



**VÝROČNÍ ZPRÁVA  
ASTRONOMICKÉHO  
ÚSTAVU AV ČR, v. v. i.  
ZA ROK 2023**



Astronomický  
ústav  
AV ČR



**VÝROČNÍ ZPRÁVA  
ASTRONOMICKÉHO  
ÚSTAVU AV ČR, v. v. i.  
ZA ROK 2023**

**VÝROČNÍ ZPRÁVA  
ASTRONOMICKÉHO ÚSTAVU AV ČR, v. v. i.  
ZA ROK 2023**

vypracovaná podle zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných  
výzkumných institucích

Astronomický ústav Akademie věd České republiky,  
veřejná výzkumná instituce  
Fričova 298  
251 65 Ondřejov

IČ 67985815

Výroční zpráva byla schválena dozorčí radou dne 7. května 2024  
projednána radou instituce dne 12. června 2024.



<b>A) Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti</b> .....	4
A.1 Složení orgánů Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.....	4
A.2 Organizační schéma Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.....	5
A.3 Činnost ředitele a vedení ústavu.....	10
A.4 Zpráva o činnosti Rady ústavu.....	22
A.5 Zpráva o činnosti Dozorčí rady .....	24
<b>B) Informace o změnách zřizovací listiny</b> .....	<b>25</b>
<b>C) Hodnocení hlavní činnosti</b> .....	<b>27</b>
C.1 Tři příklady významných výsledků .....	28
C.2 Individuální ocenění pracovníků ústavu .....	31
C.3 Úplný přehled publikací za rok 2022.....	32
C.4 Projekty cíleného výzkumu .....	63
C.5 Mezinárodní spolupráce.....	81
C.6 Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými a středními školami .....	93
C.7 Popularizace astronomie, služby veřejnosti .....	103
<b>D) Hodnocení další a jiné činnosti</b> .....	<b>109</b>
<b>E) Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce</b> .....	<b>109</b>
<b>F) Stanoviska Dozorčí rady</b> .....	<b>109</b>
<b>G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví</b> .....	<b>110</b>
G.1 Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení ústavu a mohou mít vliv na jeho vývoj .....	110
G.2 Předpokládaný vývoj činnosti ústavu .....	112
G.3 Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí .....	112
G.4 Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů.....	112
<b>H) Poskytování informací podle zákona</b> .....	<b>120</b>
<b>Přílohy</b> .....	<b>122</b>
Zpráva nezávislého auditora .....	123
Příloha k účetní závěrce 2022 (§30 vyhl. č. 504/2002 Sb.).....	126

## A) Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti

### A.1 Složení orgánů Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

#### Ředitel

Mgr. Michal Bursa, Ph.D. (od 1.5.2022)

#### Rada instituce (od 6.1.2022)

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D. (předseda)  
 Mgr. Jan Jurčák, Ph.D. (místopředseda)  
 RNDr. Miroslav Bárta, Ph.D.  
 RNDr. Jiří Borovička, CSc.  
 RNDr. Michal Dovčiak, Ph.D.  
 doc. Mgr. David Heyrovský, Ph.D. (externí člen – MFF UK, Praha)  
 doc. RNDr. Jiří Kubát, CSc.  
 RNDr. Michael Prouza, Ph.D. (externí člen – Fyzikální ústav AV ČR)  
 doc. RNDr. Michal Varady, Ph.D. (externí člen – Přírodovědecká fakulta UJEP)  
 prof. Mgr. Norbert Werner, Ph.D. (externí člen – Přírodovědecká fakulta MU, Brno)  
 Mgr. Richard Wünsch, Ph.D.  
 tajemník: Pavel Suchan

#### Dozorčí rada (od 1.5.2022):

Ing. Ilona Müllerová, DrSc. (předsedkyně, zástupkyně zřizovatele,  
 členka Akademické rady AV ČR – Ústav přístrojové techniky AV ČR)  
 Mgr. Pavel Koten, Ph.D. (místopředseda – zástupce ústavu)  
 doc. Ing. Jakub Kostecký, Ph.D. (externí člen – České vysoké učení technické)  
 prof. Mgr. Jiří Krtička, Ph.D. (externí člen – Přírodovědecká fakulta MU Brno)  
 prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D. (externí člen – České vysoké učení technické)  
 Ing. Michaela Řezáčová (externí člen – Kancelář AV ČR)  
 tajemník: Ing. Cyril Ron, CSc.

Funkční období členů současné rady instituce započalo 6. ledna 2022 na dobu pěti roků. Rovněž pětileté funkční období členů Dozorčí rady započalo 1. května 2022. Ke změně obsazení rad nedošlo.

## A.2 Organizační schéma Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

### A.2.1. Organizační složky ústavu a jejich vedoucí (k 31.12.2023)

#### Ředitel

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.  
 Zástupce ředitele pro vědeckou práci  
 RNDr. Miroslav Bárta, Ph.D.  
 Zástupce ředitele pro zahraniční styky  
 RNDr. Michal Dovčiak, Ph.D.  
 Zástupce ředitele pro ekonomiku a provoz  
 Libuše Kronusová

#### Vědecká oddělení

Sluneční oddělení  
 Mgr. Jan Jurčák, Ph.D.  
 Stelární oddělení  
 Mgr. Brankica Kubátová, Ph.D.  
 Oddělení meziplanetární hmoty  
 RNDr. Jiří Borovička, CSc.  
 Oddělení galaxií a planetárních soustav  
 Mgr. Richard Wünsch, Ph.D.

#### Technicko-hospodářská správa

Libuše Kronusová

#### Knihovna ústavu

Mgr. Radka Svašková

#### Mechanická dílna

Jiří Zeman

#### Pomocné orgány a komise ústavu

Tajemník pro kosmické aktivity  
 RNDr. Jiří Svoboda, Ph.D.  
 Tajemník pro spolupráci s aplikační sférou a transfer znalostí  
 RNDr. Stanislav Gunár, Ph.D.  
 Tajemník vnějších vztahů  
 Pavel Suchan

### A.2.2. Kontaktní informace

#### Adresa:

Fričova 298, Ondřejov, PSČ 251 65

#### Telefon:

+420 323 620 111 – ústředna  
 +420 323 620 116 – sekretariát ředitele

#### Adresa elektronické pošty:

info@asu.cas.cz - podatelna

#### Webové stránky:

www.asu.cas.cz

#### Datová schránka

49qnh3h

#### Pražské pracoviště:

Boční II 1401, Praha 4, PSČ 141 00  
 tel.: +420 226 258 400

### A.2.3. Struktura vědeckých oddělení a vědečtí pracovníci ústavu

Uvádíme seznam pracovních skupin vědeckých oddělení a výzkumných pracovníků v nich zařazených. Uvedeni jsou zde pracovníci v kvalifikačních stupních 3–5 dle Kariérního řádu AV ČR, tj. postdoktorandi, vědečtí asistenti, samostatní vědečtí pracovníci a vedoucí vědečtí pracovníci. Na činnosti pracovních skupin se dále podílejí pozorovatelé, techničtí pracovníci a studenti a doktorandi působící pod odborným vedením svých školitelů na Astronomickém ústavu. Seznam zachycuje stav k 31. 12. 2023.



#### Sluneční oddělení

Vedoucí oddělení:

Mgr. Jan Jurčák, Ph.D.

#### Skupina fyziky slunečních erupcí a protuberancí

Vedoucí pracovní skupiny:

doc. RNDr. Jaroslav Dudík, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

Dr. hab. Arkadiusz Berlicki, prof. UW.

doc. RNDr. Elena Dzifčáková, DSc.

RNDr. František Fárník, CSc.

RNDr. Stanislav Gunár, Ph.D.

prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

Mgr. Jana Kašparová, Ph.D.

Dieter Nickeler, Ph.D.

Maciej Zapiór, Ph.D.

Mgr. Alena Zemanová, Ph.D.

#### Skupina struktury a dynamiky sluneční atmosféry

Vedoucí pracovní skupiny:

Mgr. Jiří Štěpán, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

Jose Iván Campos Rozo, Ph.D.

Mgr. Jan Jurčák, Ph.D.

RNDr. Michal Sobotka, DSc.

doc. Michal Švanda, Ph.D.

#### Skupina výzkumu heliosféry

Vedoucí pracovní skupiny:

Mgr. Petr Hellinger, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

Ing. Jaroslav Laifr, Ph.D.

Ing. Štěpán Štverák, Ph.D.

RNDr. Marek Vandas, DrSc.

#### Skupina sluneční radioastronomie

Vedoucí pracovní skupiny:

Dr. Artem Koval, CSc.

Členové pracovní skupiny:

RNDr. Miroslav Bárta, Ph.D.

Yi Chai, Ph.D.

prof. RNDr. Marian Karlický, DrSc.

Wenjuan Liu, Ph.D.



#### Stelární oddělení

Vedoucí oddělení:

Mgr. Brankica Kubátová, Ph.D.

#### Skupina fyziky horkých hvězd

Vedoucí pracovní skupiny:

Dr.rer.nat. Michaela Kraus

Členové pracovní skupiny:

doc. RNDr. Jiří Kubát, CSc.

Mgr. Brankica Kubátová, Ph.D.

Michalis Kourniotis, Ph.D.

Tiina Liimets, Ph.D.

Olga Maryeva, Ph.D.

Péter Németh, Ph.D.

Dr. Julieta Sánchez Arias

Joris Vos, Ph.D.

#### Skupina astrofyziky vysokých energií

Vedoucí pracovní skupiny:

Mgr. Martin Jelínek, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

prof. RNDr. René Hudec, CSc.

RNDr. Vojtěch Šimon, Ph.D.

#### Skupina výzkumu extrasolárních planet

Vedoucí pracovní skupiny:

Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Petr Kabáth

Členové pracovní skupiny:

Mgr. Pavol Gajdoš, Ph.D.

Mgr. Marie Karjalainen, Ph.D.

Raine Karjalainen, Ph.D.

RNDr. Petr Škoda, CSc.

Mgr. Marek Skarka, Ph.D.

Mgr. Ján Šubjak, Ph.D.

#### Skupina provozu a rozvoje 2m dalekohledu

Vedoucí pracovní skupiny:

RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

techničtí pracovníci a pozorovatelé



#### Oddělení meziplanetární hmoty

Vedoucí oddělení:

RNDr. Jiří Borovička, CSc.

#### Skupina fyziky meteorů

Vedoucí pracovní skupiny:

RNDr. Pavel Koten, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

RNDr. Jiří Borovička, CSc.

RNDr. David Čapek, Ph.D.

Mgr. Tomáš Henych, Ph.D.

Mgr. Lukáš Shrbený, Ph.D.

RNDr. Pavel Spurný, CSc.

RNDr. Rostislav Štork, Ph.D.

Mgr. Vlastimil Vojáček, Ph.D.

#### Skupina asteroidy

Vedoucí pracovní skupiny:

Mgr. Petr Pravec, Dr.

Členové pracovní skupiny:

Mgr. Petr Fatka, Ph.D.

RNDr. Hana Kučáková, Ph.D.

Mgr. Petr Scheirich, Ph.D.



## Oddělení galaxií a planetárních soustav

Vedoucí oddělení:

Mgr. Richard Wunsch, Ph.D.

### Skupina fyziky galaxií

Vedoucí pracovní skupiny:

prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc.

Členové pracovní skupiny:

Boris Zhivkov Deshev, Ph.D.

RNDr. Soňa Ehlerová, Ph.D.

Mgr. Romana Grossová, Ph.D.

RNDr. Pavel Jáchym, Ph.D.

Santiago Jimenez Villarraga, Ph.D.

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D.

Dr. Rhys Peter Taylor, MPhys.

Mgr. Richard Wunsch, Ph.D.

### Skupina planetárních soustav

Vedoucí pracovní skupiny:

Ing. Cyril Ron, CSc.

Členové pracovní skupiny:

doc. Mgr. Aleš Bezděk, Ph.D.

prof. Ing. Jaroslav Klokočník, DrSc.

Ing. Josef Sebera, Ph.D.

Ing. Jan Vondrák, DrSc., dr. h. c.



Kopule Perkova dalekohledu

### Skupina relativistické astrofyziky

Vedoucí pracovní skupiny:

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

Členové pracovní skupiny:

Abhijeet Pramod Borkar, Ph.D.

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

Sudeb Ranjan Datta, Ph.D.

RNDr. Michal Dovčiak, Ph.D.

doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc.

RNDr. Jiří Horák, Ph.D.

Mgr. Ondřej Kopáček, Ph.D.

Konstantinos Kouroumpatzakis, Ph.D.

Georgios Loukes-Gerakopoulos, Ph.D.

Ana Laura Müller, Ph.D.

RNDr. Petra Suková, Ph.D.

RNDr. Jiří Svoboda, Ph.D.

Kopule Mayerova dalekohledu



### A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu

Předložená zpráva shrnuje dosažené výsledky výzkumu, podává informaci o jejich uplatňování v praxi, o spolupráci s vysokými školami a dalšími tuzemskými institucemi, o mezinárodní spolupráci, uskutečňování doktorských studijních programů a výchově vědeckých pracovníků i o vzdělávací, popularizační a kulturní činnosti pracoviště. Rovněž jsou zde popsány aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů.

V této kapitole uvádíme stručný přehled o činnosti v oblasti řízení ústavu a jeho vnitřní organizace včetně popisu významných aspektů materiálního a technického zabezpečení v průběhu uplynulého roku. V neposlední řadě jsou zmíněny významné události a akce, které ovlivnily život ústavu.

Již v době založení hvězdárny na vrcholu kopce Žalov nad obcí Ondřejov na přelomu 19. a 20. století nebyla tehdy malá začínající soukromá observatoř bratrů Fričových projektem jediné osoby. V roce 2023 jsme oslavili 125 let od založení hvězdárny a i dnes je Astronomický ústav společným projektem všech jeho zaměstnanců. Svým trváním a významem přesahuje jednu generaci i jeden obor. Spolupráce všech zaměstnanců a sounáležitost s ústavem jsou přitom nezbytné a zároveň žádoucí, stejně jako jeho spolupráce s místní samosprávou obce Ondřejov, v níž se hvězdárna nachází.



Rozestavěná západní kopule

Astronomie a astrofyzika mají v České republice dlouhou a úspěšnou historii, jež zahrnuje jak odborný výzkum, tak i výuku a popularizaci. Astronomický ústav představuje v národním kontextu největší a nejvýznamnější (nikoli však jediné) pracoviště provádějící základní výzkum v oblasti astronomie a astrofyziky. Předmětem hlavní činnosti ústavu je vědecký výzkum a vývoj v oblastech astronomie a astrofyziky zahrnujících zejména vznik, vývoj, dynamiku a fyzikální vlastnosti hvězd a hvězdných soustav ve všech fázích jejich vývoje včetně planet, výzkum v oblasti vnitřního vývoje galaxií i jejich proměny v kupách, výzkum Slunce, sluneční aktivity a jejich vlivů na procesy na Zemi a v meziplanetárním prostoru, výzkum meziplanetární hmoty a její interakce s atmosférou Země a v neposlední řadě výzkum Země jako planetárního tělesa a jejího gravitačního pole. Astronomický ústav zaměstnává většinu v České republice působících profesionálních astronomů a vede bibliometrické přehledy publikovaných astronomických prací u nás. Po dobu svého trvání ústav vždy určoval hlavní směry odborného bádání, které se v České republice v astronomii aktivně rozvíjejí. Tématická kontinuita svědčí o dobře rozvržené perspektivě rozvoje, která má na paměti jak tradiční a stále relevantní témata, podporuje však i rozvoj témat nových, která se ve světové astronomii aktuálně akcentují (příkladem budiž výzkum exoplanet nebo gravitačních vln). Astronomický ústav je úspěšný i v mezinárodní soutěži, odborné týmy zde působící patří v řadě případů ke světové špičce, účastní se velkých mezinárodních projektů, obstály velmi dobře i v posledním hodnocení AV ČR.

Orgány ústavu jsou ředitel, rada instituce a dozorčí rada (§ 16 zákona 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích). Ředitel vede ústav v úzké spolupráci se svými zástupci pro jednotlivé oblasti (pro vědeckou práci, pro zahraniční styky a pro ekonomické záležitosti) a poradními orgány. Hlavním poradním orgánem ředitele je kolegium složené z vedoucích oddělení a oddělených pracovišť, přizváni jsou též předseda rady instituce, tajemník pro vnější vztahy, který prezentuje činnost ústavu navenek směrem k zástupcům médií a široké veřejnosti, případně další pracovníci dle potřeby, např. z oblasti informačních technologií a výpočetní techniky, řízení mezinárodních vědeckých projektů nebo managementu vědeckých informací a knihovny.

Činnost ředitele a vedení ústavu je zachycena v zápisech z pravidelných porad kolegia ředitele, jež prostřednictvím vedoucích oddělení dostávají k dispozici všichni zaměstnanci ústavu. Ředitel ve spolupráci se svými zástupci připravoval podklady pro periodická jednání rady instituce a dozorčí rady, jejichž detailní obsah a přijaté závěry lze nalézt v příslušných zápisech a usneseních, které jsou zveřejňovány na interních webových stránkách pro informaci zaměstnanců a na veřejných webových stránkách ústavu k nahlédnutí pro veřejnost. Oba tyto kolektivní orgány se scházejí k pravidelným jednáním v souladu s legislativní úpravou platnou pro veřejné výzkumné instituce a projednávají záležitosti ústavu spadající do jejich působnosti. Ředitel ve spolupráci s jednotlivými členy vedení průběžně zajišťuje včasné vyřízení administrativní agendy jak vůči zřizovateli, tak i ve směru k ostatním institucím a k veřejnosti, průběžně aktualizuje nebo doplňuje potřebné vnitřní předpisy upravující vnitřní pochody v instituci a uplatňuje personální politiku v oblasti výzkumných i administrativních pracovníků.

Rada instituce se v souladu s jednacím řádem schází zpravidla v intervalu jedenkrát za dva měsíce; v mezidobí mezi schůzemi jedná velmi operativně korespondenční formou. Rada působí v současném složení od roku 2022,

na jehož počátku proběhla poslední volba jejích členů. Složení a informace o činnosti rady instituce jsou uvedeny v samostatných oddílech této zprávy (A.1 a A.4). Dokumenty schválené radou instituce a zápisy z jednání jsou zveřejňovány na ústavním intranetu a jsou poskytovány též členům dozorčí rady ústavu. Usnesení rady jsou vystavena rovněž na veřejně přístupné části webových stránek ústavu. Dozorčí rada se schází k prezenčnímu zasedání obvykle dvakrát za rok, v mezidobí projednává záležitosti ústavu jí předložené korespondenčně. Dozorčí rada působí v současném složení od května 2022. Složení a informace o činnosti dozorčí rady jsou uvedeny v samostatných oddílech této zprávy (A.1 a A.5).

Povinností vedení ústavu je každoročně vypracovat výroční zprávu za předchozí rok, kterou po projednání v radě instituce schvaluje dozorčí rada. Zpráva za předchozí rok byla v zákonném termínu předložena MŠMT a Akademické radě AV ČR. Kompletní text Výroční zprávy je vystaven na veřejných webových stránkách ústavu a je vložen do příslušného rejstříku vedeného MŠMT.

Organizační struktura ústavu se v r. 2023 se neměnila, nicméně během roku probíhaly mezi ředitelem, vedoucími oddělení a radou instituce diskuse o úpravě základního organizačního členění ve smyslu převedení péče o vědecké přístroje pod společné oddělení. V tomto smyslu předložil ředitel radě instituce konečný návrh na změnu Organizačního řádu, který byl přijat s účinností od 1.1.2024. Členění ústavu a jeho organizační schéma jsou popsány podrobněji v samostatném oddílu výroční zprávy (A.2).

Personální politika je významnou součástí řízení ústavu, a to jak v oblasti vědecké činnosti, tak v oblasti podpůrné a administrativní. V souladu s legislativou a organizačním řádem ústavu jsou na webových stránkách ústavu a dalších profesních stránkách v předstihu zveřejňována vypsána konkurzní řízení na obsazení volných míst vědeckých pracovníků nebo sdělení

Zimní pohled na kopuli dvoumetrového dalekohledu



o činnosti ústavu v oblasti poskytování informací. Na vědecké pozice přijímáme mladé české i zahraniční absolventy, kteří přirozeně obohacují vědecký život ve vědeckých odděleních. Souběžně s tím na ústavu probíhá diskuse směřující k optimální spolupráci mladších pracovníků s jejich zkušenějšími kolegy tak, aby instituce co nejvíce využila potenciál různých věkových kategorií a vychovala nástupce odcházejících starších vědeckých pracovníků.

V kategorii výzkumných pracovníků je strategie personálního rozvoje úzce svázána s procesem periodických atestací, které ústav provádí v souladu s Kariérním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR za účasti externích hodnotitelů a interních členů (těmi jsou zástupci ředitele a vedoucí vědeckých oddělení) - naposledy v roce 2022. Ústav organizuje každoroční částečné atestace, kterých se typicky účastní pracovníci s končící smlouvou nebo na základě vlastní žádosti, s periodou pěti roků pak všeobecné atestace všech vědeckých pracovníků. Nejvíce přijímaných pracovníků je na pozici post-doktorandů, tedy mladých vědeckých pracovníků krátce po získání vědeckého titulu Ph.D. K jejich podpoře a financování ústav využívá prostředků programu podpory perspektivních lidských zdrojů AV, jakož i vlastních zdrojů.

V kategorii technicko-hospodářských pracovníků (třída „O“ dle mzdového předpisu) je personální agenda předurčena především potřebou zajistit chod, údržbu a rozvoj rozsáhlého areálu ondřejovské observatoře, dílčí vědecké knihovny a odděleného pražského pracoviště.

Astronomický ústav disponuje ve svém areálu rozsáhlým zázemím pro různé pozorovací aktivity v optickém a rádiovém oboru elektromagnetického spektra a za tím účelem udržuje a technicky rozvíjí vlastní přístrojovou techniku. V roce 2022 byly na observatoři instalovány dva čerenkovovské teleskopy vyvinuté v mezinárodní spolupráci (ČR, Polsko, Švýcarsko) o efektivním průměru zrcadel přesahujícím 4m, které od té doby provádí zkušební pozorování vrchních vrstev atmosféry, kde při průniku energetických gama fotonů vzniká slabé čerenkovovo brzdné záření. Na observatoři ESO v Chile jsme po náročné modernizaci dalekohledu E152 uvedli do provozu provizorní spektrograf PUCHEROS, který bude v roce 2024 nahrazen cílovým přístrojem PLATOSpec určeným k charakterizaci exoplanet a jejich atmosfér.

Důležitou roli hraje také podíl na projektech sledování vesmíru ze specializovaných umělých družic určených pro astronomická měření na vlnových délkách, které není možné zaznamenat ze zemského povrchu (kosmické projekty). Na těchto mezinárodních aktivitách se Astronomický ústav významným a viditelným způsobem podílí v rámci programů Evropské unie, bilaterálních programů spolupráce a v četných neformálních iniciativách. Po úspěšném vypuštění družice Solar Orbiter v r. 2020 směřovala v průběhu r. 2021 nová aktivita podpořená prostřednictvím programu ESA PRODEX do vývoje komponent pro budoucí satelitní mise rentgenové astronomie (eXTP, ATHENA) a gravitační fyziky (LISA). Na jaře 2023 odstartovala ze Země svou několikaletou pouť k ledovým měsícům Jupitera mise JUICE, na jejíž přípravě a konstrukci jsme se v minulých letech podíleli.

Rok 2023 byl i posledním rokem programu Strategie AV21 „Vesmír pro lidstvo“, který Astronomický ústav po uplynulých 5 let koordinoval a vedl. V rámci programu se podařilo vybudovat pevnou platformu pro horizontální spolupráci mezi řadou ústavů Akademie věd zapojených do kosmických projektů, jakož i spolupráci mezi AV a komerční sférou a orgány státní sprá-



Čereňkovův dalekohled

vy. Během roku celé konsorcium ústavů připravovalo návrh na pokračování programu, který byl pod stejnou zavedenou značkou, avšak s výrazně inovovaným obsahem, předložen Akademické radě. V konkurenci dalších navrhovaných programů Strategie byl úspěšný a byl vybrán k řešení na období dalších 5 let, čímž potvrdil jak své mimořádné kvality, tak společenskou důležitost tématu využívání blízkého kosmického prostoru pro potřeby lidstva.

Vědečtí pracovníci Astronomického ústavu zastávají významné pozice v mezinárodních konsorciích v technologicky náročných oblastech kosmického výzkumu. Zde se spojují aspekty základního vědeckého bádání s aplikační sférou. Zároveň naši pracovníci působí v oblasti teoretické interpretace a pokročilého počítačového modelování astrofyzikálních systémů (např. aktivní podíl v programu IT4Innovations). Podrobné údaje o nových vědeckých výsledcích, publikačních výstupech, pedagogických aktivitách a popularizační činnosti jsou uvedeny v části C této Výroční zprávy. Vědečtí pracovníci ústavu se zapojují též do práce odborných a organizačních komisí ustavených v rámci Akademie věd, působí v národních komitétách a zúčastňují se organizační a expertní práce v panelech grantových agentur včetně Grantové agentury České republiky (GAČR), MŠMT nebo European Research Council (ERC). Úspěšně pokračuje velká výzkumná infrastruktura ALMA ARC-CZ, infrastruktura EST-CZ pro solární výzkum pomocí zamýšleného evropského slunečního dalekohledu postoupila do další fáze a infrastruktura světové astročásticové fyziky CTA-CZ pro sledování astrofyzikálních zdrojů záření gama připravuje v Ondřejově instalaci dalšího dalekohledu.

Vědečtí pracovníci ústavu se ve spolupráci s univerzitami podílejí na pedagogické činnosti a působí jako vedoucí diplomových prací, školitelé doktorandů, konzultanti a členové oborových rad. V současnosti jsou aktivní tři smlouvy o spolupráci při vedení studentů doktorského studia v relevantních specializacích, a to s Matematicko-fyzikální fakultou UK v Praze, Přírodovědeckou fakultou MU v Brně a Přírodovědeckou fakultou UJEP v Ústí nad Labem. Spolupráce se Slezskou univerzitou v Opavě probíhá na bázi ustaveného společného pracoviště ASU a Ústavu fyziky SU. Významná zůstává i soustavná aktivita v rámci vědeckých rad fakult a univerzit v ČR.

Ústav umožňuje a organizačně podporuje pravidelné praxe studentů středních a vysokých škol z ČR i ze zahraničí, kteří se pod odborným vedením seznamují s observačními postupy a teoretickými aspekty vědecké práce. Naši vlastní absolventi akreditovaného doktorského studia v oboru astronomie a astrofyziky jsou na ústavu vedeni k tomu, aby své práce dokončovali v řádném termínu a po úspěšné obhajobě se snažili získávat zkušenosti na zahraničních akademických pracovištích, profesionálních observatořích a univerzitách působících v oboru. Rozvíjí se spolupráce s několika katedrami zahraničních univerzit nebo akademických pracovišť formou výměnných stáží, vedením zahraničních studentů a doktorandů, nebo v rámci programu ERASMUS+.

ASU poskytuje na své observatoři v Ondřejově sídlo, technickou infrastrukturu a další asistenci České astronomické společnosti (ČAS), jež sdružuje odborné a vědecké pracovníky v astronomii, amatérské astronomy a další příznivce astronomie, čímž tvoří pojitko mezi profesionálními astronomy a zájemci o obor z řad široké veřejnosti. ASU je také společně s Fyzikálním ústavem AV ČR, Středočeským krajem a Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým jedním ze zakládajících členů Středočeského inovačního centra (SIC). S podporou SICu byly v roce 2023 na ASU zahájeny první postdoktorandské stáže programu MERIT.

Po schválení územního plánu obce Ondřejov byly v roce 2023 dokončeny i navazující regulativy, které podrobně popisují opatření vztahující se na veřejné prostranství i soukromé subjekty včetně stavebníků vedoucích k zajištění dlouhodobé ochrany podmínek pro astronomická pozorování na observatoři.

Hospodářský výsledek ústavu za rok 2023 dosáhl po zdanění kladné hodnoty 4 miliony korun (podrobný rozpis viz příloha č. 5 ve finanční části této zprávy). Po schválení výroční zprávy očekává vedení ústavu, že dosažený hospodářský výsledek bude převeden do rezervního fondu a dále z části do fondu rozvoje majetku ke krytí výdajů spojených s investičními projekty, zvýšených nákladů spojených s inflací postihují veškeré nákupy zboží a služeb, zvýšenými cenami energií a sníženou úspěšností v grantových soutěžích z posledních let. V průběhu roku 2024 též plánujeme mírné navýšení tarifních mezd, které přes dvojcifernou inflaci nebyly upravovány již dva roky. Důraz na obezřetné čerpání institucionálních prostředků a naplnění rezervního fondu v uplynulých letech se ukazuje jako velmi správný.





Návštěva předsedkyně Akademie věd Evy Zažímalové v Ondřejově

### Astronomický ústav v roce 2023

V roce 2023 jsme si připomínali 125 let od založení ondřejovské hvězdárny Josefem Janem Fričem. Historická sekce České astronomické společnosti při této příležitosti vydala knižně deník Anny Fričové pod názvem Ondřejovská kronika. Jedná se o autentický, zpočátku trochu rozpustilý a později vyžralý popis života na hvězdárně z doby, kdy ji Josef Frič se svými spolupracovníky budoval, očima jeho dospívající dcery, který zachycuje tu veselé a jindy naopak vážné okamžiky života rodiny Fričů.

V červnu navštívila v rámci pravidelných návštěv vedení Akademie věd náš ústav její předsedkyně Eva Zažímalová a další členové Akademické rady. Po přivítání následovalo představení ústavu a výzkumu, který provádíme, a prohlídka přístrojů. Během velice přátelské návštěvy jsme paní předsedkyni ukázali nejen špičkové přístroje, které využíváme na observatoři, ale i Evropskou bolidovou síť, která je světově unikátním zařízením a je rozmístěna po České republice a sousedních státech. Přenesli jsme se však vzdáleně i do Chile na observatoř ESO La Silla, kde zrovna svítalo a končila pozorovací noc pro dva dalekohledy, které tam využíváme a které jsme ve spolupráci s českými firmami zrekonstruovali.

V červenci se na Kanárských ostrovech podepisovala zakládací listina nadace European Solar Telescope (EST) - Fundación Canaria. Astronomický ústav poslal pouze plnou moc k podpisu, ale i přesto se stal plnohodnotným zakládajícím členem právního uskupení, které je mezičlánkem na cestě k ustavení evropského výzkumného konsorcia ERIC. Úkolem nadace je zajistit výstavbu nového evropského slunečního dalekohledu nové generace (European Solar Telescope, EST) s velkou aperturou a primárním zrcadlem o průměru 4,2 m, který bude studovat magnetické vazby sluneční atmosfé-

ry pomocí spektroskopie a spektropolarimetrie, to vše ve vysokém prostrovém a časovém rozlišení.

V srpnu se v areálu observatoře natáčela znělka televizní taneční soutěže StarDance. V kulisách historické Fričovy hvězdárny se v kopolích, na schodech a před bazénem odehrávaly noční taneční scénky, které následně ve střízně vytvořily dynamickou znělku pořadu ukazující nejen taneční páry, ale především půvabně nasvícenou scénérii hvězdárny, kterou mohly během podzimu sledovat několikrát do týdne miliony diváků.

Během podzimu probíhala v rámci širšího vedení ústavu diskuse o úpravě organizační struktury a převedení péče o pozorovací přístroje pod centrální správu technického oddělení. Na poslední jednání rady instituce pak předložil ředitel ústavu návrh na změnu Organizačním řádu s účinností od 1. 1. 2024 ve smyslu přejmenování Oddělení mechanické dílny na Oddělení podpory přístrojové techniky a převedení skupiny provozu a rozvoje Perkova dalekohledu ze Stelárního oddělení do něj. Rada tento návrh podpořila, od roku 2024 tedy bude provoz, rozvoj, údržbu a opravy významných přístrojů využívaných pro vědecká pozorování včetně vývoje a výroby komponent pro ně zastřešovat nově rozšířené oddělení.

Obec Ondřejov během roku 2023 spustila provoz nové čistírny odpadních vod v Turkovicích. Závěrem roku se naplnila dohoda s obcí o připojení Astronomického ústavu, odvod splaškových vod se přepojil na tuto novou čistírnu a kořenová čistírna, kterou ústav do té doby využíval, byla odstavena a bude zlikvidována.

Během roku jsme dokončili zateplení bytových domů čp. 249 a 250, čímž jsme dosáhli zateplení celého bytového fondu ASU. Dále jsme zrekonstruovali původní domek zahradníka a započali rekonstrukci spodní části Fričovy pracovny. Do budovy Stelárního oddělení, která jako jediná byla vytápěna elektřinou, jsme instalovali tepelné čerpadlo země-voda. Nejvýznamnější stavební akcí však bylo odstranění stavby tzv. starého výpočetního střediska, na jehož místě v roce 2024 započne stavba nové seminární budovy.

Vědecko-výzkumná činnost pracovníků ústavu tradičně přinesla řadu pozoruhodných a světově významných výsledků. V části C1 této zprávy jsou zmíněny tři práce, které byly publikovány v roce 2023 a které rada pracoviště vyhodnotila jako nejlepší publikace roku.

Jde za prvé o práci týmu Petra Pravce, který se podílel na úspěchu mise DART. Série článků shrnuje jejich příspěvek k navedení sondy na kolizní dráhu s měsíčkem Dimorphos asteroidu Dimorphos. To bylo ale jen dílčí dějství v dlouhém příběhu, který začal o mnoho let dříve, když Petr Pravec začal se studiem planetek pohybujících se Sluneční soustavou. Jeho tým významně zdokonalil techniku fotometrických pozorování pomocí rozkladu světelné křivky a začal objevovat binární asteroidy, čímž způsobil revoluci v oboru, když ukázal, že asi 15% populace asteroidů tvoří binární tělesa (do té doby byl znám pouze jediný příklad - planetka Gaspra-Dactyl náhodně objevená sondou Galileo). Jedním z asteroidů, u nichž objevili dvojče, byla i planetka 65803 objevená v roce 1996 Joem Montaním na Arizonské univerzitě. Dvojice byla poté pojmenována Didymos-Dimorphos podle řeckých výrazů δίδυμος (dvojitý) a δίμορφος (majíc dvě tváře). V roce 2015 si tento asteroid vybrala NASA jako cíl připravované mise DART, jejímž úkolem bylo do měsíčku Dimorphos narazit a změnit jeho dráhu jako test možné obrany Země před kolizí s malou planetkou. Sonda však musela k asteroidu přiletět na správné místo a ze správné strany. A právě tohoto úkolu se Petr Pravec a jeho tým ujali, když vedli mezinárodní tým, který během let 2015-2021 získal podrob-

ná fotometrická data pomocí 11 velkých dalekohledů na světě k přesnému určení vzájemné dráhy, hmotnosti a velikosti Didymosu a Dimorphosu nutných pro precizní navedení sondy DART na srážku. Následně se český tým podílel na analýze účinků nárazu a pokračuje v analýzách množství dat, která byla získána během mise a která by měla v příštích letech přinést nové zajímavé poznatky o vlastnostech binárních planetek. Příběh navíc nekončí - připravuje se kosmická mise Hera, která odstartuje v říjnu 2024 a která bude soustavu Didymos-Dimorphos dále podrobně studovat v roce 2027. Náš tým se podílí na vědecké náplni této mise v rámci pracovní skupiny „Dálková pozorování“ a v příštích letech nepochybně získá nebo přispěje k řadě dalších významných poznatků o vlastnostech a procesech probíhajících v binárních asteroidech.

Druhým zajímavým výsledkem je práce o slunečních tornádech, která nepřináší objev jako takový, ale vyvrací dlouholetý paradox. Již před 100 lety byla na Slunci pozorována mohutná sluneční tornáda, odborně známá jako tornádové protuberance, která se zdánlivě nápadně podobala tornádům, jaká známe ze zemské atmosféry. Tyto gigantické struktury, z nichž každá je několikrát větší než Země, jsou tvořeny horkým proudícím plynem a spleťnými magnetickými siločarami, přičemž analogie s pozemskými tornády naznačuje prudkou rotační dynamiku, což je ovšem v rozporu s obvyklým paradigmatem magnetické struktury slunečních protuberancí. Práce, kterou vedl Stanislav Gunár, nakonec ukázala řešení. S využitím Dopplerova jevu autoři přesně změřili rychlost pohybujícího se plazmatu, stejně jako jeho směr, teplotu a hustotu. Nakonec se ukázalo, že obří plazmová „tornáda“ se ve skutečnosti netočí, jak se astronomové po mnoho desetiletí domnívali, ale dojem sloupovitých siluet a spirálovitých pohybů je pouze důsledkem projekčních efektů v kombinaci s malou dynamikou plazmatu.

Třetí významnou prací je možný objev ropy či podobných uhlovodíků na Marsu. Poté, co tým pod vedením Jaroslava Klokočníka přišel s objevem impaktních kráterů a bývalých jezer v Antarktidě, nyní skrytých pod mohutným ledovým příkrovem, objevil pravděpodobná ložiska vody ukrytá pod měsíčním povrchem, přišel nejnověji s ještě pozoruhodnějším zjištěním. Na základě analýzy jednoho z posledních modelů gravitačního pole Marsu odvozeného z gravimetrických a telemetrických údajů jeho umělých družic analyzovali orientaci gravitačních úhlů napětí s dosud nejvyšší dostupnou přesností a rozlišením. V analogii toho, jak se směry těchto úhlů „učesávají“ na Zemi, dovodili autoři místa na Marsu s možným výskytem podzemní vody, uhlovodíků, bahna či ropy. Nejzajímavější jsou přitom oblasti s co největším počtem učesaných gravitačních úhlů rovnoměrně uspořádaných do jakýchkoli desek. Objevují se především, ale nikoli výhradně v předpokládaném dávném severním marťanském paleoocéanu (severní nížině). Ukazuje se, že na hřebenové úhly náběhu jsou citlivé nejen rovnoměrně uspořádané sedimenty pánví, ale i předpokládané lahary (sopečné bahnotoky). Tato práce může poskytnout jednak významná vodítka k objevu minulého života na Marsu a jednak určit vhodná místa pro umístění budoucích obydlí na základě rudé planetě.

Program Strategie AV21 Vesmír pro lidstvo, který Astronomický ústav koordinoval, dospěl po pěti letech k vyvrcholení. Po celou dobu řešení se soustředil na posilování spolupráce mezi vědeckou komunitou a technickými týmy při vývoji a testování nových technologií kosmického výzkumu, zejména družicových přístrojů pro astronomická pozorování, která jsou klíčovými prvky na cestě k hlubšímu porozumění fyzikální podstatě hmo-

ty. Spolu s tím byl vždy kladen důraz i na transfer získaných technologií do aplikační sféry a na podporu inovačního technologického průmyslu, který je na kosmický výzkum navázán. V rámci programu se uzavřela kapitola vývoje mise JUICE, která odstartovala směrem k Jupiteru, a naopak se začalo s vývojem českých příspěvků pro rentgenovou misi Athena, polarimetrickou družici XIPE nebo vesmírný detektor gravitačních vln LISA. Vesmír pro lidstvo byl vždy jedním z nejlépe hodnocených programů Strategie AV21 a i tato skutečnost jistě pomohla tomu, že byl s inovovaným obsahem vybrán Akademickou radou v silné konkurenci k řešení pro další pětileté období.

Závěru roku pak dominovala prezentace ústavu na Sněmu Akademie věd, na kterou se dostává pouze jednou za čtvrt století. Delegátům sněmu jsme měli možnost představit náš ústav, ukázat aktuální výzkumná témata včetně jejich společenského přesahu a vyzdvihnout naše nejvýznamnější vědecké výsledky posledních let.



## A.4 Zpráva o činnosti Rady ústavu

Personální složení Rady ústavu v hodnoceném období uvádíme v oddíle A1.

Tajemníkem Rady ústavu byl po celý rok 2023 pan Pavel Suchan.

Funkční období členů rady instituce v jejím aktuálním složení je od 6. 1. 2022 do 5. 1. 2027. Rada se během roku 2023, t.j. druhého roku čtvrtého funkčního období od založení veřejné výzkumné instituce podle zákona 341/2005 Sb., sešla na šesti zasedáních. Jednání se konala ve dnech 30.1., 27.3., 29.5., 28.7., 15.9. 23.11. 2023.

V době mezi zasedáními jednali členové rady v případě potřeby per rollam, a to v souladu s platným jednacím řádem prostřednictvím elektronické pošty. Usnesení rady jsou pravidelně zpřístupňována na veřejných webových stránkách ústavu (<http://www.asu.cas.cz/cz/asu/rada-institute>). Podrobné zápisy z jednání jsou dostupné všem zaměstnancům ASU na stránkách Intranetu a jsou rovněž poskytovány členům dozorčí rady prostřednictvím jejího tajemníka.

Rada instituce mimo jiné:

- Schválila převod hospodářského výsledku za rok 2022 ve výši 2 529 619,26 Kč do rezervního fondu ASU.
- Schválila převod financí z rezervního fondu do fondu reprodukce majetku (FRM) ve výši 5 000 000 Kč na pokrytí investičních požadavků v roce 2023.
- Schválila celkový rozpočet ASU na rok 2023 ve výši 189 317 828 Kč.
- Schválila nové investice (od částky 500 000 Kč výše) pro rok 2023: Rekonstrukce datových rozvodů KL: 1 561 000 Kč (dotace od AV) + 1 239 000 Kč (FRM), Datový server k ukládání slunečních dat 1 000 000 Kč (dotace od AV), Zateplení bytových domů čp. 249 a 250 - 1 870 580 Kč (FRM), Osobní vůz pro THS: 1 000 000 Kč (FRM), Rekonstrukce wi-fi Praha / Ondřejov: 500 000 Kč (dotace od AV).
- Schválila střednědobý výhled rozpočtu na roky 2024 a 2025.
- Schválila návrhy změn v Zásadách pro hospodaření se sociálním fondem s účinností od 1. dubna.
- Schválila rozpočet sociálního fondu pro rok 2023.
- Schválila změny Vnitřního mzdového předpisu s účinností od 1. července 2023.
- Schválila žádost o investici na nákladné přístroje financovanou Akademií věd - pokovení zrcadla Perkova dalekohledu v předpokládané výši 600 000 Kč.
- Vydala předběžný souhlas se směnou pozemků s obcí Ondřejov.
- Souhlasila s rekonstrukcí domku zahradníka v předpokládané ceně cca 631 000 Kč včetně DPH.
- Schválila změny v Pravidlech pro hospodaření s fondy s účinností od 1. 1. 2024.
- Schválila změny v Zásadách hospodaření se sociálním fondem s účinností od 1. 1. 2024.
- Schválila nákup malotraktoru v ceně 802 000 Kč, včetně příslušenství, za použití části investiční dotace - podpory VO od AV ČR, u níž původně bylo plánováno využití na rekonstrukci datových rozvodů v budově Kosmické laboratoře.

