

VÝROČNÍ ZPRÁVA

**ASTRONOMICKÉHO ÚSTAVU AV ČR, v. v. i.**

ZA ROK

**2016**

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

## Obsah

<b>A) Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti.....</b>	<b>4</b>
<b>A.1. Složení orgánů Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. ....</b>	<b>4</b>
<b>A.2. Organizační schéma Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.....</b>	<b>5</b>
A.2.1. Organizační složky ústavu a jejich vedoucí.....	5
A.2.2. Kontaktní informace .....	5
A.2.3. Struktura vědeckých oddělení a vědečtí pracovníci ústavu .....	6
<b>A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu .....</b>	<b>9</b>
<b>A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu .....</b>	<b>16</b>
<b>A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady.....</b>	<b>18</b>
<b>B) Informace o změnách zřizovací listiny .....</b>	<b>19</b>
<b>C) Hodnocení hlavní činnosti.....</b>	<b>19</b>
<b>C.1. Tři příklady významných výsledků .....</b>	<b>19</b>
<b>C.2. Individuální ocenění pracovníků ústavu .....</b>	<b>22</b>
<b>C.3. Úplný přehled publikací .....</b>	<b>23</b>
C.3.3. Články ve sbornících z konferencí.....	41
C.3.4. Knihy, kapitoly v knihách, skripta .....	46
<b>C.4. Domácí grantové projekty .....</b>	<b>47</b>
C.4.1. Granty ukončené v roce 2016 včetně shrnutí výsledků .....	47
C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2016 .....	55
<b>C.5. Mezinárodní spolupráce .....</b>	<b>59</b>
C.5.1. Platné mezinárodní dohody o spolupráci .....	59
C.5.2. Zapojení do velkých mezinárodních organizací .....	59
C.5.3. Mezinárodní granty a projekty .....	68
C.5.4. Ukončené mezinárodní granty a projekty v roce 2016 .....	69
C.5.5. Další spolupráce se zahraničními partnery .....	69
C.5.6. Organizování mezinárodních konferencí a letních škol.....	70
C.5.7. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů.....	71
C.5.8. Návštěvy zahraničních vědců v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i. ....	72
<b>C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými a středními školami .....</b>	<b>74</b>
C.6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích .....	74
C.6.3. Společné projekty s vysokými školami v roce 2016.....	76
C.6.4. Vedení středoškolských studentů.....	77
<b>C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti.....</b>	<b>78</b>
C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy.....	78
C.7.2. Přednášky, semináře a výstavy pro veřejnost .....	80
C.7.3. Akce pro školy .....	81
C.7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích .....	81
C.7.5. Populárně-naučná literatura .....	82
C.7.6. Česká astronomická společnost.....	82
<b>D) Hodnocení další a jiné činnosti .....</b>	<b>83</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>83</b>
<b>F) Stanoviska dozorčí rady.....</b>	<b>83</b>
<b>G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví.....</b>	<b>84</b>

<b>G.1. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení ústavu a mohou mít vliv na jeho vývoj.....</b>	<b>84</b>
G.1.1. Údaje o majetku .....	85
G.1.2. Hospodářský výsledek .....	104
G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2016 .....	104
<b>G.2. Předpokládaný vývoj činnosti ústavu .....</b>	<b>104</b>
<b>G.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí.....</b>	<b>104</b>
<b>G.4. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů.....</b>	<b>105</b>
<b><i>H) Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím.....</i></b>	<b><i>109</i></b>

*Výroční zpráva byla projednána Dozorčí radou pracoviště dne: 28. 4. 2017*

*Radou pracoviště schválena dne: 29. 5. 2017*

*Razítko:*

*Podpis ředitele: prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.*

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

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

**Ředitel:** prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

#### **Rada ústavu:**

RNDr. Jiří Borovička, CSc. (*předseda Rady ústavu*)

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D. (*místopředseda Rady ústavu*)

Mgr. Miroslav Bárta, Ph.D.

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

Mgr. David Heyrovský, AM Ph.D. (*externí člen – MFF UK Praha*)

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

doc. RNDr. Marian Karlický, DrSc.

RNDr. Eva Marková, CSc. (*externí člen – Česká astronomická společnost*)

RNDr. Michael Prouza, Ph.D. (*externí člen – Fyzikální ústav AV ČR*)

doc. RNDr. Ladislav Šubr, Ph.D. (*externí člen – MFF UK Praha*)

tajemník: Pavel Suchan

#### **Dozorčí rada:**

prof. Ing. Josef Lazar, Dr. (*předseda Dozorčí rady – zástupce zřizovatele, člen Akademické rady AV ČR, Ústav přístrojové techniky AV ČR*)

Ing. Jan Vondrák, DrSc. (*místopředseda Dozorčí rady*)

RNDr. Jan Laštovička, DrSc. (*externí člen – Ústav fyziky atmosféry AV ČR*)

prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc. (*externí člen – Výzkumný ústav geodetický Zdiaby*)

doc. RNDr. Martin Šolc, CSc. (*externí člen – MFF UK Praha*)

doc. RNDr. Marek Wolf, CSc. (*externí člen – MFF UK Praha*)

tajemník: Mgr. Pavel Koteň, Ph.D.

V průběhu roku 2016 nenastaly žádné změny ve složení orgánů Astronomického ústavu.

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

### **A.2.1. Organizační složky ústavu a jejich vedoucí**

#### **Ředitel**

Zástupce ředitele pro vědeckou práci  
Zástupce ředitele pro zahraniční styky

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.  
RNDr. Jiří Borovička, CSc.  
prof. RNDr. Petr Heinzel, DrSc.  
(do 31. března 2016)  
Mgr. Richard Wünsch, Ph.D.  
(od 1. dubna 2016)

#### **Sekretariát ředitele**

Sekretariát  
Referát pro vnější vztahy  
Referát pro mezinárodní projekty  
Výpočetní technika

Daniela Pivová  
Pavel Suchan  
Ing. Iva Tužinská  
Ing. Petr Ryšavý

#### **Vědecká oddělení**

Sluneční oddělení  
Stelární oddělení  
Oddělení meziplanetární hmoty  
Oddělení galaxií a planetárních soustav

RNDr. Michal Sobotka, DSc.  
RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.  
RNDr. Pavel Spurný, CSc.  
prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc.

#### **Technicko-hospodářská správa**

Ing. Richard Plaček  
zastupuje ředitele ve věcech  
technických a ekonomických

#### **Pomocné orgány a komise ústavu**

Tajemník pro kosmické aktivity  
Knihovna ústavu  
Mechanická dílna  
Vedoucí pražského pracoviště

RNDr. František Fárník, CSc.  
Mgr. Radka Svašková  
Jiří Zeman  
Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

### **A.2.2. Kontaktní informace**

**Adresa:** Fričova 298, Ondřejov, PSČ 251 65

**Telefon:** +420 323 620 111 – ústředna (8:00–13:30 hod.)  
+420 323 620 116 – sekretariát ředitele

**Fax:** +420 323 620 110

**Adresa elektronické pošty:** sekretariat@asu.cas.cz – sekretariát ředitele

**Internetové stránky:** <http://www.asu.cas.cz/>

**Datová schránka:** 49qnh3h

**Pražské pracoviště:** Boční II 1401, Praha 4, PSČ 141 00  
Telefon: +420 226 258 400

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

Uvádíme seznam pracovních skupin vědeckých oddělení a vědeckých pracovníků v nich zařazených (vyjmenováni jsou pracovníci v kvalifikačních stupních 3–5 dle Kariérního řádu AV ČR, tj. postdoktorandi, vědečtí asistenti, samostatní vědečtí pracovníci a vedoucí vědečtí pracovníci). Seznam zachycuje stav k 31. 12. 2016.

#### **Sluneční oddělení**

Vedoucí oddělení: RNDr. Michal Sobotka Michal, DSc.

#### ***Skupina plazmových a zářivých procesů v erupcích a protuberancích***

Vedoucí pracovní skupiny: doc. RNDr. Elena Dzifčáková, CSc.

Členové pracovní skupiny:

Bárta Miroslav, Mgr., Ph.D.

Berlicki Arkadiusz, Ph.D.

Dudík Jaroslav, RNDr., Ph.D.

Fárník František, RNDr., CSc.

Gunár Stanislav, RNDr., Ph.D.

Heinzel Petr, prof. RNDr., DrSc.

Jelínek Petr, RNDr., Ph.D.

Karlický Marian, doc. RNDr., DrSc.

Kašparová Jana, Mgr., Ph.D.

Kotrě Pavel, RNDr., CSc.

Liu Wenjuan, Ph.D.

Mészárosová Hana, Ing., Ph.D.

Nickeler Dieter, Ph.D.

Skokić Ivica, Ph.D.

Štěpán Jiří, Mgr., Ph.D.

Varady Michal, Doc. RNDr., Ph.D.

Zapiór Maciej, Mgr., Ph.D.

Zemanová Alena, Mgr., Ph.D.

#### ***Skupina struktury a dynamiky sluneční atmosféry***

Vedoucí pracovní skupiny: RNDr. Michal Sobotka Michal, DSc.

Členové pracovní skupiny:

Ambrož Pavel, RNDr., CSc.

Jurčák Jan, Mgr., Ph.D.

Švanda Michal, Mgr., Ph.D.

#### ***Skupina heliosféry a kosmického počasí***

Vedoucí pracovní skupiny: RNDr. Marek Vandas Marek, DrSc.

Členové pracovní skupiny:

Hellinger Petr, Mgr., Dr.

Šimberová Stanislava, Ing., CSc.

Štverák Štěpán, Ing., Dr.

Trávníček Pavel, Dr. Ing.

## **Stelární oddělení**

Vedoucí oddělení: RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

### ***Skupina fyziky horkých hvězd***

Vedoucí pracovní skupiny: ex offio RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

Hervé Anthony, Ph.D.

Kabáth Petr, Dr.

Klocová Tereza, Ph.D.

Kawka Adéla, Ph.D.

Koubský Pavel, RNDr., CSc.

Kraus Michaela, Ph.D.

Kubát Jiří, Doc. RNDr., CSc.

Kubátová Brankica, Mgr., Ph.D.

Maravelias Grigorios, MSc., Ph.D.

Szécsi Dorottya, Ph.D.

Škoda Petr, RNDr., CSc.

Vennes Stephane, Ph.D.

Votruba Viktor, Mgr., Ph.D.

### ***Skupina astrofyziky vysokých energií***

Vedoucí pracovní skupiny: doc. RNDr. René Hudec, CSc.

Členové pracovní skupiny:

Jelínek Martin, Mgr., Ph.D.

Šimon Vojtěch, RNDr., Ph.D.

### ***Skupina provozu a rozvoje 2m dalekohledu***

Vedoucí pracovní skupiny: RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

Členové pracovní skupiny: techničtí pracovníci provozu a rozvoje 2m dalekohledu

## **Oddělení meziplanetární hmoty**

Vedoucí oddělení: RNDr. Pavel Spurný, CSc.

### ***Skupina fyziky meteorů***

Vedoucí pracovní skupiny: RNDr. Jiří Borovička, CSc.

Členové pracovní skupiny:

Čapek David, RNDr., Ph.D.

Koten Pavel, Mgr., Ph.D.

Shrbený Lukáš, Mgr., Ph.D.

Spurný Pavel, RNDr., CSc.

Štok Rostislav, RNDr., Ph.D.

### ***Skupina asteroidy***

Vedoucí pracovní skupiny: Mgr. Petr Pravec, Ph.D.

Členové pracovní skupiny:

Galád Adrián, Mgr., Ph.D.

Scheirich Petr, Mgr., Ph.D.

### **Oddělení galaxií a planetárních soustav**

Vedoucí oddělení: prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc.

### ***Skupina fyziky galaxií***

Vedoucí pracovní skupiny: prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc.

Členové pracovní skupiny:

Bílek Michal, Mgr., Ph.D.

Ehlerová Soňa, RNDr., Ph.D.

Jáchym Pavel, Mgr., Ph.D.

Jungwiert Bruno, RNDr., Ph.D.

Martínez González Sergio, Ph.D.

Orlitová Ivana, Mgr. Ph.D.

Taylor Rhys Peter, Ph.D.

Wünsch Richard, Mgr., Ph.D.

### ***Skupina relativistické astrofyziky***

Vedoucí pracovní skupiny: prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

Členové pracovní skupiny:

Borkar Abhijeet Pramod, Ph.D.

Bursa Michal, Mgr., Ph.D.

Caballero García María, Ph.D.

Čechura Jan, Mgr., Ph.D.

Dovčiak Michal, RNDr., Ph.D.

Hadrava Petr, Doc. RNDr., DrSc.

Horák Jiří, RNDr., Ph.D.

Kopáček Ondřej, RNDr., Ph.D.

Suková Petra, RNDr., Ph.D.

Svoboda Jiří, Mgr., Ph.D.

Tamborra Francesco, Ph.D.

Trova Audrey, Ph.D.

### ***Skupina planetárních soustav***

Vedoucí pracovní skupiny: Ing. Cyril Ron, CSc.

Členové pracovní skupiny:

Bezděk Aleš, Mgr., Ph.D.

Klokočník Jaroslav, prof. Ing., DrSc.

Vondrák Jan, Ing., DrSc.



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

V této kapitole uvádíme stručný přehled o činnosti v oblasti řízení ústavu a jeho vnitřní organizace. Shrnujeme zde rovněž některé významnější aspekty materiálního a technického zabezpečení v průběhu uplynulého ročního období. V neposlední řadě se zmíníme o významných akcích, které ovlivnily život ústavu.

#### **Organizační struktura a personální politika ústavu**

Ředitel je statutárním orgánem pracoviště, je oprávněn jednat jeho jménem a rozhoduje ve všech záležitostech, pokud nejsou svěřeny do působnosti Rady pracoviště, Dozorčí rady nebo orgánů AV ČR. V těchto případech ředitel zpravidla předkládá příslušné materiály a návrhy. Důležitá rozhodnutí jsou konzultována na pravidelných poradách Kolegia ředitele – poradního orgánu tvořeného vedoucími vědeckých oddělení, zástupci ředitele, vedoucím technicko-hospodářské správy a vedoucím referátu pro vnější vztahy. V průběhu uplynulého roku navázala činnost ředitele a jeho sekretariátu přirozeným způsobem na probíhající vědecko-výzkumné a organizační aktivity započaté v dřívějším období a současně bylo zahájeno několik nových akcí.

Organizační struktura ústavu je stabilní a v r. 2016 se nezměnila. Zástupcem ředitele byl s platností od 15. března 2016 pověřen Mgr. Richard Wunsch, Ph.D., který tuto funkci převzal po prof. Petru Heinzelovi. Jiné změny ve vedení v uplynulém roce nenastaly. Činnost ředitele a vedení ústavu je v podstatné míře podchycena v zápisech z pravidelných porad Kolegia, které prostřednictvím vedoucích oddělení dostávají k dispozici všichni zaměstnanci ústavu. Ředitel spolu s vedením ústavu připravil mj. řadu podkladů pro jednání Rady ústavu, jejichž detailní popis a přijaté závěry lze nalézt v zápisech a usneseních z jednání Rady. Důležitým příkladem je příprava rozpočtu ústavu a rozpočtu sociálního fondu včetně jejich projednání a následné schválení v Radě ústavu a v Dozorčí radě, jež jsou na ústavu ustanoveny a scházejí se k pravidelným jednáním v souladu s legislativní úpravou platnou pro veřejné výzkumné instituce.

Ředitel ve spolupráci s jednotlivými členy vedení průběžně zajišťuje včasné vyřízení administrativní agendy vůči Akademii věd, jež je zřizovatelem ústavu, tak i ve směru k ostatním institucím a veřejnosti. Vedení ústavu se průběžně věnuje také množství specifických úkolů, z nichž ty významnější zmiňujeme níže.

Po celé období r. 2016 pokračovala ve svém mandátu Rada ústavu, jež se v souladu s jednacím řádem schází zpravidla v intervalu jedenkrát za dva měsíce. Jako předseda Rady pracoviště pokračoval ve svém druhém funkčním období RNDr. Jiří Borovička, CSc. Dokumenty schválené Radou a zápisy z jednání jsou také zveřejňovány na ústavním intranetu. Stručný souhrn bývá představen v samostatné části pravidelných ústavních seminářů (Informace z vedení ústavu). Vedení ústavu vypracovalo pravidelnou Výroční zprávu za předchozí rok a po projednání v Dozorčí radě schválila Výroční zprávu Rada ústavu. Zpráva je v průběhu první poloviny kalendářního roku předkládána MŠMT, Akademické radě AV ČR a její kompletní text je neprodleně vystaven na internetových stránkách ústavu. Podrobnější informace o činnosti Rady ústavu a Dozorčí rady jsou uvedeny v samostatných oddílech této Výroční zprávy. V souvislosti s končícím (na přelomu r. 2016/2017) pětiletým funkčním obdobím Rady pracoviště byla v závěru roku zahájena příprava voleb jejího nového složení. Zároveň ASU navrhuje dva nové členy do příští Akademické rady a Vědecké rady AV ČR. Ředitel ústavu proto svolal Shromáždění výzkumných pracovníků na počátek r. 2017.

Významnou součástí agendy sekretariátu ředitele je personální politika, a to především v oblasti vědecké činnosti. Ředitel klade důraz na kvalitní mladé pracovníky a jejich rozvoj, věnuje se rovněž spolupráci s vysokými školami. V souladu s legislativou a organizačním řádem ústavu jsou na webových stránkách ústavu v předstihu zveřejňována vypsaná konkurzní řízení na obsazení volných míst vědeckých pracovníků nebo sdělení o činnosti Astronomického ústavu v oblasti poskytování informací. Na vědecké pozice přijímáme jak mladé české, tak i zahraniční absolventy, kteří přirozeně obohacují vědecký život ve vědeckých odděleních.

Ústav se řadou projektů zapojuje do programu AV ČR zaměřeného na podporu mladších perspektivních vědeckých pracovníků. Je ustaven standardní výběrový proces zahrnující veřejné oznámení konkurzu na mezinárodním fóru způsobem obvyklým v oboru astronomie a astrofyziky, posouzení přihlášek a doporučujících dopisů konkurzní komisí a následné potvrzení vybraných účastníků Radou pracoviště. Od založení akademického programu v r. 2013 financoval s jeho pomocí ústav celkem 13 mladých zaměstnanců.

	zahraniční	ČR
Muži	1	5
Ženy	4	3

*Tab. 1. Statistika obsazení postdoktorských pozic v programu Podpory perspektivních lidských zdrojů AV ČR za celou dobu jeho existence (2013–2017).*

Astronomický ústav disponuje rozsáhlým zázemím pro své pozorovací aktivity a k tomu účelu rozvíjí vlastní observační programy a udržuje přístrojovou techniku především na observatoři v Ondřejově. Souběžně s tím zaujímá rostoucí význam účast vědeckých pracovníků ve společných mezinárodních programech studia vesmíru na velkých pozemních observatořích budovaných v ideálních klimatických podmínkách. Důležitou roli hraje také podíl na kosmických projektech sledování vesmíru ze specializovaných umělých družic určených pro astronomická měření na vlnových délkách, které není možné zaznamenat ze zemského povrchu. Na těchto mezinárodních aktivitách se Astronomický ústav významným a viditelným způsobem podílí v rámci programů Evropské unie, bilaterálních programů a v četných neformálních programech vědecko-výzkumné spolupráce. V rámci Strategie AV21 se ústav zapojil do programu „Přírodní hrozby“ jako řešitel tématu Odhad rizika a následků srážky meziplanetárních těles se Zemí a podílí se rovněž na tématu Kosmické počasí. Nově se od r. 2017 zahajuje program „Vesmír pro lidstvo“, v němž bude ústav působit jako koordinátor.

Vědečtí pracovníci Astronomického ústavu zastávají řadu významných pozic v mezinárodních konsorciích působících 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. Podrobné údaje o nových vědeckých výsledcích, publikačních výstupech, pedagogických aktivitách a popularizační činnosti uvádíme v části C této Výroční zprávy. Vědečtí pracovníci se zapojují do práce odborných a organizačních komisí ustavených v rámci Akademie věd, působí v národních komitétch (ČNKA, COSPAR) a zúčastňují se organizační a expertní práce v panelech grantových agentur včetně Grantové agentury České republiky (GAČR), MŠMT nebo European Research Council (ERC).



*Pohled na soustavu obřích teleskopů (Very Large Telescope) provozovaných Evropskou jižní observatoří na vrcholu hory Paranal v Chile. Česká republika se podílí na činnosti této významné mezinárodní instituce a astronomové ASU zde konají jak prezenční tak i vzdálená pozorování.*

## **Významné události a aktivity uplynulého období**

V začátku roku proběhlo na Akademii věd ČR uzavření výsledků pravidelného hodnocení výzkumné a odborné činnosti jednotlivých pracovišť, které tentokrát pokrylo období let 2010–2014. Ve dvou fázích hodnocení posoudila nezávislá komise sestavená z našich a zahraničních odborníků zevrubně veškeré vědecko-výzkumné aktivity, pedagogickou a popularizační činnost, výstupy pro aplikační sféru a odborné publikace. Bylo konstatováno velmi úspěšné působení ústavu v rámci AV ČR, a to i z pohledu mezinárodního srovnání v rámci EU a celosvětově. Na základě pozitivního hodnocení rozhodla Akademická rada AV ČR o navýšení institucionální dotace ústavu pro r. 2017. V té souvislosti došlo ke zvýšení mzdového koeficientu pro pracovníky zařazené v kategorii O.

Dne 12. března 2016 jsme si připomněli 155. výročí narození Josefa Jana Friče, zakladatele hvězdárny v Ondřejově. Zároveň ústav v počátku roku vydal tiskem nové vydání svého „Activity Report“, který shrnuje nejvýznamnější odborné výsledky a personální složení ústavu v předchozím období.

Vědečtí pracovníci ústavu se ve spolupráci s univerzitami podíleli na pedagogické činnosti a působili jako vedoucí diplomových prací, školitelé doktorandů, konzultanti a členové oborových rad. Významná zůstává i nadále soustavná aktivita v rámci vědeckých rad fakult a univerzit v ČR. Ústav umožňuje a organizačně podporuje pravidelné praxe studentů středních a vysokých škol, 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 získat cenné zkušenosti na kvalitních zahraničních akademických pracovištích, profesionálních observatořích a univerzitách působících v oboru. Rozvíjí se spolupráce s několika katedrami zahraničních univerzit nebo akademických pracovišť formou výměnných stáží nebo vedením studentů a doktorandů.

Pokračovala účast ústavu v programu podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR (tradičně velmi aktivní je spolupráce s partnery v sousedních zemích – na Slovensku, v Polsku, Německu a Rakousku – ale také např. v Bulharsku, Srbsku či Estonsku). Ústav se kontinuálně zapojuje do evropských projektů FP7 (Rámcový program Evropské unie) a v souladu s pravidly těchto projektů doplňuje část financí z vlastních zdrojů a z prostředků institucionální podpory MŠMT. V kontextu těchto programů nyní ředitel ústavu působí i jako jeho oficiální reprezentant (LEAR) pro styk s Evropskou komisí. Pokračovalo řešení projektů v rámci výzvy SPACE (kosmický výzkum a jeho aplikace), jmenovitě projekty SOLARNET (sluneční fyzika), STRONG GRAVITY (relativistická astrofyzika) a F-CHROMA (sluneční

fyzika). Řešení posledního z uvedených projektů bylo v závěru kalendářního roku úspěšně uzavřeno.

Díky pečlivé přípravě se oproti předchozímu roku podařilo získat výrazně vyšší počet nových grantů GAČR a MŠMT s počátkem řešení v roce 2017. Kromě standardních projektů byly schváleny také dva juniorské týmy a jedna mezinárodní spolupráce (s německou DFG). Zároveň se ASU podílí na grantovém systému a navrhuje nové členy do příslušného panelu GAČR.

Ředitel a vedení ústavu se aktivně podílejí na další integraci ústavu do spolupráce s Evropskou jižní observatoří (ESO) a Evropskou kosmickou agenturou (ESA). Pracovníci ústavu zastupují ČR v odborných komisích ESO a ESA a podílejí se na pozorovacích aktivitách těchto významných institucí.

V této souvislosti se průběhu roku rozběhlo řešení projektu Velké výzkumné infrastruktury MŠMT EU-ARC.CZ (česká účast v observatoři Atacama Large Millimeter/submillimeter Array – ALMA Regional Center v partnerství s ESO), což naplňuje cíle a úkoly jednoho z evropských uzlů této sítě. Hlavní řešitel Dr. Miroslav Bárta sestavil tým několika nově přijatých expertů na datovou analýzu a zapojil do řešení také spolupracovníky z ústavu. Původně požadovaná dotace byla z části zkrácena, nicméně i přesto považujeme zapojení ústavu do konsorcia ALMA za důležité především proto, že se jedná o jednu z nejvýznamnějších současných aktivit na poli observační astronomie v celosvětovém měřítku. Koncem roku 2016 převzal vedení projektu Dr. Pavel Jáchym, který posléze dokončil ustavení tříčlenné mezinárodní Rady a začal neprodleně připravovat průběžnou zprávu pro mezinárodní evaluaci. Zapojení ústavu do tohoto projektu, který získal status Velké výzkumné infrastruktury MŠMT, je významné mj. z toho důvodu, že se i v celosvětovém měřítku jedná o jednu z nejvýznamnějších aktivit na poli novodobé observační astronomie. „Czech ARC Node“ se stal garantem připravovaných pozorování se zaměřením na pozorování Slunce. Tento projekt má v současnosti schválenou dobu řešení do konce r. 2019. Na základě průběžného hodnocení ze strany MŠMT, které proběhne v první části r. 2017, bude podpora projektu případně prodloužena až do r. 2022. Zároveň žádá ASU o navýšení finanční podpory do úrovně požadované v původním návrhu.

V souladu s trojstrannou smlouvou uzavřenou mezi Astronomickým ústavem, Evropskou jižní observatoří a Ústavem Nielse Bohra v Kodani se skupina našich vědců podílí na pozorování pomocí teleskopu na observatoři La Silla. Ve spolupráci s MFF UK v Praze pokračovalo též řešení projektu excelence (Centrum Alberta Einsteina pro gravitaci a astrofyziku) a projektu INGO II („Tycho Brahe“ – projekt podpory pozemních astronomických pozorování).

Ve spolupráci s agenturou Scientica, hlavním městem Praha, univerzitou Karlovou a dalšími partnery pokračoval výukový projekt Evropské kosmické agentury „ESA across Education“, jehož cílem je následné vzdělávání středoškolských pedagogů v oborech kosmického výzkumu. Pokračovala také příprava projektů do Operačního Programu Výzkum–Vývoj–Vzdělávání (OPVVV).

Mezi přínosné akce patřila další ondřejovská letní škola s mezinárodní účastí stejně tak jako tradiční pracovní setkání „Astronomical X-ray Optics“ a „INTEGRAL/BART (IBWS) Workshop“, jež ústav spolupořádá společně s Českým vysokým učením technickým v Praze. Proběhla širší debata (iniciovaná Radou ASU) o budoucím využití, vědeckém programu a perspektivách 2m dalekohledu. Setkání v Ondřejově se účastnili zástupci německé hvězdárny

v Tautenburgu, kteří provozují obdobný přístroj. Paralelně s tím byla po celý rok řešena oprava přístroje s perspektivou jeho znovuuvedení do provozu v počátku r. 2017.

Na podzim r. 2016 proběhly podle již ustálených pravidel doplňkové atestace vědecko-výzkumných pracovníků, které se tentokrát týkaly pouze relativně malého okruhu zaměstnanců s novými nebo naopak končícími pracovními smlouvami. V následujícím roce se v souladu s Kariéerním řádem plánují všeobecné atestace všech výzkumných pracovníků. S výjimkou malého počtu zvláště odůvodněných případů ředitel doporučení atestační komise plně akceptuje.

Skupina informačních technologií zabezpečuje provoz a rozvoj centrální počítačové infrastruktury a připojení k internetu. V této souvislosti došlo během r. 2016 k významnému zlepšení díky zprovoznění záložního generátoru elektrického napájení pro celou observatoř.

Zástupce ústavu působí jako člen redakční rady ve významném mezinárodním periodiku „Astronomy and Astrophysics“, zatímco ústav smluvně zaštiťuje závazky české odborné komunity vůči tomuto významnému profesnímu evropskému časopisu. Po ukončení mnohostranných jednání byla definitivně potvrzena nová smlouva iniciovaná ze strany ESO v roli vydavatele časopisu. Proběhlo setkání Rady ředitelů, které se uskutečnilo tentokrát v ČR, a to v akademické konferenční Ville Lanna na jaře 2016.

Rovněž v případě kosmických programů ESA se ústav zapojuje do nových směrů. V souvislosti s členstvím ČR v této organizaci působí zástupce ústavu ve výboru PRODEX a v poradních komisích pro kosmický výzkum při Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), Ministerstvu dopravy (MD) a v AV ČR. Rovněž zastupuje Akademii věd v Koordinační radě vlády pro kosmické aktivity ČR. V r. 2016 pokračovalo řešení družicového projektu Solar Orbiter, kde je ústav společně s partnerským týmem z Ústavu fyziky atmosféry jedním z nejdůležitějších řešitelů za ČR. Ředitel sestavil rámec pro průběžné řešení komplikované logistiky tohoto projektu, jehož řešení je ve zpoždění vyvolaném okolnostmi na evropské úrovni, tedy mimo Astronomický ústav. Tento a další kosmické projekty se zaměřují na astrofyzikální výzkum Slunce, okolozemského prostoru i hlubokého vesmíru a současně představují významný příspěvek AV ČR k aplikovanému výzkumu.

Ústav koordinuje aktivity v rámci Českého národního komitétu astronomického (ČNKA) a organizuje jeho výroční setkání. Komitét zastupuje astronomy působící v ČR i mimo ústav, na univerzitách, hvězdárnách nebo v planetáriích, a reprezentuje obor v zahraničí vůči Mezinárodní astronomické unii (IAU) a Evropské astronomické společnosti (EAS).

ASU poskytuje na své observatoři v Ondřejově registrované sídlo, počítačovou infrastrukturu a další asistenci České astronomické společnosti (ČAS), jež je pojítkem 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 členem Středočeského inovačního centra (SIC). Účelem spolku je přispívat k podpoře a rozvoji inovačních podnikatelských, nepodnikatelských, vědecko-výzkumných a regionálně rozvojových aktivit za účelem zvýšení konkurenceschopnosti Středočeského kraje.

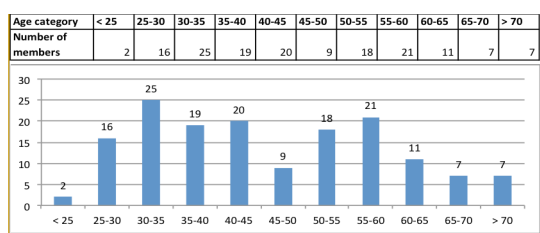
Podle evidence Technicko-hospodářského oddělení (THS) uvedené v příloze této Výroční zprávy dosáhl hospodářský výsledek ústavu za rok 2016 výše 6.368 tis. Kč. Po schválení výroční zprávy ústavu je hospodářský výsledek určen na posílení rezervního fondu ústavu. Tohoto poměrně vysokého hospodářského výsledku se podařilo dosáhnout díky několika faktorům, především pak úspěšně získaným a zaúčtovaným režijním příspěvkům z grantů a

nižším nákladům v daném roce. Ekonomická rada AV schválila převod jednoho mil. Kč do investičních prostředků.

Ředitel spolu s vedením ústavu a Radou ústavu průběžně sleduje modernizaci přístrojového a počítačového vybavení v areálu ondřejovské observatoře. V prosinci 2016 byla realizována významná investice do nového výpočetního clusteru HPC, který podpoří Velkou infrastrukturu ALMA. Rovněž bylo úspěšně zprovozněno zálohování ondřejovského areálu ASU elektřinou ze dvou dieselagregátů; tento technický pokrok považujeme za velmi důležitý z hlediska bezchybného zajištění perspektivních a finančně nákladných pozorování provozovaných z Ondřejova v rámci mezinárodní spolupráce na vzdálených observatořích. THS průběžně zajišťuje provoz autoparku, údržbu budov a nezbytné rekonstrukce v areálu observatoře. Na detašovaném pracovišti v Praze bylo realizováno zastínění západní fasády Astropavilonu venkovními žaluziemi, které zlepšují pracovní podmínky v letním období.

Velmi úspěšně probíhá rovněž provoz detašovaného pracoviště Astronomického pavilonu ve společném areálu s Geofyzikálním ústavem a Ústavem fyziky atmosféry AV ČR v Praze. Vzhledem k výhodné poloze pražského pracoviště v blízkosti pražského metra zde probíhají hojně navštěvované akce pro širokou veřejnost a školní mládež. Rovněž se zde za účasti ředitele koná pravidelný seminář určený studentům doktorského programu Fyzika na MFF UK a dalším zájemcům.

Ředitel ústavu spolupracuje s Referátem vnějších vztahů a podílí na řadě akcí včetně společných aktivit vyvíjených ve spolupráci se Střediskem společných činností AV ČR. Pracovníci ústavu v koordinaci vedoucího Referátu pana Pavla Suchana připravili sérii propagačních akcí. Personálně i finančně ústav podpořil popularizaci vědy mezi širokou veřejností a především mladou generací. Ve vědeckých rubrikách časopisů a deníků je činnost Astronomického ústavu pravidelným a viditelným způsobem prezentována. Statistiky vzdělávacích akcí prokazují velký zájem veřejnosti o činnost ústavu a výsledky jeho pracovníků na poli astronomie, astrofyziky a kosmické fyziky.



Obr. 1. Věková struktura zaměstnanců ASU (celkem 155 fyzických osob). Zdroj: Hodnocení pracovišť AV ČR za období let 2010–2014.

Na základě návrhu ředitele a po schválení Radou pracoviště jmenoval předseda Akademie věd dva dlouholeté zaměstnance ústavu emeritními pracovníky AV ČR: jednalo se o bývalého ředitele ústavu a dřívějšího vedoucího Slunečního oddělení, prof. Petra Heinzela, DrSc., a dále o bývalého předsedu Vědecké rady ASU doc. Petra Hadravu, DrSc. Oběma byla v minulosti udělena také čestná oborová medaile Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách. Nově ustavenou cenu za popularizaci udělil Dr. Michalu Švandovi Nadační fond Neuron společně s předsedou AV ČR. Prémii J. Friče za r. 2016 udělila Rada ASU pracovníkovi Slunečního oddělení dr. M. Zapiórovi; slavnostní předání a přednáška proběhla tradičně na počátku r. 2017. Úspěšně pokračuje Akademická prémie, kterou udělil předseda Akademie věd Dr. Pavlu Spurnému, vedoucímu Odd. meziplanetární hmoty (MPH).

Ředitel ústavu v souvislosti se změnami v legislativě vydal nebo aktualizoval potřebné interní směrnice, např. Spisový a skartační řád, jenž se na ústavu uplatňuje prostřednictvím sekretariátu ředitele a sekretariátu pražského detašovaného pracoviště. Byl vypracován nový

Ubytovací řád pro ubytovací zařízení ve správě ASU. Novou směrnicí byla zavedena možnost čerpat volné dny v případě náhlé zdravotní indispozice, což se osvědčilo jako praktický nástroj při řešení krátkodobých pracovních neschopností vhodně doplňující standardní formu nemocenské. Zároveň začala být intenzivně řešena problematika evropské legislativy souběžných pracovních úvazků.

Podle již tradičního schématu probíhaly společné semináře vědeckých oddělení, na kterých se představují aktuální projekty, změny v personálním složení a výsledky dosažené v jednotlivých pracovních skupinách. V pravidelných čtvrtletních setkáních se představují v přednáškovém půdnu všechna oddělení Astronomického ústavu. Další vědecky zaměřené semináře jsou pořádány na pražském pracovišti a v jednotlivých vědeckých odděleních a pracovních skupinách Ondřejovské observatoře. V roce 2016 se uskutečnily níže uvedené celoustavní prezentace.