- Podpořila projekt Evropského slunečního dalekohledu a souhlasila se vstupem ASU do zahraniční právnické osoby EUROPEAN SOLAR TELESCOPE - FUNDACIÓN CANARIA.
- Souhlasila se vstupem ASU do tuzemské právnické osoby Český komitét pro geodezii a geofyziku.
- Vyslovila předběžný souhlas k záměru spolupráce MU a ASU při umístění pomocného dalekohledu vybaveného fotometrickou kamerou, financovaného Masarykovou univerzitou, na Perkův dalekohled.
- Vyslovila souhlas s podáním návrhu Strategie AV21/Vesmír pro lidstvo.
- Vyslovila souhlas s účastí v návrhu projektu Strategie AV21/Vznik a zánik života (koordinátorem je Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského).
- Schválila nominaci Olgy Maryeva na udělení prémie Lumina quaeruntur Akademie věd ČR.
- Schválila návrh projektu SPACe (Centrum kosmické fyziky a astronomie) k podání do výzvy č. 02\_22\_008 „Špičkový výzkum“ v rámci Operačního programu JAK.
- Schválila návrh projektu XRAYs (Detektory a pokročilé technologie ve vesmírném výzkumu) k podání do výzvy č. 02\_22\_008 „Špičkový výzkum“ v rámci Operačního programu JAK.
- Schválila návrh projektu CTA-CZ („Cherenkov Telescope Array - účast ČR“; PI za ASU: Karas, koordinátor: FzÚ AV ČR, poskytovatel: MŠMT, výzva INFRA).
- Schválila návrh projektu „Difúzní mezihvězdné pásy ve hvězdných a extragalaktických spektrech“ (PI: T. Liimets, poskytovatel: MŠMT, výzva Inter-Excellence II/Inter-COST-LUC23).
- Schválila návrhy projektů do veřejné soutěže ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích na podporu grantových projektů v základním výzkumu Junior Star 2024 (GAČR).
- Schválila návrh projektu „NSC-SMBH (Jaderné hvězdokupy a původ superhmotných černých děr)“ nominovaného do soutěže o Akademickou prémii AV ČR (řešitel: Richard Wünsch).
- Schválila návrh projektu „Elipsoidální časově proměnné gravitační pole z družicových dat“ do výzvy MŠMT/Inter-Excellence II (PI: J. Sebera).
- Schválila projekt „Mohou se hvězdy tvořit mimo galaxie?“ do výzvy MŠMT INTER-ACTION-LUAUS24 (PI: P. Jáchym).
- Schválila podání návrhu projektu „CZ ARC: Expertní Tým pro Radiovou Interferometrii - česká stanice ILT“ do výzvy OP JAK - Výzkumné infrastruktury (PI: M. Bárta).
- Schválila návrh projektu „Pokročilé modelování emise pulsarů na rádiových vlnách (MSCA - Benáček 2023)“ (PI: M. Bárta, poskytovatel: Evropská komise, výzva „MSCA Postdoctoral Fellowships 2023“ / HORIZON-MSCA-2023-PF-01).
- Schválila návrh projektu „EXO HORIZONS (Pochopení vzdálených slunečních soustav - exoměsíce)“ (PI: P. Kabáth) k podání do výzvy Evropské komise „MSCA Postdoctoral Fellowships 2023 (HORIZON-MSCA-2023-PF-01)“.
- Schválila usnesení týkající se konkurzu PPLZ.
- Schválila pravidla pro atestace vědeckých pracovníků v roce 2023.
- Schválila složení komise pro atestace vědeckých pracovníků v roce 2023.
- Schválila rozšíření skupiny externích členů Atestační komise pro letošní atestace o prof. RNDr. Janu Šafránkovou, DrSc., vedoucí pracovní skupiny kosmické fyziky na katedře fyziky povrchů a plazmatu MFF UK.

- Schválila nové znění Volebního řádu ASU.
- Seznámila se se závěry výběrové komise ASU a doporučila odeslat žádost o podporu v rámci „Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR (PPLZ)“ pro Jakuba Fišáka, Ph.D.
- Rozhodla o změně Pravidel pro udělování Prémie Jana Friče pro mladé pracovníky Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i., za významný vědecký přínos pro ústav, článek 1, odstavec 8 – s účinností od 23. listopadu 2023 – peněžitá odměna podle tohoto ustanovení se zvyšuje na 120 000 Kč.
- Určila pořadí významných výsledků ústavu za rok 2023.
- Schválila návrh ředitele na změnu v Organizačním řádu s účinností od 1.1.2024.
- Projednala návrh ředitele na zrušení pracovní skupiny „Astrofyzika vysokých energií“ působící v rámci Stelárního oddělení s účinností od 1.1.2024 a vyslovila mu podporu.

Zprávu sestavil: Pavel Suchan, tajemník rady ASU  
V Ondřejově dne 4. ledna 2024

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D. - předseda rady ASU



## A.5 Zpráva o činnosti Dozorčí rady

Personální složení Dozorčí rady uvádíme v oddíle A1.

Dozorčí rada se v roce 2023 sešla dvakrát.

První schůze dozorčí rady se uskutečnila 4. 5. 2023 na observatoři v Ondřejově. Přítomni byli všichni členové rady a jako host ředitel ASU M. Bursa. Dozorčí rada ověřila usnesení hlasování per rollam uskutečněných v období od poslední schůze rady konané 28.11.2022, projednala a odsouhlasila bez připomínek výroční zprávu ASU za rok 2022, projednala hospodaření ústavu v roce 2022 a návrh rozpočtu na rok 2023 s výhledem na roky 2023-2025 a vzala ho na vědomí bez připomínek. Dozorčí rada projednala a schválila vstup ASU do právnické osoby „Český komitét pro geodézii a geofyziku, zapsaný spolek“ (ČKGG), rovněž projednala a schválila vstup ASU do právnické osoby „European Solar Telescope (EST) - Fundación Canaria“, projednala smlouvy zapsané ve veřejném registru smluv za období 1.1. - 30.4.2023 a udělila předchozí písemný souhlas se směnou, případně odkupem, pozemku 2815/11 v obci Ondřejov.

Na závěr tajným hlasováním dozorčí rada hodnotila manažerské schopnosti ředitelů za rok 2022, a to V. Karase za období 1.1. - 30.4.2022 a M. Bursy za období 1.5 - 31.12.2022.

Druhá schůze by svolána na žádost ředitele ASU a konala se online na platformě ZOOM dne 16.8.2023. Přítomni byli všichni členové DR a jako host ředitel ASU.

Dozorčí rada ověřila usnesení hlasování per rollam uskutečněných v období od posledního jednání, tj. předchozí souhlas s prodloužením nájemních smluv u 9 služebních bytů, předchozí souhlas se záměrem zhotovení stavebního díla „Přednášková budova ASÚ“, a předchozí souhlas se založením právnické osoby s názvem „European Solar Telescope - Fundación Canaria“. Hlavním bodem jednání byla diskuze o vzájemné směně pozemků s obcí Ondřejov s cílem zachování pozorovacích podmínek na observatoři. Dozorčí rada schválila všemi hlasy formulaci předběžného písemného souhlasu „k záměru právního jednání vedoucího ke vzájemné směně pozemků mezi Astronomickým ústavem AV ČR, v.v.i. a obcí Ondřejov u Prahy“.

Ve zbytku roku 2023 po druhé schůzi dozorčí rady proběhla ještě 3 hlasování per rollam k udělení předchozího písemného souhlasu ke 3 nájemním smlouvám na služební byty. Tato hlasování budou ověřena na první schůzi rady v roce 2024.

V Praze 7. února 2024

Ing. Ilona Müllerová, DrSc.  
předsedkyně DR Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.

## B) Informace o změnách zřizovací listiny

V průběhu roku 2023 nedošlo k žádné změně ve zřizovací listině Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.



## C) Hodnocení hlavní činnosti

Předmětem hlavní činnosti Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., je vědecký výzkum a vývoj v oblastech astronomie a astrofyziky, zahrnující zejména vznik a vývoj, dynamiku a vlastnosti galaxií, hvězd ve všech fázích jejich vývoje včetně černých děr, hvězdných soustav, výzkum nejbližší hvězdy – Slunce, sluneční aktivity a jejich vlivů na procesy na Zemi a v meziplanetárním prostoru, výzkum nejbližšího okolí Země, dynamiky přirozených a umělých těles Sluneční soustavy, výzkum meziplanetární hmoty a její interakce s atmosférou Země. V těchto oborech se ústav také zabývá pedagogickou činností na vysokých školách, výchovou doktorandů, přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a využívání výsledků vědeckého výzkumu, získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje postgraduální studium a vychovává vědecké pracovníky, rozvíjí mezinárodní spolupráci v rámci předmětu své činnosti a realizuje své úkoly v součinnosti s ostatními vědeckými a odbornými institucemi. Ústav též koordinuje řadu projektů orientovaných na kosmický výzkum. V rámci předmětu své činnosti zajišťuje infrastrukturu pro výzkum včetně zaměstnaneckého stravování a poskytování ubytování svým zaměstnancům a svým vědeckým domácím i zahraničním hostům. Pro veřejnost zajišťuje prohlídky areálu ústavu, včetně prodeje informačních a propagačních materiálů a podílí se během roku na množství dalších aktivit pro veřejnost, děti a mládež. Ústav příležitostně pořádá nebo spolupřátá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře.

Nejdůležitějším výsledkem hlavní činnosti jsou vědecké publikace, které jsou především publikovány v renomovaných mezinárodních vědeckých časopisech. Současně se pracovníci ústavu podílejí na výchově mladé generace, aktivně přispívají k popularizaci vědecké práce a zapojují se do několika programů Strategie AV21, zejména však do programu Vesmír pro lidstvo, který ústav koordinuje. V této zprávě uvádíme výsledky hlavní činnosti za rok 2023.

## C.1 Tři příklady významných výsledků

Vědečtí pracovníci uveřejnili v uplynulém období celou řadu odborných prací, především v mezinárodních profesních periodikách, sbornících z konferencí a monografiích. Z výsledků publikovaných v roce 2023 vybrala rada pracoviště tři významné reprezentativní výsledky, které jsou uvedeny v této zprávě s obsáhlejší anotací a ilustrací. Tyto anotace byly rovněž poskytnuty pro výroční zprávu Akademie věd ČR. Každý z uvedených výsledků zpravidla představuje výsledek dlouhodobého výzkumného projektu.

### C.1.1. Pozorovací kampaň a stanovení před- a poimpaktní dráhy dvojitého asteroidu Didymos-Dimorphos: klíčová úloha pro misi DART

Série článků představuje naše zapojení do mise DART (NASA) pro test planetární obrany. Vedli jsme pozorovací kampaň, v rámci níž byla pořízena fotometrická měření potřebná k určení dráhy měsíce Dimorphos okolo asteroidu Didymos a ze získaných dat jsme zkonstruovali její model a určili pozici Dimorphosu v okamžiku impaktu sondy DART. Podíleli jsme se také na zpracování dat pořízených po impaktu, a z nich stanovili, jak se v důsledku impaktu dráha Dimorphosu změnila.

**Spolupracující subjekty:** NASA

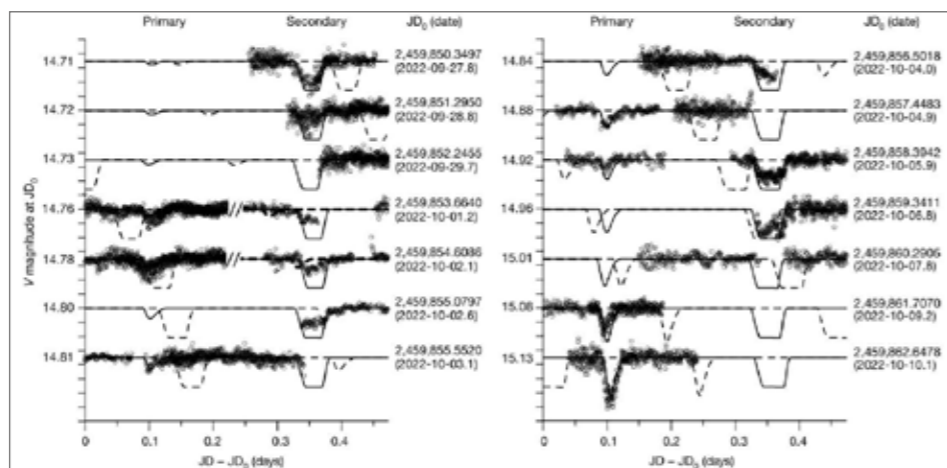
**Kontaktní osoba:** Petr Pravec, Petr Scheirich

**Publikace:**

Pravec, P., Thomas, C. A., Rivkin, A. S., Scheirich, P., Moskovitz, N., Knight, M. M., ... & Souami, D. (2022). Photometric observations of the binary near-Earth asteroid (65803) Didymos in 2015–2021 prior to DART impact. *The Planetary Science Journal*, 3(7), 175.

Scheirich, P., & Pravec, P. (2022). Preimpact mutual orbit of the DART target binary asteroid (65803) Didymos derived from observations of mutual events in 2003–2021. *The Planetary Science Journal*, 3(7), 163.

Thomas, C. A., Naidu, S. P., Scheirich, P., Moskovitz, N. A., Pravec, P., Chesley, S. R., ... & Agrusa, H. F. (2023). Orbital period change of Dimorphos due to the DART kinetic impact. *Nature*, 616(7957), 448–451.



**Obr. 3.1:** Fotometrická data pro dvojici asteroidů Didymos-Dimorphos (body), v nichž jsou vidět vzájemná zatmění obou těles, plná křivka představující model poimpaktní dráhy, a čárkovaná křivka znázorňující, kde by se vzájemná zatmění vyskytovala v čase, pokud by ke změně dráhy nedošlo.

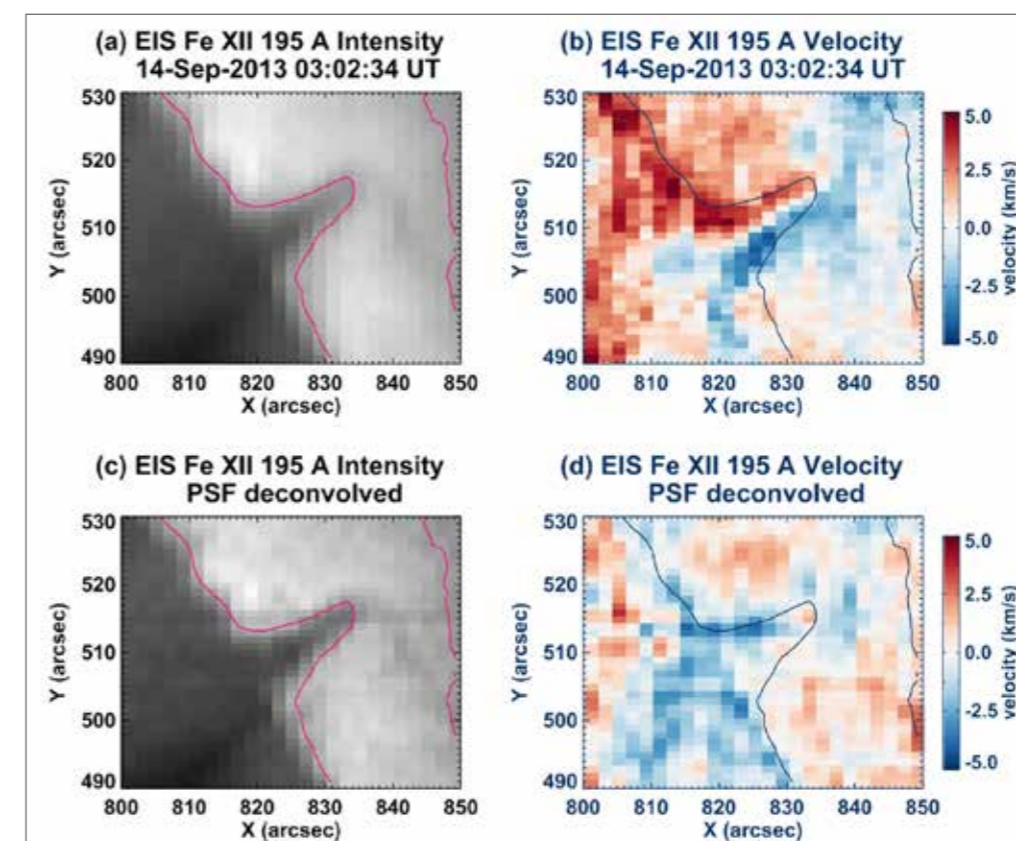
### C.1.2. Skutečná povaha „tornád“ ve slunečních protuberancích

Sugestivní pojem „tornádo“, užívaný často v souvislosti s helikálními strukturami pozorovanými ve slunečních protuberancích, evokuje rychlé vírové proudění plazmatu, což je silně v rozporu s jejich předpokládanou magneto-statickou povahou. Přehledový článek řeší tento dlouho otevřený paradox. Jeho závěrem je, že „tornáda“ se v zásadě neliší od jiných stabilních protuberancí a dojem vírového proudění je způsobený kombinací projekčních efektů s malo-škálovou dynamikou.

**Spolupracující subjekty:** Observatoire de Paris (F), University of St. Andrews (UK)

**Kontaktní osoba:** Stanislav Gunár

**Publikace:** S. Gunár, N. Labrosse, M. Luna, B. Schmieder, P. Heinzel, T. Kucera, P. Levens, A. Lopez Ariste, D. Mackay, M. Zapior 2023, On the Physical Nature of the so-Called Prominence Tornadoes, *Space Science Reviews* 219:33



**Obr. 3.2:** Příklad instrumentálního efektu, vytvářejícího dojem rotačního pohybu plazmatu v mapě dopplerovských rychlostí.

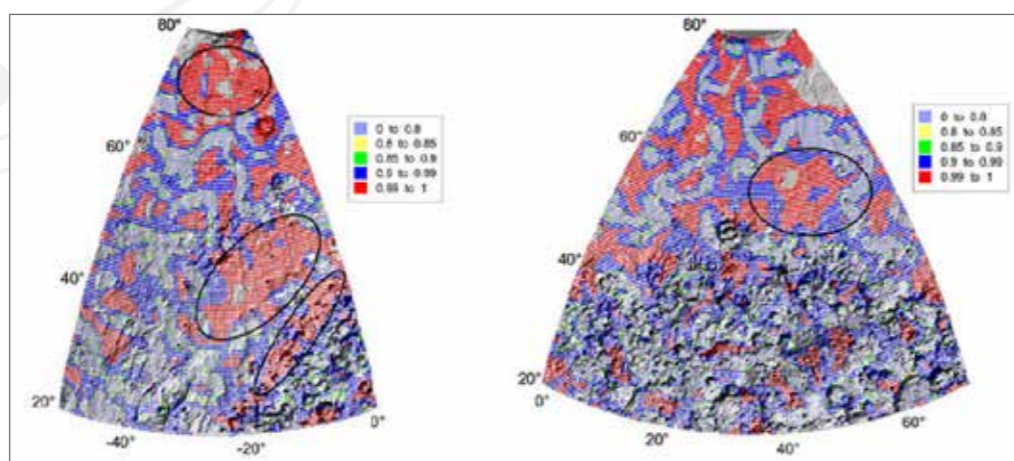
### C.1.3. Uhlovodíky na Marsu

Případný objev ropy či podobných uhlovodíků na Marsu znamená i silný náznak minulého života na této planetě. Mapa gravitačních úhlů napětí odvozených z modelu gravitačního pole Marsu, může být citlivým indikátorem jejich výskytu. Po úspěšném testování na Zemi a na Měsíci jsme aplikovali úhly napětí také na Mars. Ukazujeme možné kandidáty na ložiska podzemní vody nebo uhlovodíků v oblastech s „učesanými“ úhly napětí. Objevují se zejména v hypotetickém marťanském paleooceánu.

**Spolupracující subjekty:** (pouze ASU)

**Kontaktní osoba:** Jaroslav Klokočník, Aleš Bezděk

**Publikace:** J. Klokočník, J. Kostecký, A. Bezděk, and V. Cílek: International Journal of Astrobiology (2023), 1–33, doi:10.1017/S1473550423000216



**Obr. 3.3:** Úhly napětí v gravitační poli Marsu (směr úseček) a míra jejich uspořádanosti (barevná škála). V pozemských podmínkách odpovídají vysoce uspořádané oblasti (na obrázku vyznačené oválem) ložiskům podzemních vod nebo uhlovodíků.

## C.2 Individuální ocenění pracovníků ústavu

### Mgr. Petr Fatka, Ph.D.

Prémie Jana Friče

Oceněná činnost: za soubor prací "Objevy a prozkoumání nových planetkových párů a klastrů" přispívající k prestiži ústavu v mezinárodním srovnání  
Ocenění udělil: Astronomický ústav AV ČR



### Bc. Martina Pavelková

Inspirativní komunitní cena ESPD Keese Zwaana

Oceněná činnost: za neúnavnou obětavost a nadšení pro šíření znalostí, za inspiraci a vzor pro mladou generaci a za její roli v rozvoji a koordinaci přeshraniční sítě amatérských slunečních fyziků  
Ocenění udělil: Evropská divize sluneční fyziky (ESPD) Evropské fyzikální společnosti (EPS)



## C.3 Úplný přehled publikací za rok 2023

	2023	Doplněk za rok 2022
Články v mezinárodních impaktovaných časopisech	178	7
Články v ostatních časopisech	3	3
Články ve sbornících z konferencí	9	2
Knihy, skripta	0	0
Kapitoly v knihách	0	1
Software	2	0

### C.3.1 Články v mezinárodních impaktovaných časopisech

Abe, H. – Abe, K. – Abe, S. – **Karas, Vladimír** – Mandát, D. – Pech, M. – Prouza, M. – Trávníček, P. – et al.: Observations of the Crab Nebula and Pulsar with the Large-sized Telescope Prototype of the Cherenkov Telescope Array. *Astrophysical Journal*, 956, 2 (2023), id. 80. DOI: 10.3847/1538-4357/ace89d

Abe, K. – Abe, S. – Aguasca-Cabot, A. – Juryšek, J. – **Karas, Vladimír** – Mandát, D. – Pech, M. – Prouza, M. – Trávníček, P. – et al.: Star tracking for pointing determination of Imaging Atmospheric Cherenkov Telescopes. *Astronomy & Astrophysics*, 679, Nov (2023), id. A90. DOI: 10.1051/0004-6361/202347128

Abe, S. – Aguasca-Cabot, A. – Agudo, I. – **Karas, Vladimír** – Mandát, D. – Pech, M. – Prouza, M. – Trávníček, P. – et al.: Multiwavelength study of the galactic PeVatron candidate LHAASO J2108+5157. *Astronomy & Astrophysics*, 673, May (2023), id. A75. DOI: 10.1051/0004-6361/202245086

Acerro, F. – Acharyya, A. – Adam, R. – Chudoba, J. – Janeček, P. – **Karas, Vladimír** – Mandát, D. – Schovánek, P. – et al.: Sensitivity of the Cherenkov Telescope Array to spectral signatures of hadronic PeVatrons with application to Galactic Supernova Remnants. *Astroparticle Physics*, 150, Aug (2023), id. 102850. DOI: 10.1016/j.astropartphys.2023.102850

Acharyya, A. – Adam, R. – Aguasca-Cabot, A. – Hamal, P. – Juryšek, J. – **Karas, Vladimír** – Mandát, D. – Palatka, M. – Pech, M. – Schovánek, P. – Tavernier, T. – et al.: Sensitivity of the Cherenkov Telescope Array to TeV photon emission from the Large Magellanic Cloud. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 523, 4 (2023), s. 5353. DOI: 10.1093/mnras/stad1576

Aidelman, Y. – Borges Fernandes, M. – Cidale, L. – Smith Castelli, A. – Arias, M. – Zorec, J. – **Kraus, Michaela** – Torres, A. – Souza, T. B. – Cochetti, Y.: BCD spectrophotometry for massive stars in transition phases. *Astronomy & Astrophysics*, 678, October (2023), id. A21. DOI: 10.1051/0004-6361/202244938

Arevalo, A. V. – **Štěpán, Jiří** – Aleman, T. P. – Martínez González, J. M.: The He I 10 830 angstrom line: Radiative transfer and differential illumination effects. *Astronomy & Astrophysics*, 675, June (2023), id. A45. DOI: 10.1051/0004-6361/202346089

Baran, A. – Van Grootel, V. – Østensen, R. – Worters, H. L. – Sahoo, S. K. – Sanjayan, S. – Charpinet, S. – **Németh, Péter** – Telting, J. H. – Kilkenny, D.: Short-period pulsating hot-subdwarf stars observed by TESS I. Southern ecliptic hemisphere. *Astronomy & Astrophysics*, 669, January (2023), id. A48. DOI: 10.1051/0004-6361/202244888

Barman, S. – Chakraborty, I. – **Mukherjee, Sajal**: Entanglement harvesting for different gravitational wave burst profiles with and without memory. *Journal of High Energy Physics*, 9, September (2023), id. 180. DOI: 10.1007/JHEP09(2023)180

Barret, B. – Albouys, V. – den Herder, J. – **Svoboda, Jiří** – Souček, J. – **Boorman, Peter G.** – et al.: The Athena X-ray Integral Field Unit: a consolidated design for the system requirement review of the preliminary definition phase. *Experimental Astronomy*, 55, 2 (2023), s. 373. DOI: 10.1007/s10686-022-09880-7

Bednář, J. – Krauz, L. – Páta, P. – **Koten, Pavel**: Meteor cluster event indication in variable-length astronomical video sequences. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 523, 2 (2023), s. 2710. DOI: 10.1093/mnras/stad1578

Benedusi, P. – Riva, S. – Zulian, P. – Štěpán, Jiří – Belluzzi, L. – Krause, R.: Scalable matrix-free solver for 3D transfer of polarized radiation in stellar atmospheres. *Journal of Computational Physics*, 479, April (2023), id. 112013. DOI: 10.1016/j.jcp.2023.112013

Benson, C. J. – Scheeres, D. – Brozovic, M. – Chesley, S. – **Pravec, Petr** – **Scheirich, Peter**: Spin state evolution of (99942) Apophis during its 2029 Earth encounter. *Icarus*, 390, January (2023), id. 115324. DOI: 10.1016/j.icarus.2022.115324

Brown, P. G. – **Borovička, Jiří**: On the Proposed Interstellar Origin of the USG 20140108 Fireball. *Astrophysical Journal*, 953, 2 (2023), id. 167. DOI: 10.3847/1538-4357/ace421

Broz, M. – Ďurech, J. – Ferrais, M. – Lee, H. - J. – Kim, M. - J. – Roh, D. – Yim, S. – Jehin, E. – Burdanov, A. – De Wit, J. – **Fatka, Petr** – Hanuš, J. – Carry, B.: 2021 occultations and transits of Linus orbiting (22) Kalliope I. Polygonal and cliptracing algorithms. *Astronomy & Astrophysics*, 676, August (2023), id. A60. DOI: 10.1051/0004-6361/202346326

Bucciantini, N. – Ferrazzoli, R. – Bachetti, M. – **Dovčiak, Michal** – **Karas, Vladimír** – et al.: Simultaneous space and phase resolved X-ray polarimetry of the Crab pulsar and nebula. *Nature Astronomy*, 7, 5 (2023), s. 602. DOI: 10.1038/s41550-023-01936-8

Cackett, E. M. – Gelbord, J. – Barth, A. – **Kynoch, Daniel** – et al.: AGN STORM 2. IV. Swift X-Ray and Ultraviolet/Optical Monitoring of Mrk 817. *Astrophysical Journal*, 958, 2 (2023), id. 195. DOI: 10.3847/1538-4357/acfdac

Capitanio, F. – Fabiani, S. – Gnarini, A. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: Polarization Properties of the Weakly Magnetized Neutron Star X-Ray Binary GS 1826-238 in the High Soft State. *Astrophysical Journal*, 943, 2 (2023), id. 129. DOI: 10.3847/1538-4357/aca88

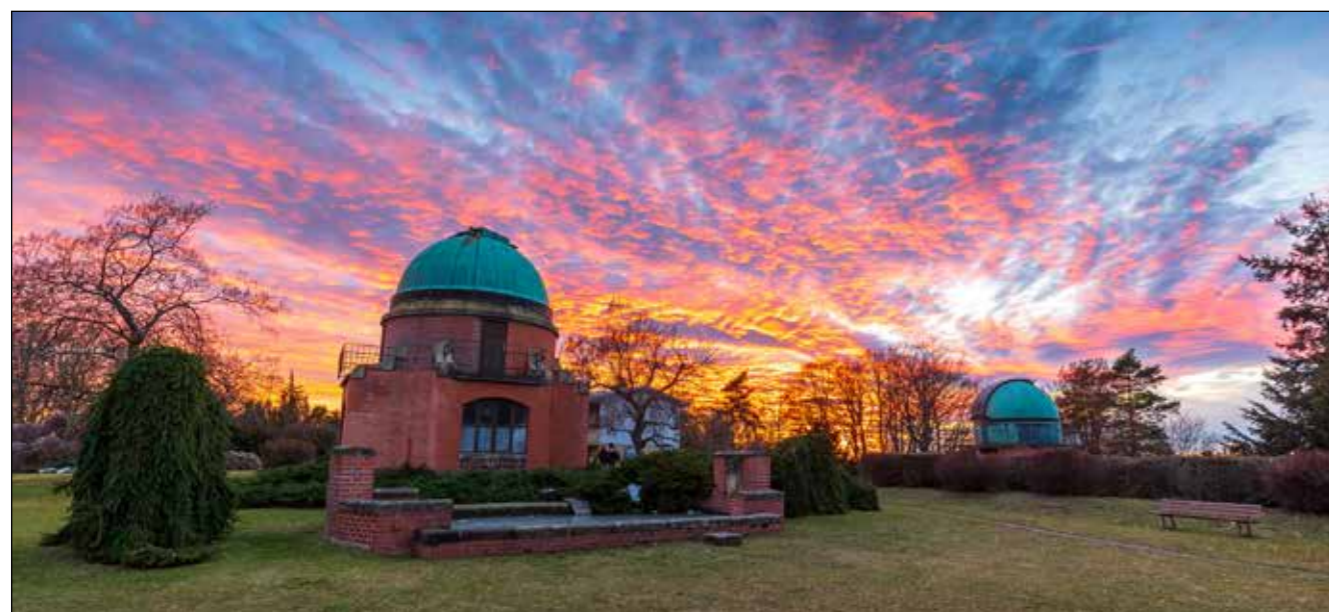
Carlsson, M. – Fletcher, L. – Allred, J. – **Heinzel, Petr – Kašparová, Jana** – Kowalski, A. – Mathioudakis, M. – Reid, A. – Simões, B.: The F-CHROMA grid of 1D RADYN flare models. *Astronomy & Astrophysics*, 673, May (2023), id. A150. DOI: 10.1051/0004-6361/202346087

Cidale, L. – Haucke, M. – Arias, M. – **Kraus, Michaela** – Castro, F. C. – Venero, R. – Mercanti, L. V. – Curé, M. – Granada, A.: Variations in the intermediate wind region of the blue supergiant 55 Cygni. *Astronomy & Astrophysics*, 677, September (2023), id. A176. DOI: 10.1051/0004-6361/202245296

Cocchi, M. – Gnarini, A. – Fabiani, S. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: Discovery of strongly variable X-ray polarization in the neutron star low-mass X-ray binary transient XTE J1701-462. *Astronomy & Astrophysics*, 674, June (2023), id. L10. DOI: 10.1051/0004-6361/202346275

Czerny, B. – Cao, S. – Jaiswal, V. K. – **Karas, Vladimír** – Khadka, N. – Martinez-Aldama, M. – Naddaf, M. – Panda, S. – Nunez, F. P. – Prince, R. – Ratra, B. – Sniegowska, M. – Yu, Z. – Zajaček, M.: Accretion disks, quasars and cosmology: meandering towards understanding. *Astrophysics and Space Science*, 368, 2 (2023), id. 8. DOI: 10.1007/s10509-023-04165-7

Czerny, B. – Zajaček, M. – Naddaf, M. – Sniegowska, M. – Panda, S. – Rózanska, A. – Adhikari, T. P. – Pandey, A. – Jaiswal, V. K. – **Karas, Vladimír – Borkar, Abhijeet** – Martinez-Aldama, M. – Prince, R.: Dusty plasma in active galactic nuclei. *European Physical Journal D*, 77, 4 (2023), id. 56. DOI: 10.1140/epjd/s10053-023-00630-8



Daly, R. T. – Ernst, C. M. – Barnouin, O. S. – Chabot, N. L. – Rivkin, A. S. – Cheng, A. F. – Adams, E. Y. – Agrusa, H. F. – Abel, E. D. – Alford, A. L. – Asphaug, E. I. – Atchison, J. A. – Badger, A. R. – Baki, P. – Ballouz, R. – Bekker, D. L. – Bellerose, J. – Bhaskaran, S. – Buratti, B. J. – Cambioni, S. – Chen, M. H. – Chesley, S. – Chiu, G. – Collins, G. S. – Cox, M. W. – DeCoster, M. E. – Ericksen, P. S. – Espiritu, R. C. – Faber, A. S. – Farnham, T. – Ferrari, F. – Fletcher, Z. J. – Gaskell, R. W. – Herreros, I. – Hirabayashi, M. – Huang, P. M. – Hsieh, S. W. – Jacobson, S. – Jenkins, S. N. – Jensenius, M. A. – John, J. W. – Jutzi, M. – Kohout, T. – Krueger, T. O. – Laipert, F. E. – Lopez, N. R. – Luther, R. – Lucchetti, A. – Mages, D. M. – Marchi, S. – Martin, A. C. – McQuaide, M. E. – Michel, P. – Moskovitz, N. A. – Murphy, I. W. – Murdoch, N. – Naidu, S. – Nair, H. – Nolan, M. C. – Ormö, J. – Pajola, M. – Palmer, E. E. – Peachey, J. M. – **Pravec, Petr** – Raducan, S. D. – Ramesh, K. T. – Ramirez, J. R. – Reynolds, E. L. – Richman, J. E. – Robin, C. Q. – Rodriguez, L. M. – Roufberg, L. M. – Rush, B. P. – Sawyer, C. A. – Scheeres, D. – **Scheirich, Peter** – Schwartz, S. R. – Shannon, M. P. – Shapiro, B. N. – Shearer, C. E. – Smith, E. J. – Steele, R. J. – Steckloff, J. K. – Stickle, A. M. – Sunshine, J. M. – Superfin, E. A. – Tarzi, Z. B. – Thomas, C. A. – Thomas, J. R. – Trigo-Rodríguez, J. – Tropic, B. T. – Vaughan, A. T. – Velez, D. – Waller, C. D. – Wilson, D. S. – Wortman, K. A. – Zhang, Y.: Successful kinetic impact into an asteroid for planetary defence. *Nature*, 616, March 2023 (2023). DOI: 10.1038/s41586-023-05810-5

Daoutis, C. – Kyritsis, E. – **Kouroumpatzakis, Konstantinos** – Zezas, A.: A versatile classification tool for galactic activity using optical and infrared colors. *Astronomy & Astrophysics*, 679, November (2023), id. A76. DOI: 10.1051/0004-6361/202347016

De Leo, Y. – Burtovoi, A. – Teriaca, L. – **Heinzel, Petr** – et al.: In-flight radiometric calibration of the Metis Visible Light channel using stars and comparison with STEREO-A/COR2 data. *Astronomy & Astrophysics*, 676, August (2023), id. A45. DOI: 10.1051/0004-6361/202345979

Deeg, H. J. – Georgieva, I. – Nowak, G. – **Kabáth, Petr** – et al.: TOI-1416: A system with a super-Earth planet with a 1.07 d period. *Astronomy & Astrophysics*, 677, September (2023), id. A12. DOI: 10.1051/0004-6361/202346370

Di Gesu, L. – Marshall, H. L. – Ehlert, S. R. – **Karas, Vladimír – Dovčiak, Michal** – et al.: Discovery of X-ray polarization angle rotation in the jet from blazar Mrk 421. *Nature Astronomy*, 7, July (2023), s. 1245. DOI: 10.1038/s41550-023-02032-7

Di Marco, A. – La Monaca, F. – Poutanen, J. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: First Detection of X-Ray Polarization from the Accreting Neutron Star 4U 1820-303. *Astrophysical Journal Letters*, 953, 2 (2023), id. L22. DOI: 10.3847/2041-8213/ac6c6e

Doroshenko, V. – Poutanen, J. – Heyl, J. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: Complex variations in X-ray polarization in the X-ray pulsar LS V +44 17/RX J0440.9+4431. *Astronomy & Astrophysics*, 677, September (2023), id. A57. DOI: 10.1051/0004-6361/202347088

**Dzifčáková, Elena – Dudík, Jaroslav – Pavelková, Martina – Solarová, Božena – Zemanová, Alena:** KAPPA: A Package for the Synthesis of Optically Thin Spectra for the Non-Maxwellian  $\kappa$ -Distributions. III. Improvements to Ionization Equilibrium and Extension to  $\kappa < 2$ . *Astrophysical Journal Supplement Series*, 269, 2 (2023), id. 45. DOI: 10.3847/1538-4365/ad014d

Ehlert, S. R. – Liodakis, I. – Middei, R. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-Ray Polarization of the BL Lacertae Type Blazar 1ES 0229+200. *Astrophysical Journal*, 959, 1 (2023), id. 61. DOI: 10.3847/1538-4357/ad05c4

Farinelli, R. – Fabiani, S. – Poutanen, J. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: Accretion geometry of the neutron star low mass X-ray binary Cyg X-2 from X-ray polarization measurements. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 519, 3 (2023), s. 3681. DOI: 10.1093/mnras/stac3726

Ferrazzoli, R. – Slane, P. – Prokhorov, D. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-Ray Polarimetry Reveals the Magnetic-field Topology on Sub-parsec Scales in Tycho's Supernova Remnant. *Astrophysical Journal*, 945, 1 (2023), id. 52. DOI: 10.3847/1538-4357/acb496

Ferus, M. – Knížek, A. – Cassone, G. – Rimmer, P. B. – Chagela, H. G. – Chatzitheodoridis, E. – Uwarova, I. – Žabka, J. – **Kabáth, Petr** – Saija, F. – Saeidfirozeh, H. – Lenža, L. – Krůs, M. – Petera, L. – Nejd, L. – Kubelík, P. – Křivková, A. – Černý, D. – Divoký, M. – Písařík, M. – Kohout, T. – Palamakumbure, L. – Drtinová, B. – Hlouchová, K. – Schmidt, N. – Martins, Z. – Yanez, J. – Civiš, S. – Pořízka, P. – Mocek, T. – Petri, J. – Klinkner, S.: Simulating asteroid impacts and meteor events by high-power lasers: from the laboratory to spaceborne missions. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 10, SEP 2023 (2023), id. 1186172. DOI: 10.3389/fspas.2023.1186172

**Fišák, Jakub – Kubát, Jiří – Kubátová, Brankica** – Kromer, M. – Krtička, J.: Progress towards a 3D Monte Carlo radiative transfer code for outflow wind modelling. *Astronomy & Astrophysics*, 670, February (2023), id. A41. DOI: 10.1051/0004-6361/202243997

Fleishman, G. D. – Nita, G. M. – **Motorina, Galina:** Data-constrained 3D Modeling of a Solar Flare Evolution: Acceleration, Transport, Heating, and Energy Budget. *Astrophysical Journal*, 953, 2 (2023), id. 174. DOI: 10.3847/1538-4357/ace1f4

Forsblom, S. – Poutanen, J. – Tsygankov, S. S. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: IXPE Observations of the Quintessential Wind-accreting X-Ray Pulsar Vela X-1. *Astrophysical Journal Letters*, 947, 2 (2023), id. L20. DOI: 10.3847/2041-8213/acc391

Fuksa, M. – Broz, M. – Hanuš, J. – Ferrais, M. – **Fatka, Petr** – Vernazza, P.: An advanced multipole model of the (130) Elektra quadruple system. *Astronomy & Astrophysics*, 677, September (2023), id. A189. DOI: 10.1051/0004-6361/202346386

Gaches, B. A. L. – Walch, S. – **Wünsch, Richard** – Mackey, J.: Tree-based solvers for adaptive mesh refinement code FLASH - IV. An X-ray radiation scheme to couple discrete and diffuse X-ray emission sources to the thermochemistry of the interstellar medium. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 522, 3 (2023), s. 4674. DOI: 10.1093/mnras/stad1206

Gianolli, V. E. – Kim, D. E. – Bianchi, S. – **Podgorný, Jakub – Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: Uncovering the geometry of the hot X-ray corona in the Seyfert galaxy NGC 4151 with IXPE. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 523, 3 (2023), s. 4468. DOI: 10.1093/mnras/stad1697

**Gunár, Stanislav** – Labrosse, N. – Luna, M. – Schmieder, B. – **Heinzel, Petr** – Kucera, T. A. – Levens, P. – Ariste, A. – Mackay, D. H. – **Zapiór, Maciej:** On the Physical Nature of the so-Called Prominence Tornadoes. *Space Science Reviews*, 219, 4 (2023), id. 33. DOI: 10.1007/s11214-023-00976-w

Guzik, J. A. – Baran, A. – Sanjayan, S. – **Németh, Péter** – Hedlund, A. M. – Jackiewicz, J. – Dauelsberg, L. R.: Variable Blue Straggler Stars in the Open Cluster NGC 6819 Observed in the Kepler "Superstamp" Field. *Astronomical Journal*, 165, 5 (2023), id. 188. DOI: 10.3847/1538-3881/acc0f0

**Heinzel, Petr – Jejič, Sonja** – Štěpán, Jiří – **Berlicki, Arkadiusz** – et al.: First Metis Detection of the Helium D3 Line Polarization in a Large Eruptive Prominence. *Astrophysical Journal Letters*, 957, 1 (2023), id. L10. DOI: 10.3847/2041-8213/acff62

**Henych, Tomáš – Borovička, Jiří – Spurný, Pavel:** Semi-automatic meteoroid fragmentation modeling using genetic algorithms. *Astronomy & Astrophysics*, 671, March (2023), id. A23. DOI: 10.1051/0004-6361/202245023

Homayouni, Y. – De Rosa, G. – Plesha, R. – **Kynoch, Daniel** – et al.: AGN STORM 2. II. Ultraviolet Observations of Mrk 817 with the Cosmic Origins Spectrograph on the Hubble Space Telescope. *Astrophysical Journal*, 948, 2 (2023), id. 85. DOI: 10.3847/1538-4357/acc45a

Hromakina, T. – Birlan, M. – Barucci, M. A. – **Pravec, Petr – Fatka, Petr – Scheirich, Peter** – et al.: NEOROCKS project: surface properties of small near-Earth asteroids. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 520, 2 (2023), s. 3143. DOI: 10.1093/mnras/stad330

Hu, D. – Zajaček, M. – Werner, N. – **Grossová, Romana – Jáchym, Pavel** – Roberts, I. – Ignesti, A. – Kenney, J. – Plšek, T. – Breuer, J. – Shimwell, T. – Tasse, C. – Zhu, Z. – Wu, L.: Ram-pressure stripped radio tail and two ULXs in the spiral galaxy HCG 97b. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 527, 1 (2023), s. 1062. DOI: 10.1093/mnras/stad3219

**Hudec, René – Jelínek, Martin – Štrobl, Jan:** Long term follow-up coverage of Gaia photometric alert sources by Ondřejov robotic telescopes. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 53, 4 (2023), s. 81. DOI: 10.31577/caosp.2023.53.4.81

**Hudec, René – Šimon, Vojtěch** – Read, A.: X-ray astrophysics as secondary science with ESA/China SMILE satellite. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, 53, 4 (2023), s. 136.