### **Přednášky v rámci pravidelného Společného semináře vědeckých oddělení**

14. 12. 2016

Petr Hadrava: Sphaera Octava

Brankica Kubátová: 3-D Radiative Transfer in inhomogeneous winds of hot massive stars

Sonja Jejič: CME plasma diagnostics using space coronagraphs

Adrián Galád: Very young asteroid pairs candidates

03. 10. 2016

Miroslav Bárta: Radioastronomy in the Czech Republic: Tradition, current state and perspectives

Jiří Borovička: The structure of large meteoroids and small asteroids from observations of superbolides

Dorottya Szécsi: The evolution of low-metallicity massive stars

Sergio Martínez González: Dust in the wind

28. 06. 2016

Vojtěch Šimon: Long-term activity of soft X-ray transients

Arek Berlicki: Spectroscopy and modeling of Ellerman bursts

František Dinnbier: New regime of fragmentation of gaseous layers

Pavel Spurný: Stubenberg meteorite fall - demonstration of capabilities of the Czech fireball network

14. 03. 2016

Vladimír Karas: On the direct detection of gravitational waves

Devaky Kunneriath: The past activity of the Galactic centre

Petr Scheirich: Evolution of binary near-Earth asteroids

Stanislav Gunár: High-resolution fine-structure synthetic imaging of an entire prominence using 3D whole-prominence fine structure modelling

Martin Jelínek: Study of Gamma-Ray Bursts With Robotic Telescopes

V Ondřejově dne 25. března 2017

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

## **A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu**

### ***Personální složení Rady ústavu v hodnoceném období uvádíme v oddíle A.1.***

Rada Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., se během roku 2016, pátého roku druhého funkčního období, sešla na 5 celodenních zasedáních (12.2., 15.4., 27.6., 21.9. a 25.11.). V době mezi zasedáními jednali členové Rady v případě potřeby per-rollam prostřednictvím elektronické pošty. Usnesení Rady byla pravidelně zveřejňována na internetových stránkách ústavu (<http://www.asu.cas.cz/cz/asu/rada-instituce>). Ve složení členů Rady nedošlo k žádné změně. Funkční období členů Rady: od 5.1.2012 do 5.1.2017.

Rada ústavu mimo jiné:

- Schválila rozpočet Astronomického ústavu AV ČR na rok 2016.
- Schválila rozpočet Sociálního fondu na rok 2016.
- Schválila žádost o převod 3 mil. Kč z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku.
- Schválila účast ASU v projektu NEAREST, v projektu OP VVV "EXTRA" (Excelentní tým relativistické astrofyziky) a v projektu OP VVV "BRITE".
- Požádala vedoucího Stelárního oddělení o předložení záměru budoucího využití Perkova dalekohledu, včetně konkrétních programů případné mezinárodní spolupráce.
- Schválila Dodatek č. 2 k Dohodě o spolupráci uzavřené mezi Univerzitou Karlovou v Praze, Matematicko-fyzikální fakultou a Astronomickým ústavem AV ČR dne 30. 5. 2005 o vědeckém využití, testování a provozu mobilní robotické observatoře "BlueEye 600" umístěné v areálu Astronomického ústavu AV ČR – observatoř Ondřejov.
- Schválila novou verzi Spisového a skartačního řádu Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.
- Schválila návrh na udělení medaile Ernsta Macha Doc. Petru Hadravovi.
- Schválila Dohodu o spolupráci se Slovenskou ústřední hvězdárnou v Hurbanově.
- Schválila návrh na udělení Prémie O. Wichterleho Dr. Macieji L.Zapiórovi.
- Vzala na vědomí nově podané projekty GAČR s plánovaným zahájením v roce 2017.
- Vzala na vědomí uzavření Dodatku č. 2 k Dohodě o spolupráci s Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým, v.v.i.
- Schválila Výroční zprávu ASU za rok 2015.
- Schválila žádost do konkurzu AV ČR na investiční prostředky ve výši 992 200 Kč na upgrade širokoúhlé kamery robotického dalekohledu BART.
- Souhlasila s podáním návrhu na udělení ceny předsedy AV ČR a Nadačního fondu Neuron za popularizaci vědy Dr. Michalu Švandovi.
- Schválila podání návrhu projektu Xcellence v rámci výzvy OPV VV "Excelentní výzkum".
- Projednala problematiku poskytování osobních příplatků v souvislosti s řešením grantu na základě podnětu pracovníků ústavu.
- Vzala na vědomí podané návrhy mobilních projektů AVČR.
- Vzala na vědomí žádosti o dotaci na podporu výzkumně vzdělávací aktivity pro mladé.
- Schválila Směrnici ředitele o atestacích pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. konaných v r. 2016 a složení komise pro Atestace 2016.
- Schválila Memorandum of Understanding se zahraničním partnerem IAC (Instituto de Astrofísica de Canarias) pro projekt Přípravná fáze Evropského slunečního dalekohledu, Česká spoluúčast.
- Schválila projekt Teorie a pozorování astronomických transientních objektů: supernovy s kolapsem jádra a srážky hvězd.
- Souhlasila s přistoupením ASU ke Společenské smlouvě České společnosti pro astročásticovou fyziku.



- Schválila projekt výzvy MŠMT IINTER-ACTION s názvem Určování pohybu hmot Země a modelování její struktury na základě družicové gravimetrie.
- Rozhodla o udělení Prémie Jana Friče za rok 2016 Mgr. Macieji Zapiórovi, PhD., za soubor prací Dynamika slunečních protuberancí.
- Vybrala z významných výsledků navržených vedoucími oddělení tři, které budou uvedeny ve výroční zprávě AV za rok 2016 a určila jejich pořadí.
- Schválila změnu odstavců (3), (4) a (7) článku 9 Vnitřního mzdového předpisu ASU.
- Souhlasila s návrhem ředitele na zvýšení mzdového koeficientu podle Vnitřního mzdového předpisu ASU pro pracovníky v kategorii O na 1,20 od 1. ledna 2017.
- Souhlasila s podáním návrhu předsedovi AV ČR na jmenování dvou emeritních pracovníků AV ČR: prof. RNDr. Petra Heinzela, DrSc. a doc. RNDr. Petra Hadravy, DrSc.

RNDr. Jiří Borovička, CSc.  
Předseda Rady ASU AV ČR, v. v. i.

Zprávu sestavil: Pavel Suchan, tajemník Rady ASU

V Ondřejově dne 4. ledna 2017

## **A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady**

### ***Personální složení Dozorčí rady v hodnoceném období uvádíme v oddíle A.1.***

V průběhu roku 2016 se DR sešla dvakrát, další aktuální témata řešila hlasováním per rollam.

Na zasedání dne 29. 4. 2016 (přítomni J. Kostecký, J. Laštovička, J. Lazar, M. Šolc, J. Vondrák, M. Wolf; host V. Karas) DR projednala výroční zprávu AsÚ za rok 2015 a návrh rozpočtu AsÚ na rok 2016. Dozorčí rada dále ověřila výsledky hlasování per rollam, která proběhla v uplynulém období a vyslechla informace ředitele AsÚ V. Karase o aktuálním dění v Astronomickém ústavu.

Druhé zasedání se uskutečnilo dne 8. 12. 2016 (přítomni J. Kostecký, J. Laštovička, J. Lazar, M. Šolc, J. Vondrák a M. Wolf; host V. Karas). DR potvrdila výsledky hlasování per rollam za uplynulé období. Dozorčí rada vyslechla zprávu ředitele AsÚ V. Karase o činnosti pracoviště v uplynulém období a o předběžných výsledcích čerpání rozpočtu Astronomického ústavu.

DR dále v roce 2016 schválila hlasováním per rollam následující usnesení:

- 1/2016: Připomínkování návrhu rozpočtu AsÚ na rok 2016; oznámení výsledku 26. 2. 2016
- 2/2016: Zpráva o činnosti DR AsÚ za rok 2015; oznámení výsledku 4. 3. 2016
- 3/2016: Hodnocení ředitele AsÚ prof. V. Karase Dozorčí radou za rok 2015; oznámení výsledku 13. 6. 2016
- 4/2016: Uzavření nájemních smluv na služební byty AsÚ; oznámení výsledku 7. 11. 2016

prof. Ing. Josef Lazar, Dr.  
předseda DR ASU AV ČR, v. v. i.

Ing. Jan Vondrák, DrSc.  
místopředseda DR ASU AV ČR, v. v. i.

V Ondřejově dne 8. března 2017

## **B) Informace o změnách zřizovací listiny**

V průběhu roku 2016 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, černých děr, hvězd, hvězdných soustav a relativistických objektů, 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 a výchovou doktorandů a 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. V rámci předmětu své činnosti zajišťuje infrastrukturu pro výzkum včetně zaměstnaneckého stravování a poskytování ubytování svým zaměstnancům a svým vědeckým zahraničním hostům. Pro veřejnost zajišťuje prohlídky ústavu, včetně prodeje informačního a propagačního materiálu. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře.

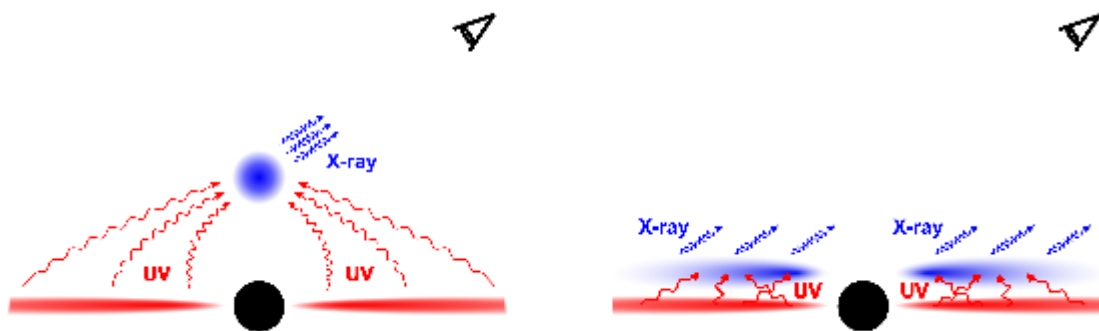
Nejdůležitějším výsledkem hlavní činnosti jsou vědecké publikace, především v mezinárodních vědeckých časopisech. Současně se pracovníci ústavu podílejí na výchově mladé generace, aktivně přispívají k popularizaci vědecké práce a zapojují se do programů Strategie AV21. V této zprávě uvádíme výsledky hlavní činnosti za rok 2016.

### **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 2016 vybrala Rada ústavu 10 významných reprezentativních výsledků, z nichž tři 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 delšího pracovního programu.

#### **C.1.1. Minimální velikost korony jako zdroje rentgenového záření v aktivních galaktických jádrech.**

Na základě pozorování rentgenového záření aktivních galaktických jader (AGJ) a využití formalizmu Einsteinovy teorie gravitace byla pomocí numerických výpočtů odhadnuta minimální velikost korony akrečních disků černých děr. Znalost geometrie zářící korony nám pomůže vysvětlit její pozorované i fyzikální vlastnosti v různých stavech AGJ, což nám umožní pochopit procesy probíhající v těchto systémech. Studium korony AGJ je i jedním z témat ESA mise Athéna, na které spolupracují i vědci z Astronomického ústavu AV ČR.



**Obr. 1:** Geometrie korony akrečního disku rotujícího kolem černé díry

Korona v aktivních galaktických jádrech se často popisuje jako kompaktní rentgenově zářící oblast nad černou dírou (vlevo). Termální fotony UV záření emitované akrečním diskem černé díry jsou v ní rozptylovány na horkých elektronech, čímž vzniká rentgenové záření. Z našich výpočtů vyplývá, že v některých zdrojích korona nemůže být kompaktní a sférická, ale musí se rozprostírat nad akrečním diskem (vpravo).

**Spolupracující subjekt:** Chris Done, University of Durham, United Kingdom

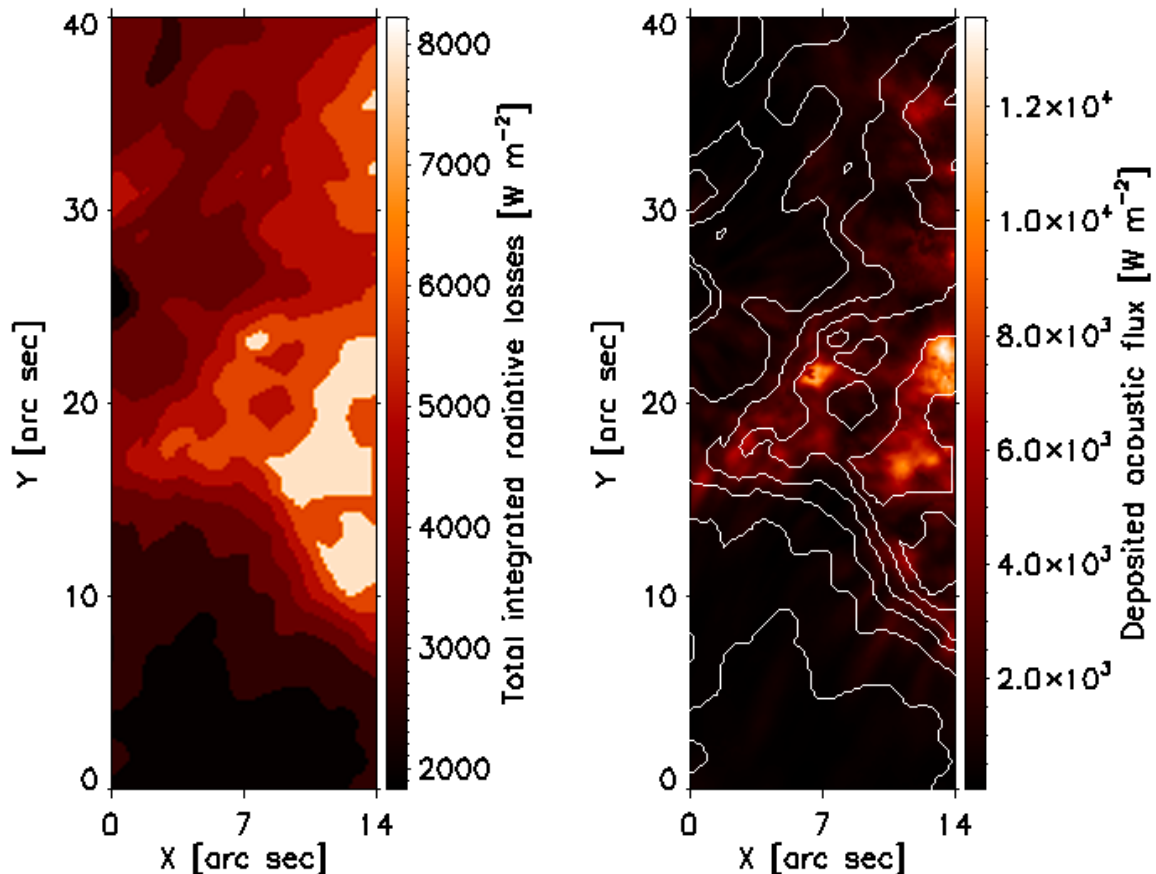
**Kontaktní osoba** (jméno, telefon, e-mail): Michal Dovčiak, 226 258 425, dovciak@asu.cas.cz

**Publikace (bibliografický údaj):** Dovciak, M. & Done, C. (2016) Astron.Nachr. 337, No.4/5, 441 – 447 DOI 10.1002/asna.201612327

### C.1.2. Ohřev chromosféry akustickými vlnami a jeho srovnání se zářivými ztrátami

Michal Sobotka se svým týmem studoval sluneční chromosféru a snažil se najít odpovědi na otázky okolo jejího ohřevu. Jednou ze záhad našeho Slunce je fakt, že zatímco teplota z nitra směrem k viditelnému povrchu (fotosféře) klesá, v horních řídkých vrstvách sluneční atmosféry, chromosféře a koróně, naopak roste. V aktivních oblastech, kde je silné magnetické pole, může chromosféra svítit víc, tj. mít vyšší zářivé ztráty, než v klidných oblastech se slabým nebo žádným magnetickým polem.

Jednou z možností jak ohřát chromosféru jsou zvukové vlny vznikající pod povrchem Slunce, které předávají svoji energii plynu, kterým procházejí. Ve své studii Sobotka a kol. použili pozorování infračervené čáry vápníku, která jim poskytla informaci jak o energii zvukových vln, tak o zářivých ztrátách v chromosféře (obr. 2). Srovnáním těchto veličin došli k závěru, že energie přinesená akustickými vlnami přispívá jen 15 % k záření chromosféry v klidných oblastech Slunce, avšak její podíl v magnetických oblastech, tzv. fakulích, je velmi důležitý, až 50 % nebo i více. Tím se upřesňuje i podíl ostatních mechanismů ohřevu, které se v současnosti studují. Práce vznikla ve spolupráci s Univerzitou Tor Vergata v Římě.



**Obr. 2:** Mapy malé části slunečního povrchu ( $10 \text{ Mm} \times 29 \text{ Mm}$ ) ve srovnávaných veličinách. Vlevo zářivé ztráty, vpravo tok energie zvukových vln spolu s obrysy z mapy zářivých ztrát.

**Autoři:** Sobotka, M., Heinzel, P., Švanda, M., Jurčák, J., Del Moro, D., Berrilli, F.

**Článek:** Chromospheric heating by acoustic waves compared to radiative cooling  
 Astrophysical Journal, 826, article id. 49, 8 pp. (2016)

### C.1.3. : Detekce srážek dočasně zachycených přírodních satelitů Země

Na základě pozorování unikátního bolidu z 13. ledna 2014, jednoho z prvních, který byl zaznamenán novými digitálními bolidovými kamerami, bylo dokázáno, že se jedná o vůbec první případ na světě, kdy se meteoroid, který se srazil se Zemí, pohyboval před srážkou přibližně po dobu v rozmezí několika měsíců až několika let na dočasně zachycené dráze kolem Země. Tento výsledek bylo možné dosáhnout jedině díky velmi přesným datům, která naše přístroje a metody zpracování dat poskytují a jak se ukázalo tato přesnost je rozhodující pro dostatečně spolehlivou zpětnou integraci dráhy tělesa.



**Obr. 3:** Fotografie bolidu z 14. ledna 2014 získaná digitální bolidovou kamerou na stanici Kunžak. Ve výřezu je spektrum bolidu dokazující, že se jednalo o přírodní objekt.

**Spolupracující subjekt:** University of Western Ontario, London, Canada

**Kontaktní osoba** (jméno, telefon, e-mail): Pavel Spurný, 323620153, pavel.spurny@asu.cas.cz

**Autorský tým a citace výstupu:** David L. Clark, Pavel Spurný, Paul Wiegert, Peter Brown, Jiří Borovička, Ed Tagliaferri and Lukáš Shrbený, 2016, The Astronomical Journal, vol. 151, 135 (15 pp).

## **C.2. Individuální ocenění pracovníků ústavu**

**Petr Hadrava** převzal čestnou oborovou medaili E. Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách, kterou uděluje Akademická a Vědecká rada AV ČR.

**Michal Švanda** převzal cenu předsedy AV ČR a Nadačního fondu Neuron za rok 2016 za popularizaci.

**Maciej Zapiór** obdržel Prémii J. Friče za soubor prací „Dynamika slunečních protuberancí“, kterou uděluje Astronomický ústav AV ČR.

### C.3. Úplný přehled publikací

	2016	Doplňěk za r. 2015
Články v mezinárodních impaktovaných časopisech	141	8
Články v ostatních časopisech	12	0
Články ve sbornících z konferencí	31	6
Knihy, kapitoly v knihách, skripta	3	0

#### C.3.1. Články v mezinárodních impaktovaných časopisech<sup>1</sup>

Abbott, P.B. - Abbott, R. - Abbott, T.D. - Abernathy, M. R. - Acernese, F. - Ackley, K. - Adams, C. - Adams, T. - Addesso, P. - Adhikari, R. X. - **Jelínek, Martin** - Kubánek, P. - Hudec, René - **Caballero-García, María Dolores et al.**: Supplement: "Localization and Broadband Follow-up of the Gravitational-wave Transient GW150914" (2016, ApJL, 826, L13). *Astrophysical Journal Supplement Series*. Roč. 225, č. 1 (2016), 8/1-8/15.

DOI: [10.3847/0067-0049/225/1/8](https://doi.org/10.3847/0067-0049/225/1/8)

Abbott, P.B. - Abbott, R. - Abbott, T.D. - Abernathy, M. R. - Acernese, F. - Ackley, K. - Adams, C. - Adams, T. - Addesso, P. - Adhikari, R. X. - **Jelínek, Martin** - Kubánek, P. - Hudec, René - **Caballero-García, María Dolores et al.**: Localization and Broadband Follow-up of the Gravitational-wave Transient GW150914" (2016, ApJL, 826, L13). *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 826, č. 1 (2016), L13/1-L13/8.

DOI: [10.3847/2041-8205/826/1/L13](https://doi.org/10.3847/2041-8205/826/1/L13)

Aldoretta, E.J. - St-Louis, N. - Richardson, N. - Moffat, A.F.J. - Eversberg, T. - Hill, G.M. - Shenar, T. - Artigau, E. - Gauza, B. - Knapen, J.H. - **Kubát, Jiří** - **Kubátová, Brankica** - Maltais-Tariant, R. - Munoz, M. - Pablo, H. - Ramiaramanantsoa, T. - Richard-Laferriere, A. - Sablowski, D.P. - Simon-Diaz, S. - St-Jean, L. - Bolduan, F. - Dias, F.M. - Dubreuil, P. - Fuchs, D. - Garrel, T. - Grutzeck, G. - Hunger, T. - Kuesters, D. - Langenbrink, M. - Leadbeater, R. - Li, D. - Lopez, A. - Maucclair, B. - Moldenhawer, T. - Potter, M. - dos Santos, E.M. - Schanne, L. - Schmidt, J. - Sieske, H. - Strachan, J. - Stinner, E. - Stinner, P. - Stober, B. - Strandbaek, K. - Syder, T. - Verilhac, D. - Waldschlaeger, U. - Weiss, D. - Wendt, A.: An extensive spectroscopic time series of three Wolf-Rayet stars - I. The lifetime of large-scale structures in the wind of WR 134. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 460, č. 3 (2016), s. 3407-3417.

DOI: [10.1093/mnras/stw1188](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1188)

Altyntsev, A. - Meshalkina, N. - **Mészáros, Hana** - **Karlický, Marian** - Palshin, V. - Lesovoi, S.: Sources of Quasi-periodic Pulses in the Flare of 18 August 2012. *Solar Physics*. Roč. 291, č. 2 (2016), s. 445-463.

DOI: [10.1007/s11207-016-0846-9](https://doi.org/10.1007/s11207-016-0846-9)

<sup>1</sup> V případě publikací připravených konsorciem s vysokým počtem spoluautorů uvádíme z důvodu stručnosti pouze hlavní autory a autory z ASU. Úplný výčet členů autorského kolektivu lze dohledat s pomocí odkazu DOI.

**Aret, A. - Kraus, Michaela - Šlechta, Miroslav:** Spectroscopic survey of emission-line stars - I. B[e] stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 456, č. 2 (2016), s. 1424-1437.

[DOI: 10.1093/mnras/stv2758](https://doi.org/10.1093/mnras/stv2758)

**Balona, L. A. - Švanda, Michal - Karlický, Marian:** Differential rotation, flares and coronae in A to M stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 463, č. 2 (2016), s. 1740-1750.

[DOI: 10.1093/mnras/stw2109](https://doi.org/10.1093/mnras/stw2109)

**Balthasar, H. - Gömöry, P. - Gonzalez Manrique, S. J. - Kuckein, C. - Kavka, J. - Kučera, A. - Schwartz, P. - Vašková, R. - Berkefeld, T. - Collados Vera, M. - Denker, C. - Feller, A. - Hofmann, A. - Lagg, A. - Nicklas, H. - Orozco Suárez, D. - Pastor Yabar, A. - Schlichenmaier, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sigwarth, M. - Sobotka, Michal - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.:** Spectropolarimetric observations of an arch filament system with the GREGOR solar telescope. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, č. 10 (2016), s. 1050-1056.

[DOI: 10.1002/asna.201612432](https://doi.org/10.1002/asna.201612432)

**Bezděk, Aleš - Sebera, Josef - da Encarnacao, J.T. - Klokočník, Jaroslav:** Time-variable gravity fields derived from GPS tracking of Swarm. *Geophysical Journal International*. Roč. 205, č. 3 (2016), s. 1665-1669.

[DOI: 10.1093/gji/ggw094](https://doi.org/10.1093/gji/ggw094)

**Bílek, Michal - Cuillandre, J.-C. - Gwyn, S. - Ebrová, Ivana - Bartošková, Kateřina - Jungwiert, Bruno - Jilková, L.:** Deep imaging of the shell elliptical galaxy NGC3923 with MegaCam. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 588, April (2016), A77/1-A77/12.

[DOI: 10.1051/0004-6361/201526608](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526608)

**Borkar, A. - Eckart, A. - Straubmeier, C. - Kunneriath, Devaky - Jalali, B. - Sabha, N. - Shahzamanian, B. - García-Marin, M. - Valencia-S, M. - Sjouwerman, L. - Britzen, S. - Karas, Vladimír - Dovčiak, Michal - Donea, A. - Zensus, A.:** Monitoring the Galactic Centre with the Australia Telescope Compact Array. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 458, č. 3 (2016), s. 2336-2349.

[DOI: 10.1093/mnras/stw362](https://doi.org/10.1093/mnras/stw362)

**Borovička, Jiří - Shrbený, Lukáš - Kalenda, P. - Loskutov, N. - Brown, P. - Spurný, Pavel - Cooke, W. - Blaauw, R. - Moser, D.E. - Kingery, A.:** A catalog of video records of the 2013 Chelyabinsk superbolide. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 585, January (2016), A90/1-A90/25.

[DOI: 10.1051/0004-6361/201526680](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526680)

**Borovička, Jiří - Berezhnoy, A.A.:** Radiation of molecules in Benesov bolide spectra. *Icarus*. Roč. 278, November (2016), s. 248-265.

[DOI: 10.1016/j.icarus.2016.06.022](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2016.06.022)

**Borrero, J.M. - Asensio Ramos, A. - Collados Vera, M. - Schlichenmaier, R. - Balthasar, H. - Franz, M. - Rezaei, R. - Kiess, C. - Orozco Suárez, D. - Pastor Yabar, A. - Berkefeld, T. - von der Lühe, O. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sigwarth, M. - Soltau, D. - Volkmer, R. - Waldmann, T.A. - Denker, C. - Hofmann, A. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Feller, A. - Lagg, A. - Solanki, S.K. - Sobotka, Michal - Nicklas, H.:** Deep probing of the



photospheric sunspot penumbra: no evidence of field-free gaps. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A2/1-A2/14.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628313](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628313)

**Bouman, J. - Ebbing, J. - Fuchs, M. - Sebera, Josef - Lieb, V. - Szwillus, W. - Haagsmans, R. - Novák, P.:** Satellite gravity gradient grids for geophysics. *Scientific Reports*. Roč. 6, February (2016), 21050/1-21050/11.

DOI: [10.1038/srep21050](https://doi.org/10.1038/srep21050)

**Brown, A.G.A. - Vallenari, A. - Prusti, T. - de Bruijne, J.H.J. - Mignard, F. - Drimmel, R. - Babusiaux, C. - Bailer-Jones, C.A.L. - Bastian, U. - Biermann, M. - Fuchs, Jan - Koubský, Pavel - Votruba, Viktor et al.:** Gaia Data Release 1. Summary of the astrometric, photometric, and survey properties. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 595, November (2016), A2/1-A2/23.

DOI: [10.1051/0004-6361/201629512](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201629512)

**Bucha, B. - Janak, J. - Papco, J. - Bezděk, Aleš:** High-resolution regional gravity field modelling in a mountainous area from terrestrial gravity data. *Geophysical Journal International*. Roč. 207, č. 2 (2016), s. 949-966.

DOI: [10.1093/gji/ggw311](https://doi.org/10.1093/gji/ggw311)

**Burgess, D. - Hellinger, Petr - Gingell, I. - Trávníček, Pavel M.:** Microstructure in two- and three-dimensional hybrid simulations of perpendicular collisionless shocks. *Journal of Plasma Physics*. Roč. 82, č. 4 (2016), 905820401/1-905820401/23.

DOI: [10.1017/S0022377816000660](https://doi.org/10.1017/S0022377816000660)

**Caballero-Garcia, M.D. - Camero-Arranz, A. - Özbey Arabacı, M. - Zurita, C. - Suso, J. - Gutierrez-Soto, J. - Beklen, E. - Kiaerad, F. - Garrido, R. - Hudec, René:** Activity from the Be/X-ray binary system V0332+53 during its intermediate-luminosity outburst in 2008. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 589, May (2016), A9/1-A9/12.

DOI: [10.1051/0004-6361/201526849](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526849)

**Clark, D. - Spurný, Pavel - Wiegert, P. - Brown, P. - Borovička, Jiří - Tagliaferri, E. - Shrbený, Lukáš:** Impact Detections Of Temporarily Captured Natural Satellites. *Astronomical Journal*. Roč. 151, č. 6 (2016), 135/1-135/15.

DOI: [10.3847/0004-6256/151/6/135](https://doi.org/10.3847/0004-6256/151/6/135)

**Czerny, B. - Du, P. - Wang, J.-M. - Karas, Vladimír:** A Test of the Formation Mechanism of the Broad Line Region in Active Galactic Nuclei. *Astrophysical Journal*. Roč. 832, č. 1 (2016), 15/1-15/1.

DOI: [10.3847/0004-637X/832/1/15](https://doi.org/10.3847/0004-637X/832/1/15)

**Darnley, M.J. - Henze, M. - Bode, M.F. - Hacıusu, I. - Hernanz, M. - Hornoch, Kamil - Hounsell, R. - Kato, M. - Ness, J.-U. - Osborne, J.P. et al.:** M31N 2008-12a - The Remarkable Recurrent Nova in M31: Panchromatic Observations of the 2015 Eruption. *Astrophysical Journal*. Roč. 833, č. 2 (2016), 149/1-149/38.

DOI: [10.3847/1538-4357/833/2/149](https://doi.org/10.3847/1538-4357/833/2/149)

**Dovčiak, Michal - Done, C.:** Minimum X-ray source size of the on-axis corona in AGN. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, 4-5 (2016), s. 441-447.

DOI: [10.1002/asna.201612327](https://doi.org/10.1002/asna.201612327)

**Dudík, Jaroslav - Polito, V. - Janvier, M. - Mulay, S.M. - Karlický, Marian - Aulanier, G. - Del Zanna, G. - Dzifčáková, Elena - Mason, H. E. - Schmieder, B.:** Slipping Magnetic Reconnection, Chromospheric Evaporation, Implosion, and Precursors in the 2014 September 10 X1.6-Class Solar Flare. *Astrophysical Journal*. Roč. 823, č. 1 (2016), 41/1-41/21.

DOI: [10.3847/0004-637X/823/1/41](https://doi.org/10.3847/0004-637X/823/1/41)

**Duval, F. - Ostlin, G. - Hayes, M. - Zackrisson, E. - Verhamme, A. - Orlitová, Ivana - Adamo, A. - Guaita, L. - Melinder, J. - Cannon, J.M. - Laursen, P. - Rivera-Thorsen, T. - Herenz, E.Ch. - Gruyters, P. - Mas-Hesse, J. M. - Kunth, D. - Sandberg, A. - Schaerer, D. - Mansson, J.-E.:** The Lyman alpha reference sample VI. Lyman alpha escape from the edge-on disk galaxy Mrk 1486. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 587, March (2016), A77/1-A77/24.

DOI: [10.1051/0004-6361/201526876](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526876)

**Dyl, K.A. - Benedix, G.K. - Bland, P.A. - Friedrich, J.M. - Spurný, Pavel - Towner, M.C. - O'Keefe, M.C. - Howard, K. - Greenwood, R.C. - Macke, R. - Britt, D. - Halfpenny, A. - Thostenson, J.O. - Rudolph, R.A. - Rivers, M. - Bevan, A.W.R.:** Characterization of Mason Gully (H5): The second recovered fall from the Desert Fireball Network. *Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 15, č. 3 (2016), s. 596-613.

DOI: [10.1111/maps.12605](https://doi.org/10.1111/maps.12605)

**Dzifčáková, Elena - Dudík, Jaroslav - Mackovjak, Š.:** Non-equilibrium ionization by a periodic electron beam I. Synthetic coronal spectra and implications for interpretation of observations. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 589, May (2016), A68/1-A68/10.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527557](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527557)

**Ehlerová, Soňa - Palouš, Jan:** Correlation of HI shells and CO clumps in the outer Milky Way. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 587, March (2016), A5/1-A5/10.

DOI: [10.1051/0004-6361/201526870](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526870)

**Emmanoulopoulos, D. - Papadakis, I.E. - Epitropakis, A. - Pecháček, Tomáš - Dovčiak, Michal - McHardy, I.M.:** A search for X-ray reprocessing echoes in the power spectral density functions of AGN. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 461, č. 2 (2016), s. 1642-1655.

DOI: [10.1093/mnras/stw1359](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1359)

**Epitropakis, A. - Papadakis, I.E. - Dovčiak, Michal - Pecháček, Tomáš - Emmanoulopoulos, D. - Karas, Vladimír - Hardy, I.M.M.:** Theoretical modelling of the AGN iron line vs. continuum time-lags in the lamp-post geometry. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 594, October (2016), A71/1-A71/17 6361

DOI: [10.1051/0004-6361/201527748](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527748)

**Felipe, T. - Collados Vera, M. - Khomenko, E. - Kuckein, C. - Asensio Ramos, A. - Balthasar, H. - Berkefeld, T. - Denker, C. - Feller, A. - Franz, M. - Hofmann, A. - Joshi, J. - Kiess, C. - Lagg, A. - Nicklas, H. - Orozco Suárez, D. - Pastor Yabar, A. - Rezaei, R. - Schlichenmaier, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sigwarth, M. - Sobotka, Michal - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.:** Three-dimensional structure of a sunspot light bridge. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A59/1-A59/13.

DOI: [10.1051/0004-6361/201629586](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201629586)

**Fišák, J. - Krtička, J. - Munzar, D. - Kubát, Jiří:** Rayleigh scattering in the atmospheres of hot stars. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 590, June (2016), A95/1-A95/6.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628291](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628291)

**Franci, L. - Landi, S. - Matteini, L. - Verdini, A. - Hellinger, Petr:** Plasma Beta Dependence of the Ion-scale Spectral Break of Solar Wind Turbulence: High-resolution 2D Hybrid Simulations. *Astrophysical Journal*. Roč. 833, č. 1 (2016), 91/1-91/7.

DOI: [10.3847/1538-4357/833/1/91](https://doi.org/10.3847/1538-4357/833/1/91)

**Franz, M. - Collados Vera, M. - Bethge, K. - Schlichenmaier, R. - Borrero, J.M. - Schmidt, W. - Lagg, A. - Solanki, S.K. - Berkefeld, T. - Kiess, C. - Rezaei, R. - Schmidt, D. - Sigwarth, M. - Soltau, D. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A. - Orozco Suárez, D. - Pastor Yabar, A. - Denker, C. - Balthasar, H. - Staude, J. - Hofmann, A. - Strassmeier, K.G. - Feller, A. - Nicklas, H. - Kneer, F. - Sobotka, Michal:** Magnetic fields of opposite polarity in sunspot penumbrae. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A4/1-A13/13.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628407](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628407)

**Gandhi, P. - Littlefair, S. P. - Hardy, L. K. - Dhillon, V. S. - Marsh, T. R. - Shaw, A. W. - Altamirano, D. - Caballero-García, María Dolores - Casares, J. - Casella, P. - Castro-Tirado, A.J. - Charles, P. A. - Dallilar, Y. - Eikenberry, S. - Fender, R. P. - Hynes, R. I. - Knigge, C. - Kuulkers, E. - Mooley, K. - Munoz-Darias, T. - Pahari, M. - Rahoui, F. - Russell, D. M. - Hernández Santisteban, J.V. - Shahbaz, T. - Terndrup, D. M. - Tomsick, J. - Walton, D. J.:** Furiously fast and red: sub-second optical flaring in V404 Cyg during the 2015 outburst peak. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 459, č. 1 (2016), s. 554-572.

DOI: [10.1093/mnras/stw571](https://doi.org/10.1093/mnras/stw571)

**Girichidis, P. - Walch, S. - Naab, T. - Gatto, A. - Wunsch, Richard - Glover, S.C.O. - Klessen, R.S. - Clark, P.C. - Peters, T. - Derigs, D. - Baczynski, C.:** The SILCC (Simulating the LifeCycle of molecular Clouds) project II. Dynamical evolution of the supernova-driven ISM and the launching of outflows. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 456, č. 4 (2016), s. 3432-3455.

DOI: [10.1093/mnras/stv2742](https://doi.org/10.1093/mnras/stv2742)

**Girichidis, P. - Naab, T. - Walch, S. - Hanasz, M. - Mac Low, M.-M. - Ostriker, J.P. - Gatto, A. - Peters, T. - Wunsch, Richard - Glover, S.C.O. - Klessen, R.S. - Clark, P.C. - Baczynski, C.:** Launching Cosmic-Ray-Driven Outflows from The Magnetized Interstellar Medium. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 816, č. 2 (2016), L19/1-L19/6.

DOI: [10.3847/2041-8205/816/2/L19](https://doi.org/10.3847/2041-8205/816/2/L19)

**Gonzalez Manrique, S. J. - Kuckein, C. - Pastor Yabar, A. - Collados Vera, M. - Denker, C. - Fischer, C.E. - Gömöry, P. - Diercke, A. - Gonzalez, N.B. - Schlichenmaier, R. - Balthasar, H. - Berkefeld, T. - Feller, A. - Hoch, S. - Hofmann, A. - Kneer, F. - Nicklas, H. - Orozco Suárez, D. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sigwarth, M. - Sobotka, Michal - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Verma, M. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.:** Fitting peculiar spectral profiles in He I 10830 angstrom absorption features. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, č. 10 (2016), s. 1057-1063.