DOI: 10.31577/caosp.2023.53.4.136

**Hudec, René:** Comparison of Gaia BP/RP spectra with LDS (Low Dispersion Spectroscopy) photographic sky surveys. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, 53, 4 (2023), s. 144.

DOI: 10.31577/caosp.2023.53.4.144

Chakravorty, S. – Petrucci, P. O. – **Datta, Sudeb Ranjan** – Ferreira, J. – Wilms, J. – Jacquemin-Ide, J. – Clavel, M. – Marcel, G. – Rodriguez, J. – Malzac, J. – Belmont, R. – Corbel, S. – Coriat, M. – Henri, G. – Parra, M.: Absorption lines from magnetically driven winds in X-ray binaries II. High resolution observational signatures expected from future X-ray observatories. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 518, 1 (2023), s. 1335.

DOI: 10.1093/mnras/stac2835

Iliev, L. – **Kubát, Jiří – Kubátová, Brankica** – Dankova, L.: Spectral activity episode of the Be-shell star Pleione in 2013-2018. Bulgarian astronomical journal, 39, 1 (2023), s. 1.

Ingram, A. – Ewing, S. R. – Marinucci, A. – **Dovčiak, Michal – Podgorný, Jakub – Karas, Vladimír** – et al.: The X-ray polarization of the Seyfert 1 galaxy IC 4329A. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 525, 4 (2023), s. 5437. DOI: 10.1093/mnras/stad2625

**Jelínek, Martin:** Photometric pipeline for robotic telescopes. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, 53, 4 (2023), s. 127.

DOI: 10.31577/caosp.2023.53.4.127

Kammoun, E. – Robin, L. – Papadakis, I. – **Dovčiak, Michal** – Panagiotou, C.: Revisiting UV/optical continuum time lags in AGN. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 526, 1 (2023), s. 138.

DOI: 10.1093/mnras/stad2701

**Karas, Vladimír** – Klimovičová, K. – Lančová, D. – **Štolc, Marcel – Svoboda, Jiří** – Török, G. – Matuszková, M. – Šrámková, E. – Šprňa, R. – Urbanec, M.: Timing of accreting neutron stars with future X-ray instruments: towards new constraints on dense matter equation of state. Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, 53, 4 (2023), s. 175.

DOI: 10.31577/caosp.2023.53.4.175

**Karas, Vladimír** – Stuchlík, Z.: Magnetized Black Holes: Interplay between Charge and Rotation. Universe, 9, 6 (2023), id. 267.

DOI: 10.3390/universe9060267

Kareta, T. – Thomas, C. – Li, J. – **Pravec, Petr** – et al.: Ejecta Evolution Following a Planned Impact into an Asteroid: The First Five Weeks. Astrophysical Journal Letters, 959, 1 (2023), id. L12. DOI: 10.3847/2041-8213/ad0fdd

**Karlický, Marian** – Rybák, J.: Multi-Periodicity of High-Frequency Type III Bursts as a Signature of the Fragmented Magnetic Reconnection. Universe, 9, 2 (2023), id. 92. DOI: 10.3390/universe9020092

**Karlický, Marian:** Turbulence in Sources of Decimetric Flare Continua. Solar Physics, 298, 8 (2023), id. 95. DOI: 10.1007/s11207-023-02188-5

**Kerachian, Morteza – Polcar, Lukáš – Skoupý, Viktor** – Efthymiopoulos, C. – **Lukes-Gerakopoulos, Georgios:** Action-angle formalism for extreme mass ratio inspirals in Kerr spacetime. Physical Review D, 108, 4 (2023), id. 44004. DOI: 10.1103/PhysRevD.108.044004

Klepitko, A. – Walch, S. – **Wünsch, Richard** – Seifried, D. – Dinnbier, F. – Haid, S.: Tree-based solvers for adaptive mesh refinement code FLASH III: a novel scheme for radiation pressure on dust and gas and radiative transfer from diffuse sources. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 21, 1 (2023), s. 160. DOI: 10.1093/mnras/stad385

**Klokočník, Jaroslav** – Kletetschka, G. – Kostecký, J. – **Bezděk, Aleš:** Gravity aspects for Mars. Icarus, 406, December (2023), id. 115729.

DOI: 10.1016/j.icarus.2023.115729

**Klokočník, Jaroslav** – Kostecký, J. – **Bezděk, Aleš** – Cílek, V.: Hydrocarbons on Mars. International Journal of Astrobiology, 22, 6 (2023), s. 696.

DOI: 10.1017/S1473550423000216

Knudstrup, E. – Gandolfi, D. – Nowak, G. – **Kabáth, Petr** – et al.: Radial velocity confirmation of a hot super-Neptune discovered by TESS with a warm Saturn-mass companion. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 519, 4 (2023), s. 5637. DOI: 10.1093/mnras/stac3684

Knudstrup, E. – Gandolfi, D. – Nowak, G. – **Kabáth, Petr** – et al.: Radial velocity confirmation of a hot super-Neptune discovered by TESS with a warm Saturn-mass companion. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 519, 4 (2023), s. 5637. DOI: 10.1093/mnras/stac3684

Kontar, E. P. – Emslie, A. – **Motorina, Galina** – Dennis, B. R.: The Efficiency of Electron Acceleration during the Impulsive Phase of a Solar Flare. Astrophysical Journal Letters, 947, 1 (2023), id. L13.

DOI: 10.3847/2041-8213/acc9b7

Korth, J. – Gandolfi, D. – **Šubjak, Ján – Kabáth, Petr** – et al.: TOI-1130: A photodynamical analysis of a hot Jupiter in resonance with an inner low-mass planet. Astronomy & Astrophysics, 675, July (2023), id. A115.

DOI: 10.1051/0004-6361/202244617

**Koten, Pavel – Shrbený, Lukáš – Spurný, Pavel – Borovička, Jiří – Štork, Rostislav – Henych, Tomáš – Vojáček, Vlastimil – Mánek, Jan:** Tau Herculid meteor shower in the night of 30/31 May 2022 and the meteoroid properties. Astronomy & Astrophysics, 675, July (2023), id. A70.

DOI: 10.1051/0004-6361/202346537

**Kourniotis, Michail – Wunsch, Richard** – Martínez-González, S. – **Palouš, Jan** – Tenorio-Tagle, G. – **Ehlerová, Soňa**: Simulations of pre-supernova feedback in spherical clouds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 521, 4 (2023), s. 5686. DOI: 10.1093/mnras/stad822

**Kouroumpatzakis, Konstantinos** – Zezas, A. – Kyritsis, E. – Salim, S. – **Svoboda, Jiří**: Star formation rate and stellar mass calibrations based on infrared photometry and their dependence on stellar population age and extinction. *Astronomy & Astrophysics*, 673, May (2023), id. A16. DOI: 10.1051/0004-6361/202346054

**Koval, Artem** – Stanislavsky, A. – **Karlický, Marian** – Wang, B. – Yerin, S. N. – Konovalenko, A. – **Bárta, Miroslav**: Morphology of Solar Type II Bursts Caused by Shock Propagation through Turbulent and Inhomogeneous Coronal Plasma. *Astrophysical Journal*, 952, 1 (2023), id. 51. DOI: 10.3847/1538-4357/acdbcc

**Kraus, Michaela – Kourniotis, Michail** – Arias, M. – Torres, A. – **Nickeler, Dieter Horst**: Dense Molecular Environments of B[e] Supergiants and Yellow Hypergiants. *Galaxies*, 11, 3 (2023), id. 76. DOI: 10.3390/galaxies11030076

Kueny, J. – Chandler, C. O. – Devogèle, M. – Moskovitz, N. – **Pravec, Petr – Kučáková, Hana – Hornocho, Kamil – Kušnirák, Peter** – Granvik, M. – Konstantopoulou, C. – Janssen, N. E. – Moran, S. – Siltala, L. – Fedorets, G. – Ferrais, M. – Jehin, E. – Karetta, T. – Hanuš, J.: Implications for the Formation of (155140) 2005 UD from a New Convex Shape Model. *The Planetary Science Journal*, 4, 3 (2023), id. 56. DOI: 10.3847/PSJ/acc1e7

Kwok, L. A. – Jha, S. W. – Temim, T. – **Barna, Barnabas** – et al.: A JWST Near- and Mid-infrared Nebular Spectrum of the Type Ia Supernova 2021aefx. *Astrophysical Journal Letters*, 944, 1 (2023), id. L3. DOI: 10.3847/2041-8213/acb4ec

**Kynoch, Daniel** – Mitchell, J. A. J. – Ward, M. J. – Done, C. – Lusso, E. – Landt, H.: The SOUX AGN sample: SDSS-XMM-Newton optical, ultraviolet, and X-ray selected active galactic nuclei spanning a wide range of parameter space sample definition. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 520, 2 (2023), s. 2781. DOI: 10.1093/mnras/stad221

Lančová, D. – **Yilmaz, Anastasiya** – Wielgus, M. – **Dovčiak, Michal** – Straub, O. – Török, G.: Spectra of puffy accretion discs: the kynbb fit. *Astronomische Nachrichten*, 344, 4 (2023), id. e20230023. DOI: 10.1002/asna.20230023

Lefkir, M. – Kammoun, E. – Barret, D. – **Boorman, Peter G.** – Matzeu, G. A. – Miller, J. M. – Nardini, E. – Zoghbi, A.: A hard look at the X-ray spectral variability of NGC 7582. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 522, 1 (2023), s. 1169. DOI: 10.1093/mnras/stad995

Lei, Z. – He, R. – **Németh, Péter – Vos, Joris** – Zou, X. – Hu, K. – Xiao, H. – Yan, H. – Zhao, J.: Hot Subdwarf Stars Identified in LAMOST DR8 with Single-lined and Composite Spectra. *Astrophysical Journal*, 942, 2 (2023), id. 109. DOI: 10.3847/1538-4357/aca542

Lei, Z. – He, R. – **Németh, Péter** – Zou, X. – Xiao, H. – Yang, Y. – Zhao, J.: Mass Distribution for Single-lined Hot Subdwarf Stars in LAMOST. *Astrophysical Journal*, 953, 2 (2023), id. 122. DOI: 10.3847/1538-4357/ace25e

Levan, A. – Lamb, G. P. – Schneider, B. – **Thöne, Christina** – et al.: The First JWST Spectrum of a GRB Afterglow: No Bright Supernova in Observations of the Brightest GRB of all Time, GRB 221009A. *Astrophysical Journal Letters*, 946, 1 (2023), id. L28. DOI: 10.3847/2041-8213/acc2c1

Li, Y. – Luo, R. – Fossati, M. – Sun, M. – **Jáchym, Pavel**: Turbulence in the tail of a jellyfish galaxy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 521, 3 (2023), s. 4785. DOI: 10.1093/mnras/stad874

**Liimets, Tiina** – Kolka, I. – **Kraus, Michaela** – Eenmaa, T. – Tuvikene, T. – Augusteijn, T. – Amaral, A. E. – Djupvik, A. – Telting, J. H. – **Deshev, Boris** – Kankare, E. – Kankare, J. – Lindberg, J. E. – Amby, T. M. – Pursimo, T. – Somero, A. – Thygesen, A. – Strom, P. A.: V838 Mon: A slow waking up of Sleeping Beauty? *Astronomy & Astrophysics*, 670, February (2023), id. A13. DOI: 10.1051/0004-6361/202142959

**Liimets, Tiina – Kraus, Michaela** – Cidale, L. – Karpov, S. – Marston, A.: Large-Scale Ejecta of Z CMA-Proper Motion Study and New Features Discovered. *Galaxies*, 11, 3 (2023), id. 64. DOI: 10.3390/galaxies11030064

Lin, J. – Wang, X. – Mo, J. – **Németh, Péter** – et al.: Minute-cadence observations of the LAMOST fields with the TMTS: II. Catalogues of short-period variable stars from the first 2-yr surveys. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 523, 2 (2023), s. 2172. DOI: 10.1093/mnras/stad994

Lin, J. – Wu, C. Y. – Wang, F. X. – **Németh, Péter** – et al.: An 18.9 min blue large-amplitude pulsator crossing the 'Hertzsprung gap' of hot subdwarfs. *Nature Astronomy*, 7, 2 (2023), s. 223. DOI: 10.1038/s41550-022-01783-z

Liodakis, I. – Koljonen, K. – Blinov, D. – Lindfors, E. – Alexander, K. – Hovatta, T. – Berton, M. – Hajela, A. – Jormanainen, J. – **Kouroumpatzakis, Konstantinos** – Mandarakas, N. – Nilsson, K.: Optical polarization from colliding stellar stream shocks in a tidal disruption event. *Science*, 380, 6645 (2023), s. 656. DOI: 10.1126/science.abj9570

Luo, R. – Sun, M. – **Jáchym, Pavel** – Waldron, W. – Fossati, M. – Fumagalli, M. – Boselli, A. – Combes, F. – Kenney, J. – Li, Y. – Gronke, M.: Tracing the kinematics of the whole ram-pressure-stripped tails in ESO 137-001. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 521, 4 (2023), s. 6266. DOI: 10.1093/mnras/stad1003

Malacaria, C. – Heyl, J. – Doroshenko, V. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: A polarimetrically oriented X-ray stare at the accreting pulsar EXO 2030+375. *Astronomy & Astrophysics*, 675, July (2023), id. A29. DOI: 10.1051/0004-6361/202346581

Marchiano, P. E. – Arias, M. – **Kraus, Michaela – Kourniotis, Michail** – Torres, A. – Cidale, L. – Fernandes, M.: A Mini Atlas of H-Band Spectra of Southern Symbiotic Stars. *Galaxies*, 11, 4 (2023), id. 80.

DOI: 10.3390/galaxies11040080

Marin, F. – Churazov, E. – Khabibullin, I. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-ray polarization evidence for a 200-year-old flare of Sgr A\*. *Nature*, 619, 7968 (2023), s. 41. DOI: 10.1038/s41586-023-06064-x

**Maryeva, Olga – Németh, Péter** – Karpov, S.: Revealing the Binariness of HD 36030-One of the Hottest Flare Stars. *Galaxies*, 11, 2 (2023), id. 55.

DOI: 10.3390/galaxies11020055

Massaro, F. – White, S. V. – Garcia-Perez, A. – **Grossová, Romana** – et al.: Powerful Radio Sources in the Southern Sky. I. Optical Identifications. *Astrophysical Journal Supplement Series*, 265, 2 (2023), id. 32.

DOI: 10.3847/1538-4365/acaf05

Massaro, F. – White, S. V. – Paggi, A. – Jimenez-Gallardo, A. – Madrid, J. P. – Mazzucchelli, C. – Forman, W. – Capetti, A. – Leto, C. – Garcia-Perez, A. – Cheung, C. C. – Chavushyan, V. – Nesvadba, N. P. H. – Andruchow, I. – Pena-Herazo, H. A. – Sani, E. – **Grossová, Romana** – Reynaldi, V. – Kraft, R. P. – Balmaverde, B. – Cellone, S.: Powerful Radio Sources in the Southern Sky. II. A Swift X-Ray Perspective. *Astrophysical Journal Supplement Series*, 268, 1 (2023), id. 32. DOI: 10.3847/1538-4365/ace1f5

Meyer, A. J. – Agrusa, H. F. – Richardson, D. – **Pravec, Petr – Scheirich, Peter** – et al.: The Perturbed Full Two-body Problem: Application to Post-DART Didymos. *The Planetary Science Journal*, 4, 8 (2023), id. 141.

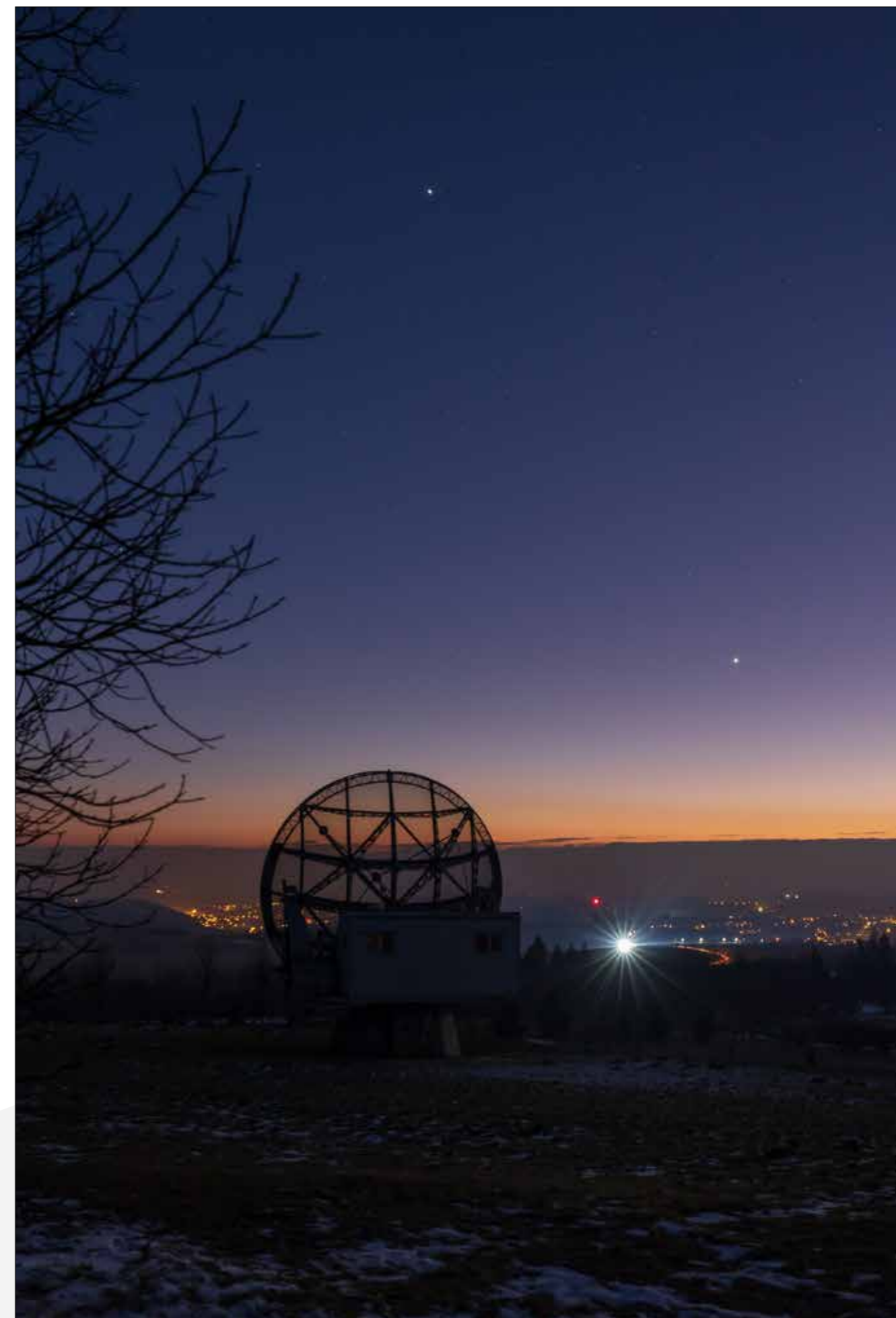
DOI: 10.3847/PSJ/acebc7

Middei, R. – Liidakis, I. – Perri, M. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-Ray Polarization Observations of BL Lacertae. *Astrophysical Journal Letters*, 942, 1 (2023), id. L10. DOI: 10.3847/2041-8213/aca281

Middei, R. – Perri, M. – Puccetti, S. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: IXPE and Multiwavelength Observations of Blazar PG 1553+113 Reveal an Orphan Optical Polarization Swing. *Astrophysical Journal Letters*, 953, 2 (2023), id. L28. DOI: 10.3847/2041-8213/acec3e

Mikušincová, R. – **Dovčiak, Michal – Bursa, Michal** – Lalla, N. D. – Matt, G. – **Svoboda, Jiří** – Taverna, R. – Zhang, W.: X-ray polarimetry as a tool to measure the black hole spin in microquasars: simulations of IXPE capabilities. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 519, 4 (2023), s. 6138. DOI: 10.1093/mnras/stad077

Mitchell, J. A. J. – Done, C. – Ward, M. J. – **Kynoch, Daniel** – Hagen, S. – Lusso, E. – Landt, H.: The SOUX AGN sample: optical/UV/X-ray SEDs and the nature of the disc. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 524, 2 (2023), s. 1796. DOI: 10.1093/mnras/stad1830



**Mukherjee, Sajal** – Chakraborty, S.: Transition from inspiral to plunge for braneworld EMRI. *Classical and Quantum Gravity*, 40, 14 (2023), id. 145013. DOI: 10.1088/1361-6382/acdd47

**Mukherjee, Sajal – Kopáček, Ondřej – Lukes-Gerakopoulos, Georgios**: Resonance crossing of a charged body in a magnetized Kerr background: An analog of extreme mass ratio inspiral. *Physical Review D*, 107, 6 (2023), id. 64005. DOI: 10.1103/PhysRevD.107.064005

Mushtukov, A. A. – Tsygankov, S. S. – Poutanen, J. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-ray polarimetry of X-ray pulsar X Persei: another orthogonal rotator? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 524, 2 (2023), s. 2004. DOI: 10.1093/mnras/stad1961

Nádvorník, J. – **Škoda, Petr** – Tvrđík, P.: Hierarchical Semi-Sparse Cubes-Parallel Framework for Storing Multi-Modal Big Data in HDF5. *IEEE Access*, 11, November (2023), s. 119876. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3323897

Nagar, A. – Rettengo, P. – Gamba, R. – Albanesi, S. – **Albertini, Angelica – Bernuzzi, S.**: Analytic systematics in next generation of effective-one-body gravitational waveform models for future observations. *Physical Review D*, 108, 12 (2023), id. 124018. DOI: 10.1103/PhysRevD.108.124018

Negro, M. – Di Lalla, N. – Omodei, N. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: The IXPE View of GRB 221009A. *Astrophysical Journal Letters*, 946, 1 (2023), id. L21. DOI: 10.3847/2041-8213/acba17

Oganesyan, G. – Karpov, S. – Salafia, O. S. – **Jelínek, Martin** – Beskin, G. – Ronchini, S. – Banerjee, B. – Branchesi, M. – **Štrobl, Jan – Polásek, Cyril – Hudec, René** – Ivanov, E. – Katkova, E. – Perkov, A. – Biryukov, A. – Lyapsina, N. – Sasyuk, V. – Mašek, M. – Janeček, P. – Ebr, J. – Juryšek, J. – Cunniffe, R. – Prouza, M.: Exceptionally bright optical emission from a rare and distant gamma-ray burst. *Nature Astronomy*, 7, 7 (2023), s. 843. DOI: 10.1038/s41550-023-01972-4

Oplištilová, A. – Mayer, P. – Harmanec, P. – Broz, M. – Pigulski, A. – Božić, H. – Zasche, P. – **Šlechta, Miroslav** – Pablo, H. – Kolaczek-Szymanski, P. – Moffat, A. – Lovekin, C. C. – Wade, G. – Zwintz, K. – Popowicz, A. – Weiss, W.: Spectrum of the secondary component and new orbital elements of the massive triple star delta Ori A. *Astronomy & Astrophysics*, 672, April (2023), id. A31. DOI: 10.1051/0004-6361/202245272

Orell-Miquel, J. – Nowak, G. – Murgas, F. – **Kabáth, Petr** – et al.: HD 191939 revisited: New and refined planet mass determinations, and a new planet in the habitable zone. *Astronomy & Astrophysics*, 669, January (2023), id. A40. DOI: 10.1051/0004-6361/202244120

Peirson, G. – Negro, M. – Lioudakis, I. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-Ray Polarization of BL Lacertae in Outburst. *Astrophysical Journal Letters*, 948, 2 (2023), id. L25. DOI: 10.3847/2041-8213/acd242

Peissker, F. – Zajaček, M. – Sabha, N. – Tsuboi, M. – Moultaqa, J. – Labadie, L. – Eckart, A. – **Karas, Vladimír** – Steiniger, L. – Subroweit, M. – Suresh, A. – Melamed, M. – Clénet, Y.: X3: A High-mass Young Stellar Object Close to the Supermassive Black Hole Sgr A. *Astrophysical Journal*, 944, 2 (2023), id. 231. DOI: 10.3847/1538-4357/aca977

Peissker, F. – Zajaček, M. – Thomkins, L. – Eckart, A. – Labadie, L. – **Karas, Vladimír** – Sabha, N. – Steiniger, L. – Melamed, M.: The Evaporating Massive Embedded Stellar Cluster IRS 13 Close to Sgr A\*. I. Detection of a Rich Population of Dusty Objects in the IRS 13 Cluster. *Astrophysical Journal*, 956, 2 (2023), id. 70. DOI: 10.3847/1538-4357/acf6b5

**Podgorný, Jakub – Dovčiak, Michal** – Goosmann, R. W. – Marin, F. – Matt, G. – Rózanska, A. – **Karas, Vladimír**: Spectral and polarization properties of reflected X-ray emission from black-hole accretion discs for a distant observer: the lamp-post model. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 524, 3 (2023), s. 3853. DOI: 10.1093/mnras/stad2169

**Podgorný, Jakub** – Marin, F. – **Dovčiak, Michal**: X-ray polarization properties of partially ionized equatorial obscurers around accreting compact objects. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 526, 4 (2023), s. 5929. DOI: 10.1093/mnras/stad3085

**Podgorný, Jakub** – Marra, L. – Muleri, F. – **Dovčiak, Michal – Brigitte, Maimouna – Svoboda, Jiří – Karas, Vladimír** – et al.: The first X-ray polarimetric observation of the black hole binary LMC X-1. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 526, 4 (2023), s. 5964. DOI: 10.1093/mnras/stad3103

Prince, R. – Zajaček, M. – Panda, S. – **Karas, Vladimír** – et al.: Wavelength-resolved reverberation mapping of intermediate-redshift quasars HE 0413-4031 and HE 0435-4312: Dissecting Mg II, optical Fe II, and UV Fe II emission regions. *Astronomy & Astrophysics*, 678, October (2023), id. A189. DOI: 10.1051/0004-6361/202346738

Rathjen, T. E. – Naab, T. – Walch, S. – Seifried, D. – Girichidis, P. – **Wünsch, Richard**: SILCC - VII. Gas kinematics and multiphase outflows of the simulated ISM at high gas surface densities. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 522, 2 (2023), s. 1843. DOI: 10.1093/mnras/stad1104

Reid, H. – Musset, S. – Ryan, D. – **Dudík, Jaroslav – Kašparová, Jana** – et al.: The Solar Particle Acceleration Radiation and Kinetics (SPARK) Mission Concept. *Aerospace*, 10, 12 (2023), id. 1034. DOI: 10.3390/aerospace10121034

Ridden-Harper, A. – de Mooij, E. – Jayawardhana, R. – Gibson, N. – **Karjalainen, Raine – Karjalainen, Marie**: High-resolution Emission Spectroscopy of the Ultrahot Jupiter KELT-9b: Little Variation in Day- and Nightside Emission Line Contrasts. *Astronomical Journal*, 165, 5 (2023), id. 211. DOI: 10.3847/1538-3881/acc654

Rodriguez Cavero, N. – Marra, L. – Krawczynski, H. – **Dovčiak, Michal – Svoboda, Jiří – Karas, Vladimír – Podgorný, Jakub** – et al.: The First X-Ray Polarization Observation of the Black Hole X-Ray Binary 4U 1630-47 in the Steep Power-law State. *Astrophysical Journal Letters*, 958, 1 (2023), id. L8. DOI: 10.3847/2041-8213/acfd2c

Romani, R. – Wong, J. – Di Lalla, N. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: The Polarized Cosmic Hand: IXPE Observations of PSR B1509-58/MSH 15-52. *Astrophysical Journal*, 957, 1 (2023), id. 23. DOI: 10.3847/1538-4357/acfa02

Romashets, E. – **Vandas, Marek** – Sen, C.: Capacitance of a conducting hollow cylindrical shell in a closed form. *Journal of Electrostatics*, 126, November (2023), id. 103866. DOI: 10.1016/j.elstat.2023.103866

Rommel, F. L. – Braga-Ribas, F. – Ortiz, J. – **Hornoch, Kamil** – et al.: A large topographic feature on the surface of the trans-Neptunian object (307261) 2002 MS4 measured from stellar occultations. *Astronomy & Astrophysics*, 678, October (2023), id. A167. DOI: 10.1051/0004-6361/202346892

Ror, A. K. – Gupta, R. – **Jelínek, Martin – Maleňáková, Alžběta – Štrobl, Jan – Thöne, Christina – Hudec, René** – Karpov, S. – et al.: Prompt Emission and Early Optical Afterglow of Very-high-energy Detected GRB 201015A and GRB 201216C: Onset of the External Forward Shock. *Astrophysical Journal*, 942, 1 (2023), id. 34. DOI: 10.3847/1538-4357/aca414

Ryan, D. – Musset, S. – Reid, H. – **Kašparová, Jana** – et al.: The Large Imaging Spectrometer for Solar Accelerated Nuclei (LISSAN): A Next-Generation Solar  $\gamma$ -ray Spectroscopic Imaging Instrument Concept. *Aerospace*, 10, 12 (2023), id. 985. DOI: 10.3390/aerospace10120985

Saccardi, A. – Vergani, S. D. – De Cia, A. – **Thöne, Christina** – et al.: Dissecting the interstellar medium of a  $z=6.3$  galaxy X-shooter spectroscopy and HST imaging of the afterglow and environment of the Swift GRB 210905A. *Astronomy & Astrophysics*, 671, March (2023), id. A84. DOI: 10.1051/0004-6361/202244205

Sahoo, S. K. – Baran, A. – Worters, H. L. – **Németh, Péter** – Kilkenny, D.: A search for variable subdwarf B stars in TESS Full Frame Images III. An update on variable targets in both ecliptic hemispheres contamination analysis and new sdB pulsators. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 519, 2 (2023), s. 2486. DOI: 10.1093/mnras/stac3676

**Sánchez Arias, Julieta Paz** – Creevey, O. L. – Chapellier, E. – Pichon, B.: Frequency analysis of the hybrid  $\delta$  Sct- $\gamma$  Dor star CoRoT-102314644. *Astronomy & Astrophysics*, 676, August (2023), id. A96. DOI: 10.1051/0004-6361/202141610

**Sánchez Arias, Julieta Paz – Németh, Péter** – de Almeida, E. – Ruiz Diaz, M. A. – **Kraus, Michaela** – Haucke, M.: Unveiling the Evolutionary State of Three B Supergiant Stars: PU Gem,  $\epsilon$  CMa, and  $\eta$  CMa. *Galaxies*, 11, 5 (2023), id. 93. DOI: 10.3390/galaxies11050093

Savage, S. – Winebarger, A. – Kobayashi, K. – **Dudík, Jaroslav** – et al.: The First Flight of the Marshall Grazing Incidence X-Ray Spectrometer (MaGIXS). *Astrophysical Journal*, 945, 2 (2023), id. 105. DOI: 10.3847/1538-4357/acbb58

Seligman, D. Z. Z. – Farnocchia, D. – Micheli, M. – Vokrouhlický, D. – Taylor, A. – Chesley, S. – Bergner, J. – Vereš, P. – Hainaut, O. R. – Meech, K. – Devogèle, M. – **Pravec, Petr** – Matson, R. – Deen, S. – Tholen, D. J. – Weryk, R. – Rivera-Valentín, E. – Sharkey, B.: Dark Comets? Unexpectedly Large Nongravitational Accelerations on a Sample of Small Asteroids. *The Planetary Science Journal*, 4, 2 (2023), id. 10.3847/PSJ/acb697. DOI: 10.3847/PSJ/acb697

Sergeyev, A. – Carry, B. – Marsset, M. – **Pravec, Petr** – Perna, D. – DeMeo, E. – Petropoulou, V. – Lazzarin, M. – La Forgia, F. – di Petro, I.: Compositional properties of planet-crossing asteroids from astronomical surveys. *Astronomy & Astrophysics*, 679, November (2023), id. A148. DOI: 10.1051/0004-6361/202346394

Skokić, I. – Benz, A. O. – Brajša, R. – Sudar, D. – Matkovic, F. – **Bárta, Miroslav**: Flares detected in ALMA single-dish images of the Sun. *Astronomy & Astrophysics*, 669, January (2023), id. A156. DOI: 10.1051/0004-6361/202244532

**Skoupý, Viktor – Lukes-Gerakopoulos, Georgios** – Drummond, L. V. – Hughes, S. A.: Asymptotic gravitational-wave fluxes from a spinning test body on generic orbits around a Kerr black hole. *Physical Review D*, 108, 4 (2023), id. 44041. DOI: 10.1103/PhysRevD.108.044041

Smirnova, V. – Tsap, Y. T. – Ryzhov, V. – **Motorina, Galina** – Morgachev, A. S. – **Bárta, Miroslav**: The Flare Emission of the May 4, 2022 Event and Its Millimeter Component. *Geomagnetism and Aeronomy*, 63, 5 (2023), s. 527. DOI: 10.1134/S0016793223600558

Sowicka, P. – Handler, G. – Jones, D. – Caldwell, J. A. R. – van Wyk, F. – Paurzen, E. – Bąkowska, K. – Peralta de Arriba, L. – Suárez-Andrés, L. – Werner, K. – **Karjalainen, Marie** – Holdsworth, L.: The GW Vir Instability Strip in Light of New Observations of PG 1159 Stars: Discovery of Pulsations in the Central Star of A72 and Variability of RX J0122.9-7521. *Astrophysical Journal. Supplement Series*, 269, 1 (2023), id. 32. DOI: 10.3847/1538-4365/acfb4

Stanislavsky, A. – Bubnov, I. N. – **Koval, Artem** – Stanislavsky, L. A. – Yerin, S. N. – Zalozovski, A. – Lisachenko, V. M. – Konovalenko, O. O. – Kalinichenko, M. M.: Validation of F2-layer critical frequency variations in the ionosphere with radio observations of solar bursts. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 245, April (2023), id. 106056. DOI: 10.1016/j.jastp.2023.106056

Suleimanov, V. – Forsblom, S. – Tsygankov, S. S. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-ray polarimetry of the accreting pulsar GX 301-2. *Astronomy & Astrophysics*, 678, October (2023), id. A119. DOI: 10.1051/0004-6361/202346994

Sürgit, D. – Zasche, P. – **Hadrava, Petr** – Erdem, A. – Engelbrecht, C. A. – Marang, F. – Mašek, M. – Stevens, D. J.: Apsidal motion and absolute parameters of GV Nor and V881 Sco based on mid-resolution spectroscopy and TESS photometry. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 519, 3 (2023), s. 4699. DOI: 10.1093/mnras/stac3738

Šimon, Vojtěch – **Hudec, René**: Development of an operation plan for observing the Galactic center region with the lobster-eye monitor. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 53, 4 (2023), s. 191. DOI: 10.31577/caosp.2023.53.4.191

**Šimon, Vojtěch**: Relation between Long-term Activity and Luminosity of the Pre- and Post-novae CT Ser and V446 Her. *Astronomical Journal*, 165, 3 (2023), id. 102. DOI: 10.3847/1538-3881/acac87

Šimůnek, V. – Stejskal, J. – Čepl, J. – Korecký, J. – Vacek, Z. – Vacek, S. – Bílek, L. – **Švanda, Michal**: Different Adaptive Potential of Norway Spruce Ecotypes in Response to Climate Change in Czech Long-Term Lowland Experiment. *Forests*, 14, 9 (2023), id. 1922. DOI: 10.3390/f14091922

Šmelcer, L. – Wolf, M. – Zasche, P. – Kára, J. – **Hornoch, Kamil** – Zejda, M. – Auer, R. – **Kučáková, Hana**: A photometric study of NSVS 7453183: a probable quadruple system with long-term surface activity. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 520, 1 (2023), s. 353. DOI: 10.1093/mnras/stad053

Šrámková, E. – Matuszková, J. – Klimovičová, K. – **Horák, Jiří** – Straub, O. – Urbancová, G. – Urbanec, M. – **Karas, Vladimír** – Török, G. – Lančová, D.: Oscillations of fluid tori around neutron stars. *Astronomische Nachrichten*, 344, 1-2 (2023), id. e20220114. DOI: 10.1002/asna.20220114

**Štolc, Marcel** – Zajaček, M. – Czerny, B. – **Karas, Vladimír**: Spectral energy distribution profiles from AGN accretion disc in multigap set-up. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 522, 2 (2023), s. 2869. DOI: 10.1093/mnras/stad1127

**Štrobl, Jan – Jelínek, Martin – Polášek, Cyril – Hudec, René**: D50: Autonomous robotic telescope in Ondřejov. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 53, 4 (2023), s. 49. DOI: 10.31577/caosp.2023.53.4.49

**Šubjak, Ján** – Lodieu, N. – **Kabáth, Petr** – Boffin, H. – Nowak, G. – Grundahl, F. – Béjar, V. – Zapatero Osorio, M. – Antoci, V.: Search for planets around stars with wide brown dwarfs. *Astronomy & Astrophysics*, 671, March (2023), id. A10. DOI: 10.1051/0004-6361/202244238

Tagliacozzo, D. – Marinucci, A. – Ursini, F. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír – Podgorný, Jakub** – et al.: The geometry of the hot corona in MCG-05-23-16 constrained by X-ray polarimetry. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 525, 3 (2023), s. 4735. DOI: 10.1093/mnras/stad2627

Telloni, D. – Antonucci, E. – Adhikari, L. – **Heinzel, Petr** – et al.: First polar observations of the fast solar wind with the Metis Solar Orbiter coronagraph: Role of 2D turbulence energy dissipation in the wind acceleration. *Astronomy & Astrophysics*, 670, February (2023), id. L18. DOI: 10.1051/0004-6361/202245759

Telloni, D. – Romoli, M. – Velli, M. – **Heinzel, Petr** – et al.: Coronal Heating Rate in the Slow Solar Wind. *Astrophysical Journal Letters*, 955, 1 (2023), id. L4. DOI: 10.3847/2041-8213/ace112

Telloni, D. – Romoli, M. – Velli, M. – Zank, G. – **Heinzel, Petr** – et al.: Energy Budget in the Solar Corona. *Astrophysical Journal*, 954, 2 (2023), id. 108. DOI: 10.3847/1538-4357/aceb64

Telloni, D. – Zank, G. – Adhikari, L. – **Heinzel, Petr** – et al.: Does Turbulence along the Coronal Current Sheet Drive Ion Cyclotron Waves? *Astrophysical Journal*, 944, 2 (2023), id. 227. DOI: 10.3847/1538-4357/acb693

Thomas, C. – Naidu, S. – **Scheirich, Peter** – Moskovitz, N. A. – **Pravec, Petr – Kušnirák, Peter – Hornoch, Kamil** – et al.: Orbital period change of Dimorphos due to the DART kinetic impact. *Nature*, 616, 7957 (2023), s. 448. DOI: 10.1038/s41586-023-05805-2

Timogiannis, I. – **Lukes-Gerakopoulos, Georgios** – Apostolatos, T. A.: Extended bodies with spin induced quadrupoles on circular equatorial orbits in Kerr spacetime. *Physical Review D*, 108, 8 (2023), id. 84023. DOI: 10.1103/PhysRevD.108.084023

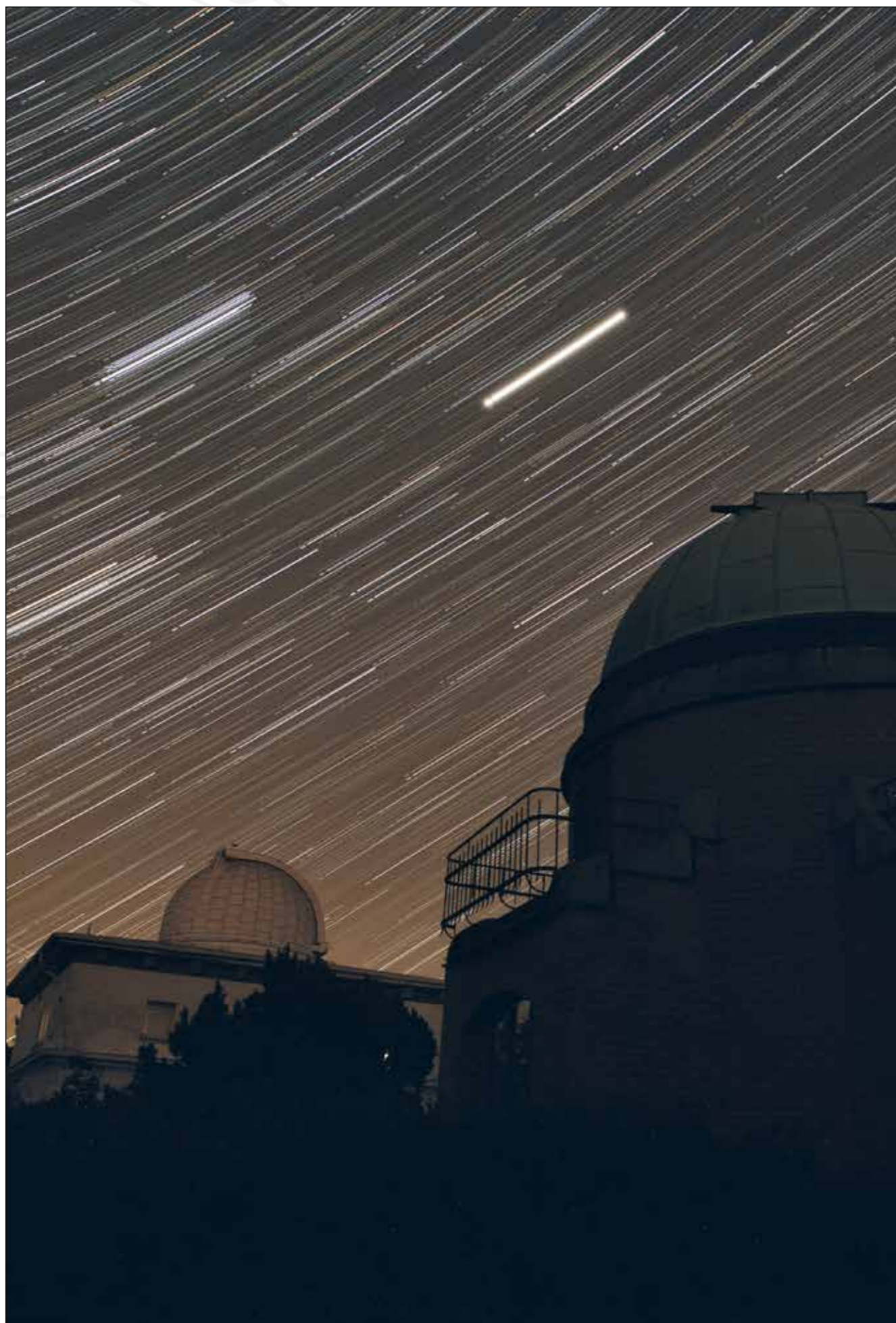
Torres, A. – Arias, M. – **Kraus, Michaela** – Mercanti, L. V. – Eenmae, T.: New Insight into the FS CMa System MWC 645 from Near-Infrared and Optical Spectroscopy. *Galaxies*, 11, 3 (2023), id. 72. DOI: 10.3390/galaxies11030072