DOI: [10.1002/asna.201512433](https://doi.org/10.1002/asna.201512433)

**Grubecka, M. - Schmieder, B. - Berlicki, Arkadiusz - Heinzl, Petr - Dalmasse, K. - Mein, P.:** Height formation of bright points observed by IRIS in Mg II line wings during flux emergence. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 593, September (2016), A32/1-A32/17.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527358](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527358)

**Guainazzi, M. - Risaliti, G. - Awaki, H. - Arévalo, J. R. - Bauer, F. E. - Bianchi, S. - Boggs, J. - Brandt, W.N. - Brightman, M. - Christensen, F. E. - Craig, W. W. - Forster, K. - Hailey, C. J. - Harrison, F. - Koss, K. - Longinotti, A. L. - Markwardt, C. - Marinucci, M. - Matt, G. - Reynolds, C. S. - Ricci, C. - Stern, D. - Svoboda, Jiří - Walton, D. J. - Zhang, W.:** The nature of the torus in the heavily obscured AGN Markarian 3: an X-ray study. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 460, č. 2 (2016), s. 1954-1969.

DOI: [10.1093/mnras/stw1033](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1033)

**Gunár, Stanislav - Mackay, D. H.:** Properties of the prominence magnetic field and plasma distributions as obtained from 3D whole-prominence fine structure modeling. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 592, August (2016), A60/1-A60/10.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527704](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527704)

**Gunár, Stanislav - Heinzl, Petr - Mackay, D. H. - Anzer, U.:** Quiescent Prominences in the Era of ALMA: Simulated Observations Using the 3D Whole-prominence Fine Structure Model. *Astrophysical Journal*. Roč. 833, č. 2 (2016), 141/1-141/11.

DOI: [10.3847/1538-4357/833/2/141](https://doi.org/10.3847/1538-4357/833/2/141)

**Hanuš, J. - Delbo, M. - Vokrouhlický, D. - Pravec, Petr - Emery, J.P. - Ali-Lagoa, V. - Bolin, B. - Devogele, M. - Dyvig, R. - Galád, A. - Jedicke, R. - Kornoš, L. - Kušnirák, Peter - Licandro, J. - Reddy, V. - Rivet, J.-P. - Világi, J. - Warner, B. D.:** Near-Earth asteroid (3200) Phaethon: Characterization of its orbit, spin state, and thermophysical parameters. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 592, August (2016), A34/1-A34/15.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628666](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628666)

**Heinzl, Petr - Susino, R. - Jejičič, Sonja - Bemporad, A. - Anzer, U.:** Hot prominence detected in the core of a coronal mass ejection: Analysis of SOHO/UVCS L alpha and SOHO/LASCO visible-light observations. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 589, May (2016), A128/1-A128/11.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527421](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527421)

**Hellinger, Petr:** Ion collisional transport coefficients in the solar wind at 1 au. *Astrophysical Journal*. Roč. 825, č. 2 (2016), 120/1-120/5.

DOI: [10.3847/0004-637X/825/2/120](https://doi.org/10.3847/0004-637X/825/2/120)

**Hellinger, Petr - Trávníček, Pavel M.:** Proton Heating by Pick-up Ion Driven Cyclotron Waves in the Outer Heliosphere: Hybrid Expanding Box Simulations. *Astrophysical Journal*. Roč. 832, č. 1 (2016), 32/1-32/7.

DOI: [10.3847/0004-637X/832/1/32](https://doi.org/10.3847/0004-637X/832/1/32)

**Herčík, David - Trávníček, Pavel M. - Štverák, Štěpán - Hellinger, Petr:** Properties of Hermean plasma belt: Numerical simulations and comparison with MESSENGER data. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*. Roč. 121, č. 1 (2016), s. 413-431.

DOI: [10.1002/2015JA021938](https://doi.org/10.1002/2015JA021938)

**Herenz, E.Ch. - Gruyters, P. - Orlitová, Ivana - Hayes, M. - Ostlin, G. - Cannon, J.M. - Roth, M.M. - Bik, A. - Pardy, S. - Oti-Floranes, H. - Mas-Hesse, J. M. - Adamo, A. - Atek, H. - Duval, F. - Guaita, L. - Kunth, D. - Laursen, P. - Melinder, J. - Puschnig, J. - Rivera-Thorsen, T. - Schaerer, D. - Verhamme, A.:** The Lyman alpha reference sample VII. Spatially resolved H alpha kinematics. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 587, March (2016), A78/1-A78/27.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527373](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527373)

**Hervé, Anthony - Martins, F. - Chene, A.-N. - Bouret, J.-C. - Borissova, J.:** Properties of massive stars in four clusters of the VVV survey. *New Astronomy*. Roč. 45, May (2016), s. 84-91.

DOI: [10.1016/j.newast.2015.10.009](https://doi.org/10.1016/j.newast.2015.10.009)

**Cheng, A.F. - Michel, R. - Jutzi, M. - Rivkin, A. S. - Stickle, A. - Barnouin, O. - Ernst, C. - Atchison, J. - Pravec, Petr - Richardson, D.C.:** Asteroid Impact & Deflection Assessment mission: Kinetic impactor. *Planetary and Space Science*. Roč. 121, February (2016), s. 25-37.

DOI: [10.1016/j.pss.2015.12.004](https://doi.org/10.1016/j.pss.2015.12.004)

**Chernov, G. - Sych, R.A. - Tan, B.-L. - Yan, I.-H. - Tan, C.M. - Fu, Q. - Karlický, Marian - Fomichev, V. V.:** Flare evolution and polarization changes in fine structures of solar radio emission in the 2013 April 11 event. *Research in Astronomy and Astrophysics*. Roč. 16, č. 2 (2016), 008/1-008/12.

DOI: [10.1088/1674-4527/16/2/028](https://doi.org/10.1088/1674-4527/16/2/028)

**Izotov, Y.I. - Orlitová, Ivana - Schaerer, D. - Thuan, T.X. - Verhamme, A. - Guseva, N.G. - Worseck, G.:** Eight per cent leakage of Lyman continuum photons from a compact, star-forming dwarf galaxy. *Nature*. Roč. 529, č. 7585 (2016), s. 178-180.

DOI: [10.1038/nature16456](https://doi.org/10.1038/nature16456)

**Izotov, Y.I. - Schaerer, D. - Thuan, T.X. - Worseck, G. - Guseva, N.G. - Orlitová, Ivana - Verhamme, A.:** Detection of high Lyman continuum leakage from four low-redshift compact star-forming galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 461, č. 4 (2016), s. 3683-3701.

DOI: [10.1093/mnras/stw1205](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1205)

**Jelínek, Martin - Castro-Tirado, A.J. - Cunniffe, R. - Gorosabel, J. - Vítek, S. - Kubánek, P. - de Ugarte Postigo, A. - Guziy, S. - Tello, J. - Páta, P. - Sánchez-Ramírez, R. - Oates, S. - Jeong, S. - Štrobl, Jan - Castillo-Carrión, S. - Mateo Sanguino, T. J. - Rabaza, O. - Pérez-Ramírez, D. - Fernández-Muñoz, R. - de la Morena Carretero, B. - Hudec, René - Reglero, V. - Sabau-Graziati, L.:** Decade of GRB Follow-Up by BOOTES in Spain (2003-2013). *Advances in Astronomy*. Roč. 2016, č. 1 (2016), 1928465/1-1928465812.

DOI: [10.1155/2016/1928465](https://doi.org/10.1155/2016/1928465)

**Jeřábková, T. - Korčáková, D. - Miroshnichenko, A. S. - Danford, S. - Zharikov, S.V. - Kříček, R. - Zasche, P. - Votruba, Viktor - Šlechta, Miroslav - Škoda, Petr - Janík, J.:** Time-dependent spectral-feature variations of stars displaying the B[e] phenomenon III. HD 50138. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 586, February (2016), A116/1-A116/29.

DOI: [10.1051/0004-6361/201526290](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526290)

**Jirigalatu, J. - Ebbing, J. - Sebera, Josef:** A new noise reduction method for airborne gravity gradient data. *Exploration Geophysics*. Roč. 47, č. 4 (2016), s. 296-301.

DOI: [10.1071/EG15125](https://doi.org/10.1071/EG15125)

**Joshi, J. - Lagg, A. - Solanki, S.K. - Feller, A. - Collados Vera, M. - Orozco Suárez, D. - Schlichenmaier, R. - Franz, M. - Balthasar, H. - Denker, C. - Berkefeld, T. - Hofmann, A. - Kiess, C. - Nicklas, H. - Pastor Yabar, A. - Rezaei, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sobotka, Michal - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.:** Upper chromospheric magnetic field of a sunspot penumbra: observations of fine structure. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A8/1-A8/8.

DOI: [10.1051/0004-6361/201629214](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201629214)

**Karlický, Marian - Jelínek, Petr:** Quasi-periodic processes in the flare loop generated by sudden temperature enhancements at loop footpoints. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 590, June (2016), A4/1-A4/9.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527306](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527306)

**Kawka, Adela - Vennes, Stephane:** Extreme abundance ratios in the polluted atmosphere of the cool white dwarf NLTT 19868. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 458, č. 1 (2016), s. 325-331.

DOI: [10.1093/mnras/stw383](https://doi.org/10.1093/mnras/stw383)

**Keenan, O. - Davies, J.I. - Taylor, Rhys - Minchin, R.F.:** The Arecibo Galaxy Environment Survey - X. The structure of halo gas around M33. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 456, č. 1 (2016), s. 951-960.

DOI: [10.1093/mnras/stv2684](https://doi.org/10.1093/mnras/stv2684)

**Kiran, E. - Harmanec, P. - Degirmenci, O.L. - Wolf, M. - Nemravová, J. - Šlechta, Miroslav - Koubský, Pavel:** The orbital elements and physical properties of the eclipsing binary BD+36 degrees 3317, a probable member of delta Lyrae cluster. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 587, March (2016), A127/1-A127/9.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527211](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527211)

**Klagyivik, P. - Csizmadia, S. - Pasternacki, T. - Cabrera, J. - Chini, R. - Eigmüller, P. - Erikson, A. - Fruth, T. - Kabáth, Petr - Lemke, R. - Murphy, M. - Rauer, H. - Titz-Weider, R.:** The Berlin Exoplanet Search Telescope Ii Catalog Of Variable Stars. Ii. Characterization Of The Corot Src02 Field. *Astronomical Journal*. Roč. 151, May (2016), 110/1-110/9.

DOI: [10.3847/0004-6256/151/5/110](https://doi.org/10.3847/0004-6256/151/5/110)

**Klient, L. - Heinzl, Petr - Judge, P. - Krucker, S.:** Continuum enhancements in the ultraviolet, the visible and the infrared during the X1 flare on 2014 March 29. *Astrophysical Journal*. Roč. 816, č. 2 (2016), 88/1-88/14.

DOI: [10.3847/0004-637X/816/2/88](https://doi.org/10.3847/0004-637X/816/2/88)

**Klokočník, Jaroslav - Kostecký, J. - Pešek, I. - Bezděk, Aleš:** On feasibility to detect volcanoes hidden under the ice of Antarctica via their "gravitational signal". *Annals of Geophysics*. Roč. 59, č. 5 (2016), S0539/1-S0539/22.

DOI: [10.4401/ag-7102](https://doi.org/10.4401/ag-7102)

**Kotrč, Pavel - Procházka, O. - Heinzl, Petr:** New Observations of Balmer Continuum Flux in Solar Flares Instrument Description and First Results. *Solar Physics*. Roč. 291, č. 3 (2016), s. 779-78.

DOI: [10.1007/s11207-016-0860-y](https://doi.org/10.1007/s11207-016-0860-y)

**Kovář, J. - Slaný, P. - Cremaschini, C. - Stuchlík, Z. - Karas, Vladimír - Trova, Audrey:** Charged perfect fluid tori in strong central gravitational and dipolar magnetic fields. *Physical Review D: Particles, Fields, Gravitation and Cosmology*. Roč. 93, June (2016), 124055/1-124055/20.

DOI: [10.1103/PhysRevD.93.124055](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.93.124055)

**Kraus, Michaela - Cidale, L.S. - Arias, M.L. - Maravelias, Grigorios - Nickeler, Dieter Horst - Torres, A.F. - Borges Fernandes, M. - Aret, A. - Curé, M. - Vallverdú, R. - Barbá, R.H.:** Inhomogeneous molecular ring around the B[e] supergiant LHA 120-S 73. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 593, September (2016), s. 1-14.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628493](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628493)

**Krtička, J. - Kubát, Jiří:** Influence of X-ray radiation on the hot star wind ionization state and on the radiative force. *Advances in Space Research*. Roč. 58, č. 5 (2016), s. 710-718.

DOI: [10.1016/j.asr.2016.01.002](https://doi.org/10.1016/j.asr.2016.01.002)

**Krtička, J. - Kubát, Jiří - Krtičková, I.:** Stellar wind models of subluminal hot stars. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 593, September (2016), A101/1-A101/14.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628433](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628433)

**Kruckow, M.U. - Tauris, T.M. - Langer, N. - Szécsi, Dorottya - Marchant, P. - Podsiadlowski, Ph.:** Common-envelope ejection in massive binary stars Implications for the progenitors of GW150914 and GW151226. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A58/1-A58/13.

DOI: [10.1051/0004-6361/201629420](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201629420)

**Kubát, Jiří - Kubátová, Brankica - Doležalová, B. - Iliev, L. - Šlechta, Miroslav:** Spectroscopy of close visual binary components of the stable shell star 1 Delphini. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 587, March (2016), A22/1-A22/5.

DOI: [10.1051/0004-6361/201526414](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526414)

**Kubo, M. - Katsukawa, Y. - Suematsu, Y. - Kano, R. - Bando, T. - Narukage, N. - Ishikawa, R. - Hara, H. - Giono, G. - Tsuneta, S. - Ishikawa, S. - Shimizu, T. - Sakao, T. - Winebarger, A. - Kobayashi, K. - Cirtain, J. - Champey, P. - Auchere, F. - Trujillo Bueno, J. - Ramos, A. A. - Štěpán, Jiří - Belluzzi, L. - Sainz, R.M. - de Pontieu, B. - Ichimoto, K. - Carlsson, M. - Casini, R. - Goto, M.:** Discovery of Ubiquitous Fast-Propagating Intensity Disturbances by the Chromospheric Lyman Alpha Spectropolarimeter (CLASP). *Astrophysical Journal*. Roč. 832, č. 2 (2016), 141/1-141/9.

DOI: [10.3847/0004-637X/832/2/141](https://doi.org/10.3847/0004-637X/832/2/141)

**Lagg, A. - Solanki, S.K. - Dörr, H.P. - Martinez Gonzalez, M. J. - Riethmüller, T. - Collados Vera, M. - Schlichenmaier, R. - Orozco Suárez, D. - Franz, M. - Feller, A. - Kuckein, C. - Schmidt, W. - Asensio Ramos, A. - Pastor Yabar, A. - von der Lühe, O. - Denker, C. - Balthasar, H. - Volkmer, R. - Staude, J. - Hofmann, A. - Strassmeier, K.G. - Kneer, F. - Waldmann, T.A. - Borrero, J.M. - Sobotka, Michal - Verma, M. - Louis, R.E. - Rezaei, R. - Soltau, D. - Berkefeld, T. - Sigwarth, M. - Schmidt, D. - Kiess, C. - Nicklas,**

**H.:** Probing deep photospheric layers of the quiet Sun with high magnetic sensitivity. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A6/1-A6/13.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628489](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628489)

**Lokas, E. - Ebrova, Ivana - del Pino, A. - Sybilska, A. - Athanassoula, E. - Semczuk, M. - Gajda, G. - Fouquet, S.:** Tidally Induced Bars of Galaxies in Clusters. *Astrophysical Journal*. Roč. 286, č. 6 (2016), 227/1-227/13.

DOI: [10.3847/0004-637X/826/2/227](https://doi.org/10.3847/0004-637X/826/2/227)

**Martinez Gonzalez, M. J. - Pastor Yabar, A. - Lagg, A. - Asensio Ramos, A. - Collados Vera, M. - Solanki, S.K. - Balthasar, H. - Berkefeld, T. - Denker, C. - Dörr, H.P. - Feller, A. - Franz, M. - Gonzalez Manrique, S. J. - Hofmann, A. - Kneer, F. - Kuckein, C. - Louis, R.E. - von der Luhe, O. - Nicklas, H. - Orozco Suárez, D. - Rezaei, R. - Schlichenmaier, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sigwarth, M. - Sobotka, Michal - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Verma, M. - Waldmann, T.A. - Volkmer, R.:** Inference of magnetic fields in the very quiet Sun. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A5/1-A5/11.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628449](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628449)

**Mezarova, Hana - Rybák, J. - Kashapova, L. K. - Gömöry, P. - Tokhchukova, S. - Myshyakov, I.:** Broadband microwave sub-second pulsations in an expanding coronal loop of the 2011 August 10 flare. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 593, September (2016), A80/1-A80/11.

DOI: [10.1051/0004-6361/201528062](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201528062)

**Michel, P. - Cheng, A. - Kueppers, M. - Pravec, Petr - Blum, J. - Delbo, M. - Green, S. - Rosenblatt, P. - Tsiganis, K. - Vincent, J.B. - Biele, J. - Ciarletti, V. - Herique, A. - Ulamec, S. - Carnelli, I. - Galvez, A. - Benner, L. A. M. - Naidu, S.P. - Barnouin, O. - Richardson, D.C. - Rivkin, A. S. - Scheirich, Peter - Moskovitz, N. - Thirouin, A. - Schwartz, S.R. - Campo Bagatin, A. - Yu, Y.:** Science case for the Asteroid Impact Mission (AIM): A component of the Asteroid Impact & Deflection Assessment (AIDA) mission. *Advances in Space Research*. Roč. 57, č. 12 (2016), s. 2529-2547.

DOI: [10.1016/j.asr.2016.03.031](https://doi.org/10.1016/j.asr.2016.03.031)

**Minchin, R.F. - Auld, R. - Davies, J.I. - Karachentsev, I.D. - Keenan, O. - Momjian, E. - Rodriguez, R. - Taber, T. - Taylor, Rhys:** The Arecibo Galaxy Environment Survey IX: the isolated galaxy sample. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 455, č. 4 (2016), s. 3430-3435.

DOI: [10.1093/mnras/stv2557](https://doi.org/10.1093/mnras/stv2557)

**Miteva, R. - Kaufmann, P. - Cabezas, D.B. - Cassiano, M.M. - Fernandes, L.O. - Freeland, S.L. - Karlicky, Marian - Kerdraon, A. - Kudaka, A.S. - Luoni, M.L. - Marcon, R. - Raulin, J.-P. - Trotter, G. - White, S.M.:** Comparison of 30 THz impulsive burst time development to microwaves, H alpha, EUV, and GOES soft X-rays. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 586, February (2016), A91/1-A91/1.

DOI: [10.1051/0004-6361/201425520](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201425520)

**Moravec, Z. - Varady, Michal - Kašparová, Jana - Kramoliš, D.:** Hybrid simulations of chromospheric HXR flare sources. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, č. 10 (2016), s. 1020-1023.



[DOI: 10.1002/asna.201612427](https://doi.org/10.1002/asna.201612427)

**Nakariakov, V. M. - Pilipenko, V. - Heilig, B. - Jelínek, P. - Karlický, Marian - Klimushkin, D.Y. - Kolotkov, D.Y. - Lee, D.-H. - Nisticò, G. - Van Doorselaere, T. - Verth, G. - Zimovets, I.V.:** Magnetohydrodynamic Oscillations in the Solar Corona and Earth's Magnetosphere: Towards Consolidated Understanding. *Space Science Reviews*. Roč. 200, 1-4 (2016), s. 75-203.

[DOI: 10.1007/s11214-015-0233-0](https://doi.org/10.1007/s11214-015-0233-0)

**Nemravová, J. - Harmanec, P. - Brož, M. - Vokrouhlický, D. - Mourard, D. - Hummel, C.A. - Cameron, C. - Matthews, J.M. - Bolton, C. T. - Božić, H. - Chini, R. - Dembsky, T. - Engle, S. - Farrington, C.D. - Grunhut, J.H. - Guenther, D.B. - Guinan, E. F. - Korčáková, D. - Koubský, Pavel - Kříček, R. - Kuschnig, R. - Mayer, P. - McCook, G. - Moffat, A.F.J. - Nardetto, N. - Prša, A. - Ribeiro, J. - Rowe, J. - Rucinski, S.M. - Škoda, Petr - Šlechta, Miroslav - Tallon-Bosc, I. - Votruba, Viktor - Weiss, W.W. - Wolf, M. - Zasche, P. - Zavala, R.T.:** .xi. Tauri: a unique laboratory to study the dynamic interaction in a compact hierarchical quadruple system. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 594, October (2016), A55/1-A55/47.

[DOI: 10.1051/0004-6361/201628860](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628860)

**Oskinova, L.M. - Kubátová, Brankica - Hamann, W.-R.:** Moving inhomogeneous envelopes of stars. *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*. Roč. 183, Special Issue (2016), s. 100-112.

[DOI: 10.1016/j.jqsrt.2016.06.017](https://doi.org/10.1016/j.jqsrt.2016.06.017)

**Papadakis, I.E. - Pecháček, Tomáš - Dovčiak, Michal - Epitropakis, A. - Emmanoulopoulos, D. - Karas, Vladimír:** Signatures of X-ray reverberation in the power spectra of AGN. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 588, April (2016), A13/1-A13/6.

[DOI: 10.1051/0004-6361/201527246](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527246)

**Pecina, Petr:** An analytical theory of radio-wave scattering from meteoric ionization - I. Basic equation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 455, č. 2 (2016), s. 2200-2206.

[DOI: 10.1093/mnras/stv2363](https://doi.org/10.1093/mnras/stv2363)

**Pecina, Petr:** An analytical theory of a scattering of radio waves on meteoric ionization - II. Solution of the integro-differential equation in case of backscatter. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 463, č. 2 (2016), s. 1185-1198.

[DOI: 10.1093/mnras/stw1960](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1960)

**Pierrard, V. - Lazar, M. - Poedts, S. - Štverák, Štěpán - Maksimovic, M. - Trávníček, Pavel M.:** The Electron Temperature and Anisotropy in the Solar Wind. Comparison of the Core and Halo Populations. *Solar Physics*. Roč. 291, č. 7 (2016), s. 2165-2179.

[DOI: 10.1007/s11207-016-0961-7](https://doi.org/10.1007/s11207-016-0961-7)

**Polito, V. - Reep, W.J. - Reeves, K.K. - Simoes, P.J.A. - Dudík, Jaroslav - Del Zanna, G. - Mason, H. E. - Golub, L.:** Simultaneous iris and hinode/eis observations and modeling of the 2014 October 27 X2.0. class flare. *Astrophysical Journal*. Roč. 816, č. 2 (2016), 89/1-89/20.

[DOI: 10.3847/0004-637X/816/2/89](https://doi.org/10.3847/0004-637X/816/2/89)

**Polito, V. - Del Zanna, G. - Dudík, Jaroslav - Mason, H. E. - Giunta, A. - Reeves, K.K.:**

Density diagnostics derived from the O iv and S iv intercombination lines observed by IRIS. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 594, October (2016), A64/1-A64/20.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628965](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628965)

**Pravec, Petr - Scheirich, Peter - Kušnirák, Peter - Hornocho, Kamil - Galád, Adrián - Naidu, S.P. - Pray, D. P. - Világi, J. - Gajdoš, Š. - Kornoš, L. et al.:** Binary asteroid population. 3. Secondary rotations and elongations. *Icarus*. Roč. 267, March (2016), s. 267-295.

DOI: [10.1016/j.icarus.2015.12.019](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2015.12.019)

**Raetz, S. - Schmidt, T.O.B. - Czesla, S. - Klocova, T. - Holmes, L. - Errmann, R. - Kitze, M. - Fernández, M. - Sota, A. - Briceno, C. - Hernandez, J. - Downes, J.J. - Dimitrov, D.P. - Kjurkchieva, D. - Radeva, V. - Wu, Z.-Y. - Zhou, X. - Takahashi, H. - Henych, Tomáš - Seeliger, M. - Mugrauer, M. - Adam, Ch. - Marka, C. - Schmidt, J.G. - Hohle, M.M. - Ginski, Ch. - Pribulla, T. - Trepl, L. - Moualla, M. - Pawellek, N. - Gelszinnis, J. - Buder, S. - Masda, S. - Maciejewski, G. - Neuhauser, R.:** YETI observations of the young transiting planet candidate CVSO 30 b. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 460, č. 3 (2016), s. 2834-2852.

DOI: [10.1093/mnras/stw1159](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1159)

**Raucq, F. - Rauw, G. - Gosset, E. - Naze, Y. - Mahy, L. - Hervé, Anthony:** Observational signatures of past mass-exchange episodes in massive binaries: The case of HD 149 404. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 588, April (2016), A10/1-A10/11.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527543](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527543)

**Sanfrutos, M. - Miniutti, G. - Dovčiak, Michal - Agis-Gonzalez, B.:** Eclipsing the innermost accretion disc regions in AGN. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, 4-5 (2016), s. 546-551.

DOI: [10.1002/asna.201612345](https://doi.org/10.1002/asna.201612345)

**Sánchez, L. - Čundrlík, R. - Dayoub, N. - Mikula, K. - Minarechová, Z. - Šíma, Zdislav - Vatrť, V. - Vojtíšková, M.:** A conventional value for the geoid reference potential. *Journal of Geodesy*. Roč. 90, č. 9 (2016), s. 815-835.

DOI: [10.1007/s00190-016-0913-x](https://doi.org/10.1007/s00190-016-0913-x)

**Sebera, Josef - Bezděk, Aleš - Kostelecký, J. - Pešek, I. - Shum, C.K.:** An oblate ellipsoidal approach to update a high-resolution geopotential model over the oceans: Study case of EGM2008 and DTU10. *Advances in Space Research*. Roč. 57, č. 1 (2016), s. 2-18.

DOI: [10.1016/j.asr.2015.08.024](https://doi.org/10.1016/j.asr.2015.08.024)

**Sebera, Josef - Bezděk, Aleš - Pešek, I. - Henych, Tomáš:** Spheroidal models of the exterior gravitational field of Asteroids Bennu and Castalia. *Icarus*. Roč. 272, July (2016), s. 70-79.

DOI: [10.1016/j.icarus.2016.02.038](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2016.02.038)

**Sedaghati, E. - Boffin, H.M.J. - Jeřábková, T. - Munoz, A.G. - Grenfell, J.L. - Smette, A. - Ivanov, V.D. - Csizmadia, S. - Cabrera, J. - Kabáth, Petr - Rocchetto, M. - Rauer, H.:** Potassium detection in the clear atmosphere of a hot-Jupiter FORS2 transmission spectroscopy of WASP-17b. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A47/1-A47/14.

DOI: [10.1051/0004-6361/201629090](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201629090)

**Schaerer, D. - Izotov, Y.I. - Verhamme, A. - Orlitová, Ivana - Thuan, T.X. - Worseck, G. - Guseva, N.G.:** The ionizing photon production efficiency of compact z similar to 0.3 Lyman continuum leakers and comparison with high-redshift galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 591, July (2016), L8/1-L8/4.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628943](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628943)

**Schlichenmaier, R. - von der Lühe, O. - Hoch, S. - Soltau, D. - Berkefeld, T. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Denker, C. - Balthasar, H. - Hofmann, A. - Strassmeier, K.G. - Staude, J. - Feller, A. - Lagg, A. - Solanki, S.K. - Collados Vera, M. - Sigwarth, M. - Volkmer, R. - Waldmann, T.A. - Kneer, F. - Nicklas, H. - Sobotka, Michal:** Active region fine structure observed at 0.08 arcsec resolution. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A7/1-A7/8.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628561](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628561)

**Schwartz, P. - Balthasar, H. - Kuckein, C. - Koza, J. - Gömöry, P. - Rybák, J. - Heinzel, Petr - Kučera, A.:** NLTE modeling of a small active region filament observed with the VTT. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, č. 10 (2016), s. 1045-1049.

DOI: [10.1002/asna.201612431](https://doi.org/10.1002/asna.201612431)

**Sicardy, B. - Talbot, J. - Meza, E. - Camargo, J.I.B. - Desmars, J. - Gault, D. - Herald, D. - Kerr, S. - Pavlov, H. - Braga-Ribas, F. - Jelínek, Martin et al.:** Pluto's Atmosphere from the 2015 June 29 Ground-Based Stellar Occultation at the Time of the New Horizons Flyby. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 819, č. 2 (2016), L38/1-L38/8.

DOI: [10.3847/2041-8205/819/2/L38](https://doi.org/10.3847/2041-8205/819/2/L38)

**Sobotka, Michal - Heinzel, Petr - Švanda, Michal - Jurčák, Jan - Del Moro, D.:** Chromospheric Heating By Acoustic Waves Compared To Radiative Cooling. *Astrophysical Journal*. Roč. 826, č. 1 (2016), 49/1-49/8.

DOI: [10.3847/0004-637X/826/1/49](https://doi.org/10.3847/0004-637X/826/1/49)

**Sobotka, Michal - Dudík, Jaroslav - Denker, C. - Balthasar, H. - Jurčák, Jan - Liu, Wenjuan - Berkefeld, T. - Collados Vera, M. - Feller, A. - Hofmann, A. - Kneer, F. - Kuckein, C. - Lagg, A. - Louis, R.E. - von der Lühe, O. - Nicklas, H. - Schlichenmaier, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sigwarth, M. - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - Waldmann, T.A.:** Slipping reconnection in a solar flare observed in high resolution with the GREGOR solar telescope. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A1/1-A1/6.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527966](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527966)

**Sudar, D. - Saar, S.H. - Skokić, Ivica - Poljančič Beljan, I. - Brajša, R.:** Meridional motions and Reynolds stress from SDO/AIA coronal bright points data. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 587, March (2016), A29/1-A29/6.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527217](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527217)

**Šebek, Ondřej - Trávníček, Pavel M. - Walker, R. - Hellinger, Petr:** Ion cyclotron instability at Io: Hybrid simulation results compared to in situ observations. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*. Roč. 121, č. 8 (2016), s. 7514-7534.

DOI: [10.1002/2016JA022477](https://doi.org/10.1002/2016JA022477)

**Šimberová, Stanislava - Suk, T.:** Dynamic process analysis by moments of extreme orders. *Astronomy and Computing*. Roč. 14, January (2016), s. 43-51.

[DOI: 10.1016/j.ascom.2016.01.003](https://doi.org/10.1016/j.ascom.2016.01.003)

**Šimon, Vojtěch:** Evolution of the optical and hard X-ray activity of AM Her in a season dominated by the high states. *Astrophysics and Space Science*. Roč. 361, č. 7 (2016), 235/1-235/8

[DOI: 10.1007/s10509-016-2825-x](https://doi.org/10.1007/s10509-016-2825-x)

**Šimon, Vojtěch:** Properties of the long-term optical activity of the prototype polar AM Herculis.

*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 463, č. 2 (2016), s. 1342-1351.

[DOI: 10.1093/mnras/stw1964](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1964)

**Štěpán, Jiří - Trujillo Bueno, J.:** The Hanle and Zeeman Polarization Signals of the Solar Ca II 8542 angstromLine. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 826, č. 1 (2016), L10/1-L10/6.

[DOI: 10.3847/2041-8205/826/1/L10](https://doi.org/10.3847/2041-8205/826/1/L10)

**Štěpánek, P. - Bezděk, Aleš - Kostecký, J. - Filler, V.:** Gravity field and ocean tides modeling for precise orbit determination of doris satellites. *Acta geodynamica et geomaterialia*. Roč. 13, č. 1 (2016), s. 27-40.

[DOI: 10.13168/AGG.2015.0048](https://doi.org/10.13168/AGG.2015.0048)

**Švanda, Michal - Brun, A.S. - Roudier, T. - Jouve, L.:** Polar cap magnetic field reversals during solar grand minima: could pores play a role? *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 586, February (2016), A123/1-A123/11.

[DOI: 10.1051/0004-6361/201527314](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527314)

**Švanda, Michal - Karlický, Marian:** Flares on A-Type Stars: Evidence for Heating of Solar Corona by Nanoflares? *Astrophysical Journal*. Roč. 831, č. 1 (2016), 9/1-9/7.

[DOI: 10.3847/0004-637X/831/1/9](https://doi.org/10.3847/0004-637X/831/1/9)

**Tan, B. - Mészáros, Hana - Karlický, Marian - Huang, G. - Tan, C.M.:** Microwave type III pair bursts in solar flares. *Astrophysical Journal*. Roč. 819, č. 1 (2016), 42/1-42/9.

[DOI: 10.3847/0004-637X/819/1/42](https://doi.org/10.3847/0004-637X/819/1/42)

**Tan, B.-L. - Karlický, Marian - Mészáros, Hana - Huang, G.-L.:** Diagnosing physical conditions near the flare energy-release sites from observations of solar microwave type III bursts. *Research in Astronomy and Astrophysics*. Roč. 16, č. 5 (2016), 82/1-82/8.

[DOI: 10.1088/1674-4527/16/5/082](https://doi.org/10.1088/1674-4527/16/5/082)

**Tan, B.-L. - Karlický, Marian - Mészáros, Hana - Kashapova, L. K. - Huang, J. - Yan, Y. - Kontar, E. P.:** Diagnosing the Source Region of a Solar Burst on 26 September 2011 by Using Microwave Type-III Pairs. *Solar Physics*. Roč. 291, č. 8 (2016), s. 2407-2418.

[DOI: 10.1007/s11207-016-0986-y](https://doi.org/10.1007/s11207-016-0986-y)

**Taylor, Rhys - Davies, J.I. - Jáchym, Pavel - Keenan, O. - Minchin, R.F. - Palouš, Jan - Smith, R. - Wunsch, Richard:** Attack of the flying snakes: formation of isolated HI clouds by fragmentation of long streams. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 461, č. 3 (2016), s. 3001-3026.

[DOI: 10.1093/mnras/stw1475](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1475)

**Török, G. - Goluchová, K. - Horák, Jiří - Šrámková, E. - Urbanec, M. - Pecháček, T. -**

**Bakala, P.:** Twin peak quasi-periodic oscillations as signature of oscillating cusp torus. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 457, č. 1 (2016), L19-L23.  
DOI: [10.1093/mnrasl/slv196](https://doi.org/10.1093/mnrasl/slv196)

**Török, G. - Goluchová, K. - Urbanec, M. - Šrámková, E. - Adámek, K. - Urbancová, G. - Pecháček, T. - Bakala, P. - Stuchlík, Z. - Horák, Jiří - Jurýsek, J.:** Constraining Models of Twin-Peak Quasi-periodic Oscillations with Realistic Neutron Star Equations of State. *Astrophysical Journal*. Roč. 833, č. 2 (2016), 273/1-273/11.  
DOI: [10.3847/1538-4357/833/2/273](https://doi.org/10.3847/1538-4357/833/2/273)

**Trova, Audrey - Karas, Vladimír - Slaný, P. - Kovář, J.:** Electrically Charged Matter in Permanent Rotation around Magnetized Black Holes: A Toy Model for Self-gravitating Fluid Tori. *Astrophysical Journal Supplement Series*. Roč. 226, č. 1 (2016), 12/1-12/16.  
DOI: [10.3847/0067-0049/226/1/12](https://doi.org/10.3847/0067-0049/226/1/12)

**Utz, D. - Muller, R. - Thonhafer, S. - Veronig, A. - Hanslmeier, A. - Bodnárová, M. - Bárta, Miroslav - del Toro Iniesta, J.C.:** Long-term trends of magnetic bright points I. Number of magnetic bright points at disc centre. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 585, January (2016), A39/1-A39/10.  
DOI: [10.1051/0004-6361/201525926](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201525926)

**Valtonen, M.J. - Zola, H. - Ciprini, S. - Gopakumar, A. - Matsumoto, K. - Sadakane, K. - Kidger, M. - Gazeas, K. - Nilsson, K. - Berdyugin, A. - Hudec, René - Jelínek, Martin - Štrobl, Jan et al.:** Primary Black Hole Spin in OJ 287 as Determined by the General Relativity Centenary Flare. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 819, č. 2 (2016), L37/1-L37/6.  
DOI: [10.3847/2041-8205/819/2/L37](https://doi.org/10.3847/2041-8205/819/2/L37)

**Vandas, Marek - Karlický, Marian:** Shock-drift accelerated electrons and n-distribution. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 591, July (2016), A127/1-A127/6.  
DOI: [10.1051/0004-6361/201527183](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527183)

**Vandas, Marek - Romashets, E.:** Toroidal linear force-free magnetic fields with axial symmetry. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 585, January (2016), A108/1-A108/5.  
DOI: [10.1051/0004-6361/201527343](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527343)

**Vandas, Marek - Romashets, E.:** Euler potentials for two layers with non-constant current densities in the ambient magnetic field aligned to the layers. *Annales Geophysicae*. Roč. 34, č. 12 (2016), s. 1165-1173.  
DOI: [10.5194/angeo-34-1165-2016](https://doi.org/10.5194/angeo-34-1165-2016)

**Verma, M. - Denker, C. - Boehm, F. - Balthasar, H. - Fischer, C.E. - Kuckein, C. - Gonzalez, N.B. - Berkefeld, T. - Collados Vera, M. - Diercke, A. - Feller, A. - Gonzalez Manrique, S. J. - Hofmann, A. - Lagg, A. - Nicklas, H. - Orozco Suárez, D. - Pator Yabar, A. - Rezaei, R. - Schlichenmaier, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sigwarth, M. - Sobotka, Michal - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.:** Flow and magnetic field properties in the trailing sunspots of active region NOAA 12396. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, č. 10 (2016), s. 1090-1098.  
DOI: [10.1002/asna.201612447](https://doi.org/10.1002/asna.201612447)

Verma, M. - Denker, C. - Balthasar, H. - Kuckein, C. - Gonzalez Manrique, S. J. - Sobotka, Michal - Gonzalez, N.B. - Hoch, S. - Diercke, A. - Kummerow, P. - Berkefeld, T. - Collados Vera, M. - Feller, A. - Hofmann, A. - Kneer, F. - Lagg, A. - Löhner-Böttcher, J. - Nicklas, H. - Pastor Yabar, A. - Schlichenmaier, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Schubert, M. - Sigwarth, M. - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.: Horizontal flow fields in and around a small active region The transition period between flux emergence and decay. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A3/1-A3/12.