Tsygankov, S. S. – Doroshenko, V. – Mushtukov, A. A. – **Svoboda, Jiří – Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-ray pulsar GRO J1008-57 as an orthogonal rotator. *Astronomy & Astrophysics*, 675, July (2023), id. A48. DOI: 10.1051/0004-6361/202346134

Turolla, R. – Taverna, R. – Israel, G. L. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: IXPE and XMM-Newton Observations of the Soft Gamma Repeater SGR 1806-20. *Astrophysical Journal*, 954, 1 (2023), id. 88. DOI: 10.3847/1538-4357/aced05

Ursini, F. – Farinelli, R. – Gnani, A. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: X-ray polarimetry and spectroscopy of the neutron star low-mass X-ray binary GX 9+9: An in-depth study with IXPE and NuSTAR. *Astronomy & Astrophysics*, 676, August (2023), id. A20. DOI: 10.1051/0004-6361/202346541

Ursini, F. – Marinucci, A. – Matt, G. – **Svoboda, Jiří – Podgorný, Jakub – Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: Mapping the circumnuclear regions of the Circinus galaxy with the Imaging X-ray Polarimetry Explorer. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 519, 1 (2023), s. 50. DOI: 10.1093/mnras/stac3189



Valtonen, M. – Dey, L. – Gopakumar, A. – **Hudec, René – Jelínek, Martin – Štrobl, Jan** – et al.: Observational Implications of OJ 287's Predicted 2022 Disk Impact in the Black Hole Binary Model. *Galaxies*, 11, 4 (2023), id. 82. DOI: 10.3390/galaxies11040082

Valtonen, M. – Zola, S. – Gopakumar, A. – **Hudec, René – Jelínek, Martin – Štrobl, Jan** – et al.: Refining the OJ 287 2022 impact flare arrival epoch. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 521, 4 (2023), s. 6143. DOI: 10.1093/mnras/stad922

Valtonen, M. – Zola, S. – Gopakumar, A. – **Hudec, René – Jelínek, Martin – Štrobl, Jan** – et al.: On the need of an ultramassive black hole in OJ 287. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 525, 1 (2023), s. 1153. DOI: 10.1093/mnras/stad2249

Veledina, A. – Muleri, F. – **Dovčiak, Michal – Svoboda, Jiří – Podgorný, Jakub – Karas, Vladimír** – et al.: Discovery of X-Ray Polarization from the Black Hole Transient Swift J1727.8-1613. *Astrophysical Journal Letters*, 958, 1 (2023), id. L16. DOI: 10.3847/2041-8213/ad0781

Ventura, R. – Antonucci, E. – Downs, C. – **Heinzel, Petr** – et al.: Recurrent solar density transients in the slow wind observed with the Metis coronagraph. *Astronomy & Astrophysics*, 675, July (2023), id. A170. DOI: 10.1051/0004-6361/202346623

**Vermot, Pierre** – Barna, A. – **Ehlerová, Soňa** – Morris, M. – **Palouš, Jan – Wunsch, Richard**: Ionized regions in the central arcsecond of NGC 1068. YJHK spatially resolved spectroscopy. *Astronomy & Astrophysics*, 678, October (2023), id. A206. DOI: 10.1051/0004-6361/202347227

**Vermot, Pierre – Palouš, Jan** – Barna, B. – **Ehlerová, Soňa** – Morris, M. – **Wunsch, Richard**: A 3D model for the stellar populations in the nuclei of NGC 1433, NGC 1566, and NGC 1808 NIR photometry, CO absorption lines, and line-of-sight velocity and its dispersion. *Astronomy & Astrophysics*, 674, June (2023), id. A135. DOI: 10.1051/0004-6361/202245627

Vink, J. – Mehner, A. – Crowther, P. – **Kubátová, Brankica** – et al.: X-Shooting ULLYSES: Massive stars at low metallicity I. Project description. *Astronomy & Astrophysics*, 675, July (2023), id. A154. DOI: 10.1051/0004-6361/202245650

Waldron, W. – Sun, M. – Luo, R. – Laudari, S. – Chatzikos, M. – Sivanandam, S. – Kenney, J. – **Jáchym, Pavel** – Voit, G. – Donahue, M. – Fossati, M.: HST viewing of spectacular star-forming trails behind ESO 137-001. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 522, 1 (2023), s. 173. DOI: 10.1093/mnras/stad963

Wollmann, J. – **Heinzel, Petr – Kabáth, Petr**: Observations and modeling of spectral line asymmetries in stellar flare. *Astronomy & Astrophysics*, 669, January (2023), id. A118. DOI: 10.1051/0004-6361/202244544

Wong, A. – Hatziminaoglou, E. – **Borkar, Abhijeet** – Popping, G. – Pérez-Fournon, I. – Poidevin, E. – Stoehr, F. – Messias, H.: ALMA High-Level Data Products: submillimetre counterparts of SDSS quasars in the ALMA footprint. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 523, 1 (2023), s. 23. DOI: 10.1093/mnras/stad1382

Yarovova, A. D. – Egorov, O. – Moiseev, A. V. – **Maryeva, Olga**: Unveiling the nitrogen-rich massive star in the metal-poor galaxy NGC 4068. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 518, 2 (2023), s. 2256. DOI: 10.1093/mnras/stac2949

**Yilmaz, Anastasiya – Svoboda, Jiří** – Grinberg, V. – **Boorman, Peter G. – Bursa, Michal – Dovčiak, Michal**: Accretion disc evolution in GRO J1655-40 and LMC X-3 with relativistic and non-relativistic disc models. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 525, 1 (2023), s. 1288. DOI: 10.1093/mnras/stad2339

**Yilmaz, Anastasiya – Svoboda, Jiří** – Grinberg, V. – **Boorman, Peter G. – Bursa, Michal – Dovčiak, Michal**: Testing relativistic accretion disk models with GRO J1655-40. *Astronomische Nachrichten*, 344, 4 (2023), id. e20230019. DOI: 10.1002/asna.20230019

Zane, S. – Taverna, R. – González-Caniulef, D. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: A Strong X-Ray Polarization Signal from the Magnetar 1RXS J170849.0-400910. *Astrophysical Journal Letters*, 944, 2 (2023), id. L27. DOI: 10.3847/2041-8213/acb703

Zasche, P. – Henzl, Z. – Mašek, M. – Uhlář, R. – Kára, J. – Merc, J. – **Kučáková, Hana**: Detection of seven 2+2 doubly eclipsing quadruple systems. *Astronomy & Astrophysics*, 675, July (2023), id. A113. DOI: 10.1051/0004-6361/202346848

**Zhang, Wenda** – Papadakis, I. – **Dovčiak, Michal – Bursa, Michal – Karas, Vladimír**: A theoretical study of the time lags due to Comptonization and the constraints on the X-ray corona in AGNs. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 519, 4 (2023), s. 4951. DOI: 10.1093/mnras/stac3625

Zhou, P. – Prokhorov, D. – Ferrazzoli, R. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: Magnetic Structures and Turbulence in SN 1006 Revealed with Imaging X-Ray Polarimetry. *Astrophysical Journal*, 957, 1 (2023), id. 55. DOI: 10.3847/1538-4357/acf3e6

Žák, J. – Jones, D. – Boffin, H. – Beck, P. G. – Klencki, J. – Bodensteiner, J. – Shenar, T. – Van Winckel, H. – **Skarka, Marek** – Arellano-Cordova, K. – Viuh, J. – Sowicka, P. – Guenther, E. – Hatzes, A.: Everything that glitters is not gold: V1315 Cas is not a dormant black hole. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 524, 4 (2023), s. 5749. DOI: 10.1093/mnras/stad2137

## Doplňěk za rok 2022 (nebylo uvedeno v předchozí Výroční zprávě)

Andreoni, I. – Coughlin, M. W. – Perley, D. – **Thöne, Christina** – et al.: A very luminous jet from the disruption of a star by a massive black hole. *Nature*, 612, 7940 (2022), s. 430. DOI: 10.1038/s41586-022-05465-8

Biondo, R. – Bemporad, A. – Pagano, P. – **Heinzel, Petr** – et al.: Connecting Solar Orbiter remote-sensing observations and Parker Solar Probe in situ measurements with a numerical MHD reconstruction of the Parker spiral. *Astronomy & Astrophysics*, 668, December (2022), id. A144. DOI: 10.1051/0004-6361/202244535

Lee, Y. J. – Munoz, A. – Yamazaki, A. – **Kabáth, Petr** – Špoková, **Magdaléna** – et al.: Reflectivity of Venus's Dayside Disk During the 2020 Observation Campaign: Outcomes and Future Perspectives. *The Planetary Science Journal*, 3, 9 (2022), id. 209. DOI: 10.3847/PSJ/ac84d1

Meyer, A. J. – Gkolias, I. – Gaitanas, M. – Agrusa, H. F. – Scheeres, D. – Tsiganis, K. – **Pravec, Petr** – Benner, L. A. M. – Ferrari, F. – Michel, P.: Libration-induced Orbit Period Variations Following the DART Impact. *The Planetary Science Journal*, 2, 6 (2021), id. 242. DOI: 10.3847/PSJ/ac3bd1

Rastinejad, J. C. – Gompertz, B. – Levan, A. – **Thöne, Christina** – et al.: A kilonova following a long-duration gamma-ray burst at 350 Mpc. *Nature*, 612, 7939 (2022), s. 223. DOI: 10.1038/s41586-022-05390-w

Sanjayan, S. – Baran, A. – **Németh, Péter** – Kinemuchi, K.: Variable Star Population in the Open Cluster NGC 6819 Observed by the Kepler Spacecraft. *Acta Astronomica*, 72, 4 (2022), s. 267. DOI: 10.32023/0001-5237/72.4.3

Tsygankov, S. S. – Doroshenko, V. – Poutanen, J. – **Dovčiak, Michal – Karas, Vladimír** – et al.: The X-Ray Polarimetry View of the Accreting Pulsar Cen X-3. *Astrophysical Journal Letters*, 941, 1 (2022), id. L14. DOI: 10.3847/2041-8213/aca486

Verscharen, D. – Wicks, R. – Alexandrova, O. – **Štverák, Štěpán** – et al.: A Case for Electron-Astrophysics. *Experimental Astronomy*, 54, 2-3 (2022), s. 473. DOI: 10.1007/s10686-021-09761-5

## C.3.2. Články v ostatních časopisech

Burris, W. – Shafter, A. – **Hornoch, Kamil**: Do the Outburst Properties of M31N 2008-12a Depend on the Time Since the Previous Eruption? *Research Notes of the AAS*, 7, 8 (2023), id. 179. DOI: 10.3847/2515-5172/acf220

Rustamov, B. – Mikailov, K. – Alisheva, K. – Mammadova, S. – Agayeva, S. – **Maryeva, Olga**: Spectral Observations of the Algol - Type Binary Star  $\delta$  Librae. *Odessa Astronomical Publications*, 36, 1 (2023), s. 82. DOI: 10.18524/1810-4215.2023.36.290121

Shafter, A. – Clark, J. – **Hornoch, Kamil**: Concerning the Verity of the MMRD Relation for Novae. *Research Notes of the AAS*, 7, 9 (2023), id. 191. DOI: 10.3847/2515-5172/acf5e8

**Vondrák, Jan** – Böhm, V. – Böhm, B.: Newly found Mayan records of astronomical phenomena in Dresden Codex. *Serbian Astronomical Journal*, 206, June (2023), s. 29. DOI: 10.2298/SAJ2306029V

#### Doplněk za rok 2022 (nebylo uvedeno v předchozí Výroční zprávě)

**Sánchez Arias, Julieta Paz** – Creevey, O. L.: Light Curves and Frequency Analysis of Hybrid  $\delta$ Sct- $\gamma$  Dor Stars. *Astronomical Journal of Azerbaijan*, 17, 2 (2022), s. 100.

Shafter, A. – **Hornoch, Kamil** – **Kučáková, Hana** – Zhao, J. – Zhang, M. – Gao, X. – Costa, J. – Burris, W. – Clark, J. – Wolf, M. – Zsche, P.: M31N 1926-07c: A Recurrent Nova in M31 with a 2.8 yr Recurrence Time. *Research Notes of the AAS*, 6, 10 (2022), id. 214. DOI: 10.3847/2515-5172/ac9ab9

Shafter, A. – Taguchi, K. – Zhao, J. – **Hornoch, Kamil**: M31N 2017-01e: Discovery of a Previous Eruption in this Enigmatic Recurrent Nova. *Research Notes of the AAS*, 6, 11 (2022), id. 241. DOI: 10.3847/2515-5172/aca2a6

### C.3.3. Články ve sbornících z konferencí

**Karas, Vladimír**: Astrophysical black holes embedded in organized magnetic fields. In *Proceedings of RAGtime 23/25: Workshops on black holes and neutron stars*, Opava: Silesian University, 2023, s. 13 (Publications of the Institute of Physics). [https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25\\_online\\_final.pdf](https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25_online_final.pdf)

**Koten, Pavel** – **Shrbený, Lukáš** – **Spurný, Pavel** – **Borovička, Jiří** – **Štokr, Rostislav** – **Henych, Tomáš** – **Vojáček, Vlastimil** – **Mánek, Jan**: European activity of the Tau-Herculid meteor shower. In *Proceedings of the International Meteor Conference*, Mechelen: International Meteor Organization, 2023, s. 83.

**Kraus, Michaela** – Cidale, L. – Arias, M. – Torres, A. – Kolka, I. – Maravelias, G. – **Nickeler, Dieter Horst** – Glatzel, W. – **Liimets, Tiina**: Environments of evolved massive stars: evidence for episodic mass ejections. In *The Origin of Outflows in Evolved Stars*, Cambridge: Cambridge University Press, 2023, s. 51 (Symposium of the International Astronomical Union, 366). DOI: 10.1017/S1743921322000060

**Lukes-Gerakopoulos, Getee, Sajal**: Can extended bodies follow geodesic trajectories?. In *Proceedings of RAGtime 23/25: Workshops on black holes and neutron stars*, Opava: Silesian University, 2023, s. 67 (Publications of the Institute of Physics). [https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25\\_online\\_final.pdf](https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25_online_final.pdf)

**Macháček, Martin**: Towards the solution of Feynman's turbulence problem. In *Mathematical Modeling For Sustainable Development*, Melville: AIP Publishing, 2023, id. 120026 (AIP Conference Proceeding, 2872). DOI: 10.1063/5.0165027

Soffitta, P. – Baldini, L. – Baumgartner, W. – **Dovčiak, Michal** – et al.: The Imaging x-ray polarimetry explorer (IXPE) at last!. In *UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy /23./*, Bellingham: SPIE, 2023, id. 1267803 (Proceedings of SPIE, 12678). DOI: 10.1117/12.2677296

**Stratený, Michal** – **Lukes-Gerakopoulos, Georgios**: Growth of orbital resonances around a black hole surrounded by matter. In *Proceedings of RAGtime 23/25: Workshops on black holes and neutron stars*, Opava: Silesian University, 2023, s. 29 (Publications of the Institute of Physics). [https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25\\_online\\_final.pdf](https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25_online_final.pdf)

**Suková, Petra** – Zajaček, M. – **Karas, Vladimír**: MAD UFOs: Magnetically Arrested Discs with persistent Ultra-Fast Outflows. In *Proceedings of RAGtime 23/25: Workshops on black holes and neutron stars*, Opava: Silesian University, 2023, s. 109 (Publications of the Institute of Physics). [https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25\\_online\\_final.pdf](https://proceedings.physics.cz/wp-content/uploads/2024/01/RAGtime25_online_final.pdf)

**Thöne, Christina**: The environments and hosts of neutron star mergers and short GRBs. In *Neutron Star Astrophysics at the Crossroads: Magnetars and the Multimessenger Revolution*, Cambridge: Cambridge University Press, 2023, s. 43 (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S363). DOI: 10.1017/S1743921322000941

#### Doplněk za rok 2022 (nebylo uvedeno v předchozí Výroční zprávě)

Ebr, J. – Karpov, S. – Eliášek, J. – Blažek, J. – Cunniffe, R. – Ebrová, I. – Janeček, P. – **Jelínek, Martin** – Juryšek, J. – Mandát, D. – Mašek, M. – Pech, M. – Prouza, M. – Trávníček, P.: Aerosol measurements at sub-percent precision using wide-field stellar photometry. In *Journal of Physics: Conference Series*, Bristol: IOP Publishing Ltd, 2022, id. 12009. DOI: 10.1088/1742-6596/2398/1/012009 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2398/1/012009/pdf>

**Maryeva, Olga** – Gvaramadze, V. V. – Kniazev, A. – Berdnikov, L. N.: Wray 15-906 low mass Luminous Blue Variable on a pre-supernova stage. In *Astronomy at the Epoch of Multimessenger Studies*, Moscow: Sternberg Astronomical Institute, 2022, s. 178. [http://www.inasan.ru/wp-content/uploads/2022/02/VAK\\_2021\\_.pdf#page=179](http://www.inasan.ru/wp-content/uploads/2022/02/VAK_2021_.pdf#page=179)

### C.3.4. Knihy, skripta a kapitoly v knihách

Doplněk za rok 2022 (nebylo uvedeno v předchozí Výroční zprávě)

**Hadrava, Petr:** Vesmírné stopy Vladimíra Mandla. In Vizionář kosmického věku: Vladimír Mandl (1899-1941) a jeho rodina. Praha: Národní technické muzeum, 2022 (Plavec, M. ).

### C.3.5. Software

**Cabezas, Mauricio – Šlechta, Miroslav – Škoda, Petr – Kubátová, Brankica:** OESRED, the semi-automatic reduction code for Ondřejov Echelle Spectrograph. OESRED is a versatile and semi-automatic data reduction pipeline developed for the Ondřejov Echelle Spectrograph (OES) within the IRAF framework. Designed with flexibility and control in mind, OESRED empowers astronomers with a tool that simplifies and streamlines the complex process of reducing spectroscopic data while still is providing complete oversight at every step. <https://zenodo.org/records/10024183>

**Taylor, Rhys:** FRELLED: The FITS Realtime Explorer of Low Latency in Every Dimension. A data visualisation tool for displaying astronomical FITS files in 3D volumetric format and also isosurfaces and height maps. Allows rapid visual cataloguing of large data sets and generating a variety of commonly-used map types for selected regions of the data. <http://www.rhysy.net/Code/Software/FRELLED/>



## C.4. Projekty cíleného výzkumu

Astronomický ústav AV ČR je zapojen do řady projektů cíleného výzkumu, které jsou financovány tuzemskými i zahraničními poskytovateli. V tomto oddíle uvádíme přehled projektů, které byly ukončeny v roce 2023 včetně shrnutí dosažených výsledků (C.4.1.) nebo jejichž řešení v roce 2023 probíhalo a pokračuje i v následujícím roce (C.4.2.). V části C.4.3. podáváme zprávu o průběhu projektu Strategie AV 21 - Vesmír pro lidstvo, který Astronomický ústav koordinuje.

### C.4.1. Granty ukončené v roce 2023 včetně shrnutí výsledků



#### Integrace sluneční fyziky s vysokým rozlišením

Období řešení: 2019–2023

Řešitel: Michal Sobotka

Poskytovatel: Evropská komise

Identifikační kód: 824135

V rámci projektu SOLARNET byl v evropské komunitě sluneční fyziků uskutečněn společný výzkum, vývoj přístrojů pro Evropský sluneční dalekohled (EST), mezinárodní přístup k velkým slunečním dalekohledům, výpočetním zařízením a databázím (Evropské centrum pro sluneční data), dále četné konference, čtyři fóra o dalekohledech a databázích, workshopy, šest letních škol a program mobility. přispěl k vývoji Evropského centra pro sluneční data tím, že poskytl nástroje pro analýzu dat na vysoké úrovni včetně softwarového balíku KAPPA pro výpočty spekter sluneční koróny a erupcí za podmínek nemaxwellovského rozložení rychlostí a dále rozšíření softwaru FLARIX, zářivě-hydrodynamického kódu pro simulace erupcí. Rovněž vytvořil databázi škálovaných atmosférických modelů VAL s profily spektrálních čar, příspěvkovými funkcemi a zářivými ztrátami. ASU se podílel na koncepční studii sítě slunečních synoptických a helioseismických dalekohledů (SPRING), která má nahradit stávající síť GONG. Pro lepší koordinaci optických pozorování s observatoří ALMA byla v ASU vypracována obsáhlá příručka „Guidelines for co-observations between ALMA and ground-based solar telescopes“. Pracovníci ASU využili mezinárodního přístupu ve dvou pozorovacích kampaních na dalekohledech VTT (2019) a GREGOR (2022) na Tenerife. Projekt částečně podpořil jednu disertační práci a sedm recenzovaných článků s autory z ASU.



#### Mapování zdrojů meteoroidů z hlediska jejich složení a výskytu ve sluneční soustavě

Období řešení: 2019–2023

Řešitel: Jiří Borovička

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 19-26232X

Cílem projektu bylo studium fyzikálních vlastností a složení meteoroidů pocházejících z různých částí sluneční soustavy a rozličných mateřských těles. Byla použita a analyzována především data z Evropské bolidové sítě, kterou provozujeme, ale také z našich televizních pozorování slabších meteorů. Ukázali jsme, že u běžných obyčejných chondritů probíhá fragmentace

v atmosféře ve dvou fázích a navrhli jsme vysvětlení této skutečnosti. Pro rychlé vyhodnocení většího množství dat jsme navrhli nové jednoduché kritérium klasifikace bolidů a určení pevnosti meteoroidů. Komplexně jsme vyhodnotili bolidy pozorované během dvou let a zjistili jsme, že vzdálenost odsluní je lepším indikátorem asteroidálního původu než Tisserandův parametr. Našli jsme, nicméně, i novou populaci pevných meteoroidů, jejichž dráhy mají buď vysokou excentricitu nebo vysoký sklon, a odsluní může být až 7 AU. Podrobně jsme studovali fyzikální vlastnosti Taurid, Geminid a vzácného roje alfa Monocerotid. U Drakonid, alfa Monocerotid a tau Herkulid jsme vyhodnotili jejich mimořádnou aktivitu, která nastala, po řadě, v letech 2018, 2019 a 2022. Analyzovali jsem pády meteoritů Flensburg a Antonin. První z nich je vzácný uhlíkatý chondrit a druhý byl nalezen na základ našich pozorování a výpočtů. Studovali jsme atmosférickou ablací a heliocentrické dráhy železných meteoroidů o rozměrech několika centimetrů. Z našich spekter jsme odvodili zákonitosti záření kyslíkové čáry ve spektrech bolidů různých rychlostí a jasností. Ve spolupráci se zahraničními kolegy jsme zkoumali mimořádné spektrum velmi jasného bolidu Benešov (pozorovaného již v roce 1991). Na základě družicových dat jsme také zkoumali nejjasnější bolid z posledních let na celé Zemi, který zazářil v prosinci 2018 nad Beringovým mořem. Poznámka: Definitivní shrnutí výsledků bude provedeno spolu s odevzdáním závěrečné zprávy grantu v lednu 2025.



#### Fyzikální a dynamické vlastnosti asteroidů cílených kosmickými sondami, a jejich evoluční dráhy

Období řešení: 2020–2023

Řešitel: Petr Pravec

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 20-04431S

Studovali jsme asteroidy, které byly vybrány jako jisté nebo potenciální cíle kosmických sond. Jako hlavní observační techniku jsme použili metodu časově rozlišené fotometrie, kterou jsme aplikovali při pozorování pomocí 1,54m Dánského dalekohledu v Chile a 0,65m dalekohledu v Ondřejově, a spolupracovali jsme s několika zahraničními týmy na získání dalších měření pomocí jejich specifických observačních technik, a na modelování a interpretaci získaných dat. Naše výsledky jsme publikovali v 17 článcích v zahraničních impaktovaných časopisech. Nejvýznamnější byla série 8 článků o binárním blízkozemním asteroidálním systému Didymos-Dimorphos a misi DART, v nichž jsme prezentovali unikátní výsledky, které jsou obzvláště významné jak pro planetární obranu (ježto DART byla primárně technologická mise, testující metodu Kinetického Impaktoru k odchýlení potenciálně nebezpečného asteroidu), tak i pro fyziku asteroidů. Tři nejvýznamnější z těchto článků byly tyto: 1) Pravec et al., Planetary Science Journal 3:175, 2022 (citováno: 16, WOS 2024-01-29), kde jsme prezentovali výsledky rozsáhlé observační kampaně zaměřené na popis binárního systému Didymos-Dimorphos, k níž jsme použili 11 velkých dalekohledů na nejlepších světových observatořích, což byly klíčová data nezbytná k přípravě mise DART. Tato práce se stala „benchmarkem“ pokud se týče toho, jak provést fotometrická měření binárního asteroidu na podporu kosmické mise. 2) Scheirich and Pravec, Planetary Science Journal 3:163, 2022 (citováno: 14), v níž jsme určili původní dráhu Dimorphosu kolem Didymosu,

což umožnilo inženýrům NASA nasměrovat sondu DART, tak aby zasáhla Dimorphos s vysokou přesností a optimální geometrií k otestování metody Kinetického Impaktoru. 3) Thomas et al., Nature 616, 448-451, 2023 (ciováno: 28), v níž jsme určili změnu dráhy Dimorphosu způsobenou impaktem sondy DART, což byl klíčový výsledek pro určení efektu metody Kinetického Impaktoru na tento asteroid. Tyto výsledky významně přispěly k pokroku v oblasti planetární obrany proti nebezpečným asteroidům a také poskytly základ pro další detailní studie systému Didymos-Dimorphos, které provede mise ESA Hera v letech 2026-2027 a na níž se také podílíme (v rámci Hera Science Team).



#### Struktura a vývoj hvězdných výtrysků

Období řešení: 2020–2023

Řešitelka: Michaela Kraus

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 20-00150S

Cílem projektu bylo prohloubit naše chápání procesu formování a časového vývoje cirkumstelární hmoty (CS) a ejektů z B[e] hvězd v různých evolučních stavech. Za tímto účelem jsme provedli kombinované observační a teoretické studie. Získali jsme snímky 57 galaktických hvězd B[e] se známou nebo předpokládanou mlhovinou. U 27 objektů jsme detekovali ejekty různých tvarů: kulové a prstencové mlhoviny, útvary připomínající spirální ramena, bipolární a unipolární struktury, výtrysky a kuličky. Porovnání snímků odhalilo známky expanzí a změn morfologie u 3 z nich v časovém rozpětí asi 2 desetiletí. Dalších 5 objektů nevykázalo (zatím) žádné změny, což poskytuje horní limity pro časové měřítka a rychlosti expanze. Rozmanitost tvarů hmoty CS a vyvržené hmoty naznačuje, že mechanismus jejich tvorby s největší pravděpodobností není jedinečný proces. Naše teoretické studie byly dvojí. Vyvinuli jsme stacionární řešení pro materiál CS vhodná k reprodukci pozorovaných stabilních, (kvazi-)keplerovských rotujících prstenců kolem B[e] supergiantů. Dále jsme analyzovali, do jaké míry existují (lokální nebo globální) separační přístupy pro expanzi stacionárních řešení na časově závislá řešení. Zjistili jsme, že mohou vznikat nelineární nestability, takzvané konečné časové singularity. Ty mohou sloužit jako spouštěče nebo indikátory výronů hmoty v rozšířených atmosférách nebo v materiálu CS. Zjistili jsme také, že různé (ne)lineární vztahy mezi změnami tlaku a rychlosti vedou k různému časovému vývoji: (i) řešení nafouknutí (konečné časové singularity), (ii) řešení, která vykazují rozpad a kolaps, a (iii) řešení které konvergují do rovnovážných stavů. Tyto možné větve mohou vysvětlit tiché, téměř rovnovážné situace i prudké erupční fáze v prostředí CS.



### Klastry meteorů: svědectví o rozpadech meteoroidů v meziplanetárním prostoru

Období řešení: 2020–2023

Řešitel: Pavel Koten

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 20-10907S

V rámci tohoto projektu jsme studovali páry a klastry meteorů a mechanismy vedoucí k jejich vzniku. Výsledky naznačují, že zatímco zdánlivé páry meteorů jsou většinou náhodnými pozorováními spolu nesouvisejících meteorů, klastry jsou reálné a byly pozorovány. Nebyly nalezeny důkazy pro existenci párů mezi Geminidami, zatímco Perseidy vykazují příznivější výsledky. Model vývoje drah meteoroidů ve Sluneční soustavě po jejich rozpadu naznačuje delší životnost potenciálních párů Geminid ve srovnání s Perseidami. Zdá se tedy, že Geminidy podléhají méně fragmentaci než Perseidy. Získali jsem data k několika klastrům meteorů pozorovaných video technikou. Detailně jsme je analyzovali, určili dráhy meteorů, jejich hmotnosti a vzájemné prostorové i časové vzdálenosti. Studovali jsme procesy vedoucí k jejich vzniku. Rotační štěpení jsme vyloučili, impaktní původ je nepravděpodobný. Nejvíce pravděpodobnou příčinou vzniku je rozpad vlivem tepelného napětí. Při pozorování předpovězené spršky roje tau Herkulid jsme získali cenná data o tomto obvykle velmi nevýrazném roji. Pomocí CT jsme digitalizovali 920 úlomků vytvořených při vysokorychlostní fragmentaci několika meteoritů a pozemských hornin. Tyto tvary jsou vhodné pro popis meteoritů a malých monolitických asteroidů a jsou veřejně dostupné na <https://www.asu.cas.cz/~capek/>. Byl vyvinut nový algoritmus detekce shluků meteorů ze záznamu dvojstaničního pozorování. Algoritmus se zaměřuje na detekci meteorů na základě PHT, což, mimo jiné, umožňuje i přesnou časovou lokalizaci jevu. Tento přístup je založen na vícekritériálním hodnocení v prostoru PCA a byl ověřen oproti původnímu algoritmu založenému na aplikaci Cannyho detektoru. Navržený algoritmus byl rovněž ověřen na nezávislém souboru dat spektrální odrazivosti terčů z tištěné barvy. Byla tak prokázána možnost aplikace dosažených výsledků i v jiných oblastech technického rozvoje.



### Royal Society Newton Fellowship Alumni Programme

Období řešení: 2019–2023

Řešitel: Jaroslav Dudík

Poskytovatel: Akademie věd ČR

Identifikační kód: AL180011

V rámci tohto spektroskopického projektu jsme studovali projevy ne-Maxwellovských kappa-distribucí na spektra sluneční koróny a diagnostiku plazmatu z pozorování pomocí družicových přístrojů Hinode/EIS a IRIS, jako i spektrometru MaGIXS vyseného na balistické raketě. Zjistili jsme, že simultánní pozorování čar Fe XII v EUV pomocí Hinode/EIS a v UV pomocí IRIS v aktivní oblasti nad okrajem slunečního disku můžeme vysvětlit pomocí značně ne-Maxwellovske distribuce s kappa indexem blízkým 2, přičemž stupeň odchylky od rovnovážné Maxwellovy distribuce se zvyšuje s intenzitou záření zakázané čáry Fe XII 1349A. Naproti tomu spektrum oblasti klidného slunce v těsném okolí je Maxwellovou distribucí dobře popsáno. Dále

jsme zjistili, že čáry Fe XVII a XVIII pozorovatelné pomocí MaGIXS představují vynikající diagnostiky ne-Maxwellovských distribucí.



### Studium urychlení částic v astrofyzikálních výtryscích

Období řešení: 2020–2023

Řešitel: Richard Wünsch

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 20-19854S

Cílem projektu bylo objasnit jednak urychlování kosmického záření o velmi vysokých energiích (UHECR) a jednak emise gama záření z masivních protohvězd. Navrhli jsme, že kosmické záření je urychlováno při vícenásobných rázových vlnách, které vznikají při interakci výtrysků z aktivních galaktických jader (AGN) s větry masivních hvězd uzavřených v jejich mateřských oblacích. Provedli jsme semi-analytické výpočty pro maximální energie, kterých mohou částice v tomto scénáři dosáhnout. Došli jsme k závěru, že i když mohou být částice znovu urychleny, když se ve výtrysku nachází několik hvězd současně, mikrofyzika plazmatu a rychlost rázových vln hrají zásadní roli v tom, že zabraňují částicím dosáhnout ultra vysokých energií. V případě emise gama záření z masivních protohvězd jsme navrhli, že emise gama záření je zesílena zářivými a adiabatickými rázovými vlnami. Tato kombinace rázových vln vede k hydrodynamickým nestabilitám a míchání plazmatu, což zvyšuje hustotu cílů pro emisi záření gama prostřednictvím proton-protonových interakcí. Naše hypotéza bude ověřena prostřednictvím laboratorního experimentu, který bude proveden na ELI Beamlines v červnu 2024. Kromě vědeckých výsledků nám tento projekt umožnil navázat silnou spolupráci mezi ELI beamlines a Astronomickým ústavem AV ČR a zahájit novou zahraniční spolupráci se skupinami ve Francii, Argentíně, Polsku, Německu a Anglii. V červnu 2023 jsme uspořádali workshop na téma Urychlování částic a laboratorní astrofyzika. Workshop byl velmi úspěšný při projednávání našich nových výsledků a budoucích projektů. Diskutovali jsme také o špičkových experimentech, které se budou provádět na ELI Beamlines. Mezi účastníky jsme měli nejznámější vědce v oboru, jako jsou Tony Bell (Univ. of Oxford), John Kirk (Max Planck Institute for Nuclear Physics), Luis O. Silva (Instituto Superior Técnico, Lisabon) a Antoine Bret (Univ. Castilla-La Mancha).



### Rychlá pozorování, charakterizace a simulace blízkozemních objektů

Období řešení: 2020–2023

Řešitel: Petr Pravec

Poskytovatel: Evropská komise

Identifikační kód: 870403

V rámci projektu jsme získali fotometrická měření 108 blízkozemních asteroidů pomocí 1.54m Dánského dalekohledu na observatoři La Silla a 0.65m dalekohledu v Ondřejově. Určili jsme jejich rotační periody a vymezili jejich spinové stavy. Objevili jsme mezi nimi 7 nových binárních systémů. Dosavadní výsledky byly publikovány v 5 článkách v recenzovaných časopisech, další výsledky jsou v přípravě pro další články. Nejzajímavějšími výsledky byla měření binární soustavy Didymos-Dimorphos během

prvních dvou týdnů po impaktu sondy DART v září 2022 (publikována např. v Thomas et al., Nature 616, 448-451, 2023). Výsledky jsme rovněž prezentovali na významných mezinárodních konferencích (např. Planetary Defence Conference 2023 ve Vídni). Během projektu jsme navázali spolupráci s dalšími evropskými výzkumnými týmy, která je základem pro naši další navazující spolupráci v tomto a dalších letech.



#### Vzdělávací kancelář Evropské vesmírné agentury

Období řešení: 2020–2023

Řešitel: Michal Bursa

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura

Projekt ESERO II byl zaměřen na provozování českého zastoupení kanceláře ESA pro vzdělávání (European Space Education Resource Office) v období let 2020-2023. Během řešení projektu se ASU jako partner účastnil řady akcí mířených na podporu vzdělávání jak učitelů základních a středních škol, tak jejich studentů. Samostatným příspěvkem ASU byla spolupráce s několika mateřskými školami, kde se tematika vesmíru zařazuje do vzdělávání. ASU se v následujících letech bude dále spolupodílet na aktivitách ESERO v rámci navazujícího projektu s novým provozovatelem.



#### Podpora mezinárodní spolupráce v astronomii

Období řešení: 2020–2023

Řešitel: Richard Wunsch

Poskytovatel: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

Bylo realizováno celkem 11 mobilit ve 4 klíčových aktivitách (KA1 - KA4). V rámci KA1 (Pracovní pobyty postdoktorandů v ČR) byli na ASU přijati následující pracovníci: Dr. Pierre Vermot (14.5 měsíce, skupina Fyziky galaxií), Dr. Konstantinos Kouroumpatzakis (8 měsíců, skupina Relativistické fyziky) a Dr. Sergio Martínez González (3.5 měsíce). V rámci KA2 (Pracovní pobyty výzkumných pracovníků - seniorů v ČR) byli přijati: Prof. Guillermo Tenorio Tagle (6 měsíců, skupina Fyziky galaxií), Prof. Iosif Papadakis (4 měsíce, skupina Relativistické fyziky) a Prof. Henri Boffin (3 měsíce, skupina Extrasolárních planet). V rámci KA3 (Pracovní pobyty výzkumných pracovníků - juniorů v zahraničí) byli vysláni následující pracovníci: Mgr. Lukáš Polcar (4 měsíce, Irsko, student ve skupině Relativistické fyziky), Mgr. Michaela Vítková (4 měsíce, Německo, studentka ve skupině Extrasolárních planet) a Mgr. Jakub Fišák (4 měsíce, Belgie, student ve skupině Horkých hvězd). V rámci KA4 (Pracovní pobyty výzkumných pracovníků - seniorů v zahraničí) byli vysláni: Dr. Michaela Kraus (3 měsíce, Německo, členka skupiny Horkých hvězd) a Dr. Jiří Horák (3 měsíce, Polsko, člen skupiny Relativistické fyziky). Řešení projektu probíhalo převážně v souladu s plánem v návrhu projektu. Všechny naplánované mobility byly realizovány a jejich cíle splněny. Jedinou významnější změnou oproti návrhu bylo zkrácení pobytu Dr. Vermota (z plánovaných 18ti měsíců na 14.5 měsíců) a vytvoření nové mobility - přijetí Dr. Martíneze Gonzáleze. Důvodem této změny bylo, že Dr. Vermot získal stálé pracovní místo ve své domovské zemi, na které musel nastoupit. Cíle mobility byly ale i tak splněny. Z ušetřených prostředků byla vytvořena nová mobilita, ale celkový počet měsíců odpracovaný

zahraničními pracovníky v rámci KA1 (26 měsíců) zůstal shodný s návrhem projektu. Tato změna byla popsána a schválena Koordinátorem v Žádosti o změnu č. 4. Dále došlo k posunu všech mobilit v čase v důsledku pandemie COVID. To ale nemělo negativní vliv na cíle deklarované v návrhu projektu - všechny cíle mobilit byly splněny.



#### European Collaborating Astronomer ProjectS: Espana-Czechia-Slovakia

Období řešení: 2020–2023

Řešitel: Petr Kabáth

Poskytovatel: Evropská komise

Projekt umožnil 38 mobilit v rámci partnerských pracovišť. Během projektu bylo podpořeno několik desítek akcí, které byly určeny ke vzdělávání studentů, ale také školních a dokonce předškolních dětí. Hlavními výstupy jsou dva semestrální kurzy o exoplanetách na Masarykově a Karlově univerzitě, dále pak kurz zpracování echelletové spektroskopie pro univerzitní studenty. Několik akcí bylo zaměřeno na širokou veřejnost, například přednášky na hvězdárnách a v planetáriích. Hlavní cíl výchova nových lídrů v astronomie se nám také povedlo splnit, jelikož díky ERASMUS+ mobilitám se povedlo získat jedno prestižní místo postdoka na Harvard University, dále jedna profesura a několik permanentních pozic na partnerských pracovištích. Dále ERASMUS+ umožnil návrat jedné mladé vědkyně do své domovské země. Veškeré výstupy a popis projektu lze najít na webu: <https://erasmus.asu.cas.cz/index.html>. Projekt byl úspěšně ukončen v srpnu 2023. Následné hodnocení bylo ve výši 100/100.



#### Expertní centrum ESA pro sledování kosmického počasí (česká účast)

Období řešení: 2021–2023

Řešitel: Miroslav Bárta

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura

Projekt SWESNET splnil všechny cíle jak vývojové tak produkční (pre-ops) fáze. V rámci vývoje (Task DEV WP-52-45-3) byl zprovozněn webový portál, který denně poskytuje pět datových produktů ve standardech ESA: WL Solar images, H-alpha Solar images, Sunspot Group Characteristics, Solar Flare Forecast a Daily space weather bulletin. Všechny tyto produkty byly schváleny ve validačních testech ESA v březnu 2023; dosažením tohoto milníku byla vývojová fáze oficiálně ukončena. Projekt pak pokračoval ve své produkční fázi pilotního (pre-ops) poskytování služeb, kdy naše datové produkty se staly veřejně dostupné přes ESA space-weather portál <https://swe.ssa.esa.int/solar-weather>. Tato pilotní fáze běží do prosince 2023. Od ledna 2024 poběží poskytování zmíněných služeb již v plně operační fázi a smluvně (s ESA) je tato činnost pokryta do února 2025. Toto prodloužení běží jako projekt SWESNET II.