DOI: [10.1051/0004-6361/201628380](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628380)

Vial, J. C. - Pelouze, G. - Heinzel, Petr - Kleint, L. - Anzer, U.: Observed IRIS Profiles of the h and k Doublet of Mg II and Comparison with Profiles from Quiescent Prominence NLTE Models. *Solar Physics*. Roč. 291, č. 1 (2016), s. 67-87.

DOI: [10.1007/s11207-015-0820-y](https://doi.org/10.1007/s11207-015-0820-y)

Vítek, S. - Páta, P. - Koten, Pavel - Fliegel, K.: Long-Term Continuous Double Station Observation of Faint Meteor Showers. *Sensors*. Roč. 16, č. 9 (2016), 1493/1-1493/10

DOI: [10.3390/s16091493](https://doi.org/10.3390/s16091493)

Vocks, C. - Dzifčáková, Elena - Mann, G.: Suprathermal electron distributions in the solar transition region. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 596, December (2016), A41/1-A41/5.

DOI: [10.1051/0004-6361/201629209](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201629209)

Vokrouhlický, D. - Ďurech, J. - Pravec, Petr - Oey, J. - Vrástil, J. - Hornoch, Kamil - Kušnirák, Peter - Groom, R. - Warner, B. D. - Bottke, W. F.: Rotation state of 495 Eulalia and its implication. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 585, January (2016), A56/1-A56/10.

DOI: [10.1051/0004-6361/201526953](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526953)

Vokrouhlický, D. - Ďurech, J. - Pravec, Petr - Kušnirák, Peter - Hornoch, Kamil - Vrástil, J. - Krugly, Yu. N. - Inasaridze, R.Ya. - Zhuzhunadze, V. - Molotov, I.E. - Pray, D. P. - Husárik, M. - Pollock, J. - Nesvorný, D.: The Schulhof family: solving the age puzzle. *Astronomical Journal*. Roč. 151, č. 3 (2016), 56/1-56/12.

DOI: [10.3847/0004-6256/151/3/56](https://doi.org/10.3847/0004-6256/151/3/56)

Vondrák, Jan - Ron, Cyril: Geophysical fluids from different data sources, geomagnetic jerks, and their impact on Earth's orientation. *Acta geodynamica et geomaterialia*. Roč. 13, č. 3 (2016), s. 241-247.

DOI: [10.13168/AGG.2016.0005](https://doi.org/10.13168/AGG.2016.0005)

Wedemeyer, S. - Bastian, T.S. - Brajša, R. - Hudson, H. S. - Fleishman, G. - Loukitcheva, M. - Fleck, B. - Kontar, E. P. - de Pontieu, B. - Yagoubov, P. - Tiwari, S. - Soler, R. - Black, J.H. - Antolin, P. - Scullion, E. - Gunár, Stanislav - Labrosse, N. - Ludwig, H.-G. - Benz, A. O. - White, S.M. - Hauschildt, P. - Doyle, J.G. - Nakariakov, V. M. - Ayres, T. - Heinzel, Petr - Karlický, Marian - Van Doorselaere, T. - Gary, D. - Alissandrakis, C. E. - Nindos, A. - Solanki, S.K. - Rouppe van der Voort, L. - Shimojo, M. - Kato, Y. - Zaqarashvili, T. - Perez, E. - Selhorst, C.L. - Bárta, Miroslav: Solar Science with the Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array-A New View of Our Sun. *Space Science Reviews*. Roč. 200, 1-4 (2016), s. 1-73.

DOI: [10.1007/s11214-015-0229-9](https://doi.org/10.1007/s11214-015-0229-9)

**Wolf, M. - Zasche, P. - Kučáková, H. - Vraštil, J. - Hornoch, Kamil - Šmelcer, L. - Bílek, F. - Pilarčík, L. - Chrastina, M.:** Substellar companions in low-mass eclipsing binaries NSVS 01286630, NSVS 02502726, and NSVS 07453183. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 587, March (2016), A82/1-A82/8.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527941](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527941)

**Yasnov, L. V. - Karlický, Marian - Stupishin, A.G.:** Physical Conditions in the Source Region of a Zebra Structure. *Solar Physics*. Roč. 291, č. 7 (2016), s. 2037-2047.

DOI: [10.1007/s11207-016-0952-8](https://doi.org/10.1007/s11207-016-0952-8)

**You, B. - Straub, O. - Czerny, B. - Sobolewska, M. - Rózanska, A. - Bursa, Michal - Dovčiak, Michal:** Testing wind as an explanation for the spin problem in the continuum-fitting method. *Astrophysical Journal*. Roč. 821, č. 2 (2016), 104/1-104/15.

DOI: [10.3847/0004-637X/821/2/104](https://doi.org/10.3847/0004-637X/821/2/104)

**Zajaček, Michal - Eckart, A. - Karas, Vladimír - Kunneriath, Devaky - Shahzamanian, B. - Sabha, N. - Muzic, K. - Valencia-S, M.:** Effect of an isotropic outflow from the Galactic Centre on the bow-shock evolution along the orbit. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 455, č. 2 (2016), s. 1257-1274.

DOI: [10.1093/mnras/stv2357](https://doi.org/10.1093/mnras/stv2357)

**Zapiór, Maciej - Oliver, R. - Ballester, J.L. - Heinzel, Petr:** Synthetic Hydrogen Spectra of Oscillating Prominence Slabs Immersed in the Solar Corona. *Astrophysical Journal*. Roč. 827, č. 2 (2016), 131/1-131/7.

DOI: [10.3847/0004-637X/827/2/131](https://doi.org/10.3847/0004-637X/827/2/131)

**Zapiór, Maciej - Kotrč, Pavel - Oliver, R. - Procházka, O. - Heinzel, Petr:** On measurements of the Balmer continuum flux in a solar flare: Analysis of pre-flare and flare pulsations. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 337, č. 10 (2016), s. 1078-108.

DOI: [10.1002/asna.201612436](https://doi.org/10.1002/asna.201612436)

**Zhou, X. - Büchner, J. - Bárta, Miroslav - Gan, W. - Liu, S.:** Electron Acceleration by Cascading Reconnection in the Solar Corona. II. Resistive Electric Field Effects. *Astrophysical Journal*. Roč. 827, č. 2 (2016), 94/1-94/14.

DOI: [10.3847/0004-637X/827/2/94](https://doi.org/10.3847/0004-637X/827/2/94)

**Zychová, L. - Ehlerová, Soňa:** Colliding interstellar bubbles in the direction of  $l=54$  degrees. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 595, November (2016), A49/1-A49/9.

DOI: [10.1051/0004-6361/201527897](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527897)

**Žižka, J. - Galád, A. - Vokrouhlický, D. - Pravec, Petr - Kušnirák, Peter - Hornoch, Kamil:** Asteroids 87887-415992: the youngest known asteroid pair? *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 595, November (2016), A20/1-A20/11.

DOI: [10.1051/0004-6361/201629290](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201629290)

**Doplněk za rok 2015 (nebylo ve výroční zprávě)**

**Horký, Miroslav - Miloch, J.W.:** Numerical study on the stability of weakly collisional plasma in ExB fields. *Physics of Plasmas*. Roč. 22, č. 2 (2015), 022109/1-022109/8.

DOI: [10.1063/1.4906887](https://doi.org/10.1063/1.4906887)

**Huré, J.-M. - Trova, Audrey:** A truly Newtonian softening length for disc simulations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 447, č. 2 (2015), s. 1866-1872.  
DOI: [10.1093/mnras/stu2511](https://doi.org/10.1093/mnras/stu2511)

**Karlický, Marian:** Thermal Fronts in Solar Flares. *Astrophysical Journal*. Roč. 814, č. 2 (2015), 153/1-153/7  
DOI: [10.1088/0004-637X/814/2/153](https://doi.org/10.1088/0004-637X/814/2/153)

**Kopač, D. - Mundell, C. G. - Japelj, J. - Arnold, D. M. - Steele, I.A. - Guidorzi, C. - Dichiara, S. - Kobayashi, S. - Gomboc, A. - Harrison, R. M. - Lamb, G. P. - Melandri, A. - Smith, R. J. - Virgili, F. J. - Castro-Tirado, A.J. - Gorosabel, J. - Järvinen, A. - Sánchez-Ramírez, R. - Oates, S.R. - Jelínek, Martin:** Limits on optical polarization during the prompt phase of GRB 140430a. *Astrophysical Journal*. Roč. 813, č. 1 (2015), 1/1-1/14.  
DOI: [10.1088/0004-637X/813/1/1](https://doi.org/10.1088/0004-637X/813/1/1)

**Liu, Wenjuan - Heinzel, Petr - Klient, L. - Kašparová, Jana:** Mg II Lines Observed During the X-class Flare on 29 March 2014 by the Interface Region Imaging Spectrograph. *Solar Physics*. Roč. 290, č. 12 (2015), s. 3525-3543  
DOI: [10.1007/s11207-015-0814-9](https://doi.org/10.1007/s11207-015-0814-9)

**Marin, Frederic - Goosmann, R. W. - Gaskell, C. M.:** Modeling optical and Upolarization of AGNs III. From uniform-density to clumpy regions. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 577, May (2015), A66/1-A66/14.  
DOI: [10.1051/0004-6361/201525628](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201525628)

**Taylor, Rhys:** FRELLED: A realtime volumetric data viewer for astronomers. *Astronomy and Computing*. Roč. 13, November (2015), s. 67-79.  
DOI: [10.1016/j.ascom.2015.10.002](https://doi.org/10.1016/j.ascom.2015.10.002)

**Tóth, J. - Kornoš, L. - Zigo, P. - Gajdoš, Š. - Kalmančok, D. - Világi, J. - Šimon, J. - Vereš, P. - Šilha, J. - Buček, M. - Galád, Adrián - Rusňák, P. - Hrábek, P. - Ďuriš, F. - Rudawska, R.:** All-sky Meteor Orbit System AMOS and preliminary analysis of three unusual meteor showers. *Planetary and Space Science*. Roč. 118, December (2015), s. 102-106.  
DOI: [10.1016/j.pss.2015.07.007](https://doi.org/10.1016/j.pss.2015.07.007)

### C.3.2. Články v ostatních časopisech

**Caballero-García, María Dolores - Castro-Tirado, A.J. - Claret, A. - Gazeas, K. - Šimon, Vojtěch - Jelínek, Martin - Cwiek, A. - Zarnecki, A.F. - Oates, S. - Jeong, S. - Hudec, René:** Astrophysics of “Extreme” Solar-Like Stars. *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofísica Serie de Conferencias*. Roč. 48, č. 2 (2016), s. 59-63.

**Carbognani, A. - Pravec, Petr - Kušnirák, Peter - Hornoch, Kamil - Galád, Adrián - Monte, S. - Bertaina, M.:** Search of Large Super-Fast Rotator between NEAs. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*. Roč. 87, č. 1 (2016), s. 66-71.  
<http://sait.oat.ts.astro.it/MmSAI/87/PDF/66.pdf>



**da Encarnacao, J.T. - Arnold, D. - Bezděk, Aleš - Dahle, Ch. - Doornbos, E. - van den IJssel, J. - Jaggi, A. - Mayer-Guerr, T. - Sebera, Josef - Visser, P. - Zehentner, N.:** Gravity field models derived from Swarm GPS data. *Earth Planets and Space*. Roč. 68, č. 1 (2016), 127/1-127/15.

DOI: [10.1186/s40623-016-0499-9](https://doi.org/10.1186/s40623-016-0499-9)

**Hadrava, Petr - Hadravová, A.:** XVIII. seminář o filosofických otázkách matematiky a fyziky. [The XVIIIth seminar on philosophical problems of mathematics and physics.] *Československý časopis pro fyziku*. Roč. 66, č. 6 (2016), s. 402-403.

**Haucke, M. - Tomić, S. - Cidale, L.S. - Kraus, Michaela - Aret, A.:** What do we know about mass ejection in B Supergiant Stars?. *Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía*. Roč. 58, č. 1 (2016), s. 171-173.

<http://www.astronomiaargentina.org.ar/b58/2016baaa...58...171H.pdf>

**Heinzel, Petr - Kupryakov, Yu. A. - Schwartz, P.:** Lines of MgI Detected in Solar Prominences. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 40, č. 1 (2016), s. 87-91.

**Karlický, Marian - Jiříčka, Karel - Bárta, Miroslav:** Frequency Oscillations of Drifting Pulsating Structures. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 40, č. 1 (2016), s. 93-96.

**Kramoliš, D. - Varady, Michal - Bárta, Miroslav:** Electron Acceleration in a Turbulent Current Sheet - Comparison of GCA and HARHA Methods. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 40, č. 1 (2016), s. 69-77.

**Kraus, Michaela:** Probing the structure and dynamics of B[e] supergiant stars' disks. *Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía*. Roč. 58, č. 1 (2016), s. 70-76.

<http://www.astronomiaargentina.org.ar/b58/2016baaa...58...70K.pdf>

**Skokić, Ivica - Sudar, D. - Saar, S.H. - Brajša, R. - Poljančić-Beljan, I.:** An Application of the Random Walk Model to Proper Motions of Coronal Bright Points from SDO Data. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 40, č. 1 (2016), s. 23-28.

**Torres, A.F. - Cidale, L.S. - Kraus, Michaela - Arias, M.L. - Maravelias, Grigorios - Borges Fernandes, M. - Vallverdú, R.:** Exploring the circumstellar disk-like structure of the B[e] supergiant LHA 120-S 73. *Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía*. Roč. 58, č. 1 (2016), s. 120-122.

<http://www.astronomiaargentina.org.ar/b58/2016baaa...58...120T.pdf>

**Zola, S. - Valtonen, M.J. - Bhatta, G. - Goyal, A. - Debski, B. - Baran, A. - Krzesinski, J. - Siwak, M. - Ciprini, S. - Gopakumar, A. - Hudec, René - Jelínek, Martin - Štrobl, Jan et al.:** A Search for QPOs in the Blazar OJ287: Preliminary Results from the 2015/2016 Observing Campaign. *Galaxies*. Roč. 4, č. 4 (2016), s. 41/1-41/7.

DOI: [10.3390/galaxies4040041](https://doi.org/10.3390/galaxies4040041)

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

**Berlicki, Arkadiusz - Awasthi, A.K. - Heinzel, Petr - Sobotka, Michal:** White-light continuum emission from a solar flare and plage. In *Solar and Stellar Flares and their Effects on Planets*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 268-277. (Proceedings of the

International Astronomical Union, IAU S320).

[DOI: 10.1017/S1743921316002192](https://doi.org/10.1017/S1743921316002192)

**Borovička, Jiří:** The Chelyabinsk event. In *Astronomy in Focus, as presented at the IAU XXIX General Assembly, 2015*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 247-252. (Proceedings of the International Astronomical Union, 29A.)

[DOI: 10.1017/S1743921316002982](https://doi.org/10.1017/S1743921316002982)

**Borovička, Jiří:** Are some meteoroids rubble piles? In *Asteroids: New Observations, New Models*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 80-85. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU, S318.)

[DOI: 10.1017/S174392131500873X](https://doi.org/10.1017/S174392131500873X)

**Borovička, Jiří:** Photographic spectra of fireballs. In *Proceedings of the International Meteor Conference*. Hove: International Meteor Organization, 2016 - (Roggemans, A.), s. 34-38.

**Čapek, David - Borovička, Jiří:** Ablation of small Fe meteoroids - first results. In *Proceedings of the International Meteor Conference*. Hove: International Meteor Organization, 2016 - (Roggemans, A.), s. 53-54.

**Dorotovič, I. - Rybanský, M. - Sobotka, Michal - Lorenc, M. - Barandas, M. - Fonseca, J.M.S.:** Temporal Evolution of Magnetic Field and Intensity Properties of Photospheric Pores. In *Ground-based solar observations in the space instrumentation ERA*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016 - (Dorotovič, I.), s. 37-41. (ASP Conference Series, 504).

**Dzifčáková, Elena - Dudík, Jaroslav:** Updated calculations of the ionization equilibrium for the non-Maxwellian electron n-distributions in solar flares. In *Solar and Stellar Flares and their Effects on Planets*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 243-245. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S320.)

[DOI: 10.1017/S1743921316002167](https://doi.org/10.1017/S1743921316002167)

**Feroci, M. - Bozzo, E. - Brandt, S. - Hernanz, M. - van der Klis, M. - Liu, L.-P. - Orleanski, P. - Pohl, M. - Santangelo, A. - Schanne, S. - Bursa, Michal - Vrba, V. et al.:** The LOFT mission concept: a status update. In *Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2016, 99051R-1/1-99051R-1/20. (Proceedings of SPIE, 9905).

[DOI: 10.1117/12.2233161](https://doi.org/10.1117/12.2233161)

**Franci, L. - Hellinger, Petr - Matteini, L. - Verdini, A. - Landi, S.:** Two-dimensional Hybrid Simulations of Kinetic Plasma Turbulence: Current and Vorticity vs Proton Temperature. In *Solar Wind 14: Proceedings of the Fourteenth International Solar Wind Conference*. Melville: American Institute of Physics, 2016, 040003/1-040003/4. (AIP Conference Proceedings, 1720).

[DOI: 10.1063/1.4943814](https://doi.org/10.1063/1.4943814)

**Franeck, A. - Walch, S. - Glover, S.C.O. - Seifried, D. - Girichidis, P. - Naab, T. - Klessen, R.S. - Peters, T. - Wünsch, Richard - Gatto, A. - Clark, P.C.:** [CII] Synthetic Emission Maps of Simulated Galactic Disks. In *Conditions and Impact of Star Formation*. Les Ulis: EDP Sciences, 2016 - (Simon, R.), s. 385-386. (EAS Publications Series, 75-76).

[DOI: 10.1051/eas/1575076](https://doi.org/10.1051/eas/1575076)

**Heinzel, Petr - Kašparová, Jana - Varady, Michal - Karlický, Marian - Moravec, Z.:** Numerical RHD simulations of flaring chromosphere with Flarix. In *Solar and Stellar Flares and their Effects on Planets*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 233-238. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S320).

DOI: [10.1017/S1743921316000363](https://doi.org/10.1017/S1743921316000363)

**Chesley, S.R. - Farnocchia, D. - Pravec, Petr - Vokrouhlický, D.:** Direct Detections of the Yarkovsky Effect: Status and Outlook. In *Asteroids: New Observations, New Models*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 250-258. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU, S318).

DOI: [10.1017/S1743921315008790](https://doi.org/10.1017/S1743921315008790)

**Koten, Pavel - Štork, Rostislav - Páta, P. - Fliegel, K. - Vítek, S.:** Simultaneous analogue and digital observations and comparison of results. In *Proceedings of the International Meteor Conference*. Hove: International Meteor Organization, 2016 - (Roggemans, A.), s. 133-136.

**Kotrč, Pavel - Heinzel, Petr - Procházka, O.:** Measurements of Continuum Flux in Solar Flares. In *Ground-based solar observations in the space instrumentation ERA*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016 - (Dorotovič, I.), s. 49-50. (ASP Conference Series, 504).

**Kotrč, Pavel - Kupryakov, Yu. A. - Bárta, Miroslav - Kashapova, L. K. - Liu, Wenjuan:** Analysis of a Limb Eruptive Event. In *Ground-based solar observations in the space instrumentation ERA*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016 - (Dorotovič, I.), s. 51-54. (ASP Conference Series, 504).

**Liu, W. - Broder, B. - Karlický, Marian - Downs, C.:** Quasi-periodic Fast-mode Magnetosonic Wave Trains Within Coronal Waveguides Associated with Flares and CMEs. In *Solar Wind 14: Proceedings of the Fourteenth International Solar Wind Conference*. Melville: American Institute of Physics, 2016, 040010/1-040010/4. (AIP Conference Proceedings, 1720).

DOI: [10.1063/1.4943821](https://doi.org/10.1063/1.4943821)

**Mikula, K. - Berlicki, Arkadiusz - Heinzel, Petr:** Observations and modeling of the ultraviolet emission of solar flares. In *Solar and Stellar Flares and their Effects on Planets*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 57-59. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S320).

DOI: [10.1017/S174392131600048X](https://doi.org/10.1017/S174392131600048X)

**Narukage, N. - McKenzie, D. E. - Ishikawa, R. - Trujillo Bueno, J. - de Pontieu, B. - Kubo, M. - Ishikawa, S. - Kano, R. - Suematsu, Y. - Yoshida, M. - Rachmeler, L. A. - Kobayashi, K. - Cirtain, J. - Winebarger, A. - Ramos, A. - Aleman, T. P. - Štěpán, Jiří - Belluzzi, L. - Larruquert, J. I. - Auchère, F. - Leenaarts, J. - Carlsson, M.:** Chromospheric LAYER SpectroPolarimeter (CLASP2). In *Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2016, 990508/1-990508/12. (Proceedings of SPIE, 9905).

DOI: [10.1117/12.2232245](https://doi.org/10.1117/12.2232245)

**Šrbený, Lukáš - Spurný, Pavel - Bland, P.A.:** Fireballs from Australian Desert Fireball

Network - search for similar orbits. In *Proceedings of the International Meteor Conference*. Hove: International Meteor Organization, 2016 - (Roggemans, A.), s. 275-279.

**Schmieder, B. - Levens, P. - Dalmasse, K. - Mein, N. - Lopez-Ariste, A. - Labrosse, N. - Heinzl, Petr:** Magnetic Field and Plasma Diagnostics from Coordinated Prominence Observations. In *Ground-based solar observations in the space instrumentation ERA*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016 - (Dorotovič, I.), s. 119-124. (ASP Conference Series, 504). "

**Schwartz, P. - Heinzl, Petr - Jejčič, S. - Rybák, J. - Kotrč, Pavel - Fárník, František - Kupryakov, Yu. A. - DeLuca, E. E. - Golub, L. - Jibben, P.R. - Anzer, U. - Tlatov, A.G. - Guseva, S.A.:** Is it Possible to Use the Green Coronal Line Instead of X rays to Cancel an Effect of the Coronal Emissivity Deficit in Estimation of the Prominence Total Mass from Decrease of the EUV-corona Intensities? In *Ground-based solar observations in the space instrumentation ERA*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016 - (Dorotovič, I.), s. 89-95. (ASP Conference Series, 504). "

**Schwartz, P. - Balthasar, H. - Kuckein, C. - Koza, J. - Gömöry, P. - Rybák, J. - Kučera, A. - Heinzl, Petr:** Non-LTE Inversion of Spectropolarimetric and Spectroscopic Observations of a Small Active-region Filament Observed at the VTT. In *Ground-based solar observations in the space instrumentation ERA*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016 - (Dorotovič, I.), s. 205-208. (ASP Conference Series, 504).

**Sobotka, Michal - Dudík, Jaroslav - Denker, C. - Balthasar, H. - Jurčák, Jan - Liu, Wenjuan:** GREGOR observations of a small flare above a sunspot. In *Solar and Stellar Flares and their Effects on Planets*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 68-73. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S320).

[DOI: 10.1017/S1743921316000211](https://doi.org/10.1017/S1743921316000211)

**Soffitta, P. - Bellazzini, R. - Bozzo, E. - Burwitz, V. - Castro-Tirado, A.J. - Costa, E. - Courvoisier, T. - Feng, H. - Gburek, S. - Goosmann, R. W. - Karas, Vladimír - Marin, Frederic - Svoboda, Jiří - Dovčiak, Michal - Horák, Jiří et al.:** XIPE the X-ray Imaging Polarimetry Explorer. In *Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2016, 990515/1-990515/20. (Proceedings of SPIE, 9905).

[DOI: 10.1117/12.2233046](https://doi.org/10.1117/12.2233046)

**Spurný, Pavel:** Instrumentally documented meteorite falls: two recent cases and statistics from all falls. In *Asteroids: New Observations, New Models*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016, s. 69-79. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU, S318).

[DOI: 10.1017/S1743921315009746](https://doi.org/10.1017/S1743921315009746)

**Suk, T. - Šimberová, Stanislava:** Solar Flare Retrieval, Detection and Analysis. In *Proceedings of the 23rd International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*. Piscataway: IEEE, 2016. s. 1-6

<http://library.utia.cas.cz/separaty/2016/ZOI/suk-0468480.pdf>

**Šaloun, P. - Andrešič, D. - Škoda, Petr - Zelinka, I.:** Better Spectra Manipulation in SPLAT-VO. In *Proceedings of the Second International Afro-European Conference for Industrial Advancement: AECIA 2015*. Berlin: Springer, 2016 - (Abraham, A.), s. 373-384.

[DOI: 10.1007/978-3-319-29504-6\\_36](https://doi.org/10.1007/978-3-319-29504-6_36)

Verma, M. - Denker, C. - Balthasar, H. - Kuckein, C. - Gonzalez Manrique, S. J. - **Sobotka, Michal** - Gonzalez, N.B. - Hoch, S. - Diercke, A. - Kummerow, P. - Berkefeld, T. - Collados Vera, M. - Feller, A. - Hofmann, A. - Kneer, F. - Lagg, A. - Löhner-Böttcher, J. - Nicklas, H. - Pastor Yabar, A. - Schlichenmaier, R. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Schubert, M. - Sigwarth, M. - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.: Flows in and around Active Region NOAA12118 Observed with the GREGOR Solar Telescope and SDO/HMI. In *Ground-based solar observations in the space instrumentation ERA*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016 - (Dorotovič, I.), s. 29-36. (ASP Conference Series, 504).

**Vojáček, Vlastimil - Borovička, Jiří - Koten, Pavel - Spurný, Pavel - Štork, Rostislav**: Catalogue of representative meteor spectra. In *Proceedings of the International Meteor Conference*. Hove: International Meteor Organization, 2016 - (Roggemans, A.), s. 333-337.

Zane, S. - Winter, B. - Theobald, C. - Theodorou, T. - Pinchera, M. - Muleri, F. - Spada, F. - Sgro, C. - Zanetti, D. - Feng, H. - del Monte, E. - Rubini, A. - Soffitta, P. - Bellazzini, R. - Bozzo, E. - Burwitz, V. - Castro-Tirado, A.J. - Costa, E. - Gburek, S. - Goosmann, R. W. - **Karas, Vladimír** - Matt, G. - Nandra, K. - Pearce, M. - Poutanen, J. - Reglero, V. - Dolores Sabau, M. - Santangelo, A. - Tagliaferri, G. - Tenzer, S. - Vink, J.S. - Weisskopf, M.: The on-board calibration system of the X-ray Imaging Polarimetry Explorer (XIPE). In *Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2016, 99054H/1-99054H/15. (Proceedings of SPIE, 9905).

DOI: [10.1117/12.2233448](https://doi.org/10.1117/12.2233448)

Zhang, S.N. - Feroci, M. - Santangelo, A. - Dong, Y.W. - Feng, H. - Lu, F.J. - Nandra, K. - Wang, Z.S. - Zhang, S. - Bozzo, E. - Bursa, Michal - Dovčiak, Michal - **Horák, Jiří - Hudec, René - Karas, Vladimír - Kunneriath, Devaky - Svoboda, Jiří et al.**: eXTP: enhanced X-ray Timing and Polarimetry Mission. In *Space Telescopes and Instrumentation 2016: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2016, 99051Q/1-99051Q/16. (Proceedings of SPIE, 9905).

DOI: [10.1117/12.2232034](https://doi.org/10.1117/12.2232034)

**Doplňek za rok 2015 (nebylo ve výroční zprávě)**

**Hervé, Anthony - Martins, F. - Chene, A.-N. - Bouret, J.-C. - Borrissova, J.**: Properties of Massive Stars in VVV Clusters. In *Physics of Evolved Stars: A Conference Dedicated to the Memory of Olivier Chesneau*. Les Ulis: EDP Sciences, 2015 - (Lagadee, E.), s. 337-338. (EAS Publications Series, 71-72).

DOI: [10.1051/eas/1571079](https://doi.org/10.1051/eas/1571079)

**Horký, Miroslav - Miloch, J.W.**: Kinetic plasma instabilities due to charge exchange and elastic collisions. In *15th Latin American Workshop on Plasma Physics*. Bristol: Institute of Physics Publishing, 2015, 012034/1-012034/5. (Journal of Physics Conference Series, 591). [Latin American Workshop on Plasma Physics (LAWPP) /15./ and IAEA TM on Research Using

DOI: [10.1088/1742-6596/591/1/012034](https://doi.org/10.1088/1742-6596/591/1/012034)

Lopez-Casado, M.C. - Pérez del Pulgar, C. - Cabello-Castillo, J. - Munoz, V.F. - Lara-Gil, O. - Castro-Tirado, A.J. - **Štrobl, Jan** - **Maureira, E. - Maza, J. - Karpov, S.** -

**Sanchez, F.M.:** GlSch: A novel scheduler for a heterogeneous telescope network. In *Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing*. New York: ACM, 2015, s. 2263-2270.

DOI: [10.1145/2695664.2695842](https://doi.org/10.1145/2695664.2695842)

**Lopez-Casado, M.C. - Pérez del Pulgar, C. - Cabello-Castillo, J. - Munoz, V.F. - Lara, O. - Castro-Tirado, A.J. - Štrobl, Jan - Maureira, E. - Sanchez, F.M. - Gonzalez, E.:** A fuzzy logic based decision algorithm for a heterogeneous telescope network. In *2015 IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT)*. Piscataway: IEEE, 2015, s. 1814-1819.

**Wedemeyer, S. - Bastian, T.S. - Brajša, R. - Bárta, Miroslav - Shimojo, M.:** Solar Simulations for the Atacama Large Millimeter Observatory Network. In *Revolution in Astronomy with ALMA: The Third Year*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2015, s. 341-342. (ASP Conference Series, 499).

**Wedemeyer, S. - Bastian, T.S. - Brajša, R. - Bárta, Miroslav - Shimojo, M. - Hales, A.S. - Yagoubov, P. - Hudson, H.:** Solar ALMA Observations - A New View of Our Host Star. In *Revolution in Astronomy with ALMA: The Third Year*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2015, s. 345-346. (ASP Conference Series, 499).

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

**Hadrava, Petr:** Disentangling of Stellar Spectra. In *Astronomy at High Angular Resolution: A Compendium of Techniques in the Visible and Near-Infrared*. Cham: Springer, 2016 - (Boffin, H.), s. 113-135. (Astrophysics and Space Library, 439).

DOI: [10.1007/978-3-319-39739-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39739-9_7)

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** *Galileo Galilei, Hvězdný posel a Johannes Kepler, Rozprava s Hvězdným poslem*. [Galileo Galilei, Starry Messenger and Johannes Kepler, Dissertation with Galileo's Starry Messenger.] Příbram: Pistorius & Olšanská, 2016. 207 s.

**Šíma, Zdislav:** *Kamenný most v Praze*. [Stone Bridge in Prague -- a complex work of Charles IV.] Zlín: AcE, s.r.o., 2016. 57 s.

## **C.4. Domácí grantové projekty**

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. je nositelem řady grantových projektů. V tomto oddíle jsou uvedeny projekty financované ze státního rozpočtu ČR a řešené pracovníky ústavu v roce 2016. Zahraniční granty jsou uvedeny v oddíle zahraniční spolupráce.

### **C.4.1. Granty ukončené v roce 2016 včetně shrnutí výsledků**

#### Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

**Název:** Rádiová a rentgenová diagnostika procesů primárního uvolňování energie ve slunečních erupcích a jejich numerické simulace

**Identifikační kód:** P209/12/0103

**Řešitel:** Marian Karlický

**Období řešení:** 2012–2016

**Shrnutí výsledků:** V souladu se záměry projektu jsme zásadním způsobem přispěli k rádiové a rentgenové diagnostice slunečních erupcí, zejména v oblasti jemných struktur rádiové emise (zebra struktury, fibery, driftující pulsující struktury). Také jsme úspěšně analyzovali vliv ne-maxwellovských distribučních funkcí elektronů na rentgenové čárové spektra slunečních erupcí. Zásadním způsobem jsme přispěli k diagnostice vln a oscilací ve slunečních erupcích.

S užitím vlastních (particle-in-cell nebo magnetohydrodynamických) i obecně sdílených numerických programů jsme úspěšně modelovali fyzikální procesy ve slunečních erupcích (magnetickou rekonexi, urychlování elektronů v magnetické rekonexi, urychlování elektronů ve dvojně vrstvě, procesy formování driftujících pulsujících struktur, evaporaci chromosférické plazmy i efekty v systému elektronový svazek- plazma). Metodou rádiové diagnostiky jsme určili úroveň magnetohydrodynamické turbulence ve slunečních erupcích. Ukázali jsme, že toky plazmatu způsobují filamentaci elektrických proudů, což je velice důležitý proces vedoucí k zažehnutí sluneční erupce. Analytickými i numerickými metodami jsme studovali urychlování elektronů na rázových vlnách a studovali typ distribuční funkce takto urychlených elektronů a výsledky jsme srovnávali s pozorováním. Analytickými a numerickými metodami jsme úspěšně řešili tzv. double plasma resonance nestabilitu. Přispěli jsme také k řešení problému reakcelerace elektronů během bombardování chromosféry elektronovými svazky, což dává reálnější hodnoty toků nadteplných elektronů při generaci rentgenového záření slunečních erupcí. Vedle řady teoretických prací jsme také analyzovali observační data z celé řady mezinárodních projektů, zejména jsme se zajímali o tzv. slipping magnetickou rekonexi, která je důležitým procesem ve slunečních erupcích.

Pro potřeby naší účasti ve významném projektu ALMA (Atacama Large Millimeter/sub-millimeter Array) jsme úspěšně simulovali mapu protuberance, jak by měla být pozorována radioteleskopem ALMA, což je velice důležitý výsledek pro budoucí pozorování v projektu ALMA. Výsledky získané v oblasti slunečních erupcí jsme v analogii využili i ke studiu supererupcí na hvězdách.

**Název:** Analýza netermálních distribucí elektronů ve sluneční koróně a přechodové oblasti

**Identifikační kód:** P209/12/1652

**Hlavní příjemce:** Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v. v. i.

**Řešitel:** Elena Dzifčáková

**Období řešení:** 2012–2016

**Shrnutí výsledků:** Hlavním cílem projektu bylo studovat netermální distribuce ve sluneční atmosféře vzhledem k jejich pozorovatelným projevům, navrhnout jejich diagnostiku a diskutovat teoretické důsledky jejich přítomnosti. Byl vytvořen unikátní software a databáze KAPPA, které jsou volně přístupné a umožňují výpočet syntetických spekter pro netermální  $\kappa$ -distribuce elektronů. Součástí databáze jsou také nově vypočtené ionizační rovnováhy a volně-volné a volně-vázané intenzity kontinua od RTG až po rádiovou oblast. Byl demonstrován vliv  $\kappa$ -distribucí na relativní intenzity čar pozorovatelných spektrografem IRIS ve sluneční přechodové oblasti, přičemž tyto efekty jsou v souladu s pozorováním. Výpočet diferenciální míry emise pro různé sluneční struktury za předpokladu  $\kappa$ -distribuce ukázal vliv netermálních distribucí na diagnostiku teploty. Dále byla prvně nalezena  $\kappa$ -distribuce v krátko-trvajících koronálních smyčce, přičemž tato distribuce byla silně netermální. Také modelování nerovnovázné ionizace při interakci elektronového svazku s okolním plazmatem ve sluneční koróně a přechodové oblasti ukázalo důležitost nerovnovážných efektů při analýze dat z pozorování. Pro sluneční erupce byla vypočtena syntetická erupční spektra pro distribuce formované ve dvojrvtvě anebo odrazem od rázové vlny a porovnána s pozorovanými. Z intenzit Fe čar pozorovaných SDO/EVE byla diagnostikována přítomnost  $\kappa$ -distribucí v impulzní fázi a v maximu erupce.

**Název:** Studium negravitačních mechanismů vývoje asteroidů pomocí fotometrických pozorování

**Kód:** P209-12-0229

**Řešitel:** Petr Pravec

**Spoluřešitel:** David