### C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2023



#### Gravitační pole z GPS poloh družic Swarm spočtená různými postupy

Období řešení: 2017–2024

Řešitel: Aleš Bezděk

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura



#### Fyzika extrémních masivních hvězd

Období řešení: 2019–2024

Řešitelka: Michaela Kraus

Poskytovatel: Evropská komise

Identifikační kód: SEP-210489218



#### Hardwarový příspěvek k čínské rentgenové misi eXTP

Období řešení: 2020–2024

Řešitel: Vladimír Karas

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura



#### PLATO software a transportní kontejnery pro kamery vesmírné mise

Období řešení: 2019–2024

Řešitel: Petr Kabáth

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura



#### PLATOSpec pozemní podpora vesmírných misí PLATO a TESS

Období řešení: 2020–2024

Řešitel: Petr Kabáth

Poskytovatel: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy



#### Vliv rezonancí a chaosu na gravitační záření systémů s extrémním poměrem hmotností

Období řešení: 2021–2025

Řešitel: Georgios Loukes - Gerakopoulos

Poskytovatel: Akademie věd ČR

Identifikační kód: LQ100032102



#### Chemické prvky jako indikátory vývoje vesmíru - infrastruktury pro jadernou astrofyziku

Období řešení: 2021–2024

Řešitelka: Brankica Kubátová

Poskytovatel: Evropská komise

Identifikační kód: 101008324



#### Hardwarový příspěvek k vesmírné misi LISA ve fázi B1

Období řešení: 2020–2024

Řešitel: Jiří Svoboda

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura



#### Akreující černé díry v nové éře polarizačních rentgenových misí

Období řešení: 2021–2025

Řešitel: Michal Dovčiak

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 21-06825X



#### WFI Galvanic Isolation Modules for Detector Electronics – Phase B

Období řešení: 2021–2026

Řešitel: Michal Dovčiak

Poskytovatel: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

Identifikační kód: 40001350701



#### Modelování a pozorovatelné projevy nerovnovážných procesů ve slunečním spektru

Období řešení: 2022–2024

Řešitelka: Elena Džifčáková

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 22-07155S



#### Galaktická gastronomie: Hrášky a Borůvky

Období řešení: 2022–2024

Řešitel: Jiří Svoboda

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 22-22643S



#### Supererupce: Jejich původ a spojitost s planetami

Období řešení: 2022–2024

Řešitel: Petr Kabáth

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 22-30516K



#### Výzkum erupčních procesů se sondou Solar Orbiter

Období řešení: 2022–2024

Řešitel: Petr Heinzl

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 22-34841S

**Interakce dvojhvězd na větvi červených obrů: horcí podtrpaslíci jako testovací případ**

Období řešení: 2022–2024

Řešitel: Joris Vos

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 22-34467S

**Understanding the evolution of EXOplanets and towards habitable WORLDS**

Období řešení: 2023–2027

Řešitel: Petr Kabáth

Poskytovatel: Evropská komise

Identifikační kód: HORIZON-MSCA-2021-SE-01

**Odhalování principů konvekce v magnetických polích Slunce**

Období řešení: 2023–2025

Řešitel: Jan Jurčák

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 23-07633K

**Odhalenie populácie blízkých exoplanét a hnedých trpaslíkov v okolí hviezd**

Období řešení: 2023–2025

Řešitel: Ján Šubjak

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

Identifikační kód: 23-06384O

**Uhlíkové molekulární nanostruktury ve vesmíru**

Období řešení: 2022–2026

Řešitelka: Tiina Liimets

Poskytovatel: Evropská komise

Identifikační kód: CA21126

**Expertní centrum ESA pro sledování kosmického počasí (česká účast) - prodloužení**

Období řešení: 2023–2025

Řešitelka: Alena Zemanová

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura

**Cherenkov Telescope Array – účast České republiky**

Období řešení: 2023–2026

Řešitel: Vladimír Karas

Poskytovatel: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

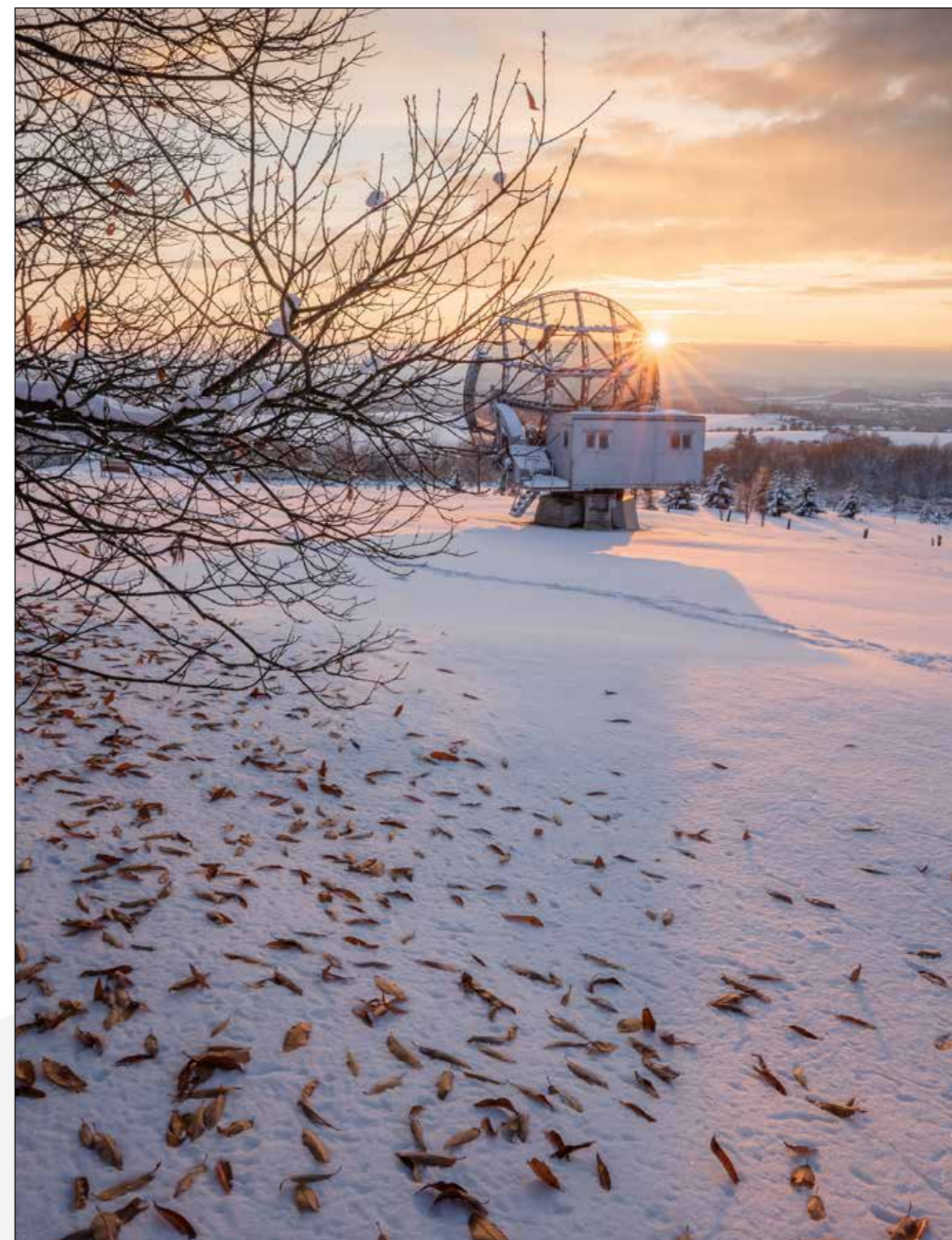
Identifikační kód: LM2023047

**Hardwarové zapojení do rentgenové mise STROBE-X ve fázi 0 a A**

Období řešení: 2023–2025

Řešitel: Jiří Svoboda

Poskytovatel: Evropská kosmická agentura



### C4.3. Strategie AV 21: Vesmír pro lidstvo

#### Strategie AV 21 Vesmír pro lidstvo

Období řešení: 2017–2023

Koordinátor: Petr Heinzl (2017-2019), Jiří Svoboda (2019-2023)

Poskytovatel: Akademie věd ČR

V rámci programu Akademie věd Strategie AV 21 jsme v roce 2023 koordinovali výzkumný program Vesmír pro lidstvo, jehož cílem bylo posílit zapojení Akademie věd České republiky do kosmického výzkumu včetně vazeb na průmysl a jeho propagace ve společnosti. Rok 2023 byl posledním rokem řešení projektu, podílelo se na něm 12 ústavů AV ČR řešících společně 12 hlavních témat. Na ASU se řešila zejména témata Horký a energetický vesmír - za hranice možností pozemských laboratoří; Evropská vesmírná mise ke Slunci; Výzkum exoplanet a jejich atmosfér a života ve vesmíru; Pozorování Země; Gravitační vesmír; Pozemní pozorování. Program byl zaměřený na vytváření nových zapojení do mezinárodních kosmických projektů vědeckého významu, využíval synergické efekty spolupráce s ostatními ústavy AV ČR, univerzitami a průmyslem. Dodávali jsme podkladové materiály pro státní správu a věnovali jsme se popularizaci astronomie a kosmického výzkumu.

Základní informace o programu jsou uvedeny na <https://www.vesmirprolidstvo.cz>. Zde jsme zveřejňovali veškeré relevantní novinky, které byly pak sdíleny na webu Strategie AV21. V roce 2023 bylo Akademickou radou rozhodnuto, že program Strategie AV21 Vesmír pro lidstvo (VP16) bude pokračovat i v letech 2024 - 2028, tentokrát pod zkratkou VP31.

Probíhala, i díky programu Strategie AV21, příprava spektrografu PLATOSpec, který bude na dalekohledu E152 na observatoři ESO La Silla v Chile nainstalován v roce 2024. PLATOSpec se bude využívat především pro pozorování dlouhoperiodických plynných planet. Plynné planety jsou stěžejní pro architekturu planetárních soustav, naší sluneční soustavu nevyjímaje, když jejich migrace ovlivnila habitabilitu terestrických planet včetně Země. Naše pozorování poslouží k pochopení vývoje plynných planet.

Spolupracovali jsme na misi QUVIK schválené Ministerstvem dopravy jako ambiciózní mise ČR. Přípravy probíhají pod vedením VZLÚ a MU Brno, ve spolupráci s ÚFP (TOPTEC), ASU a FZU.

Hlavní měrou jsme se podíleli na konferenci Česká republika v Evropské jižní observatoři, která byla uspořádána za účasti generálního ředitele ESO Xaviera Barconse v Senátu ČR při příležitosti 60. výročí Evropské jižní observatoře (ESO) a 15 letého členství ČR v ESO. Na české straně se konference zúčastnili 1. místopředseda Senátu Jiří Drahoš, senátor a ředitel Hvězdárny a planetária Brno Jiří Dušek, vrchní ředitelka sekce vysokého školství, vědy a výzkumu MŠMT Radka Wildová, ředitelé ASU a FZU, zástupci univerzit a další odborníci a studenti astronomických oborů. Bylo předneseno několik příspěvků o českém zapojení v ESO. Večer byla uspořádána přednáška pro širokou veřejnost.

V rámci konference Space2Business na Czech Space Week 28.-29. listopadu 2023 v Brně jsme se výraznou měrou podíleli na symposiu o spolupráci průmyslu s akademickou sférou, na které v průběhu dvou dní zaznělo 15 příspěvků od řešitelů programu Vesmír pro lidstvo, univerzitních pracovníků a zástupců konkrétních průmyslových subjektů. Po celou dobu konference jsme měli vystavený stánek Vesmír pro lidstvo.

V prosinci proběhl pod naší organizací workshop GW@CZ, jehož cílem bylo setkání odborníků se zájmem o gravitační vlny, výměna kontaktů a diskuse o rozšíření českého příspěvku k mezinárodním observatořím gravitačních vln a příbuzným projektům. Významným hostem ze zahraničí byl Stanislav Babak, který po skončení workshopu přednesl přednášku pro veřejnost v hlavní budově AV ČR. Workshopu se účastnilo na 60 odborníků a studentů z různých univerzit (MFF UK, MU, SLU, ČVUT) a pracovišť AV ČR (ASU, FZU, UFA, UT).

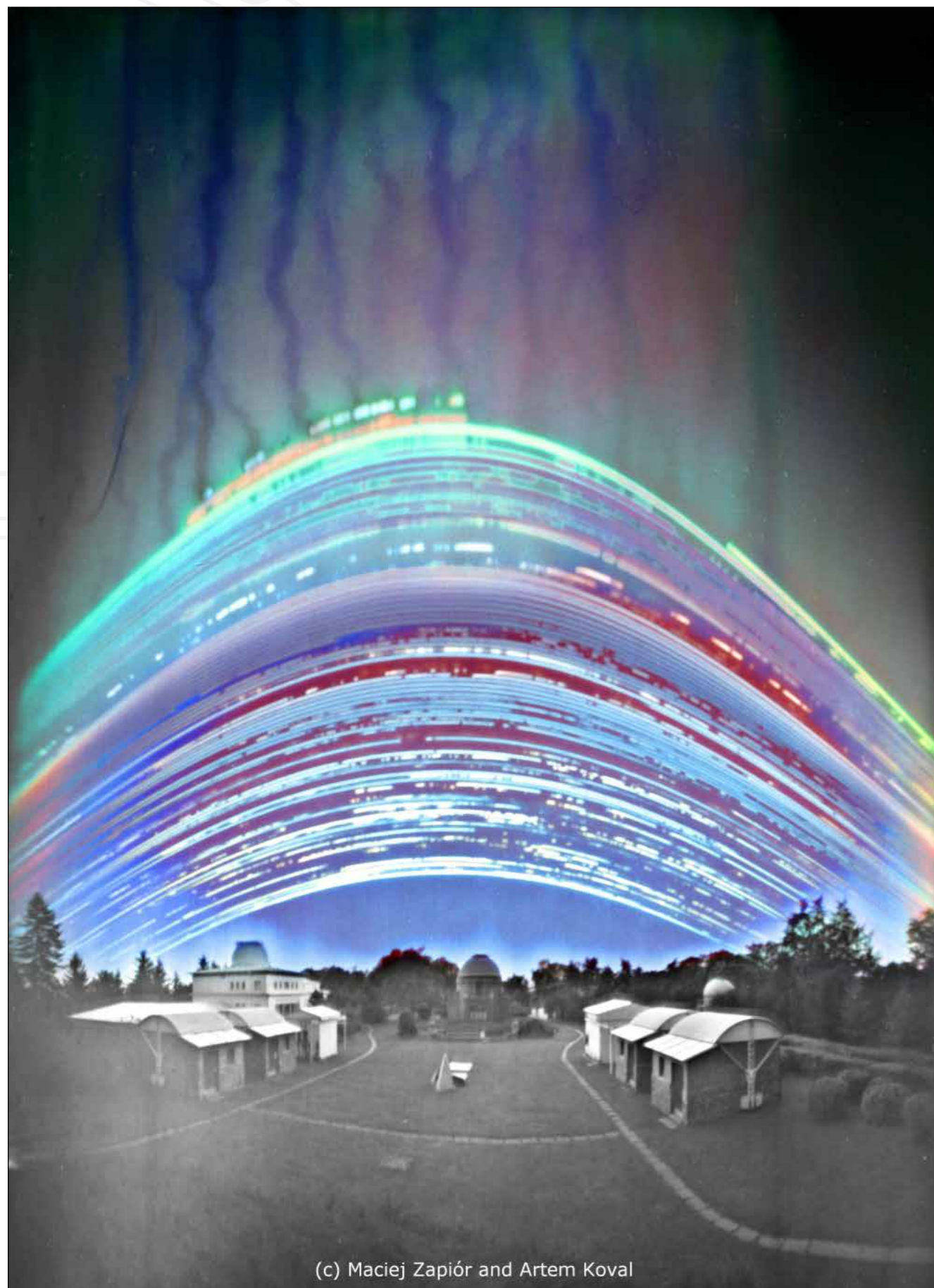
V dubnu 2023 odstartovala sonda Evropské kosmické agentury JUICE (JUperiter ICy moon Explorer), na jejíž přípravě se náš ústav spolupodílel. Hlavním úkolem sondy JUICE bude výzkum Jupiteru a jeho ledových měsíců, se zvláštním zaměřením na měsíc Ganymedes. Na přístrojovém vybavení se podílel Ústav fyziky atmosféry a Astronomický ústav Akademie věd České republiky. V rámci Czech Space Week došlo 30.11. v pražském areálu ústavů AV k vysazení 3 ovocných stromů (jeden ke každému plánovanému zkoumanému měsíci) za přítomnosti veřejnosti a novinářů s následným představením mise a jejích cílů a ukázkou instrumentace s českým podílem.

V rámci Veletrhu vědy 2023 jsme připravili společný stánek, který jsme tematicky zaměřili na misi JUICE a její cíle, v níž je ASU také zapojen. K tomu účelu byly vytvořeny modely měsíců Jupitera a sondy JUICE. Výstava byla interaktivní - v modelech měsíců byly zapuštěny štítky, které interagovaly s modelem a na přidružené obrazovce se zobrazoval předmět výzkumu. Spolu s organizátory jsme se významně podíleli na programu na malé scéně, pro kterou jsme připravili příspěvky na tzv. open-stage, kdy byl úspěšně vyzkoušen nový formát interakce s návštěvníky.

Přispěli jsme k tvorbě nového dílu NEZkreslené vědy, tentokrát na téma Gravitace. Ve scénáři popisujeme, jak gravitace funguje, vysvětlujeme názorně, jaké jsou kosmické rychlosti a jak družice využívají gravitační síly planet k jejich urychlení při cestování Sluneční soustavou.

Byl připraven a podán návrh projektu PRODEX, se kterým se chceme podílet na vědeckém i přístrojovém konsorciu mise NASA STROBE-X ve spolupráci s průmyslem a Slezskou univerzitou. Mise je optimalizována pro studium nejextrémnějších podmínek, které se vyskytují ve vesmíru v blízkosti černých děr a neutronových hvězd. Jedním ze tří plánovaných přístrojů je evropský velkoplošný detektor, pro který jsme navrhli rámy detektoru a kolimátoru.





(c) Maciej Zapiór and Artem Koval

## C.5. Mezinárodní spolupráce

### C.5.1. Platné mezinárodní dohody o spolupráci

Spolupracující instituce	Stát	Oblast spolupráce
Niels Bohr Institute, Univerzita v Kodani; Evropská jižní observatoř (ESO)	Dánsko	výzkum asteroidů s 1.5m dalekohledem na La Silla, Chile
Leibniz-Institut für Astrophysik, Potsdam	Německo	partnerství při konstrukci a provozu slunečního dalekohledu GREGOR
Institut für Physik und Astronomie, Universität Potsdam	Německo	provádění společného výzkumu a výuky v oblasti astrofyziky
Thüringer Landessternwarte Tautenburg	Německo	provoz spektrální digitální automatické bolidové kamery na stanici Tautenburg v Německu
1. Physikalisches Institut, Univerzita v Cologne; Centrum teoretické fyziky, Polská akademie věd	Německo, Polsko	partnerství při astrofyzikálním výzkumu a výuce studentů
Nicolaus Copernicus Astronomical Center of the Polish Academy of Sciences	Polsko	partnerství při astrofyzikálním výzkumu a výuce studentů
Österreichischer Astronomischer Verein in Wien	Rakousko	provoz digitální automatické bolidové kamery na stanici Martinsberg v Rakousku
Astronomický ústav SAV	Slovensko	provoz automatické bolidové stanice a digitálních automatických kamer
Hvězdárna v Rimavské Sobotě	Slovensko	výzkum bolidů v rámci mezinárodního projektu Evropské bolidové sítě
Slovenská ústřední hvězdárna (SÚH) v Hurbanově	Slovensko	sluneční výzkum; smlouva o umístění bolidové kamery ASU a spolupráci na jejím provozu na SÚH v Hurbanově
Institute of Nuclear Physics (Polish Academy of Sciences, Krakow); University of Geneva (UNIGE, Geneva); Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.	Polsko, Švýcarsko	spolupráce při provozním a vědeckém testování soustavy teleskopů SST-1M na observatoři v Ondřejově
Institute for Space Astrophysics and Planetology of the National Institute for Astrophysics (IASI/INAF, Rome); Slezská univerzita v Opavě	Itálie	spolupráce při přípravě a implementaci mise "The enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission" (eXTP) a v souvisejících vědeckých, výzkumných a rozvojových projektech
ORB, IPAG, IPGP, ISAE-Supaero, OCA, Univ. Bologna, Berlin Museum für Naturkunde, DLR, MPS, Univ. Lisbon, University of Thessaloniky, Queen's University of Belfast, The Open University, University of Edinburgh, Instituto de Astrofísica de Canarias, University of Alicante, University of Bern, John Hopkins University	Belgie, Francie, Itálie, Německo, Portugalsko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švýcarsko, USA	spolupráce v rámci ESA mise Hera

## C.5.2 Zapojení do velkých mezinárodních organizací

### Evropská jižní observatoř (ESO)

Jedním z vrcholů mezinárodní spolupráce v astronomii je organizace Evropská jižní observatoř (ESO). Česká republika je členem ESO od roku 2007 a v roce 2022 jsme si připomněli zároveň 60 let existence ESO a 15 let členství ČR v ní. Zkraje roku 2023 proběhla k této příležitosti na půdě Senátu Parlamentu České republiky konference za účasti generálního ředitele ESO Xaviera Barconse.

Ohlédneme-li se za uplynulými roky členství ČR v ESO, vidíme výraznou stopu, kterou naši výzkumní pracovníci v ESO zanechali:

V rámci velké výzkumné infrastruktury EU-ARC.CZ provozuje ASU v Ondřejově Regionální centrum observatoře ALMA (ESO je evropským partnerem v celosvětovém projektu ALMA) poskytující spojení mezi observatoří ALMA a vědeckou komunitou a zajišťující podporu pro veškerá pozorování Slunce.

ASU je členem vznikajícího konsorcia CTAO ERIC, které bude provozovat observatoř Cherenkov Telescope Array (CTA) pro pozorování kosmického gama záření s velmi vysokou energií (ESO bude provozovatelem jižní části CTA).

Téměř polovina pozorovacího času dalekohledu DK154 na observatoři ESO La Silla je využita českými astronomy pro výzkum asteroidů a proměnných hvězd, včetně zapojení do kosmické mise DART (NASA) a HERA (ESA).

V rámci mezinárodního projektu PLATOSPEC pod českým vedením byl znovu zprovozněn a modernizován teleskop E152, také na observatoři ESO La Silla. Modernizovaný teleskop začíná sloužit především k výzkumu extrasolárních planet – žhavému tématu současné astronomie.

Podílíme se na vývoji technických režimů pozorování Slunce pomocí interferometru ALMA. V roce 2017 jsme ukázali impozantní rádiové zobrazení slunečních skvrn. Od září 2022 vedeme mezinárodní projekt ESO ALMA Development Study, který má významně vylepšit současný režim slunečních pozorování tím, že umožní výzkum Slunce s výrazně lepším prostorovým rozlišením.

Vedeme mezinárodní tým, který se zabývá molekulárním plynem galaxií v kupách. Výzkumná skupina z ASU byla první, která detekovala tuto fázi plynu v ohonu jedné z galaxií a také iniciovala intenzivní výzkum této oblasti evoluce galaxií. Pro detailní studium těchto objektů využíváme dalekohled VLT a interferometr ALMA v rámci prestižního tzv. velkého pozorovacího programu (> 50 hodin).

Podíleli jsme se na studii, která pomocí pozorování dalekohledy soustavy VLT s využitím interferometru GRAVITY a spektroskopu MUSO vyvrátila senzací roku 2020, kdy tým vedený astronomy ESO oznámil objev Zemi nejbližší černé díry, která se měla nacházet jen asi tisíc světelných let daleko v systému hvězdy HR 6819. Výsledky nové studie nakonec ukázaly, že se jedná o "obyčejný" dvojhvězdný systém s přenosem hmoty, který se nachází ve vzácné krátkodobé fázi vývoje.

Ve spolupráci s německým týmem prof. Eckarta jsme zpracovali a publikovali pozorování pozoruhodného prachového oblaku G2, který v květnu 2014 prošel nejbližším bodem své dráhy kolem superhmotné černé díry v srdci naší Galaxie. Naše nové výsledky získané pomocí dalekohledu ESO/

VLT ukázali, že nedošlo k významnému protažení objektu a že je tedy poměrně kompaktní - nejspíše se tedy jedná o mladou hvězdu, jejíž hmotné jádro stále shromažďuje okolní hmotu.

Příklady programů ESO řešených v Astronomickém ústavu v roce 2023

Název projektu	Dalekohled/instrument	Účastníci projektu z ASU
One or two recipes to form Be stars? The evidence from exotic and perhaps also normal companion stars	UT2-Kueyen/UVES	P. Hadrava, M. Cabelzas
Physical parameters of the unstable interaction remnant in the be binary system HR6819 through interferometry	VLT/GRAVITY	P. Hadrava, M. Cabelzas
Non-star-forming molecular gas in intra-cluster multiphase orphan cloud	Alma	P. Jáchym*
MAUVE: Tracking the influence of the environment on the gas-star formation cycle of cluster galaxies during infall	UT4-Yepun/MUSE	P. Jáchym
Muse jelly: survey of nearby jellyfish and ram pressure stripped galaxies and their tails	UT4-Yepun/MUSE	P. Jáchym*, A. Srbjanović, R. Grossová
Muse jelly: evolution of nearby jellyfish and ram pressure stripped galaxies and their tails	UT4-Yepun/MUSE	P. Jáchym*
A. Srbjanović, R. Grossová		
Small planets inside & out: bringing TESS planetary systems to the next level with CHEOPS and HARPS	3.6/HARPS	P. Kabáth
Towards an understanding of massive stars in the early universe: FLAMES monitoring of ~1000 massive stars in the SMC	UT2-Kueyen/FLAMES	J. Kubát

\*) Hlavní navrhovatel pozorovacího projektu (PI - Principal Investigator).

### Zástupci ČR v orgánech ESO

Council – Jan Buriánek (MŠMT), **Soňa Ehlerová** (ASU)  
 Finance Committee – Pavel Křeček (MŠMT)  
 Scientific Technical Committee – Dušan Mandát (FZU)  
 Users Committee – **Petr Kabáth** (ASU)

### Výbor pro spolupráci ČR a ESO (VESO)

Na základě hodnocení účasti ČR v mezinárodních organizacích, uskutečněného v roce 2017 mezinárodním týmem expertů, iniciovalo MŠMT vznik Výboru pro spolupráci ČR a ESO s cílem podnítit větší zapojení české vědecké i inženýrské komunity do mezinárodní spolupráce v rámci ESO. Astronomický ústav v něm má díky účasti v projektech a organizacích s ESO spojených široké zastoupení: Jan Palouš (předseda VESO - do roku 2023, ČNKA), Miroslav Bárta (ČNKA), Soňa Ehlerová (předsedkyně VESO - od roku 2023, Rada ESO, ČNKA), Pavel Jáchym (EU-ARC, ESAC), Petr Kabáth (ESO UC), Anežka Srbjanović (ESON).

## České centrum ALMA neboli velká výzkumná infrastruktura EU-ARC.CZ v Ondřejově

Velká výzkumná infrastruktura EU-ARC.CZ představuje jeden ze sedmi uzlů evropské sítě ALMA Regional Center (EU ARC). Tato síť poskytuje podporu evropským uživatelům radiového interferometru ALMA (Atacama Large Millimeter-submillimeter Array). ALMA je revoluční astrofyzikální observatoř postavená a provozovaná v celosvětové spolupráci v chilské poušti Atacama v nadmořské výšce 5000 m. ALMA slouží k pozorování vesmíru v (sub-)milimetrovém oboru vlnových délek. Další uzly podpůrné sítě EU ARC sídlí v Boloni, Bonnu-Kolíně nad Rýnem, Grenoblu, Leidenu, Manchesteru a Onsale. Koordinátorem činnosti je centrum v ESO. EU-ARC.CZ funguje jako interface mezi ALMA a místní vědeckou komunitou s úkolem zpřístupnit využití observatoře co nejširší skupině odborných uživatelů. Podpora zahrnuje všechny fáze přípravy a řešení výzkumných pozorovacích projektů, vzdělávací aktivity a také další aktivity přispívající k rozvoji samotné observatoře. EU-ARC.CZ je jediným uzlem evropské sítě ve střední a východní Evropě, navíc má jako jediný uzel odbornou specializaci v oblasti slunečních pozorování. V této oblasti tudíž poskytuje podporu uživatelům z celé Evropy. EU-ARC.CZ umožňuje aktivní účast ČR v expertních komisích a vědeckých pracovních skupinách, zejména ve spolupráci s dalšími uzly Evropské sítě ALMA.

V roce 2023 EU-ARC.CZ podpořila přípravu dvacítky pozorovacích projektů pro nový pozorovací ALMA Cyklus 10, ať prostřednictvím přímých konzultací nebo jako Contact Scientist Support při přípravě samotných pozorování. Také zkontrolovala kvalitu vědeckých dat (Quality Assurance) pro 17 úspěšných projektů. V dubnu infrastruktura organizovala v Praze seminář pro zájemce o pozorování přístrojem ALMA v Cyklu 10, v květnu pak workshop pro studenty MUNI v Brně zaměřený na techniky zpracování dat ALMA. Český uzel EU ARC reprezentoval celou síť na mezinárodní konferenci EAS 2023 v Krakově a byl také hlavním organizátorem mezinárodní online konference pro mladé astronomy MAYA 2023 (Meeting for ALMA Young Astronomers). EU-ARC.CZ i nadále zajišťovala univerzitní přednášku Úvod do radioastronomie na UK v Praze, vedla bakalářské, diplomové a dizertační práce a byla zapojena do různých popularizačních činností.

Velice úspěšně také pokračovala práce na prestižním projektu pro ESO – vývojové studii High-resolution solar ALMA imaging, jejímž cílem je příprava technického řešení, které umožní dalekohledu ALMA pozorovat Slunce s výrazně vyšším úhlovým rozlišením, než je doposud možné. V rámci této studie již skutečně byla pořízena exkluzivní pozorování Slunce (projekt 2022.1.00031.CSV; PI M. Bárta), jejichž rozlišení dosáhlo 0.1 úhlových vteřin, tedy více než 5x lepší, než jakékoliv existující ALMA pozorování Slunce.

Jako rozšíření své činnosti uspořádala infrastruktura v říjnu 2023 ve spolupráci s německým Max Planck Institut für Radioastronomie (MPIfR) pozorování radiovým dalekohledem APEX. Na základě otevřené výzvy byly vybrány projekty od astronomů z České republiky. V rámci cca 5 pozorovacích dnů byl mj. zmapován molekulární plyn ve vnějších oblastech disku Mléčné dráhy, či bylo provedeno měření množství chladného plynu v centrech obřích eliptických galaxií nebo ve slapovém ohonu galaxie v kupě galaxií Fornax.

Pozorování přímo na dalekohledu v Chile prováděla ve spolupráci se zaměstnanci MPIfR a techniky ESO členka EU-ARC.CZ dr. Romana Grossová. Na základě získaných dat vznikne řada odborných publikací. Spolupráce s MPIfR bude pokračovat i v následujících letech.

Pro více informací o velké výzkumné infrastruktuře EU-ARC.CZ („ALMA – účast České republiky“) viz [www.vyzkumne-infrastruktury.cz/fyzika/atacama-large-millimeter-submillimeter-array](http://www.vyzkumne-infrastruktury.cz/fyzika/atacama-large-millimeter-submillimeter-array) a [www.asu.cas.cz/alma](http://www.asu.cas.cz/alma). Český uzel ALMA je zařazen na Cestovní mapě velkých výzkumných infrastruktur ČR a jeho činnost je podporována v rámci stejnojmenného programu MŠMT.

## Evropský sluneční dalekohled (EST)

Česká republika se podílí na vývoji a realizaci Evropského slunečního dalekohledu. EST je sluneční dalekohled nové generace, který bude postaven na Kanárských ostrovech. Tento dalekohled, s průměrem primárního zrcadla 4 metry, bude zaměřen na studium magnetického propojení nejnižších vrstev sluneční fotosféry s nejvyššími vrstvami chromosféry. Projekt EST je od roku 2016 zařazen na cestovní mapu ESFRI. Na cestovní mapu velkých výzkumných infrastruktur České republiky byl EST přidán v roce 2019 pod akronymem EST-CZ. Na mezinárodní úrovni je projekt EST koordinován organizací EAST (European Association for Solar Telescopes), která sdružuje 26 organizací z 18 evropských zemí. První světlo je očekáváno v roce 2028.

## Cherenkov Telescope Array (CTA)

Výzkumná infrastruktura CTA je určena evropské i světové astročásticové fyzice s cílem nalézt řadu nových astrofyzikálních zdrojů záření gama a prozkoumat jejich vlastnosti. Na návrhu a přípravě CTA se významně podílí i výzkumná komunita ČR, a to zejména vývojem zrcadel pro dalekohledy, vyhodnocováním vhodné lokace pro umístění observatoře a testováním prototypů nových teleskopů se speciálními charakteristikami. Součástí českého zapojení je i účast v organizačních strukturách, expertních panelech a výzkumných skupinách. Astronomický ústav AV ČR je jedním z členů mezinárodního konsorcia CTA.

Na základě podrobného hodnocení nabízených lokalit a následného hlasování byla pro umístění observatoře na jižní polokouli schválena lokalita Paranal v Chile, když vítěznou nabídku podala mezinárodní organizace ESO, která v uvedené oblasti provádí vlastní výzkum. Centrum pro pozorování na severní polokouli pak bude umístěno na španělském ostrově La Palma, který je součástí Kanárských ostrovů. Každé z obou center bude tvořeno soustavou několika desítek speciálních zrcadlových teleskopů, přičemž část komponent bude dodána z České republiky. Astronomický ústav se v obou lokalitách již podílí na dalších výzkumných programech. Na projektu CTA se v současné době účastní výzkumné instituce ze 14 států. Českou republiku zastupuje Fyzikální ústav AV ČR, zatímco finanční podporu projektu poskytuje MŠMT.

## Evropská kosmická agentura (ESA)

Česká republika je od roku 2008 členem Evropské kosmické agentury (ESA) a kromě jiných programů se zapojila do programu PRODEX, který umožňuje dlouhodobé financování vědeckých projektů v rámci ESA. Prioritně se jedná o podíl České republiky na vývoji a výrobě vědeckých přístrojů pro nové kosmické mise ESA. V rámci tohoto programu se Astronomický ústav úspěšně zapojil do těchto programů a podílel se na přípravě projektu (M-mise) Solar Orbiter, tj. sluneční sondy pro let do blízkosti Slunce, na jejíž palubě je deset vědeckých přístrojů pro komplexní výzkum Slunce a heliosféry. Sonda odstartovala v roce 2020. Tři týmy pracovníků ASU jsou členy konsorcií tří vědeckých přístrojů pro tuto misi – STIX, METIS a RPW.

Další tým pracovníků ASU se podílí na vývoji a realizaci velkého slunečního koronografu pro další misi ESA s označením PROBA-3, jedná se o unikátní test letu dvou družic ve formaci (start 2024). ASU se dále účastnil přípravy velké mise ESA (L-mise) k planetě Jupiter s názvem JUICE, která úspěšně odstartovala 14. dubna 2023; pracovníci ASU jsou členy konsorcia RPWI. Realizace těchto projektů je dlouhodobě financována z programu PRODEX na základě úspěšného obhájení naší účasti v rámci mezinárodních konsorcií a získáním podpory na národní úrovni. ASU je také aktivně zapojen do dalších vědeckých projektů ESA jako jsou XMM, SOHO, Gaia, SWARM a Integral, a to především podílem na analýze družicových dat. Kromě aktivní účasti na vědeckých projektech ESA se pracovníci ASU podílejí i na organizačních aktivitách v rámci AV ČR, MŠMT a Ministerstva dopravy. S. Gunár je členem Českého výboru PRODEX. P. Heinzl, J. Svoboda a R. Hudec jsou členy Výboru pro vědecké aktivity Koordinační rady ministra dopravy pro kosmické aktivity (VVA KR KA MD). P. Heinzl je místopředsedou Rady pro kosmické aktivity (RKA) na AV ČR. J. Svoboda je hlavním řešitelem projektu Strategie AV21 Akademie věd ČR s názvem Vesmír pro lidstvo, kde Astronomický ústav koordinuje kosmické aktivity AV ČR a zapojení ústavů AV ČR ve spolupráci s českými firmami do misí ESA (ale i misí financovaných mimoevropskými kosmickými agenturami). Témata tohoto programu zahrnují např. účast na velké rentgenové misi Athena, na velké misi LISA, která bude měřit gravitační vlny, na misi k ledovým měsícům Jupitera (JUICE), na projektu evropské vesmírné mise ke Slunci (Solar Orbiter), na vývoji špičkových optomechanických systémů pro družice či družicový výzkum nadoblačných výbojů i na rentgenové misi eXTP vedenou čínskou akademií věd ve spolupráci s konsorciem Evropských států.

Příklady projektů ESA řešených v Astronomickém ústavu v roce 2023:

Číslo projektu	Název projektu	Řešitel	Oddělení	Realizace
ESA SW-CO-DTU-GS-111	Multi-approach gravity field models from Swarm GPS data	Bezděk	GPS	2017-24
ESA PRODEX 4000127331	X-IFU Warm Electronics for the ESA L2 X-ray mission Athena – Phase B	Svoboda	GPS	2019-24
ESA PRODEX 4000132152	Hardware contribution to the Chinese X-ray mission eXTP – Phase B	Karas	GPS	2019-24
ESA PRODEX 4000127913	PLATO onboard performance monitoring software and transport containers for the CCDs	Kabáth	STE	2019-24
ESA 4000134036/21/D/ MRP	ESA Space Weather Service Network (SWESNET)	Zemanová	SLN	2021-25
ESA PRODEX 4000135071	WFI Galvanic Isolation Modules for Detector Electronics – Phase B	Dovčiak, Štverák	GPS	2021-26
ESA PRODEX 4000134789	Development of FSUA for LISA mission – Phase B1	Svoboda	GPS	2021-24
ESA PRODEX 4000134789	Development of FSUA for LISA mission – Phase B1	Svoboda	GPS	2021-24

Jednotliví pracovníci ústavu jsou zároveň zapojeni do mezinárodních týmů podílejících se na projektech ESA. Petr Heinzl je členem vědeckého týmu (associated scientist) experimentu SUMER (Solar Ultraviolet Measurements of Emitted Radiation) družice SOHO (Solar & Heliospheric Observatory). Jana Kašparová a František Fárník (Co-I) jsou členy mezinárodního konsorcia, ustanoveného za účelem vývoje a výroby vědeckého palubního přístroje STIX (Spectrometer/Telescope for Imaging X-rays) pro sluneční sondu Solar Orbiter. Další účast na projektu Solar Orbiter: podíl na koronografu METIS (Astronomický ústav se účastnil vývoje a výroby hardwaru – Arkadiusz Berlicki a Petr Heinzl jsou členy konsorcia). Petr Heinzl a Stanislav Gunár jsou členy konsorcia pro vývoj a výrobu slunečního koronografu ASPIICS pro projekt ESA PROBA-3. Jiří Štěpán je člen vědeckého týmu JAXA-NASA polarization experiment CLASP. Petr Kabáth je člen vědecké rady vesmírné ESA mise PLATO. Michal Švanda je CFO pozemního segmentu ESA mise PLATO. Michal Dovčiak působí jako koordinátor vědeckého panelu „The close environments of supermassive black holes“ mise Athena. Jiří Svoboda, Michal Dovčiak a Štěpán Štverák vyjednali s vědeckými konsorciemi jednotlivých detektorů (XIFU a WFI) Atheny zapojení ČR i do její hardwarové přípravy. Athena byla schválena k financování jako druhá velká mise (L2) Evropské kosmické agentury (ESA) v červnu 2014, její předpokládaný start je plánován v roce 2037 v rámci programu „The hot and energetic Universe.“

### Národní úřad pro letectví a kosmický prostor (NASA)

Vladimír Karas a Michal Dovčiak jsou spolupracovníky vědeckého týmu výzkumné mise NASA v programu SMEX "Imaging X-ray polarymetry explorer" (IXPE), která byla v roce 2017 schválena k financování a která byla úspěšně vypuštěna na orbitu koncem roku 2021. V rámci této mise Michal Dovčiak zastává funkci předsedy tematické pracovní skupiny "Akreující ste-lární černé díry".

Petr Pravec a Petr Scheirich jsou členové výzkumného týmu mise DART (Double Asteroid Redirection Test), která v roce 2022 úspěšně otestovala technologii odklonění nebezpečného asteroidu metodou „kinetic impactor“. Podíleli se na určení dráhy měsíce, nazvaného Dimorphos, kolem hlavní planety Didymos před nárazem sondy DART, a následně na určení změny jeho dráhy, kterou náraz vyvolal.

### Mezinárodní astronomická unie (IAU)

Mezinárodní astronomická unie je největší světovou profesní organizací astronomů. Byla založena v roce 1919 a sdružuje členské státy i individuální členy. Československo vstoupilo do IAU v roce 1922. Většina českých astronomů jsou členy IAU (v současné době má IAU více než 120 členů z ČR, z toho přibližně polovina z našeho ústavu). Někteří z nich byli zvoleni do orgánů IAU – divizí, komisí a komitétů.

Seznam pracovníků Astronomického ústavu, kteří působili v roce 2023 v orgánech IAU:

Pracovník	Funkce
Pavel Koten	Místopředseda komise F1 (Meteory, meteority a meziplanetární prach), 2021-24
Soňa Ehlerová	National Outreach Coordinator (NOC) při OAO IAU, 2018 - 24, Člen týmu NAEC při OAE IAU
Brankica Kubátová	Člen Membership committee IAU, 2021-24
Michal Bursa	Člen týmu NAEC při OAE IAU
Petr Škoda	Člen organizačního výboru komise B3 - Astroinformatics and Astrostatistics IAU, od 2021

### Další mezinárodní organizace

Pracovníci ústavu jsou individuálními členy dalších mezinárodních organizací, například Evropské astronomické společnosti (EAS), Komitétu pro kosmický výzkum (COSPAR), Evropské geofyzikální unie (EGU) a dalších. V následující tabulce uvádíme organizace, ve kterých pracovníci ústavu zastávali v průběhu roku 2023 důležité funkce.

Organizace	Pracovník	Funkce
EAST (European Association for Solar Telescopes - Evropské sdružení pro sluneční dalekohledy)	Michal Sobotka	národní reprezentant, od 2006
EST (European Solar Telescope) - Fundaci6n Canaria	Jan Jurčák	člen správní rady Nadace, od 2023
Arbeitsgemeinschaft Extraterrestrische Forschung	Michaela Kraus	vedoucí pro astrofyziku, od 2021
ESPD (European Solar Physics Division)	Stanislav Gunár	člen představenstva, 2021-24
ESPD (European Solar Physics Division)	Galina Motorina	tajemnice, 2021-24
Hellenic Society for Relativity, Gravitation and Cosmology	Georgios Loukes-Gerakopoulos	člen rady, od 2022
European Interferometry Initiative (EII)	Pavel Jáchym	člen vědecké rady, od 2022

### Národní komitéty

Mezinárodní vědecké organizace působí prostřednictvím svých národních komitétů. V oborech astronomie, astrofyziky a kosmické fyziky hraje zásadní roli Český národní komitét astronomický (ČNKA), jehož aktivity v rámci ČR ústav koordinuje.

Český národní komitét astronomický (ČNKA) reprezentuje Českou republiku v mezinárodním měřítku na poli astronomie a astrofyziky, především ve vztahu k Mezinárodní astronomické unii (International Astronomical Union, IAU). Vydává stanoviska k důležitým otázkám souvisejícím s členstvím České republiky v Evropské jižní observatoři (ESO) a Evropské kosmické agentuře (ESA). Komitét byl zřízen rozhodnutím Akademické rady AV ČR dne 28. září 1993. V roce 2017 se jeho zřizovatelem stala Česká astronomická společnost. Komitét se řídí podle schváleného organizačního řádu. Astronomický ústav AV ČR zaštiťuje a koordinuje veškeré aktivity ČNKA. V roce 2023 pracoval dvanáctičlenný komitét ve složení:

prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc., ASU (předseda)  
 prof. RNDr. Zdeněk Mikulášek, CSc., Masarykova univerzita (místopředseda)  
 doc. Mgr. Michal Švanda, Ph.D., Karlova univerzita a ASU (tajemník)  
 Mgr. Miroslav Bárta, Ph.D., ASU  
 RNDr. Jiří Borovička, CSc., ASU  
 RNDr. Soňa Ehlerová, Ph.D., ASU  
 RNDr. Jiří Grygar, CSc., Fyzikální ústav AV ČR  
 doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc., ASU  
 prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc., ASU  
 RNDr. Jiří Kovář, Ph.D. Slezská univerzita  
 Mgr. Ondřej Pejcha, Ph.D., Karlova univerzita  
 RNDr. Michael Prouza, Ph.D., Fyzikální ústav AV ČR  
 doc. RNDr. Ladislav Šubr, Ph.D., Karlova univerzita

Prostřednictvím ČNKA zabezpečuje Astronomický ústav zastoupení astronomických pracovišť ČR v evropském odborném periodiku Astronomy and Astrophysics (zástupcem v radě ředitelů A&A je dr. Jiří Kubát).

Pracovníci Astronomického ústavu jsou dále členy těchto národních komitétů:

#### Český komitét pro vztahy Slunce-Země - SCOSTEP

RNDr. Marek Vandas, DrSc. (tajemník)

RNDr. Pavel Ambrož, CSc.

RNDr. Miroslav Bárta, Ph.D. (místopředseda)

#### Český národní komitét COSPAR

Mgr. Aleš Bezděk, Ph.D.

prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

### C.5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery

Pracovníci ústavu spolupracují s kolegy v zahraničí v mnoha oblastech i bez toho, že by tato spolupráce byla zaštitěna smlouvou nebo společným grantem. Spolupráce je často navazována na mezinárodních konferencích, probíhá pomocí korespondence elektronickou poštou a vzájemných návštěv na pracovištích a vede k přípravě společných publikací. Tuto formu spolupráce zde není možné uvést jmenovitě vyčerpávajícím způsobem. Ze seznamu publikací v oddíle C.3 je zřejmé, že velká část výsledků byla získána ve spolupráci se zahraničními partnery. V oddíle C.5.8. uvádíme jmenovitý seznam zahraničních vědců, kteří v roce 2023 navštívili Astronomický ústav.

Videopozorování meteorů, které provádí Oddělení meziplanetární hmoty, je součástí mezinárodní databáze, kterou spravuje International Meteor Organization ([www.imonet.org](http://www.imonet.org)). Oddělení meziplanetární hmoty rovněž dlouhodobě koordinuje projekt Evropské bolidové sítě, a v rámci něho spolupracuje s různými institucemi (např. ASU SAV v Tatranské Lomnici, AGO UK v Modre, DLR v Berlíně, Dutch Meteor Society v Leidenu, Astronomische Buro ve Vídni) a jednotlivci v zahraničí.

Významná je také zahraniční spolupráce na vývoji programu pro analýzu astronomických spekter v prostředí Virtuální observatoře SPLAT-VO. Ta probíhá s Datovým a výpočetním centrem Univerzity v Heidelbergu (Petr Škoda - Vědecký poradce a koordinátor).

### C.5.5. Organizování mezinárodních konferencí a letních škol

Pracovníci Astronomického ústavu se v roce 2023 podíleli na organizování několika mezinárodních konferencí a workshopů jako členové vědeckých organizačních výborů (Scientific organizing committee, SOC). Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce.

Název konference	Datum a místo konání	Počet účastníků	Člen vědeckého výboru (SOC) z AsÚ AV ČR
EST instrument teams and Science Advisory group meeting	19.-20.1. Praha	32	Jan Jurčák
Green Pea and Blueberry Galaxies Meeting	16.2. Praha, AsÚ AV ČR	15	Jiří Svoboda
PLATOWEEK 14	27.-30.3. Praha	150	Petr Kabáth
EUV & X-ray Optics Synergy between laboratory and space, within the SPIE Europe congress	24.3.-17.4. Praha	62	René Hudec
Pre-Cycle 10 ALMA workshop - Prague	19.4. Praha, AsÚ AV ČR	27	Pavel Jáchym
STIX meeting	11.-13.4. Praha, AsÚ AV ČR	40	Jana Kašparová
IBWS INTEGRAL/BART Workshop	22.-26.5. Karlovy Vary	49	René Hudec
Frascati Workshop 2023 Multifrequency Behaviour of High Energy Cosmic Sources - XIV	12.-17.6. Mondello, Itálie	84	René Hudec
PLATOSPec science workshop I	26.-28.7. Liblice	30	Petr Kabáth
South Bohemian X-ray polarisation workshop	29.-31.8. Český Krumlov	24	Michal Dovčiak
XShootU Wide Workshop 2023	25.-27.9. Praha	45	Brankica Kubátová
AXRO International Workshop on astronomical X-ray Optics	4.-8.12. Praha	49	René Hudec

### C.5.6. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů

Pracovníci ústavu působili v roce 2023 v redakčních radách těchto mezinárodních vědeckých časopisů.

Časopis	Vydavatel	Členové redakční rady
Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso	Astronomický ústav Slovenské Akademie věd	Marian Karlický, Jan Vondrák
Serbian Astronomical Journal	Astronomical Observatory Beograd	Jan Vondrák, Petr Heinzl
Bulgarian Astronomical Journal	Bulgarian Academy of Sciences; Institute of Astronomy and Rozhen NAO	Jiří Kubát (Editorial Advisory Board)
Geoinformatics	Faculty of Civil Engineering, Czech Technical University	Cyril Ron
Astronomy and Astrophysics	EDP Sciences	Jiří Kubát (Board of Directors)
Central European Astrophysical Bulletin	Geodetical Faculty Zagreb	Pavel Kotrč

### C.5.7. Návštěvy zahraničních vědců v Astronomickém ústavu AV ČR

V následujícím seznamu uvádíme jmenný seznam 114 zahraničních vědců, kteří navštívili v průběhu roku 2023 pražské nebo ondřejovské pracoviště Astronomického ústavu. Tabulka uvádí jméno vědce, stát mateřské instituce a celkový počet dnů strávených na ústavu. Tyto krátkodobé návštěvy umožňují intenzivní spolupráci na společných projektech, přičemž někteří vědci pobývali na ústavu během roku opakovaně. Pobytové náklady jsou hrazeny z prostředků vědeckých oddělení nebo z dotace udělované Akademií věd k podpoře výměnných pobytů a společných projektů, případně z účelových prostředků vědeckých grantů jednotlivých odborných řešitelů na našem ústavu.

Jméno	Země	Počet dnů
Abaroa L.	Argentina	7
Adam A.A.	Argentina	92
Aranciabiar E.	Chile	5
Aravena G.	Chile	60
Arora B.	Belgie	14
Arrangure Chong O.F.	Mexiko	14
Avila Marin G.	Chile	95
Babak S.	Francie	3
Bale B.	India	7
Bánhidi D.	Maďarsko	38
Barna B.	Maďarsko	11
Benedik M.	Německo	7
Bernášek J.	Německo	3
Bhat A.	Indie	12
Bhowmick A.	India	7
Bijivara Seshashavana S.	Indie	7
Boorman P.	VB	4
Bordag J.	Německo	9
Brahm R.	Chile	6
Cestcutti G.	Itálie	7
Cidale L.	Argentina	40
Culpan R.	Německo	12
Curé M.	Chile	32
Černý B.	Polsko	5
Da Silva A.R.	Brazílie	31
Das S.	Indian	7
Dawson H.	Australie	12
De Ugarte Postigo A.	Francie	7
Delvadiya H.	Indie	12
Dienis L.	Francie	7

Jméno	Země	Počet dnů
Dorsch M.	Německo	12
Dudnik O.	Polsko	58
Fabiana Torres A.	Argentina	60
Ferrero L. V.	Argentina	14
Gallagher A.	UK	4
Geier S.	Německo	12
Gitanjali G.	Indie	12
Golkul Dass p.	USA	14
González N.B.	Německo	5
Goosmann R.	Německo	5
Gormaz-Matamala A.	Polsko	5
Gorodilov A.	Rusko	12
Grossschedl J.	Rakousko	2
Hansen C. J.	Dánsko	7
Hasanova A.	Azerbajdžan	12
Checha V.	Ukraina	7
Christen A.	Chile	32
Ishikawa R.	Japonsko	4
Jaeger R.	Německo	12
Jain N.	Německo	4
Janák F.	Slovensko	84
Kapoor S.	Německo	14
Koda J.	USA	6
Korn A.	Švédsko	8
Kornecki P.	Francie	8
Kotysz K.	Polsko	5
Kovlakas K.	Španělsko	6
Letko P.	Slovensko	5
Litwicka M.	Polsko	7
Lörinčík J.	USA	4

Jméno	Země	Počet dnů
Machuca N.	Chile	56
Mammadova S.	Azerbajdžan	85
Marambio M.	Chile	14
Marchiano P.	Argentina	61
Mártonfi P.	Slovensko	7
Melo R.	Brazílie	8
Mohan A.	Indie	12
Molina F.	Španělsko	5
Molina González F.	Španělsko	4
Müller A. L.	Německo	7
Munoz P.	Německo	4
Murakozy J.	Maďarsko	2
Negi S.	Indie	12
Neumenko M.	Ukraina	12
Nguyen Ch.T.	Vietnam	7
Nikolaeva E.	Rusko	14
Nitsche H.	Německo	5
Orikhovskiy D.	Slovensko	90
Papadakis I.	Řecko	7
Písarčíková A.	Slovensko	68
Puschnig J.	Rakousko	7
Rojas J.	CHILE	28
Rožanski T.	Polsko	5
Ruiz Diaz M.A.	Argentina	62
Rustamov J.	Chile	88
Serra P.	Itálie	4
Sgatti L.	Italian	7

Jméno	Země	Počet dnů
Shaji A.	Francie	15
Scheffen M.	Německo	12
Schichtel A.	Německo	7
Schmassmann M.	Německo	5
Schroven K.	Německo	4
Skokič I.	Chorvatsko	4
Sobolenko M.	Ukraina	6
Sódor A.	Maďarsko	7
Spicer E.	USA	176
Stefanov S.	Bulharsko	8
Suarez A.	Colombia	8
Taverna R.	Itálie	5
Thöne Ch.	Španělsko	7
Tolkay Uludag K.	Turecko	12
Tschesche L.	Německo	0
Turis D.	Chile	32
Uraz A. D.	USA	9
Urrea Y.	Chile	28
Uzbek M.	Afghanistan	7
Valková R.	Slovensko	12
Valverde R.	Argentina	60
Vanzi L.	Chile	4
Velayudhan A.P.	Indie	12
Villarraga S. J.	Kolumbie	4
Vuckovic M.	Chile	6
Willems H.	Německo	12
Zezas A.	Řecko	5



## C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými a středními školami

Pracovníci ústavu přednášejí na vysokých školách, působí jako vedoucí diplomových a disertačních prací a spolupracují se školami na společných projektech vědeckého výzkumu.

### C.6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích

Přednášky a cvičení v letním semestru 2022/2023 a zimním semestru 2023/2024.

Vysoká škola / Studijní program	Název přednášky	Přednášející
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha / Astronomie a astrofyzika	Galaktická a extragalaktická astronomie I	Jan Palouš
	Galaktická a extragalaktická astronomie II	Bruno Jungwiert
	Sluneční fyzika I	Michal Švanda
	Nerovnovážná spektroskopie astrofyzikálního plazmatu	Jiří Štěpán
	Úvod do radioastronomie	Miroslav Bárta
	Kosmická elektrodynamika	Michal Švanda
	Diplomový seminář	Michal Švanda
	Pokročilé metody sluneční fyziky	Michal Švanda
	Exoplanety	Petr Kabáth
	Aktivní galaxie	Vladimír Karas, Jiří Svoboda
	Vybrané kapitoly z astrofyziky	Brankica Kubátová
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha / Ústav teoretické fyziky	Teorie kosmického plazmatu	Petr Hadrava, Jiří Horák
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha / Jaderná a subjaderná fyzika	Klasický a kvantový chaos	Georgios Loukes Gerakopoulos
Přírodovědecká fakulta MU Brno / Teoretická fyzika a astrofyzika	Dynamika a vývoj galaxií	Bruno Jungwiert
	Plazmová astrofyzika	Miroslav Bárta
	Exoplanety	Marek Skarka
	Proměnné hvězdy	Marek Skarka
	Praktická astrofyzika - základy	Marek Skarka
	Fyzika hvězdných atmosfér	Jiří Kubát
	Modelování hvězdných atmosfér	Jiří Kubát
	Otevřené problémy fyziky hvězdných atmosfér a větrů	Jiří Kubát, Brankica Kubátová
Observational techniques	Brankica Kubátová, Tiina Liimets, Mauricio Cabezas	
Fakulta elektrotechnická ČVUT	Kosmické inženýrství	René Hudec
	Úvod do kosmické vědy a technologie	René Hudec
Fakulta aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni / Geomatika	Geodetická astronomie a základy kosmické geodézie	Cyril Ron

Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická Univerzita v Liberci	Teorie relativity	Ondřej Kopáček
	Fyzikální pole v lékařské diagnostice a terapii	Ondřej Kopáček
	Vybrané kapitoly moderní fyziky	Ondřej Kopáček
North Carolina State University /	Stellar and galactic astronomy	Bruno Jungwiert
	Astronomy laboratory	Bruno Jungwiert

Působení v Oborových radách (OR), v Radách doktorských studijní programů (RDSO) a v Oborových komisích (OK) v průběhu kalendářního roku 2023.

Vysoká škola	Doktorský studijní program / obor	Členové rady
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha	OR – Program Fyzika	Petr Heinzl
	RDSO – Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika	Vladimír Karas, Jan Palouš, Petr Hadrava, Petr Heinzl, Michal Švanda
	RDSO – Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí	Marian Karlický, Marek Vandas
	RDSO – Didaktika fyziky a obecné otázky fyziky	Petr Hadrava
Filozoficko- přírodovědecká fakulta Slezské univerzity v Opavě	Teoretická fyzika a astrofyzika	Vladimír Karas
Přírodovědecká fakulta MU Brno	OR Fyzika	Jiří Kubát
	OK Astrofyzika	Jiří Kubát
Přírodovědecká fakulta UJEP, Ústí nad Labem	Počítačové metody ve fyzice	Petr Heinzl
Fakulta elektrotechnická České vysoké učení technické v Praze	OR Aplikovaná fyzika	René Hudec
	OR Letectví a kosmonautika	René Hudec, Martin Jelínek

P. Hadrava, P. Heinzl, V. Karas, J. Palouš, B. Jungwiert, M. Švanda jsou členy komise pro státní závěrečné zkoušky na MFF UK Praha. V rámci akreditace oboru "Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika" na MFF UK v Praze působí Vladimír Karas a Bruno Jungwiert jako předsedové komise pro státní doktorské zkoušky a předseda komise pro obhajoby disertačních prací vypracovaných na školicím pracovišti Astronomického ústavu AV ČR. P. Hadrava, P. Heinzl, B. Jungwiert, J. Palouš, G. Loukes-Gerakopoulos, R. Wunsch jsou členy komise pro obhajobu disertačních prací na MFF UK v Praze. B. Jungwiert, J. Kubát, P. Škoda, P. Heinzl, P. Pravec, M. Švanda, M. Bárta, R. Wunsch a P. Jáchym působí jako členové komisí pro státní doktorské zkoušky a obhajoby disertačních prací na Přírodovědecké fakultě MU v Brně. P. Heinzl je členem oborové rady studijního oboru "Počítačové modelování ve vědě a technice" akreditované Přírodovědeckou fakultou UJEP v Ústí nad Labem. P. Hadrava, P. Heinzl, V. Karas, M. Karlický, J. Palouš, M. Sobotka a E. Dzifčáková jsou členy stálé komise pro obhajoby doktorských (DSc.) prací v oboru Astronomie a astrofyzika v Akademii věd ČR. B. Jungwiert je členem Rady Akademie věd ČR pro evropskou integraci.

M. Sobotka, P. Hadrava a P. Heinzl jsou členy Stálé komise pro obhajoby doktorských (DrSc.) disertačních prací v oborech astronomie a astrofyzika Ministerstva školství Slovenské republiky.

P. Hadrava je členem komise pro obhajobu disertačních (Ph.D.) prací na Prešovské Univerzitě v Prešově.

## C.6.2. Doktorské, diplomové a bakalářské práce obhájené v roce 2023

### Disertační práce

Student: Andrés Vicente Arevalo  
Škola: Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife, Španělsko  
Téma: 3D inference chromosférických struktur  
Období: 2020-2023  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Jiří Štěpán

Student: Jakub Fišák  
Škola: Masarykova Univerzita Brno, Přírodovědecká fakulta  
Téma: Srážkové a zářivé procesy ve hvězdných atmosférách  
Období: 2014-2023 (obhájeno 25. ledna 2023)  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Jiří Kubát  
Konzultant: Brankica Kubátová

Student: Ondřej Nentvich  
Škola: České vysoké učení technické, Praha, Fakulta elektrotechnická  
Téma: Zpracování a interpretace rtg monitoringu pro astronomické družice  
Období: 2017-2023 (obhájeno 16. listopadu 2023)  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Veronika Stieglitz  
Škola: České vysoké učení technické, Praha, Fakulta elektrotechnická  
Téma: Rentgenové širokoúhlé monitory  
Období: 2017-2023 (obhájeno 16. listopadu 2023)  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Martin Urban  
Škola: České vysoké učení technické, Praha, Fakulta elektrotechnická  
Téma: Nové metody pro monitorování prostředí pro kosmické aplikace  
Období: 2017-2023 (obhájeno 16. listopadu 2023)  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Jakub Podgorný  
Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko fyzikální fakulta  
Téma: Polarizace rentgenového záření akreujících supermasivních černých děr  
Období: 2020-2023 (obhájeno 12. prosince 2023)  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Michal Dovčiak

Student: Viktor Skoupý  
Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko fyzikální fakulta  
Téma: Šablony gravitačních vln ze systému s extrémním poměrem hmotností  
Období: 2019-2023 (obhájeno 27. října 2023)  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Georgios Loukes-Gerakopoulos

### Diplomové práce

Student: Hana Pikuliková  
Škola: České vysoké učení technické, Praha, Fakulta elektrotechnická  
Téma: Softwarový nástroj na návrh komunikačního protokolu družicového přístroje podle ECSS-E-ST-70-41C  
Období: 2022-2023 (obhájeno 7. února 2023)  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Jan Frýda  
Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko fyzikální fakulta  
Téma: Charakterizace instrumentace PLATOSpec  
Období: 2021-2023 (obhájeno 15.6.2023)  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Petr Kabáth

Student: Barbora Adamcová  
Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko fyzikální fakulta  
Téma: Trpasličí galaxie s aktivním galaktickým jádrem  
Období: 2022-2023 (obhájeno 30.6.2023)  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Jiří Svoboda

Student: Vendula Slavíková  
 Škola: Masarykova Univerzita, Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Limity inverzní metody pro určování  
 rotace a tvaru asteroidů  
 Období: 2021-2023 (obhájeno 8. února 2023)  
 Druh práce: Mgr  
 Vedoucí práce: Petr Scheirich

#### Bakalářské práce

Student: Michal Stratený  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko fyzikální fakulta  
 Téma: Orbitální dynamika v okolí černé díry  
 obklopené hmotou  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 5. září 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Georgios Loukes-Gerakopoulos

Student: Tomáš Trachta  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Struktura okrajové vrstvy mezi hvěz-  
 dou a akrečním diskem: analytické modely  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 21.6.2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Jiří Horák

Student: Jakub Gazdoš  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické  
 fyziky a astrofyziky  
 Téma: Zpracování dat z interferometru ALMA  
 - vývoj galaktických medúz v kupě Coma  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 22. června 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Pavel Jáchym

Student: Vlastimil Kapusta  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické  
 fyziky a astrofyziky  
 Téma: Zpracování a analýza dat z rádiových  
 antén ALMA - Ram pressure stripping  
 a geometrie galaxií v galaktických kupách  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 22. června 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Romana Grossová

Student: David Kománek  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko fyzikální fakulta  
 Téma: Vedení tepla v mezihvězdných  
 bublinách  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 21. června 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Richard Wünsch

Student: Ema Šipková  
 Škola: Masarykova Univerzita, Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Mechanismus proměnnosti TIC  
 229741985  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 22. června 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Marek Skarka

Student: Jakub Überlauer  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko fyzikální fakulta  
 Téma: Chromosférická aktivita u červených  
 obrů  
 Období: 2021-2023 (obhájeno 21. června 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Marie Karjalainen

Student: Daniel Pitoňák  
 Škola: Masarykova Univerzita, Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Stabilita Ondřejovského echelletového  
 spektrografu  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 21.6.2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Petr Kabáth  
 Konzultant: Raine Karjalainen

Student: Samuel Buranský  
 Škola: Masarykova univerzita, Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Analýza komplexních světelných křivek  
 planetek pomocí genetických algoritmů  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 22. 6. 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Tomáš Henych

Student: Aryan Bhake  
 Škola: Ramaiah University of Applied  
 Sciences, Bangalore, India  
 Téma: Exploring the Correlation between  
 Black Hole Mass, Radio Luminosity and X-ray  
 Luminosity: A Study of the Fundamental  
 Plane Activity of Black Holes  
 Období: 01/2023 - 06/2023 (obhájeno 7. 6. 2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Abhijeet Borkar

Student: Radovan Lascák  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Simulácia odstránenia kozmického  
 odpadu pomocou aerodynamického odporu  
 Období: 2022-2023 (obhájeno 21.6.2023)  
 Druh práce: Bc  
 Vedoucí práce: Pavel Koten

#### C.6.3. Doktorské, diplomové a bakalářské práce aktuálně školené

Student: Barbora Adamcová  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko fyzikální fakulta  
 Téma: Analýza pozorování trpasličích galaxií  
 s tvorbou hvězd  
 Období: 2023-2027  
 Druh práce: PhD  
 Vedoucí práce: Jiří Svoboda

Student: Angelica Alberini  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Gravitační vlny z binárních systémů  
 černých děr s velkým poměrem hmotností  
 Období: 2021-2025  
 Druh práce: PhD  
 Vedoucí práce: Georgios Loukes  
 Gerakopoulos

Student: Matěj Bárta  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické  
 fyziky a astrofyziky  
 Téma: Studium interakce galaxií v kupě Abell  
 1367 s mezigalaktickým prostředím  
 Období: 2023-2024  
 Druh práce: Mgr  
 Vedoucí práce: Pavel Jáchym

Student: Eliška Honsová  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické  
 fyziky a astrofyziky  
 Téma: Hledání planetkových párů/klastrů  
 a odhad jejich stáří  
 Období: 2022 - 2023 (obhájeno 22. června 2023)  
 Druh práce: Bc.  
 Vedoucí práce: Petr Fatka

Student: Maimouna Brigitte  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Multifrekvenční studium akreujících  
 černých děr v rentgenových dvojhvězdách  
 Období: 2022-2026  
 Druh práce: PhD  
 Vedoucí práce: Jiří Svoboda

Student: Anežka Sribljanovič  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta jaderná a fyzikálně-inženýrská  
 Téma: Vliv mezigalaktického plazmatu  
 na vývoj mezihvězdné hmoty a tvorbu hvězd  
 vně galaxií  
 Období: 2020-2024  
 Druh práce: PhD  
 Vedoucí práce: Pavel Jáchym

Student: David Kománek  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Reakce hmoty hvězdných větrů  
 a supernov na černou díru  
 Období: 2023-2025  
 Druh práce: Mgr  
 Vedoucí práce: Richard Wünsch

Student: Vojtěch Partík  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Výzkum vývoje galaxií v kupě galaxií  
v Panně  
Období: 2022-2024  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Rhys Taylor

Student: Tomáš Pekárek  
Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické  
fyziky a astrofyziky  
Téma: Semi-analytické modelování drah  
galaktických medúz v kupách  
Období: 2023-2024  
Druh práce: Bc  
Vedoucí práce: Pavel Jáchym

Student: Marcel Štolc  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Slapové efekty působící na hvězdy  
a mezihvězdné prostředí v těsné blízkosti  
jádra galaxie  
Období: 2019-2024  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Vladimír Karas

Student: Michal Stratený  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Gravitační vlny ze systému  
s extrémním poměrem hmotností  
Období: 2023-2025  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Georgios Loukes  
Gerakopoulos

Student: Tomáš Trachta  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Rozhraní mezi diskem a kompaktní  
hvězdou: selfkonzistentní popis dvojrozměrné  
struktury proudění pomocí poruchových  
metod  
Období: 2023-2025  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Jiří Horák

Student: Anastasiya Yilmaz  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Akreční stavy černých děr různých  
hmotností  
Období: 2020-2024  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Jiří Svoboda

Student: Martin Blažek  
Škola: Masarykova Univerzita Brno,  
Přírodovědecká fakulta  
Téma: Přesná měření radiálních rychlostí  
hvězd s planetami  
Období: 2017-2024  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Petr Kabáth  
Konzultant: Marek Skarka

Student: Suryani Guha  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Pulsace horkých vyvinutých hvězd  
Období: 2021-2025  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Michaela Kraus  
Konzultant: Julieta Sánchez Arias

Student: Jozef Lipták  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Interakce hvězd a exoplanet  
Období: 2022-2025  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Petr Kabáth

Student: Jiří Nádvorník  
Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
Fakulta informačních technologií  
Téma: Hierchické částečně řídké datové  
kostky  
Období: 2016-2024  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: prof. Pavel Tvrdík  
Školitel specialista: Petr Škoda

Student: Ondřej Podsztavek  
Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
Fakulta informačních technologií  
Téma: Bayesovské aktivní učení  
pro doménovou adaptaci v astronomii  
Období: 2020-2024  
Druh práce: PhD  
Školitel specialista: Petr Škoda

Student: Vít Pomahač  
Škola: České vysoké učení technické, Praha,  
Fakulta elektrotechnická  
Téma: Cubesatellites on LEO: scientific  
detectors  
Období: 2022-2028  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Magdaléna Špoková  
Škola: Masarykova Univerzita Brno,  
Přírodovědecká fakulta  
Téma: Delta a fotometrie kulových hvězdokup  
Druh práce: PhD  
Období: 2018-2024  
Vedoucí práce: Marek Skarka

Student: Zuzana Balkoová  
Škola: Univerzita Komenského v Bratislavě,  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky  
Téma: Charakterizace exoplanetárních  
systémů  
Období: 2022-2026  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Petr Kabáth

Student: Michaela Vítková  
Škola: Masarykova Univerzita, Brno,  
Přírodovědecká fakulta  
Téma: Multiplanetární systémy  
Období: 2022-2026  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Marek Skarka

Student: David Hladík  
Škola: České vysoké učení technické, Praha,  
Fakulta elektrotechnická  
Téma: Tandem Cubesatelity na nízké dráze.  
Kontrola polohy a vědecké aplikace  
Období: 2021-2027  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Alžběta Maleňáková  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Multispektrální analýza záblesku gama  
Období: 2022-2024  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Martin Jelínek

Student: Kateřina Pivoňková  
Škola: Masarykova Univerzita, Brno,  
Přírodovědecká fakulta  
Téma: Spektrální variabilita proměnných alfa  
Cygni  
Období: 2022-2024  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Olga Maryeva

Student: Ondřej Zajan  
Škola: České vysoké učení technické, Praha,  
Fakulta elektrotechnická  
Téma: Demonstrátor jazyka MicroPython  
pro družici VZLUSAT-2  
Období: 2023-2024  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Tomáš Mazel  
Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
Fakulta informačních technologií  
Téma: Hluboké aktivní učení pro doménovou  
adaptaci  
Období: 2021-2025  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Petr Škoda

Student: Ema Šipková  
Škola: Masarykova Univerzita, Brno,  
Přírodovědecká fakulta  
Téma: Sinusoidální proměnné mezi hvězdami  
spektrálních typů F až O  
Období: 2023-2025  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Marek Skarka

Student: Matej Suhajda  
Škola: České vysoké učení technické, Praha,  
Fakulta elektrotechnická  
Téma: Cubesat tandem flights: scientific appli-  
cations  
Období: 2023-2024  
Druh práce: Bcs  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: David Hofman  
Škola: České vysoké učení technické, Praha,  
Fakulta elektrotechnická  
Téma: Systém řízení letové výšky  
stratosférického balónu pro kontrolu trajektorie  
Období: 2024  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: René Hudec

Student: Vojtěch Dienstbier  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Fotometrický výzkum zákrytové  
dvojhvězdy s pulsující složkou  
Období: 2023-2024  
Druh práce: Bc  
Vedoucí práce: Marek Wolf  
Konzultant: Marek Skarka

Student: Jana Kasperová  
Škola: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad  
Labem, Přírodovědecká fakulta  
Téma: Pokročilé modelování a studium  
rentgenové emise ve slunečních erupcích  
Období: 2021-2025  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Jana Kašparová

Student: Jan Kotek  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Studium procesů v kosmickém  
plazmatu prostředky pokročilých numerických  
simulací  
Období: 2017-2024  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Miroslav Bárta

Student: Marta García Rivas  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Interakce konvekce a magnetických  
polí na Slunci  
Období: 2018-2024  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Jan Jurčák

Student: Kuljeet Singh Saddal  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Astrospheres - stellar wind bubbles  
along the topological boundaries of the  
interstellar medium  
Období: 2021-2025  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Dieter Nickeler  
Konzultant: Michaela Kraus

Student: Marko Šegon  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Studium složení kometárního prachu  
z pozorování bolidů  
Období: 2020-2024  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Jiří Borovička

Student: Jiří Wollmann  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Sluneční a hvězdné erupce: Modelování  
pozorovaných spekter  
Období: 2021-2025  
Druh práce: PhD  
Vedoucí práce: Petr Heinzel

Student: Ondřej Janoška  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Model dynamické diskonexe slunečních  
skvrn od magnetických kořenů  
Období: 2022-2024  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Samuel Buranský  
Škola: Masarykova univerzita, Brno,  
Přírodovědecká fakulta  
Téma: Metody hledání period ve světelných  
křivkách tumblerů  
Období: 2023-2025  
Druh práce: Mgr  
Vedoucí práce: Tomáš Henych

Student: Karolína Knesplová  
Škola: Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-  
přírodovědná fakulta  
Téma: Optické kontinuum ve slunečních  
erupcích  
Období: 2023-2024  
Druh práce: Bc  
Vedoucí práce: Jana Kašparová

Student: Jan Šrejbr  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Meteorické roje Halleyovy komety  
Období: 2023-2024  
Druh práce: Bc  
Vedoucí práce: Pavel Koten

#### C.6.4. Vedení středoškolských studentů

Student: Daniel Čtvrtečka  
Škola: Gymnázium Christiana Dopplera  
Téma: Analýza slunečních erupcí  
pozorovaných přístrojem FICUS  
Vedoucí práce: Jana Kašparová

Student: Kateřina Holečková  
Škola: Gymnázium Františka Martina Pelcla  
Téma: Pozorování se spektrografem FICUS  
a zpracování dat  
Vedoucí práce: Jana Kašparová

Student: Anna Marie Vančurová  
Škola: Lauderovo gymnázium při Židovské  
obci v Praze  
Téma: Parametry málo známých meteoric-  
kých rojů na základě pozorování Evropskou  
bolidovou sítí (Otevřená věda)  
Vedoucí práce: Jiří Borovička

Student: Martin Malík  
Škola: Vyšší odborná škola obalové techniky  
a Střední škola Štětí  
Téma: Meteorický roj Lyridy (Otevřená věda)  
Vedoucí práce: Pavel Koten

Student: Ondřej Skála  
Škola: Gymnázium, Ostrava-Zábřeh  
Téma: Meteorický roj Lyridy (Otevřená věda)  
Vedoucí práce: Pavel Koten

Student: Michal Ciesla  
Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
Matematicko-fyzikální fakulta  
Téma: Identifikace meteorických rojů  
Období: 2023-2024  
Druh práce: Bc  
Vedoucí práce: Pavel Koten

Student: Eliška Honsová  
Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické  
fyziky a astrofyziky  
Téma: Sestavení katalogu planetkových párů  
a klastrů  
Období: 2023-2025  
Druh práce: Mgr.  
Vedoucí práce: Petr Fatka

Student: Jakub Hadač  
Škola: Gymnázium Václava Hlavatého  
Téma: Středoškolská odborná činnost:  
Charakteristika gama záblesku GRB 210306A  
(2. místo v celostátním kole SOČ)  
Vedoucí práce: Martin Jelínek

Student: Adam Denko  
Škola: Gymnázium Joachima Barranda Beroun  
Téma: Otevřená věda: Návrh a realizace  
malého zobrazujícího spektrografu  
(2. místo na konferenci OV)  
Vedoucí práce: Martin Jelínek, Jan Štrobl

Student: Veronika Modrá  
Škola: Gymnázium Liberec  
Téma: Otevřená věda: Návrh a realizace  
malého zobrazujícího spektrografu  
(2. místo na konferenci OV)  
Vedoucí práce: Martin Jelínek, Jan Štrobl

Student: Jan Sova  
Škola: Gymnázium Františka Procházky Sušice  
Téma: Otevřená věda: Návrh a realizace  
malého zobrazujícího spektrografu  
(2. místo na konferenci OV)  
Vedoucí práce: Martin Jelínek

Student: Lukáš Hrdý  
 Škola: Gymnázium Zlín  
 Téma: Otevřená věda: Fotometrický atlas  
 typů proměnných hvězd  
 Vedoucí práce: Jan Štrobl, Martin Jelínek

Student: Filip Bobal  
 Škola: Střední odborná škola stravování  
 Říčany s.r.o.  
 Téma: Otevřená věda: Fotometrický atlas  
 typů proměnných hvězd  
 Vedoucí práce: Jan Štrobl, Martin Jelínek

Student: Hana Žitňanská  
 Škola: Slovanské Gymnázium Olomouc  
 Téma: Otevřená věda: Fotometrický atlas  
 typů proměnných hvězd  
 Vedoucí práce: Jan Štrobl, Martin Jelínek

Student: Filip Husák  
 Škola: Střední Průmyslová Škola v Ostrově  
 Téma: SOC Digitální pohled na kosmické  
 dědictví  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Tadeáš Petr  
 Škola: Gymnázium Přípotoční, Praha  
 Téma: Srovnání měření polohy umělých družic  
 Země technikami GPS a TLE  
 Vedoucí práce: Aleš Bezděk



## C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti

### C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy, dny otevřených dveří, akce pro veřejnost

Astronomický ústav AV ČR výraznou měrou dbá na publicitu svých vědeckých výsledků a jejich popularizaci. V tom byl rok 2023 tradičně výrazný. Pozvánky pravidelně zveřejňujeme na webu ústavu v části Akce pro veřejnost, v roce 2023 zde bylo 33 oznámení. Pro propagaci akcí pro veřejnost využíváme kromě toho také sociální sítě – vlastní Facebook a Instagram i sdílení na sociálních sítích Akademie věd.

Existence prohlídkového okruhu na ondřejovské hvězdárně je v rámci Akademie věd výjimečná. Pravidelné prohlídky observatoře pro veřejnost (muzeum, historické kopule a Perkův dvoumetrový dalekohled) byly pořádány od května do září, a to každou sobotu, neděli a ve státní svátky v časech 10, 13 a 16 hodin a využilo je tak na 5 100 návštěvníků. Obrovský zájem pak byl o mimořádné prohlídky observatoře 28. října, tedy v den, kdy si připomínáme odevzdání hvězdárny Josefem Fričem státu.

Při mimořádných úkazech bylo uspořádáno pozorování noční oblohy. Ta jsme v roce 2023 nabídli dvě. V historických kopulích hvězdárny jsme s veřejností pozorovali částečné zatmění Měsíce 28. října. Již tradiční a velmi oblíbené (s účastí kolem 400 lidí) bylo pozorování meteorického roje Perseidy s výkladem, v noci maxima z 12. na 13. srpna.

Tradiční jarní Dny otevřených dveří na hvězdárně v Ondřejově s rozsáhlým doprovodným programem a velkým zájmem škol i veřejnosti se konaly 19. a 20. května. Přišlo na 2000 návštěvníků. Na podzim, 11. listopadu jsme uspořádali Den otevřených dveří na pražském pracovišti na Spořilově, opět za značného zájmu veřejnosti.

Astronomický ústav se opět tradičně zúčastnil Evropské noci vědců, akce pro veřejnost pořádané Evropskou komisí, tentokrát 6. října. Na observatoři v Ondřejově proběhly prohlídky pracoviště a pozorování s účastí asi 800

*S ohledem na oblačnost měli trpěliví návštěvníci při pozorování částečného zatmění Měsíce pro veřejnost na ondřejovské hvězdárně štěstí a úkaz spatřili.*





Dny otevřených dveří na ondřejovské hvězdárně jsou u veřejnosti velmi oblíbené.

návštěvníků. Tuto akci pro veřejnost jsme propojili mezi dvěma pracovišti lokalizovanými vedle sebe – ondřejovskou hvězdárnou a Geodetickou observatoří VÚGTK na Pecném.

Jednou ze stěžejních akcí byla naše tradiční účast na Veletrhu vědy - 8. až 10. června. Kromě výstavního prostoru proběhly doprovodné přednášky pro školy (Michal Bursa) a na Open stage jsme v seriálu přednášek představili program Strategie AV21 Vesmír pro lidstvo, který náš ústav koordinuje. Na našem stánku věnovaném tematicky misi JUICE se také zastavil předseda Senátu Parlamentu České republiky pan Miloš Vystrčil.

Účastnili jsme se na začátku listopadu akce Czech Space Week, především v rámci výzkumného programu Strategie AV21 Vesmír pro lidstvo, který náš ústav koordinuje – přednáškami našich pracovníků a účastí na výstavě Space2Business pořádané v Brně za účasti vysokých představitelů Evropské kosmické agentury, vlády České republiky a Akademie věd. V prosinci jsme se pak podíleli na konferenci Příští zastávka vesmír určené studentům.

21. dubna proběhl Den Země na pražském pracovišti na Spořilově společný s Geofyzikálním ústavem a Ústavem fyziky atmosféry AV ČR (naš podíl byl v pozorování dalekohledy) tradičně navštívený stovkami žáků základních škol.

V rámci spolupráce s obcí Ondřejov jsme se podíleli programem na Dětském dni na hvězdárně (28. května) a s pozorováním dalekohledy a staništím Astronomického ústavu také na Ondřejovských slavnostech 24. června.



V rámci Jizerské oblasti tmavé oblohy proběhl tradiční Den a noc na Jizerce s programem pro celou rodinu.

hledy), kterou jsme spolupřátali s Muzeem Jizerských hor a Klubem astronomů Liberecká - pobočkou České astronomické společnosti.

Observatoř v Ondřejově se tradičně zapojila do Turistického pochodu "Po stopách kocoura Mikeše" - 16. září v rámci pochodu byly prohlídky zdarma a na observatoři bylo jedno z kontrolních staništích pochodníků.

U příležitosti Mezinárodního dne žen a dívek ve vědě jsme opět s mimořádným úspěchem uspořádali hned několik akcí – chatuj s astronomkou, chat



Noc vědců : exkurze u SST

pro školy a především 27. února živě přenášenou diskuzi mezi slunečními, stelárními a galaktickými astronomkami o astronomických pozorováních. V rámci publicity sondy Evropské kosmické agentury JUICE, na jejíž přípravě se náš ústav podílel, jsme se podíleli na komentovaném přenosu ze startu sondy a v rámci Týdne s Akademií věd na vysazení tří ovocných stromů dedikovaných měsícům planety Jupiter, které bude sonda JUICE zkoumat.

Došlo i na koncert na hvězdárně – na Radarové louce v sobotu 13. května.



Společný stánek ASU a Strategie AV21 Vesmír pro lidstvo. Doprovodný program doplnilo mj. povídání pro školy o Sluneční soustavě. Přednáší Michal Bursa

### C.7.2. Přednášky, semináře a výstavy pro veřejnost

Pracovníci ústavu přednesli desítky populárních přednášek pro veřejnost v rámci našich akcí, ale také na jiných místech, zejména na lidových hvězdárnách, často ale i na netypických místech, v tomto roce např. v rámci Mezinárodního festivalu dokumentárních filmů v Jihlavě, v Dejvickém divadle v Praze nebo v rámci festivalu ComicCon Prague.

V průběhu roku probíhaly dvě putovní výstavy: "Pohledy do nebe z Evropské jižní observatoře" z produkce ústavu a "Solarografie" autora M. Zapióra ze Slunečního oddělení.

S přesahem pro veřejnost jsme 21. února k 60 letům Evropské jižní observatoře (ESO) a 15 letům členství ČR v ESO uspořádali konferenci v Senátu (přenášeno živě) a mimořádnou přednášku generálního ředitele ESO pro veřejnost v pražském planetáriu.

2. mezinárodní solarografické setkání 8. až 10. června na hvězdárně v Ondřejově jsme online nabídli i veřejnosti.

Dvě vědecké mezinárodní konference – PLATO Week #14 v březnu a GW CZ o gravitačních vlnách v prosinci – jsme doplnili přednáškami pro veřejnost.

### C.7.3. Akce pro školy

V rámci Týdne s Akademií věd jsme ve spolupráci s ostatními ústavu v pražském areálu Akademie věd uspořádali celkem čtyři tematicky spojené přednášky pro školy doplněné o pozorování Slunce.

Ústav spolupracuje se Základní školou bratří Fričů v Ondřejově i s místní Mateřskou školou. V roce 2023 to byla tradiční návštěva předškoláků na observatoři. Pokračovali jsme ve spolupráci s Mateřskou školou na popularizaci oboru výzkumu Perkovým dalekohledem – exoplanety (exkurze dětí u dalekohledu, výklad Dr. Petra Kabátha, výtvarná soutěž s vernisáží na hvězdárně). Na hvězdárně se také konalo závěrečné setkání předškoláků a jejich rodičů. Tiskový mluvčí Astronomického ústavu Pavel Suchan se

podílel na programu pro žáky v rámci zakončení, ale i zahájení školního roku v SKC Ondřejov. Ústav poskytuje škole pozvánky na akce pro veřejnost a astronomické informace. Žáci druhého stupně se tradičně podíleli pod naším vedením na organizaci Dnů otevřených dveří a Noci vědců na hvězdárně.

Spolupracujeme také s okolními školami a školkami včetně pražských, pro které na základě zájmu nabízíme programy pro děti. Naši pracovníci se během roku podíleli i na akcích pořádaných pro školy českou vzdělávací kanceláří Evropské kosmické agentury ESERO.

Ústav od dubna do října organizoval prohlídky hvězdárny v Ondřejově školním výpravám, včetně několika speciálních programů pro školy. V rámci projektu Akademie věd Otevřená věda probíhaly na našem ústavu stáže studentů. Pokračoval také vzdělávací program Do kosmu s Krtkem.



Těší nás, že si ondřejovská Mateřská škola již tradičně vybírá hvězdárnu jako místo rozloučení s předškoláky.



Vernisáž kreseb dětí MŠ Ondřejov na vesmírné téma proběhla v knihovně ústavu.

### C.7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích

V průběhu celého roku vydával ústav tiskové zprávy k výsledkům výzkumu ústavu a k astronomickým úkazům a událostem. Zprávy byly zveřejňovány na webu a facebooku ústavu – v roce 2023 celkem 15 zpráv. Tři z nich byly vydány společně s Českou astronomickou společností.

Pracovníci ústavu se podíleli na řadě popularizačních článků, rozhovorů, rozhlasových a televizních reportáží a pořadů. Významná byla spolupráce s redakcí vědy Českého rozhlasu a se stanicemi ČRo Plus a ČRo Radiožurnál a s Českou televizí – redakcí zpravodajství a redakcí vědy. Ústav se těší velkému zájmu stanice ČRo Plus popularizující vědu, kde často naši pracovníci vystupují jako hosté nebo v reportážích. Úzká spolupráce probíhala s ČTK a rovněž s TV Nova.

Pracovníci ústavu publikovali stovky popularizačních článků v tištěných i elektronických médiích. Tiskový tajemník Pavel Suchan poskytl sdělovacím prostředkům 326 rozhovorů a vyjádření. V roce 2023 bylo na webu ústavu publikováno 131 aktuálních zpráv pro veřejnost, na Facebooku ústavu 394 novinek a na Instagramu 123 příspěvků. V průběhu roku bylo zodpovězeno na 270 dotazů veřejnosti.

Pravidelně jsme také přispívali informacemi o výzkumu a dění na ústavu do obecního věstníku Ondřejovské ozvěny a již třetím rokem také do zpravodaje Velkých Popovic.

I v roce 2023 přibyly další díly popularizačních článků zpřístupňujících publikované vědecké práce ústavu pro veřejnost v seriálu „Na čem pracujeme“. Vydáno bylo 27 dílů. Seriál je dostupný na webu a Facebooku ústavu a je publikován i na popularizačním webu [www.astro.cz](http://www.astro.cz).

### C.7.5. Populárně-naučná literatura

Astronomický ústav a jeho pracovníci se podíleli na vydání Hvězdářské ročenky:

Hvězdářská ročenka 2024. J. Rozehnal a kolektiv autorů. Vydala Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy v koedici s Astronomickým ústavem AV ČR, Praha 2023. Náklad: 1 200 výtisků, 133 stran. ISBN: 978-80-907269-8-7.

### C.7.6. Česká astronomická společnost

Česká astronomická společnost (ČAS), založená 8. prosince 1917, je dobrovolné sdružení odborných a vědeckých pracovníků v astronomii, amatérských astronomů a zájemců o astronomii z řad veřejnosti. Jejím hlavním posláním je dbát o rozvoj astronomie v Česku a vytvářet významné spojitko mezi profesionálními a amatérskými astronomy. Je členem Rady vědeckých společností při Akademii věd ČR, asociovaným členem Evropské astronomické společnosti a spolupracuje s řadou dalších vědeckých společností v tuzemsku i ve světě. Její členové jsou sdruženi do odborných sekcí a poboček. Mezi kolektivní členy patří mnohé hvězdárny, vědecké ústavy a další instituce, včetně Astronomického ústavu AV ČR. Hlavním portálem ČAS je webová stránka [www.astro.cz](http://www.astro.cz), kterou Astronomický ústav využívá k propagaci svých vědeckých výsledků.

Sídlo České astronomické společnosti je od r. 2010 na adrese Astronomického ústavu AV ČR, Fričova 298, 251 65 Ondřejov.

*Tradiční a velmi oblíbená akce - veřejné pozorování Perseid s výkladem.*



*V rámci Jizerské oblasti tmavé oblohy jsme vystavovali na veletrhu cestovního ruchu EURO-REGION Tour v Jablonci nad Nisou.*



## D) Hodnocení další a jiné činnosti

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. nevykonává další ani jinou činnost ve smyslu zákona 341/2005 Sb.

## E) Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce

Žádné nedostatky v hospodaření nebyly v předchozím roce (2023) zjištěny. V kapitole A.3 dále uvádíme přehled organizačních opatření včetně personálních učiněných v průběhu hodnoceného období.

## F) Stanoviska Dozorčí rady

Dozorčí rada projednala a schválila tuto výroční zprávu za rok 2023 včetně účetní závěrky a zprávy auditora na svém zasedání dne 7.května. 2024. Ke zprávě neměla připomínky, její doporučení na formální úpravy byla zapracována.

## G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví

### G.1. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení ústavu a mohou mít vliv na jeho vývoj

- Informace o účetní jednotce.
- Ústav má odloučené pražské pracoviště Spořilov v budově Astropavilonu v areálu Geofyzikálního ústavu AV ČR na adrese: Boční II 1401, 140 00 Praha 4.
- Zřizovatelem ústavu je Akademie věd České republik (AV ČR). K datu 31. 1. 2007 byl vyhotoven Protokol o přechodu nemovitého majetku ve vlastnictví ČR ve smyslu zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích. Téhož dne byl vyhotoven Protokol o majetku a závazcích, které přecházejí na veřejnou výzkumnou instituci (v. v. i.).
- Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. (ASU) je zapsán v rejstříku veřejných výzkumných institucí u Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 7, 118 12 Praha 1.
- Účetním obdobím je kalendářní rok od 1. 1. do 31. 12. ASU účtuje dle vyhl. 504/2002 Sb., účetní zpracování je v programu iFIS, personální agenda v programu EGJE, oboje na internetovém uzlu Praha se zajištěným zálohováním.
- Rezervy na opravy nebyly tvořeny.
- Žádné významné události mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle §19 odst. 5., zákona 563/1991 Sb. nenastaly.
- Způsoby oceňování použitých položek aktiv a závazků – jsou oceněny v souladu s § 24 zák. 563/1991 Sb. o účetnictví, k rozvahovému dni účetní jednotka v cizí měně eviduje jeden závazek a žádnou pohledávku.
- Obchodní podíly ani akcie účetní jednotka nevlastní.
- Závazky po splatnosti na pojistném na sociální a zdravotní pojištění a daňové nedoplatky účetní jednotka neeviduje.
- Majetkové cenné papíry ani dluhopisy účetní jednotka nevlastní.
- Dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let účetní jednotka neeviduje.
- Finanční nebo jiné závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze – účetní jednotka neeviduje.
- ASU má dle zřizovací listiny pouze hlavní činnost.
- Odměny pro Radu pracoviště a Dozorčí radu byly vyplaceny a jsou vyčísleny v Příloze účetní závěrky (vykázány na zakázce 519001 PČP - Podpora čin.pracovišť, KP 0500, středisku 12). Jejich výše byla stanovena zřizovatelem. Čestná prohlášení členů statutárních orgánů o tom, zda nejsou/ jsou účastní v právnických/fyzických osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné

smluvní vztahy, jsou uložena v sekretariátu ředitele. Členové Rady pracoviště, členové Dozorčí rady a ředitel jako statutární orgán, jsou pojištěni prostřednictvím společnosti MARSH, s.r.o. Žádné zálohy ani úvěry nebyly členům orgánů poskytnuty.

- V průběhu účetního období došlo k přecenění majetku ASU formou jeho technického zhodnocení.
- Základ daně z příjmů, včetně daňového přiznání za ASU, stanoví a zpracovává firma DPE servis a.s., IČO 25927388.
- Daňovou povinnost za uplynulý rok jsme splnili. Na nový rok jsme uhradili FÚ Říčany zálohovou daň z příjmu. U FÚ nemáme žádné nedoplatky.
- Další významné položky podstatné pro hodnocení ASU jako např. bankovní úvěry účetní jednotka neeviduje.
- V roce 2023 obdržel ASU finanční dary.
- Veřejné sbírky ve prospěch ASU nebyly realizovány.
- Astronomický ústav AV ČR v roce 2022 podal žalobu prostřednictvím advokátní kanceláře Biem & Schýbal na společnost MAGION system, a. s.. V roce 2023 proběhlo první soudní jednání, zatím bez výsledku.

#### Přehled o stavu dlouhodobého majetku

je uveden v Příloze k účetní závěrce, která je součástí auditu v Příloze č. 6.

#### G.1.1. Hospodářský výsledek

- Nezbytné činnosti pro zajištění chodu areálu ústavu jsou zahrnuty pod hlavní činnost.
- Ústav je plátcem DPH.
- Kladný HV byl vytvořen z výsledků zakázek hlavní činnosti.
- Návrh rozdělení kladného HV: po schválení ředitelem ústavu a projednání Radou pracoviště ASU převést do Rezervního fondu a do Fondu reprodukce majetku dle zákona č. 341/2005 Sb.
- Tabulka hospodářského výsledku z roku 2023 podle syntetických účtů a článků je součástí Přílohy k účetní závěrce – Příloha č. 5.
- Tabulka hospodářských výsledků předchozích let a rozdělení HV z roku 2023 je součástí Přílohy k účetní závěrce – Příloha č. 10.

#### G.1.2. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2023

Tabulka rozboru čerpání mzdových prostředků je uvedena v Příloze k účetní závěrce - Příloha č. 8b.

## G.2. Předpokládaný vývoj činnosti ústavu

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. pokračuje ve vědeckém výzkumu a s ním souvisejících aktivitách podle zřizovací listiny. ASU řeší rovněž četné další projekty uvedené v této zprávě (viz kapitoly C.4 a C.5) a žádá o další účelové prostředky k podpoře hlavní činnosti ústavu.

## G.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Astronomický ústav se snaží maximálně omezovat negativní vlivy své činnosti na životní prostředí. Třídí komunální odpad a vyřazený materiál (počítače, tonery, tiskárny) předává k ekologické likvidaci. V zájmu ústavu je udržení prostředí observatoře v čistém stavu, aby astronomická pozorování nebyla narušena. Ústav pečuje o rozsáhlou zeleň v areálu a obnovuje dřeviny. Specifickým problémem, který má velký vliv na astronomická pozorování, je tzv. světelné znečištění. Ústav aktivně prosazuje modernizaci veřejného osvětlení v okolí hvězdárny i v širším regionu a zavedení úsporných ekologických svítidel, která nezáří do horního poloprostoru. Ve spolupráci s odborem životního prostředí Středočeského kraje brání v širším okolí hvězdárny (10 km) v instalaci rušivých zařízení a v širším slova smyslu tak přispívá k ochraně životního prostředí.

## G.4. Aktivity v oblasti pracovních vztahů

V tabulkách níže uvádíme některé statistické údaje o zaměstnancích Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

K 31. 12. 2023 měl ústav 169 zaměstnanců, z toho 167 v evidenčním stavu, což představovalo 144,41 plných pracovních úvazků a 2 zaměstnance v mimoevidenčním stavu.

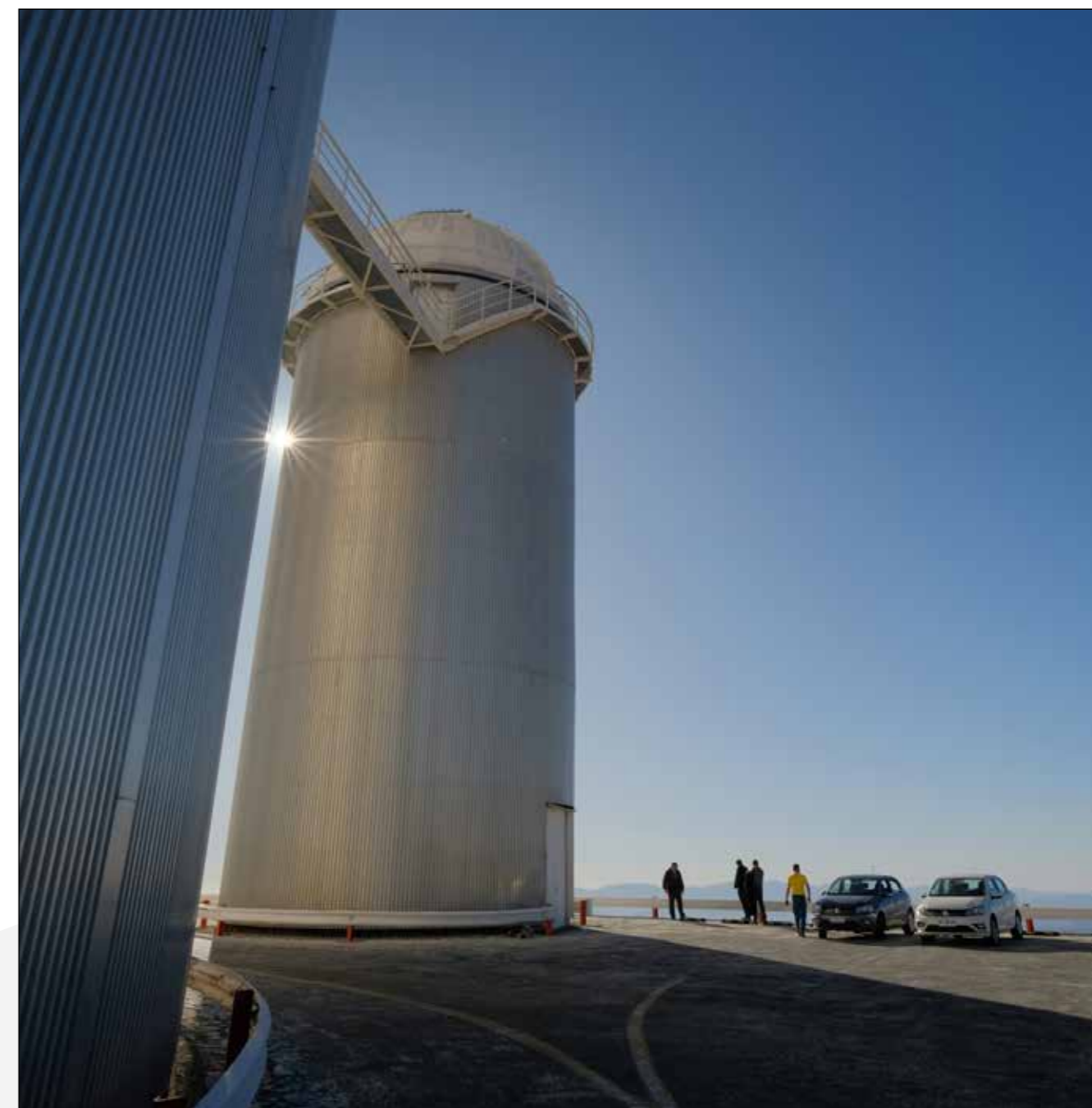
### Informace o plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců

Astronomický ústav je zaměstnavatel s více než 25 zaměstnanci v pracovním poměru. Vzhledem k tomu je povinen ve smyslu § 81 až § 83 zákona č. 435/2004 Sb. o zaměstnanosti v platném znění a §15-20 vyhlášky č. 518/2004 Sb. zaměstnávat osoby se zdravotním postižením ve výši povinného podílu těchto osob na celkovém počtu zaměstnanců.

Povinný podíl činí dle výše uvedeného zákona 4% z průměrného ročního přepočteného počtu zaměstnanců. Svou povinnost zaměstnavatel plní zaměstnáváním osob se zdravotním postižením v pracovním poměru, odbíráním výrobků nebo služeb od dodavatelů zaměstnávajících více než 50% zaměstnanců zdravotně postižených, případně peněžním odvodem do státního rozpočtu.

Astronomický ústav v roce 2023 měl ve smyslu zákona o zaměstnanosti: průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců ..... 140,58 osob z toho povinný podíl ve výši 4% činí ..... 5,62 osob  
Astronomický ústav povinný podíl osob se zdravotním postižením plnil takto: zaměstnáním osob se ZP..... 4,95 osob odběrem výrobků a služeb celkem bez DPH 732.708,87 Kč, tj..... 2,46 osob celkem ..... 7,41 osob odvod do státního rozpočtu ..... 0 Kč

Astronomický ústav zaslal Ohlášení plnění povinného podílu zaměstnávání osob se zdravotním postižením za rok 2023 Úřadu práce pro Prahu – východ prostřednictvím datové schránky dne 12.2.2024 a tím tak splnil svou oznamovací povinnost dle § 83 zákona o zaměstnanosti.



Snímek zachycuje menší kopuli pomocného dalekohledu CAT (Coudé Auxiliary Telescope), která je pevně spojena s přílehlou kopulí 3,6metrového dalekohledu na observatoři ESO La Silla. Optickou cestou vedoucí tímto „světelným tunelem“ dalekohled CAT v minulosti napájel společný přístroj Coudé Echelle Spectrometer.

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2023

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Číslo řádku	Stav	
			k 01.01.2023	k 31.12.2023
<b>A</b>	<b>A.Dlouhodobý majetek celkem</b>	<b>001</b>	<b>120 563 322,32</b>	<b>127 143 013,60</b>
<b>A.I</b>	<b>I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>	<b>002</b>	<b>12 364 151,59</b>	<b>14 282 250,57</b>
A.I.1	1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	003		
A.I.2	2.Software	004	782 146,64	782 146,64
A.I.3	3.Ocenitelná práva	005		
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	006	926 105,91	743 053,65
A.I.5	5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	007	9 297 876,40	9 297 876,40
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	008	1 358 022,64	3 459 173,88
A.I.7	7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	009		
<b>A.II</b>	<b>II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>	<b>010</b>	<b>421 020 682,63</b>	<b>429 846 360,96</b>
A.II.1	1.Pozemky	011	10 977 950,00	10 977 950,00
A.II.2	2.Umělecká díla, předměty a sbírky	012		
A.II.3	3.Stavby	013	146 558 205,72	150 261 648,71
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	014	201 899 700,76	205 243 030,45
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů	015		
A.II.6	6.Dospělá zvířata a jejich skupiny	016		
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	017	43 542 031,13	40 180 941,18
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	018		
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	019	18 042 795,02	23 182 790,62
A.II.10	10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	020		
<b>A.III</b>	<b>III.Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>	<b>021</b>		
A.III.1	1.Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	022		
A.III.2	2.Podíly - podstatný vliv	023		
A.III.3	3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	024		
A.III.4	4.Zápůjčky organizačním složkám	025		
A.III.5	5.Ostatní dlouhodobé zápůjčky	026		
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek	027		
<b>A.IV</b>	<b>IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem</b>	<b>028</b>	<b>-312 821 511,90</b>	<b>-316 985 597,93</b>
A.IV.1	1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje	029		
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru	030	-431 826,38	-534 126,38
A.IV.3	3.Oprávký k ocenitelným právům	031		
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM	032	-926 105,91	-743 053,65
A.IV.5	5.Oprávký k ostatnímu DNM	033	-9 029 542,40	-9 169 542,40
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám	034	-69 790 299,00	-72 789 056,00
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci	035	-189 101 707,08	-193 568 878,32
A.IV.8	8.Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů	036		
A.IV.9	9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům	037		
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM	038	-43 542 031,13	-40 180 941,18
A.IV.11	11.Oprávký k ostatnímu DHM	039		
<b>B</b>	<b>B.Krátkodobý majetek celkem</b>	<b>040</b>	<b>130 758 059,38</b>	<b>122 051 973,70</b>
<b>B.I</b>	<b>I.Zásoby celkem</b>	<b>041</b>	<b>602 333,96</b>	<b>669 720,28</b>
B.I.1	1.Materiál na skladě	042	582 451,54	644 289,61
B.I.2	2.Materiál na cestě	043		
B.I.3	3.Nedokončená výroba	044		
B.I.4	4.Polotovary vlastní výroby	045		
B.I.5	5.Výrobky	046		
B.I.6	6.Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	047		
B.I.7	7.Zboží na skladě a v prodejnách	048	19 619,98	25 308,67
B.I.8	8.Zboží na cestě	049	262,44	122,00
B.I.9	9.Poskytnuté zálohy na zásoby	050		
<b>B.II</b>	<b>II.Pohledávky celkem</b>	<b>051</b>	<b>57 942 806,38</b>	<b>51 867 420,88</b>
B.II.1	1.Odběratelé	052	35 370,57	32 807,72
B.II.2	2.Směnky k inkasu	053		
B.II.3	3.Pohledávky za eskontované cenné papíry	054		
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	055	205 798,16	282 120,00
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	056		

Tisk: 01.02.2024 09:41:31 Bc. Klinerová Jana DiS.

1/4

10190/02182 RJ\_EKUROPO (ROZVAHA VVI (od 2016...)) © BBM, iFIS 12.23

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2023

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Číslo řádku	Stav	
			k 01.01.2023	k 31.12.2023
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	86 100,00	57 406,00
B.II.7	7.Pohledávky za institucemi SZ a VZP	058		
B.II.8	8.Daň z příjmů	059	1 322 720,00	58 590,00
B.II.9	9.Ostatní přímé daně	060		
B.II.10	10.Daň z přidané hodnoty	061		
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	062	765,00	765,00
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	51 028 347,29	46 250 750,00
B.II.13	13.Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	064		
B.II.14	14.Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	065		
B.II.15	15.Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	066		
B.II.16	16.Pohledávky z vydaných dluhopisů	067		
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	687 106,64	603 172,03
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	4 576 598,72	4 581 810,13
B.II.19	19.Opravná položka k pohledávkám	070		
<b>B.III</b>	<b>III.Krátkodobý finanční majetek celkem</b>	<b>071</b>	<b>70 928 837,86</b>	<b>67 525 994,71</b>
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	93 248,00	129 952,00
B.III.2	2.Ceniny	073		
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	70 835 439,86	67 396 042,71
B.III.4	4.Majetkové cenné papíry k obchodování	075		
B.III.5	5.Dluhové cenné papíry k obchodování	076		
B.III.6	6.Ostatní cenné papíry	077		
B.III.7	7.Penize na cestě	078	150,00	
<b>B.IV</b>	<b>IV.Jiná aktiva celkem</b>	<b>079</b>	<b>1 284 081,18</b>	<b>1 988 837,83</b>
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	1 284 081,18	1 988 837,83
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	081		
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	<b>082</b>	<b>251 321 381,70</b>	<b>249 194 987,30</b>

Tisk: 01.02.2024 09:41:31 Bc. Klinerová Jana DiS.

2/4

10190/02182 RJ\_EKUROPO (ROZVAHA VVI (od 2016...)) © BBM, iFIS 12.23

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

**Rozvaha**

Sestaveno k 31.12.2023

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Číslo řádku	Stav	
			k 01.01.2023	k 31.12.2023
<b>A</b>	<b>A.Vlastní zdroje celkem</b>	<b>083</b>	<b>180 929 278,58</b>	<b>184 646 103,76</b>
<b>A.I</b>	<b>I.Jmění celkem</b>	<b>084</b>	<b>178 399 659,32</b>	<b>180 599 949,02</b>
A.I.1	1.Vlastní jmění	085	120 563 322,32	127 143 013,60
A.I.2	2.Fondy	086	57 836 337,00	53 456 935,42
A.I.3	3.Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků	087		
<b>A.II</b>	<b>II.Výsledek hospodaření celkem</b>	<b>088</b>	<b>2 529 619,26</b>	<b>4 046 154,74</b>
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření	089		4 046 154,74
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	090	2 529 619,26	
A.II.3	3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	091		
<b>B</b>	<b>B.Cizí zdroje celkem</b>	<b>092</b>	<b>70 392 103,12</b>	<b>64 548 883,54</b>
<b>B.I</b>	<b>I.Rezervy celkem</b>	<b>093</b>		
B.I.1	1.Rezervy	094		
<b>B.II</b>	<b>II.Dlouhodobé závazky celkem</b>	<b>095</b>		
B.II.1	1.Dlouhodobé úvěry	096		
B.II.2	2.Vydané dluhopisy	097		
B.II.3	3.Závazky z pronájmu	098		
B.II.4	4.Přijaté dlouhodobé zálohy	099		
B.II.5	5.Dlouhodobé směnky k úhradě	100		
B.II.6	6.Dohadné účty pasivní	101		
B.II.7	7.Ostatní dlouhodobé závazky	102		
<b>B.III</b>	<b>III.Krátkodobé závazky celkem</b>	<b>103</b>	<b>70 392 103,12</b>	<b>64 548 883,54</b>
B.III.1	1.Dodavatelé	104	961 870,45	1 025 201,38
B.III.2	2.Směnky k úhradě	105		
B.III.3	3.Přijaté zálohy	106	4 400,00	
B.III.4	4.Ostatní závazky	107		
B.III.5	5.Zaměstnanci	108	7 966 004,00	7 177 017,00
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům	109	465 393,00	558 110,00
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	110	4 493 857,00	4 099 759,00
B.III.8	8.Daň z příjmů	111		
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	112	1 032 468,00	868 806,00
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	113	21 680,00	180 618,26
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky	114		
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR	115	51 028 347,29	46 250 750,00
B.III.13	13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	116		
B.III.14	14.Závazky z upsaných nespacených cen. papírů a podílů	117		
B.III.15	15.závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	118		
B.III.16	16.Závazky z pevných term. operací a opcí	119		
B.III.17	17.Jiné závazky	120	4 186 675,38	3 935 520,90
B.III.18	18.Krátkodobé úvěry	121		
B.III.19	19.Eskontní úvěry	122		
B.III.20	20.Vydané krátkodobé dluhopisy	123		
B.III.21	21.Vlastní dluhopisy	124		
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní	125	231 408,00	453 101,00
B.III.23	23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	126		
<b>B.IV</b>	<b>IV.Jiná pasiva celkem</b>	<b>127</b>		
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	128		
B.IV.2	2.Výnosy příštích období	129		
	<b>PASIVA CELKEM</b>	<b>130</b>	<b>251 321 381,70</b>	<b>249 194 987,30</b>

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

Razítko :

Mgr. Michal  
Bursa, Ph.D.  
2024.05.20  
13:17:00 +02'00'

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

Podpis odpovědné osoby :

Právní forma účetní jednotky :

v.v.i.

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Veronika Mrázová

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Veronika Mrázová

Digitálně podepsal Veronika Mrázová

Datum: 2024.05.20. 11:34:33 +02'00'

Předmět podnikání :

výzkum a vývoj v oblasti přírodních a  
technických věd

Okamžik sestavení : 7.5.2024

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

## Výkaz zisku a ztráty VVI

Od 01.01.2023 do 31.12.2023  
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Činnost		
				Hlavní	Další	Jiná
<b>A</b>	<b>A. Náklady</b>					
<b>A.I</b>	<b>I. Spotřebované nákupy a nakupované služby</b>		<b>002</b>	<b>45 448 185,19</b>		
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek		003	14 220 413,63		
A.I.2	2. Prodané zboží		004	611 489,42		
A.I.3	3. Opravy a udržování		005	7 568 829,79		
A.I.4	4. Náklady na cestovné		006	8 120 174,45		
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci		007	431 346,61		
A.I.6	6. Ostatní služby		008	14 495 931,29		
<b>A.II</b>	<b>II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace</b>		<b>009</b>			
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti		010			
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb		011			
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku		012			
<b>A.III</b>	<b>III. Osobní náklady</b>		<b>013</b>	<b>132 559 474,43</b>		
A.III.10	10. Mzdové náklady		014	96 015 229,00		
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění		015	31 760 823,00		
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění		016			
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady		017	4 783 422,43		
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady		018			
<b>A.IV</b>	<b>IV. Daně a poplatky</b>		<b>019</b>	<b>58 353,50</b>		
<b>A.IV.15</b>	<b>15. Daně a poplatky</b>		<b>020</b>	<b>58 353,50</b>		
<b>A.V</b>	<b>V. Ostatní náklady</b>		<b>021</b>	<b>11 337 626,96</b>		
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále		022	3 982,69		
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky		023			
A.V.18	18. Nákladové úroky		024	240,00		
A.V.19	19. Kurzové ztráty		025	267 699,40		
A.V.20	20. Dary		026			
A.V.21	21. Manka a škody		027			
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady		028	11 065 704,87		
<b>A.VI</b>	<b>VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP</b>		<b>029</b>	<b>8 871 150,24</b>		
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku		030	8 871 150,24		
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek		031			
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podíly		032			
A.VI.26	26. Prodaný materiál		033			
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek		034			
<b>A.VII</b>	<b>VII. Poskytnuté příspěvky</b>		<b>035</b>			
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami		036			
<b>A.VIII</b>	<b>VIII. Daň z příjmů</b>		<b>037</b>	<b>511 140,00</b>		
A.VIII.29	29. Daň z příjmů		038	511 140,00		
	<b>Náklady celkem</b>		<b>039</b>	<b>198 785 930,32</b>		

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

## Výkaz zisku a ztráty VVI

Od 01.01.2023 do 31.12.2023  
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Činnost		
				Hlavní	Další	Jiná
<b>B</b>	<b>B. Výnosy</b>					
<b>B.I</b>	<b>I. Provozní dotace</b>		<b>041</b>	<b>172 092 865,19</b>		
B.I.1	1. Provozní dotace		042	172 092 865,19		
<b>B.II</b>	<b>II. Přijaté příspěvky</b>		<b>043</b>	<b>35 000,00</b>		
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami		044			
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary)		045	35 000,00		
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky		046			
<b>B.III</b>	<b>III. Tržba za vlastní výkony a za zboží</b>		<b>047</b>	<b>2 839 262,82</b>		
<b>B.IV</b>	<b>IV. Ostatní výnosy</b>		<b>048</b>	<b>27 864 957,05</b>		
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále		049	2 600,00		
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky		050			
B.IV.7	7. Výnosové úroky		051	1 531,70		
B.IV.8	8. Kurzové zisky		052	55 885,50		
B.IV.9	9. Zúčtování fondů		053	15 046 722,78		
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy		054	12 758 217,07		
<b>B.V</b>	<b>V. Tržby z prodeje majetku</b>		<b>055</b>			
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku		056			
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů		057			
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu		058			
B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku		059			
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku		060			
	<b>Výnosy celkem</b>		<b>061</b>	<b>202 832 085,06</b>		
<b>C</b>	<b>C. Výsledek hospodaření před zdaněním</b>		<b>062</b>	<b>4 557 294,74</b>		
<b>D</b>	<b>D. Výsledek hospodaření po zdanění</b>		<b>063</b>	<b>4 046 154,74</b>		

Razítko :

Mgr. Michal  
Bursa, Ph.D.  
2024.05.20

13:19:09 +02'00' Právní forma účetní jednotky :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

Podpis odpovědné osoby : *Michal Bursa*

v.v.i.

Osoba odpovědná za sestavení :

Ing. Veronika Mrázová

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Veronika Mrázová

Digitálně podepsal Veronika  
Mrázová  
Datum: 2024.05.20. 11:31:42 +02'00'

Předmět podnikání :

výzkum a vývoj v oblasti přírodních a  
technických věd

Okamžik sestavení : 7.5.2024

## H) Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím.

V souladu s ustanovením §18 zákona č. 106/1999 Sb., zveřejňuje Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. údaje o poskytování informací za rok 2023:

- Počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 1 podaná žádost, 0 odmítnutých žádostí
- Počet podaných odvolání proti rozhodnutí: 0
- Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení: 0
- Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence: 0
- Počet stížností podaných podle § 16a zák. č.106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení: 0
- Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona: 0

### Ochrana osobních údajů

V Astronomickém ústavu jsou nastaveny postupy ochrany osobních údajů v souladu s požadavky jak národní, tak i unijní legislativy. Záznamy o činnostech zpracování dle čl. 30 GDPR<sup>1</sup> byly zavedeny dle jednotlivých útvarů a agend ke dni 20. 4. 2018 s průběžnou aktualizací. Na pracovišti je jmenována osoba odpovědná za agendu ochrany osobních údajů na Astronomickém ústavu AV ČR; v kontextu platné legislativní úpravy veřejné výzkumné instituce se nejedná o pověřence ve smyslu článku 37 a násl. GDPR.

<sup>1</sup> Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).

#### Správce osobních údajů:

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. se sídlem Fričova 298  
251 65 Ondřejov  
IČO: 67985815

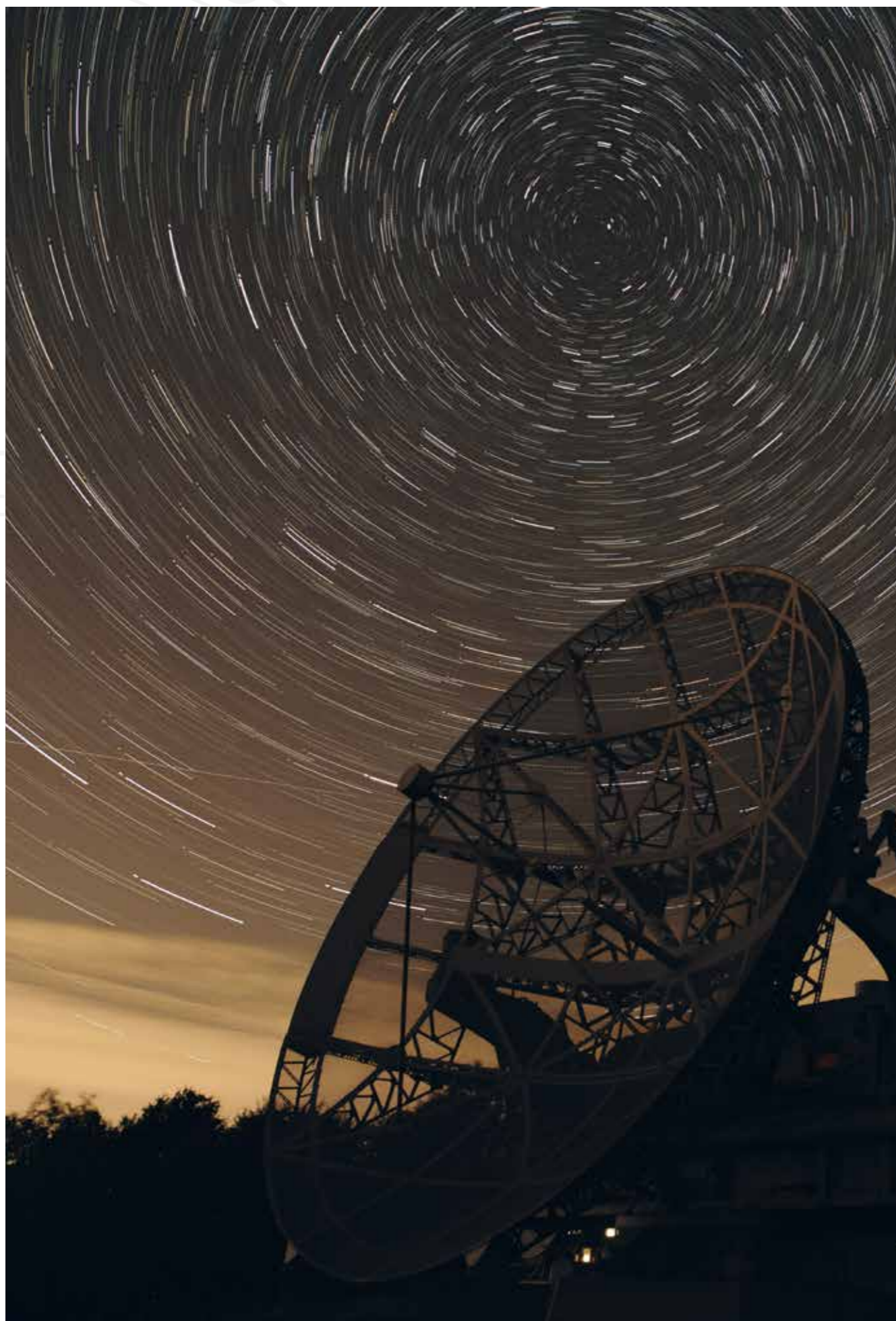
#### Osoba odpovědná za agendu osobních údajů je ke dni zpracování<sup>2</sup>:

Ing. Iva Tužinská  
Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.  
Boční II 1401/1A, 141 00, Praha 4  
tel: 226 258 416, mobil: 606 054 796

#### Útvary a agendy:

Útvar	Agenda	
Sekretariát	Zahraniční cesty a přijetí zahraničních hostů	
	Spisová služba a archivace	
	IT správa	
	intranet - moduly	
Knihovna	PR	
	Evidence výpůjček a uživatelů Evidence publikovaných prací	
THS	THS - čistička, byty	
	THS - účetnictví a rozpočet	
	THS - autoprovoz	
	THS - BZOP a PO	
	THS - objednávky, nákupy	
	Personální	Přijímání nových pracovníků FKSP, Výplata mezd (hotově, el.), smlouvy, mzdové výměry Bývalí zaměstnanci Nezaměstnanci - dohody o externí spolupráci, členové dozorčích orgánů
	Vědecká oddělení	Výběrová řízení
Organizace konferencí a workshopů		
Realizace projektů		
Stelární oddělení - 2m dalekohled		

<sup>2</sup> Nejedná se o pověřence pro ochranu osobních údajů ve smyslu článku 37 a násl. GDPR.



## Přílohy

**interexpert** BOHEMIA spol. s r.o.

INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o., Mikulandská 2, Praha 1, 110 00. Tel:+420 224 933 658, Fax:+420 224 934 101  
e-mail: secretary@interexpert.cz www.interexpert.cz

### Zpráva nezávislého auditora

<b>Instituce:</b>	<b>Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.</b>
<b>Sídlo:</b>	Ondřejov, Fričova 298
<b>Zakládací listina:</b>	Veřejná výzkumná instituce zřízená podle zákona 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích
<b>Identifikační číslo:</b>	67985815
<b>Rozvahový den:</b>	31.12.2023
<b>Předmět činnosti:</b>	Předmětem hlavní činnosti instituce je vědecký výzkum a vývoj v oblastech astronomie a astrofyziky, zahrnující zejména vznik, vývoj, dynamiku a fyzikální vlastnosti hvězd, hvězdných soustav a relativistických objektů, výzkum Slunce, sluneční aktivity a jejich vlivů na procesy na Zemi a v meziplanetárním prostoru, výzkum nejbližšího okolí Země, dynamiky přirozených a umělých těles Sluneční soustavy a výzkum meziplanetární hmoty a její interakce s atmosférou Země.

#### Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky účetní jednotky, u které hlavním předmětem činnosti není podnikání (dále jen účetní jednotka), sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2023, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2023, přílohy, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv účetní jednotky k 31.12.2023 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící k 31.12.2023 v souladu s českými účetními předpisy.

#### Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky (KA ČR) pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na účetní jednotce nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

#### Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán účetní jednotky.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobitelné ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, jež dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které posuzují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o účetní jednotce, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

#### Odpovědnost statutárního orgánu účetní jednotky za účetní závěrku

Statutární orgán účetní jednotky odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán účetní jednotky povinen posoudit, zda je účetní jednotka schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy statutární orgán účetní jednotky plánuje zrušení účetní jednotky nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

#### Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nepravost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vzniknout v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol představenstvem.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem účetní jednotky relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoliv abychom


- mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti představenstvo Účetní jednotky uvedlo v příloze.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky představenstvem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Účetní jednotky trvat nepřetržitě. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v účetní závěrce – příloze, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Účetní jednotky trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že účetní jednotka ztratí schopnost trvat nepřetržitě.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naši povinností je informovat statutární orgán účetní jednotky mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

INTEREXPERT BOHEMIA, spol. s r.o.  
Mikulandská 2, 110 00 Praha 1  
Oprávnění KAČR 267

Ing. Emil Bušek, jednatel a auditor  
Oprávnění KAČR 1325



Datum:	7-5-2024
Podpis auditora:	

## Příloha k účetní závěrce 2023

### Příloha k účetní závěrce 2023 (§30 vyhl. č. 504/2002 Sb.).

- Informace o účetní jednotce, jejím sídle, názvu, právní formě, jejím poslání a jejích činnostech – Příloha č.1  
  
Jmenování ředitele – od 1.5.2022 Mgr. Michal Bursa, Ph.D. - Příloha č.2.  
  
Rada astronomického ústavu AV ČR – jednotliví členové – příloha č.3.  
  
Dozorčí rada – jednotliví členové – Příloha č.4.
- Informace o zřizovateli – zřizovatelem je AV ČR – viz Příloha č.1.  
31.1.2007 byl vyhotoven Protokol o přechodu nemovitého majetku ve vlastnictví ČR ve smyslu zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích. Téhož dne byl vyhotoven Protokol o majetku a závazcích, které přecházejí na v. v. i.  
  
Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. (ASU) je zapsán v rejstříku veřejných výzkumných institucí u Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 7, 118 12 Praha 1.
- Účetním obdobím je kalendářní rok od 1.1. do 31.12., ASU účtuje dle vyhl. 504/2002 Sb., účetní zpracování je v programu iFIS, personální agenda v programu EGJE, oboje na internetovém uzlu Praha se zajištěným zálohováním.  
Náklady dle článků a zdrojů k 31.12. jsou v Příloze č.5. (rozdělení nákladů a výnosů dle poskytovatelů).
- Žádné významné události mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle §19 odst. 5., zák. 563/1991 Sb. nenastaly. V průběhu účetního období došlo k přecenění majetku ASU – příloha č.6a. Odpisy byly rovnoměrné a účtované dle zákona o v. v. i.. Přepočtení cizí měny, euro účtu, byl kurzem ČNB k 31.12. V průběhu roku byl používán denní kurz ČNB.
- Způsoby oceňování položek aktiv a pasiv je v souladu s § 24 zák. 563/1991 Sb. o účetnictví, k rozvahovému dni účetní jednotka v cizí měně eviduje jeden závazek a žádnou pohledávku.
- Mimořádné výnosy a náklady mimořádné svým objemem nebo původem ve sledovaném období nebyly.
- Účetní jednotka není společníkem v jiných účetních jednotkách.
- Přehled dlouhodobého majetku k 31.12. je v Příloze č.6. Účetní jednotka ve své evidenci eviduje do roku 2020 rozsáhlý drobný dlouhodobý majetek s jednotkovou pořizovací cenou nižší než 40 tis. Kč u hmotného majetku, resp. 60 tis. u nehmotného majetku, jehož doba použitelnosti je delší než jeden rok a který byl pořízen od vzniku ústavu. Od roku 2021 se pořizovací cena hmotného i nehmotného majetku zvýšila na 80 tis. Kč. Vzhledem k zajištění věrného a poctivého obrazu účetnictví využívá účetní jednotka ustanovení § 36 zákona 563/1991, o účetnictví, a tento majetek vykazuje v rozvaze na řádku A.II.7 (pořizovací hodnota DDHM), resp. A.I.4. (pořizovací hodnota DDNM) a A.IV.10 (oprávky DDHM), resp. A.IV.4. (oprávky k DDNM) a nikoli pouze v podrozvahové

evidenci. Z celkové hodnoty položky A.II.7, resp. A.I.4. a A.IV.10, resp. A.IV.4. rozvahy činí předměty pořízené do roku 2002 částku 4 750,55 tis. Kč (drobný dlouhodobý hmotný majetek) a 78,48 tis. Kč (drobný dlouhodobý nehmotný majetek). Zbývající výše z vykázané hodnoty představuje drobný dlouhodobý majetek pořízený počínaje rokem 2003 až do současnosti.

- i) Celková předpokládaná odměna přijatá auditorem za povinný audit roční účetní uzávěrky bude za rok 2023 ve výši 94 380 Kč vč. DPH, dle smlouvy ID 22230401.
- j) Žádné hodnoty akcií nebo podílů účetní jednotka nevlastní.
- k) Účetní jednotka nemá dluhy a daňové nedoplatky u FÚ, celních orgánů, zdravotních pojišťoven ani na pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti.
- l) Účetní jednotka nevlastní akcie v žádné jmenovité hodnotě, podíly ani dluhopisy nebo cenné papíry.
- m) Dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let, účetní jednotka nemá.
- n) Finanční nebo jiné závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze účetní jednotka neviduje.
- o) ASU má dle zřizovací listiny pouze hlavní činnost. Výsledek hospodaření je ve výši 4 557,29 tis. Kč před zdaněním.
- p) Průměrný přepočtený počet zaměstnanců k 31.12. byl 140 a členění zaměstnanců podle základních personálních údajů v Příloze č.7. Celkové mzdové náklady podle výkazu C01 leden-prosinec ve výši 95 679,02 tis. Kč v Příloze č.8. a jejich rozbor čerpání v Příloze č.8a. Zaměstnanci a jejich postavení v kontrolních orgánech jsou vyznačeni tučným písmem v Přílohách č.3 a č.4.
- q) Členům řídicích a kontrolních orgánů byla v roce 2023 vyplacena odměna v celkové výši 293,6 tis. Kč. Vykázána byla na zakázce 519001 PČP – Podpora čin. pracovišť, KP 0500, středisko 12 – v Příloze č.9. Tato odměna byla určena zřizovatelem. Další odměny členům řídicích, kontrolních nebo jiných orgánů nebyly vyplaceny.
- r) Jeden člen orgánu účetní jednotky je účastníkem v právnických/fyzických osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy. Ostatní členové a jejich rodinní příslušníci nejsou účastní v právnických/fyzických osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy.
- s) Zálohy, závdavky a úvěry členům orgánů uvedených v písmenu q) nebyly poskytnuty.
- t) Daň z příjmů – jejich zjištění pro ASU provádí firma DPE servis a.s., IČO 25927388. Rozdíl mezi daňovou povinností a již zaplacenou daní: daňovou povinností za rok 2022 jsme splnili. Daňové zálohy u FÚ Říčany jsou ve výši 181 tis. Kč. Prostředky z daňové úspory z předchozích let byly využity ke krytí nákladů (výdajů) na vzdělávání a na vědeckou a výzkumnou činnost dle §20, odst. 7), zák. 586/92 Sb. O daních z příjmů

- u) Přijaté dotace na provoz byly poskytnuty ze státního rozpočtu ve skladbě: od zřizovatele AV ČR podpora VO ve výši 103 371 tis. Kč, na činnost ve výši 14 789,77 tis. Kč, od GA ČR ve výši 30 505,07 tis. Kč, od MŠMT ve výši 13 891,39 tis. Kč. Mimo dotaci ze státního rozpočtu jsme obdrželi finanční prostředky ze zahraničních grantů.
- v) Dary ASU roce 2023 byly poskytnuty ve výši 35 tis. Kč.
- w) Veřejné sbírky ve prospěch ASU nebyly realizovány.
- x) Způsoby rozdělení HV v minulých letech – Příloha č.10.
- y) Individuální produkční kvóty a individuální limity prémiových práv ani jiné obdobné kvóty a limity účetní jednotka neviduje.

#### Doplňující informace

V roce 2022 proběhlo podání žaloby právní kanceláří AK Biem & Schýbal, po odstoupení od Implementační smlouvy se společností MAGION systém, a.s. ze dne 27.1.2020, k vrácení finančních prostředků ve výši 154.797,72 Kč vynaložených jako poměrná část účastníků sdružení za Astronomický ústav. Sdružení odstoupilo od Implementační smlouvy, jelikož ekonomický informační systém Dodavatele nesplňoval ani po opakovaném akceptačním řízení požadavky Implementační smlouvy, v čehož důsledku nemohlo dojít k zahájení ostrého provozu systému v termínu od 2.1.2021. Částka je v účetnictví vedena na účtu 041 - nedokončený nehmotný majetek. V roce 2023 proběhlo první soudní jednání, zatím bez výsledku.

Účetní jednotka se v roce 2023 stala spoluzakladatelem mezinárodní právnické organizace neziskového charakteru s názvem EST Fundación Canaria (založena notářským zápisem č. HH1937084 sepsaným panem Alfonsem Cavallé Cruz se sídlem de Las Islas Canarias (Kanárské ostrovy)). Účetní jednotka poskytla v roce 2023 nadační vklad ve výši 70.000 EUR. Vzhledem k tomu, že účetní jednotka neočekává z této spolupráce budoucí ekonomické užitky, byl vklad účtován jako nákladová položka běžného účetního období.

*V Ondřejově dne: 07.05.2024*

Veronika  
Mrázová  
Digitálně podepsal  
Veronika Mrázová  
Datum: 2024.05.20  
13:37:33 +02'00'

ved. účtárny ASU

Mgr. Michal  
Bursa, Ph.D.  
Digitálně podepsal  
Mgr. Michal Bursa,  
Ph.D.  
Datum: 2024.05.20  
14:14:58 +02'00'

ředitel ASU

Libuše  
Kronusová  
Digitálně podepsal  
Libuše Kronusová  
Datum: 2024.05.20  
14:00:05 +02'00'

ved. THS ASU



## AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

Akademie věd České republiky vydává na základě zákona č. 283/1992 Sb., o Akademii věd České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů, a v souladu se Stanovami Akademie věd České republiky ze dne 24. května 2006 toto

### ÚPLNÉ ZNĚNÍ

#### **zřizovací listiny Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.,**

ze dne 28. června 2006, jak vyplývá ze změn provedených dodatkem č. 1 ze dne 28. června 2011:

#### I.

(1) Pracoviště bylo zřízeno usnesením III. zasedání valného shromáždění Československé akademie věd ze dne 15. dubna 1954 pod názvem Astronomický ústav ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie věd České republiky s účinností ke dni 31. prosince 1992.

(2) Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Astronomického ústavu AV ČR dnem 1. ledna 2007 mění ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci.

#### II.

(1) Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. (dále jen „ASÚ“), IČ 67985815, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Ondřejově, Fričova 298, PSČ 251 65.

(2) Zřizovatelem ASÚ je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

#### III.

(1) Účelem zřízení ASÚ je uskutečňovat vědecký výzkum v oblastech astronomie a astrofyziky, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.

(2) Předmětem hlavní činnosti ASÚ je vědecký výzkum a vývoj v oblastech astronomie a astrofyziky, zahrnující zejména vznik, vývoj, dynamiku a fyzikální vlastnosti hvězd a hvězdných soustav, výzkum Slunce, sluneční aktivity a jejich vlivů na procesy na Zemi a v meziplanetárním prostoru, výzkum nejbližšího okolí Země, dynamiky přirozených a umělých těles sluneční soustavy a výzkum meziplanetární hmoty a její interakce s atmosférou Země. Svou činností ASÚ přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace



(monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační, poradenskou a popularizační činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum, včetně zajišťování závodního stravování a poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

#### IV.

(1) Orgány ASÚ jsou ředitel, rada pracoviště a dozorčí rada. Ředitel je statutárním orgánem ASÚ a je oprávněn jednat jménem ASÚ.

(2) Základními organizačními jednotkami ASÚ jsou vědecká oddělení, jejichž úkolem je výzkum a vývoj, a servisní oddělení zajišťující infrastrukturu výzkumu.

(3) Podrobné organizační uspořádání ASÚ upravuje jeho organizační řád, který vydává ředitel po schválení radou pracoviště.

#### V.

Zřizovací listina je v tomto znění účinná od 28. června 2011.

V Praze 24. srpna 2011  
Čj.: KAV-121/07-SPO/2011



Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr. h. c.  
předseda AV ČR

## Příloha č. 2



Akademie věd  
České republiky

prof. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.  
předsedkyně

Praha 21. dubna 2022  
Č. j.: AVCR 3824/2022 SOV III

Vážený pane doktore,

na základě návrhu Rady pracoviště Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., Vás podle § 17 odst. 2 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů jmenuji do funkce ředitele Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., na pětileté funkční období s účinností od 1. května 2022 do 30. dubna 2027. Místem výkonu práce je Praha.

Přeji Vám ve Vaší odpovědné práci mnoho úspěchů.

Se srdečným pozdravem



Vážený pan

**Mgr. Michal Bursa, Ph.D.**

Na Cisařce 3224/30  
150 00 Praha 5

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.  
Fričova 298  
251 65 Ondřejov

Národní 3  
117 20 Praha 1

tel.: 224 229 610  
e-mail: [predsedkyně@iav.cas.cz](mailto:predsedkyně@iav.cas.cz)  
[www.avcr.cz](http://www.avcr.cz)

## Příloha č. 3

## Rada Astronomického ústavu AV ČR

## Složení rady pro funkční období od 8. 1. 2022 do 7. 1. 2027

Předseda: RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D.  
Místopředseda: Mgr. Jan Jurčák, Ph.D.  
Tajemník: Pavel Suchan

## Členové

RNDr. Miroslav Bárta, Ph.D.  
RNDr. Jiří Borovička, CSc.  
RNDr. Michal Dovčiak, Ph.D.  
doc. RNDr. Jiří Kubát, CSc.  
Mgr. Richard Wünsch, Ph.D.

doc. Mgr. David Heyrovský, Ph.D. (MFF UK)  
RNDr. Michael Prouza, PhD. (FzÚ AV ČR)  
Doc. RNDr. Michal Varady, Ph.D. (PřF UJEP, Ústí n. L.)  
Prof. Mgr. Norbert Werner, Ph.D. (PřF MU, Brno)

## Příloha č. 4

## Dozorčí rada

## Složení rady pro funkční období od 1. 5. 2022 do 30.4.2027

Předsedkyně: Ing. Ilona Müllerová, DrSc. (AR AV ČR)  
(funkční období od 1.8.2021 do 31.7.2026)  
Místopředseda: Mgr. Pavel Koteň, Ph.D.  
Tajemník: Ing. Cyril Ron, CSc.

## Členové:

doc. Ing. Jakub Kostecký, Ph.D. (Fakulta stavební ČVUT)  
prof. Mgr. Jiří Krtička, Ph.D. (Ústav teoretické fyziky a astrofyziky PřF MU)  
prof. Mgr. Petr Páta, Ph.D. (Fakulta elektrotechnická ČVUT)  
Ing. Michaela Řezáčová (KAV ČR)

**MIS - Hospodářský výsledek podle syntetických účtů a článků v roce 2023 v Kč**  
**Pracoviště: 000000 - Astronomický ústav AV ČR, v. i. (včetně podřízených) Seřazená zobrazení: 30.01.2024 Články: nerozlišeno, Zdroje: nerozlišeno, KP: nerozlišeno**

Synt. účet / Články	00 - Zahraniční granty, dary a rezervní fond	03 - Granty GA ČR	04 - Projekty ostatních poskytovatelů	05 - Dotace na činnost	07 - Zakázky hlavní činnosti	08 - Režijní náklady	09 - Podpora výzkumných organizací	Celkem
501 - Spotřeba materiálu	4 74 715,18	621 690,27	48 841,35	595 351,36	349 665,72	4 123 100,50	2 601 346,25	8 814 710,63
502 - Spotřeba energie	0,00	1 958 767,92	546 505,23	1 138 005,95	111 913,00	1 526 180,04	15 062,56	5 296 434,70
503 - Spotřeba ost. nesklad. dod.	0,00	0,00	0,00	0,00	219,00	109 049,30	0,00	109 268,30
504 - Prodané zboží	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	611 489,42	0,00	611 489,42
511 - Opravy a udržování	0,00	287 421,73	259 935,76	3 339 351,36	855 362,66	2 548 216,80	278 541,48	7 568 829,79
512 - Cestovné	1 976 807,66	2 823 913,99	597 684,25	1 603 078,45	10 629,00	16 365,00	1 091 696,10	8 120 174,45
513 - Náklady na reprezentaci	21 505,30	0,00	29 211,20	261 514,49	11 632,40	7 796,10	99 687,12	431 346,61
518 - Ostatní služby	2 106 033,95	1 007 602,49	3 989 425,79	1 294 635,12	1 131 801,54	2 328 134,52	2 638 297,88	14 495 931,29
521 - Mzdové náklady	5 426 063,00	17 674 460,00	5 930 095,18	4 732 080,00	541 597,91	10 570 618,09	50 802 442,82	95 677 357,00
523 - Náhrady při DNP	4 862,00	34 518,00	16 984,00	0,00	0,00	152 639,00	128 869,00	337 872,00
524 - Zákonné sociální pojištění	1 784 969,00	6 118 255,28	2 073 376,00	1 540 676,00	95 355,00	3 166 031,72	16 982 160,00	31 760 823,00
527 - Zákonné sociální náklady	104 869,00	364 517,00	124 191,00	85 642,00	2 396 487,03	696 818,40	1 010 998,00	4 783 422,43
532 - Daň z nemovitosti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 578,00	0,00	9 578,00
538 - Ostatní daně a poplatky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48 775,50	0,00	48 775,50
542 - Ostatní pokuty a penále	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 982,69	0,00	3 982,69
544 - Úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,00	0,00	240,00
545 - Kursové ztráty	0,00	0,00	0,00	0,00	10 567,24	257 132,16	0,00	267 699,40
549 - Jiné ostatní náklady	4 345 506,04	45 993,95	509 638,42	125 507,16	0,00	6 010 583,30	28 476,00	11 065 704,87
551 - Odpisy dlouh.nehmot.a hmot.maj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 871 150,24	0,00	8 871 150,24
591 - Daň z příjmů	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	511 140,00	0,00	511 140,00
599 - *Vnitropodnikové náklady	12 900,00	4 500,00	0,00	87 000,00	0,00	0,00	85 800,00	190 200,00
Celkem Náklady	16 258 231,13	30 941 640,63	14 125 888,18	14 802 841,89	5 515 230,50	41 569 020,78	75 763 277,21	198 976 130,32
601 - Tržby za vlastní výrobky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 348 474,55	0,00	1 348 474,55
602 - Tržby z prodeje služeb	0,00	0,00	0,00	0,00	879 060,25	0,00	0,00	879 060,25
604 - Tržby za prodané zboží	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	611 728,02	0,00	611 728,02
642 - Ostatní pokuty a penále.	0,00	0,00	0,00	0,00	2 600,00	0,00	0,00	2 600,00
644 - Úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	1 531,70	0,00	0,00	1 531,70
645 - Kursové zisky	0,00	0,00	0,00	0,00	55 885,50	0,00	0,00	55 885,50
648 - Zúčtování fondů	6 692 621,69	436 571,06	234 498,00	152 200,00	2 390 832,03	5 101 900,00	38 100,00	15 046 722,78
649 - Jiné ostatní výnosy	0,00	0,00	0,00	0,00	4 144 174,33	8 614 042,74	0,00	12 758 217,07
681 - Přijaté příspěvky (dary)	30 000,00	0,00	0,00	0,00	5 000,00	0,00	0,00	35 000,00
691 - Příspěvky a dotace na provoz	9 535 609,44	30 505 069,57	13 891 390,18	14 451 223,16	0,00	27 995 835,26	75 713 737,58	172 092 865,19
699 - *Vnitropodnikové výnosy	0,00	0,00	0,00	0,00	190 200,00	0,00	0,00	190 200,00
Celkem Výnosy	16 258 231,13	30 941 640,63	14 125 888,18	14 603 423,16	7 669 283,81	43 671 980,57	75 751 837,58	203 022 285,06
Rozdíl	0,00	0,00	0,00	-199 418,73	2 154 053,31	2 102 959,79	-11 439,63	4 046 154,74
<b>MIS - Investice podle syntetických účtů a článků</b>								
Synt. účet / Články		05 - Dotace na činnost	07 - Zakázky hlavní činnosti	09 - Podpora výzkumných organizací	Celkem			
Investice								
041 - Nedokončený dlouh.nehm.maj.	0,00	764 887,00	1 104 414,61	231 849,63	2 101 151,24			
042 - Nedokončený dlouh.hmot.maj.	0,00	9 809 269,00	-190 729,09	3 731 150,37	13 349 690,28			
052 - Poskyt.zál.na dlouh.hmot.maj.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Celkem Investice	0,00	10 574 156,00	913 685,52	3 963 000,00	15 450 841,52			
Celkem	0,00	10 574 156,00	913 685,52	3 963 000,00	15 450 841,52			

**Rekapitulace dlouhodobého majetku dle úč.typů k 31.12. 2023 v Kč**

Účetní typ	Vst.cena	Odpis 2023	Oprávky	Zůstatek
Budovy	120 076 234,85	2 414 341,00	56 527 313,00	63 548 921,85
Dopravní prostředky	9 880 503,00	1 195 855,00	5 158 447,00	4 722 056,00
Energet.hnaci str. a zari	5 306 039,00	0,00	5 306 039,00	0,00
Ostatní DNM	9 297 876,40	140 000,00	9 169 542,40	128 334,00
Pozemky	10 977 950,00	0,00	0,00	10 977 950,00
Pracovní stroje a zariz.	5 109 514,25	184 928,00	4 608 695,00	500 819,25
Přístroje a zvl.tech. zari	144 455 441,86	1 556 045,00	142 060 107,06	2 395 334,80
Software	782 146,64	102 300,00	534 126,38	248 020,26
Stavby	30 185 413,86	584 416,00	16 261 743,00	13 923 670,86
Vypocetni technika	40 491 532,34	2 693 265,24	36 435 590,26	4 055 942,08
Stav k 31.12.2023	<b>376 562 652,20</b>	<b>8 871 150,24</b>	<b>276 061 603,10</b>	<b>100 501 049,10</b>

**Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2023 do 12/2023 v Kč**

	Stav k 1.1.2023	Přírůstek (zařazení)	Úbytek (vyřazení)	Změna ceny	Stav k 31.12.2023
<b>CELKEM</b>	<b>369 515 879,52</b>	<b>4 506 251,69</b>	<b>1 162 922,00</b>	<b>3 703 442,99</b>	<b>376 562 652,20</b>

V Ondřejově

02.02.2024

## Příloha č. 6a

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.

Sestava FIS : 5259/05807  
Datum zpracování : 30.01.2024 11:16:47  
Strana : 1/3Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2023 do 12/2023  
\*\*\*\*\*

Účetní typ	Stav k 01.01.2023	Přírůstek (zařazené)	Úbytek (vyřazené)	Převod (z jiných NS)	Převod (na jiná NS)	Změna ceny (zvýš.-sníž.)	Stav k 31.12.2023
Středisko: 070000 Astronomický ústav							
Pozemky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Přístroje a zvl.tech. zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Středisko: 070010 Ředitel							
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ostatní DNM	280000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	280000.00
Pracovní stroje a zariz.	278483.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	278483.25
Přístroje a zvl.tech. zari	1295571.60	99650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1395221.60
Software	143127.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	143127.08
Výpočetní technika	10997767.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10997767.37
<b>Celkem středisko</b>	<b>12994949.30</b>	<b>99650.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>13094599.30</b>
Středisko: 070011 Knihovna							
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pracovní stroje a zariz.	41608.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41608.00
Přístroje a zvl.tech. zari	181859.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	181859.85
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>223467.85</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>223467.85</b>
Středisko: 070012 THS							
Budovy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dopravní prostředky	3383233.00	0.00	629082.00	0.00	0.00	0.00	2754151.00
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Přístroje a zvl.tech. zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Software	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>3383233.00</b>	<b>0.00</b>	<b>629082.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2754151.00</b>
Středisko: 070013 THO							
Dopravní prostředky	2370705.00	675545.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3046250.00
Energet.hnací str. a zari	95242.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95242.00
Pracovní stroje a zariz.	2179176.00	125841.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2305017.00
Přístroje a zvl.tech. zari	104376.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104376.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>4749499.00</b>	<b>801386.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>5550885.00</b>
Středisko: 070014 Kotelny							
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Středisko: 070015 ZS							
Pracovní stroje a zariz.	1406396.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1406396.00

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.

Sestava FIS : 5259/05807  
Datum zpracování : 30.01.2024 11:16:47  
Strana : 2/3Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2023 do 12/2023  
\*\*\*\*\*

Účetní typ	Stav k 01.01.2023	Přírůstek (zařazené)	Úbytek (vyřazené)	Převod (z jiných NS)	Převod (na jiná NS)	Změna ceny (zvýš.-sníž.)	Stav k 31.12.2023
Celkem středisko							
	1406396.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1406396.00
Středisko: 070021 GPS							
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Přístroje a zvl.tech. zari	4424127.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4424127.02
Výpočetní technika	8821329.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8821329.11
<b>Celkem středisko</b>	<b>13245456.13</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>13245456.13</b>
Středisko: 070022 MPH							
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ostatní DNM	9017876.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9017876.40
Přístroje a zvl.tech. zari	27790664.16	0.00	20635.00	0.00	11110.00	0.00	27758919.16
Výpočetní technika	4319627.50	0.00	107607.00	0.00	0.00	0.00	4212020.50
<b>Celkem středisko</b>	<b>41128168.06</b>	<b>0.00</b>	<b>128242.00</b>	<b>0.00</b>	<b>11110.00</b>	<b>0.00</b>	<b>40988816.06</b>
Středisko: 070024 Sluneční							
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pracovní stroje a zariz.	36343.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36343.00
Přístroje a zvl.tech. zari	36713755.60	321860.00	131987.00	0.00	0.00	0.00	36903628.60
Software	639019.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	639019.56
Výpočetní technika	7724294.77	999689.49	273611.00	0.00	0.00	0.00	8450373.26
<b>Celkem středisko</b>	<b>45113412.93</b>	<b>1321549.49</b>	<b>405598.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>46029364.42</b>
Středisko: 070025 Stelární							
Energet.hnací str. a zari	477244.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	477244.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pracovní stroje a zariz.	39366.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39366.00
Přístroje a zvl.tech. zari	67868278.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67868278.72
Výpočetní technika	7571496.90	363145.20	0.00	0.00	0.00	0.00	7934642.10
<b>Celkem středisko</b>	<b>75956385.62</b>	<b>363145.20</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>76319530.82</b>
Středisko: 070031 Dílna							
Energet.hnací str. a zari	30500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30500.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pracovní stroje a zariz.	1002301.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1002301.00
Přístroje a zvl.tech. zari	57167.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57167.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>1089968.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1089968.00</b>
Středisko: 070033 Investice							
Budovy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dopravní prostředky	0.00	1125000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1125000.00
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pozemky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pracovní stroje a zariz.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.

Sestava FIS : 5259/05807  
Datum zpracování : 30.01.2024 11:16:47  
Strana : 3/3Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2023 do 12/2023  
\*\*\*\*\*

Účetní typ	Stav k 01.01.2023	Přirůstek (zařazené)	Úbytek (vyřazené)	Převod (z jiných NS)	Převod (na jiná NS)	Změna ceny (zvýš.-sníž.)	Stav k 31.12.2023
Přístroje a zvl.tech. zari	287979.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	287979.11
Software	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>287979.11</b>	<b>1125000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1412979.11</b>
Středisko: 070070 Inventář ASU							
Budovy	116372791.86	0.00	0.00	0.00	0.00	3703442.99	120076234.85
Dopravní prostředky	2955102.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2955102.00
Energet.hnací str. a zari	4703053.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4703053.00
Pozemky	10977950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10977950.00
Přístroje a zvl.tech. zari	4667253.80	795521.00	0.00	11110.00	0.00	0.00	5473884.80
Stavby	30185413.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30185413.86
Výpočetní technika	75400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75400.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>169936964.52</b>	<b>795521.00</b>	<b>0.00</b>	<b>11110.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3703442.99</b>	<b>174447038.51</b>
Středisko: 070080 Import DM							
Přístroje a zvl.tech. zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Celkem</b>	<b>369515879.52</b>	<b>4506251.69</b>	<b>1162922.00</b>	<b>11110.00</b>	<b>11110.00</b>	<b>3703442.99</b>	<b>376562652.20</b>

Konec tiskové sestavy: 5259/05807(MJH2R6) - Uživatel:KLINE07

## Příloha č. 7

## Základní personální údaje

## 1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví - stav k 31.12.2023 (fyzické osoby v evidenčním stavu)

věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let		1	1	0,6
21 - 30 let	10	6	16	9,6
31 - 40 let	23	13	36	21,6
41 - 50 let	34	22	56	33,5
51 - 60 let	18	8	26	15,6
61let a více	20	12	32	19,2
<b>celkem</b>	<b>105</b>	<b>62</b>	<b>167</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>62,9</b>	<b>37,1</b>	<b>100,0</b>	<b>x</b>

## 2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - stav k 31.12.2023 (fyzické osoby)

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
základní	0	1	1	0,6
vyučen	7	7	14	8,4
střední odborné	0	0	0	0,0
úplně střední	1	5	6	3,6
úplně střední odborné	15	14	29	17,4
vyšší odborné	0	0	0	0,0
vysokoškolské	82	35	117	70,1
<b>celkem</b>	<b>105</b>	<b>62</b>	<b>167</b>	<b>100,0</b>

## 3. Celkový údaj o průměrných mzdách za rok 2023 (Kč)

	celkem
průměrná hrubá měsíční mzda	55 747

## 4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních poměrů zaměstnanců v roce 2023

	Počet
nástupy	14
odchody	20

## 5. Trvání pracovního poměru zaměstnanců - stav k 31.12.2023

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	52	31,1
od 5 do 10 let	28	16,8
od 10 do 15 let	11	6,6
od 15 do 20 let	29	17,4
nad 20 let	47	28,1
<b>celkem</b>	<b>167</b>	<b>100,0</b>

7 Astronomický ústav AV ČR  
Vyp72favcrVytvořil: Hanušková Hana 20.2.2024 9:07  
Strana 1 / 3

**Vyplacené mzdové prostředky  
2023-01 až 2023-12**

**8 - Celk.mzdové prostředky**

Kateg.	Průměr fyzických	Průměr přepočtených	K posl. dni období	SLM ZÁKLADNÍ MZDY		PŘÍPLATKY		ODMĚNY CELKEM Výročí	NÁHRADY CELKEM Dovolená	MZD.PROSTŘEDKY VÝDĚLEK	
				Mzdový tarif	Příplatky vedení	CELKEM	Přesčasý Pohotovost			CELKEM	Bez OON
000	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	1408751	0
<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1408751</b>	<b>0</b>
103	15,26	13,98	19	5172600	0	25472	0	1467350	939378	8949483	53347
				13444683	0		0	0	929730	0	
104	4,45	3,05	5	1118972	0	0	0	301000	182839	1843183	50360
				240372	0		0	0	179213	0	
105	39,33	34,98	37	16730953	88023	96882	0	4783671	2671699	27812291	66258
				3441063	0		0	0	2620453	48000	
106	22,67	17,60	25	11201738	311471	25741	0	2986037	1856072	18409427	87166
				2028368	0		0	0	1821053	72000	
<b>1</b>	<b>81,71</b>	<b>69,61</b>	<b>86</b>	<b>34224263</b>	<b>399494</b>	<b>148095</b>	<b>0</b>	<b>9538058</b>	<b>5649988</b>	<b>57134384</b>	<b>68255</b>
				<b>7054486</b>	<b>0</b>			<b>0</b>	<b>5550449</b>	<b>120000</b>	
201	7,00	6,31	7	2232887	11902	47251	0	673026	354864	3966457	52383
				646527	0		0	0	353667	0	
202	15,40	8,21	13	2462603	0	25561	0	772165	438815	4468208	45353
				769064	0		0	0	434645	0	
<b>2</b>	<b>22,40</b>	<b>14,52</b>	<b>20</b>	<b>4695490</b>	<b>11902</b>	<b>72812</b>	<b>0</b>	<b>1445191</b>	<b>793679</b>	<b>8434665</b>	<b>48408</b>
				<b>1415591</b>	<b>0</b>			<b>0</b>	<b>788312</b>	<b>0</b>	
312	2,00	2,00	2	675949	11168	0	0	190425	115829	1090007	45417
				96636	0		0	0	106921	0	
313	1,00	1,00	1	349241	0	0	0	82000	58301	583378	48615
				93836	0		0	0	56052	0	

Systém Elanor Global Java Edition - Elanor a.s.

7 Astronomický ústav AV ČR  
Vyp72favcrVytvořil: Hanušková Hana 20.2.2024 9:07  
Strana 2 / 3

**Vyplacené mzdové prostředky  
2023-01 až 2023-12**

**8 - Celk.mzdové prostředky**

Kateg.	Průměr fyzických	Průměr přepočtených	K posl. dni období	SLM ZÁKLADNÍ MZDY		PŘÍPLATKY		ODMĚNY CELKEM Výročí	NÁHRADY CELKEM Dovolená	MZD.PROSTŘEDKY VÝDĚLEK	
				Mzdový tarif	Příplatky vedení	CELKEM	Přesčasý Pohotovost			CELKEM	Bez OON
314	1,00	1,00	1	411812	11868	0	0	96000	69252	707171	58931
				118239	0		0	0	66608	0	
<b>3</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4</b>	<b>1437002</b>	<b>23036</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>368425</b>	<b>243382</b>	<b>2380556</b>	<b>49595</b>
				<b>308711</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>229581</b>	<b>0</b>	
407	1,00	0,30	1	60748	0	0	0	43700	11059	117207	32557
				1700	0		0	0	9939	0	
408	0,50	0,50	1	126638	0	6222	0	54437	18642	267270	44545
				61331	0		0	0	18642	0	
409	6,96	5,81	7	1474010	0	82879	10961	707527	284599	2977682	42709
				428667	0		0	0	274130	0	
410	7,42	7,08	7	2009866	0	142908	0	742500	368729	3672974	43232
				408971	0		0	0	365114	0	
411	5,00	5,00	5	1573904	29267	36579	0	754223	315385	3221610	53693
				512252	0		0	0	312661	0	
<b>4</b>	<b>20,88</b>	<b>18,69</b>	<b>21</b>	<b>5245166</b>	<b>29267</b>	<b>268588</b>	<b>10961</b>	<b>2302387</b>	<b>998414</b>	<b>10256743</b>	<b>45732</b>
				<b>1412921</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>980486</b>	<b>0</b>	
700	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	173600	0
				0	0		0	0	0	0	
707	1,00	1,00	1	226133	0	0	0	62000	44817	382710	31892
				49760	0		0	0	36290	0	
709	4,00	4,00	4	989075	0	0	0	582080	273010	2191407	45654
				347242	0		0	0	212784	0	
710	8,00	6,30	8	1768057	9493	0	0	821547	394595	3553010	46997
				559318	0		0	0	352604	0	
711	3,32	3,16	4	917529	4559	0	0	624996	227752	2056503	54233
				281667	0		0	0	164467	0	

Systém Elanor Global Java Edition - Elanor a.s.

**Vyplacené mzdové prostředky  
2023-01 až 2023-12  
8 - Celk.mzdové prostředky**

Kateg.	Průměr fyzických	EVIDENČNÍ POČET ZAM.		SLM ZÁKLADNÍ MZDY		PŘÍPLATKY		ODMĚNY		NÁHRADY		MZD.PROSTŘEDKY VÝDĚLEK			
		Průměr přepočtených	K posl. dni období	Mzdový tarif	Příplatky osobní	Mzdový tarif	Příplatky vedení	CELKEM	Přesčasý Pohořovost	CELKEM	CELKEM	CELKEM	CELKEM	CELKEM	Bez OON
713	0,00	0,20	0	69849 14021	0	0	0	0	0	9298 8939	93168	93168	93168	93168	38820
714	1,00	1,00	1	403809 195715	74055	0	0	355163	0	107819 94922	1136561	1136561	1136561	1136561	94713
7	17,32	15,66	18	4374452 1447723	88107	0	0	2445786	0	1057291 870006	9586959	9586959	9413359	173600	50092
803	5,00	5,00	5	808703 77729	0	717	465	264373	0	167964 138714	1319486	1319486	1319486	0	21991
807	1,00	1,00	1	208865 20721	0	0	0	60500	0	33273 31441	323359	323359	323359	0	26947
808	10,00	10,00	10	2244566 532705	0	0	0	704900	0	486696 393651	3968867	3968867	3968867	0	33074
809	1,00	1,00	1	274024 84481	21661	0	0	95500	0	50437 50437	526103	526103	526103	0	43842
8	17,00	17,00	17	3536158 715636	21661	717	465	1125273	0	738370 614243	6137815	6137815	6137815	0	30087
904	1,00	1,00	1	205369 24893	0	1072	536	65000	0	42810 33274	339144	339144	339144	0	28262
9	1,00	1,00	1	205369 24893	0	1072	536	65000	0	42810 33274	339144	339144	339144	0	28262
<b>Celkem</b>	<b>164,31</b>	<b>140,48</b>	<b>167</b>	<b>53717900 12379961</b>	<b>573467</b>	<b>491284</b>	<b>11962</b>	<b>17290120</b>	<b>0</b>	<b>9523934 9066351</b>	<b>95679017</b>	<b>95679017</b>	<b>93976666</b>	<b>1702351</b>	<b>55747</b>
<b>Celkem</b>	<b>164,31</b>	<b>140,48</b>	<b>167</b>	<b>53717900 12379961</b>	<b>573467</b>	<b>491284</b>	<b>11962</b>	<b>17290120</b>	<b>0</b>	<b>9523934 9066351</b>	<b>95679017</b>	<b>95679017</b>	<b>93976666</b>	<b>1702351</b>	<b>55747</b>

Systém Elanor Global Java Edition - Elanor a.s.

## Příloha č. 8b

Název zpracovatele: Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., Ondřejov

## Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2023

## 1. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (článků) za rok 2023

Článek - zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr. granty, dary a ostat. prostředky rezervního fondu - mimorozpočtové	5 238	188
3 - Granty Grantové agentury ČR - mimorozpočtové	15 822	331
4 - Projekty ostatních poskytovatelů - mimorozpočtové	5 387	29
5 - Dotace na činnost - institucionální	4 282	449
7 - Zakázky hlavní činnosti - mimorozpočtové	283	259
8 - režie -institucionální	12 549	62
9 - věda -institucionální	50 416	384
10 - Technologická agentura ČR	0	0
<b>Celkem</b>	<b>93 977</b>	<b>1 702</b>

## 2. Členění mzdové prostředky podle zdrojů za rok 2023

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
institucionální (čl. 5+8+9)	68 142	71,2
mimorozpočtové (čl. 0+3+4+10)	26 995	28,2
ostatní mimorozpočtové (čl. 7)	542	0,6
<b>Mzdové prostředky celkem</b>	<b>95 679</b>	<b>100,0</b>

## 3. Vyplacené mzdy celkem za rok 2023 v členění podle složek mzdy

Složka mzdy	tis. Kč	%
mzdové tarify	53 718	57,2
příplatky za vedení	574	0,6
příplatky	491	0,5
ostatní složky mzdy	0	0,0
náhrady mzdy	9 524	10,1
osobní příplatky	12 380	13,2
odměny	17 290	18,4
<b>Mzdy celkem</b>	<b>93 977</b>	<b>100,0</b>

## 4. Vyplacené OON celkem za rok 2023

	tis. Kč	%
dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr	1 409	82,8
odměny statutárů	293	17,2
autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy	0	0,0
odstupné	0	0,0
náležitosti osob vykon. základní (náhradní) a další vojenskou službu	0	0,0
<b>OON celkem</b>	<b>1 702</b>	<b>100,0</b>

## 5. Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců v r. 2023

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepočt. počet zaměstnanců	Průměr. měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	70	68 255
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	15	48 408
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	4	49 595
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	19	45 732
odborný pracovník s VaV s SŠ a VOŠ (kat. 5)		
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	16	50 092
dělník (kat. 8)	17	30 087
provozní pracovník (kat. 9)	1	28 262
<b>Celkem</b>	<b>140</b>	<b>55 747</b>

MIS - Zaúčtované doklady v iFIS - stav k 30.01.2024\_10.36

**MIS - Zaúčtované doklady v iFIS - stav k 30.01.2024 10:36:11**

Rozpočet: NPZ 2023 - 519001 PČP - Podpora čin.pracovišť

Zdroj dle FIS: NS=070012 - THS, TA=100, A=519001 PČP - Podpora čin.pracovišť, KP=nerozlišeno

Řádek: Neinvestiční náklady celkem

Období	Účetní doklad	Datum	Typ akce	Akce	Anal. účet	Název účtu	Text	Částka	Prv. doklad	Popis k prv. dokladu	Stav
06/23	2380000006	30.06.2023	100	519001 PČP - Podpora čin.pracovišť	521600	*Odměny za funkci v radě v.v.i	Odměna za funkci v radě VVI	-293 600,00			Zaučtován
<b>Celkem</b>									<b>-293 600,00</b>		

Pozn.: Částka = Dal - Má Dáti; Výdaje (-), Příjmy (+)

MIS - Zaúčtované doklady v iFIS - stav k 30.01.2024 10:36:11

rok	HV a jeho rozdělení		do RF	do FRM	tvorba v daném roce	čerpání HV z předcházejících let	
	celková částka	čerpání RF v daném roce				čerpání RF	
2014	6 083 412,31	6 083 412,31			265 005,00	0,00	368 399,60
2015	2 734 036,94	2 734 036,94			356 806,00	0,00	1 611 016,04
2016	6 368 281,55	6 368 281,55			190 429,00	0,00	3 440 512,21
2017	6 280 199,24	6 280 199,00			0	0,00	6 402 570,14
2018	2 441 064,83	2 441 064,83			124 547,00	170 710,17	3 237 570,09
2019	7 760 599,91	7 760 599,91			296 404,58	1 700 570,00	0,00
2020	10 605 126,05	10 605 126,05			3 120 759,47	2 395 654,11	2 760 600,00
2021	5 164 846,93	5 164 846,93			449 099,04	6 146 389,89	0,00
2022	2 529 619,26	2 529 619,26			617 335,44	3 169 560,18	0,00
2023	4 046 154,74	1 046 154,74		3 000 000,00	5 356 281,05	913 685,52	5 000 000,00

Pozn.:

Čerpání FRM v roce 2019 celkem 1.700.570,- Kč

RF nebyl v roce 2019 čerpán

Předpoklad čerpání RF v roce 2020: 5.000.000,- Kč - náklady spojené s pořízením nového EIS

Tvorba FRM v r. 2020 byla z protiúčtů vozů 140.495,87 Kč a z odpisů DM 219.663,60 Kč a z převodu z RF -2.760.600,- Kč

Čerpání FRM v roce 2020 celkem 2.395.654,11 Kč

Čerpání RF v roce 2020 : 2.760.600,- Kč -převod do FRM

Předpoklad čerpání RF v roce 2021: stavební investice, mzdové náklady, pořízení EIS

Tvorba FRM v r. 2021 byla z protiúčtů vozů 214.876,04 Kč a z odpisů DM 234.223,- Kč.

Čerpání FRM v roce 2021 celkem 6.146.389,89 Kč, z toho PLATOSPec 5.855.029,63

Čerpání RF v roce 2021 nebylo.

Předpoklad čerpání RF v roce 2022: PLATOSPec, stavební investice, mzdové náklady, pořízení EIS, opravy nemovitostí

Tvorba FRM v r. 2022 byla z protiúčtů vozů 216.509 Kč a z odpisů DM 400.826,44 Kč.

Čerpání FRM v roce 2022 celkem 3.169.560,18 Kč, z toho PLATOSPec 2.456.029,14 Kč

Čerpání RF v roce 2022 nebylo.

Předpoklad čerpání RF v roce 2023: mzdové náklady, opravy nemovitostí, převod financí do FRM (PLATOSPec, stavební investice, pořízení EIS)

Tvorba FRM v r. 2023 byla 356.281,05 Kč z odpisů a prodeje majetku nakoupeného z vlastních zdrojů, převod z RF 5.000.000,- Kč

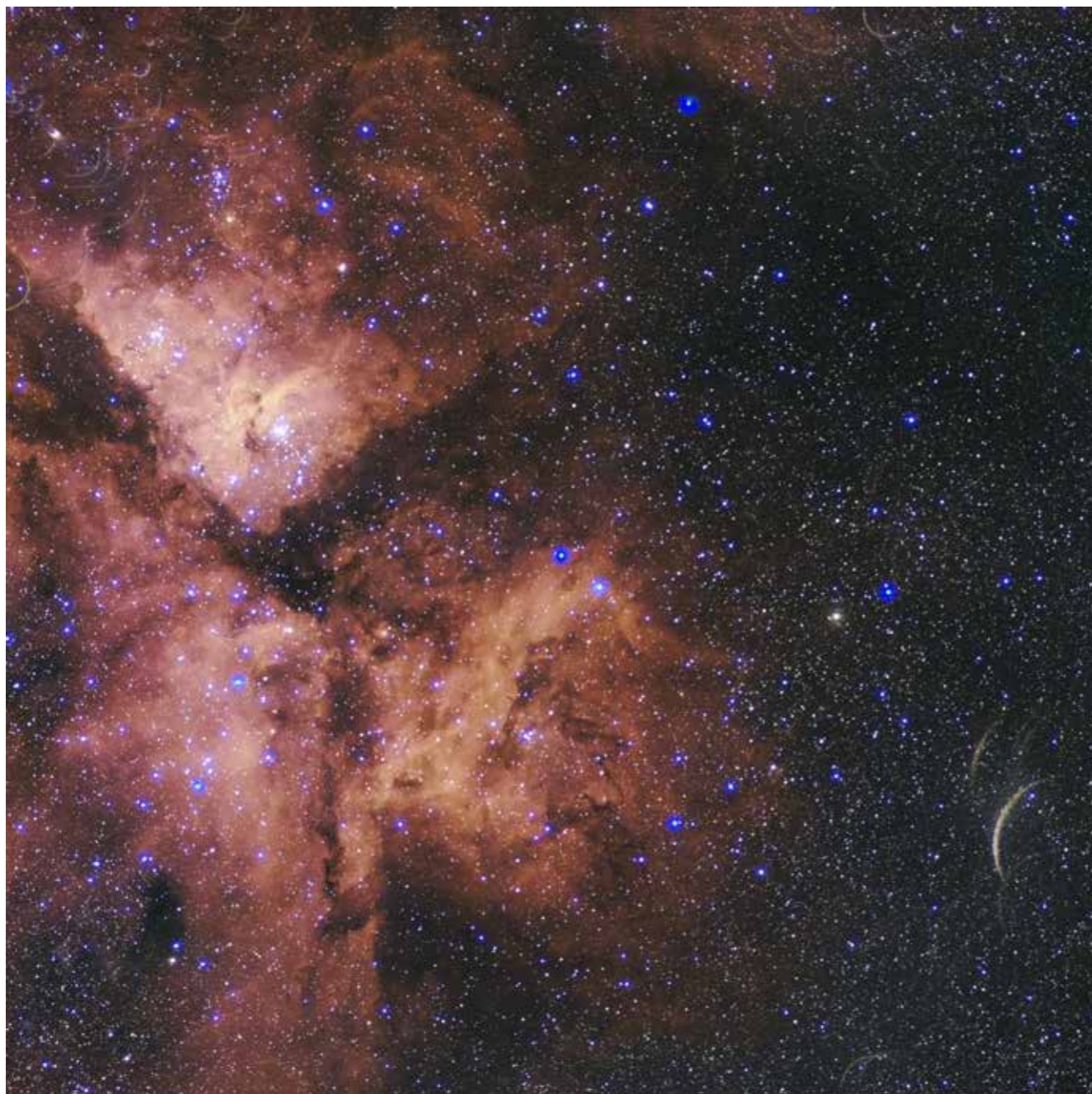
Čerpání FRM v roce 2023 celkem 913.685,52 Kč

Čerpání RF v roce 2023 bylo ve výši 5.000.000,- Kč převodem do FRM.

Předpoklad čerpání RF v roce 2024: mzdové náklady, opravy nemovitostí, převod financí do FRM (PLATOSPec, stavební investice, pořízení EIS)

V Ondřejově 08.03.2024

Libuše Kronusová



*Eta Carinae*

*Přední strana: osvětlená Centrální kopule při natáčení pořadu StarDance České televize*

*Zadní strana: Konjukce Měsíce, Venuše a Jupiteru*

*Autoři fotografií: Simona Beerová, Pavol Gajdoš, Hana Kučáková, Jiří Srba, Pavel Suchan, Vlastimil Vojáček*

Text © Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.  
Grafická úprava a sazba: Eva Žďárská  
Tisk: ON tisk, s.r.o., Křesomyslova 384/17, 140 00 Praha 4

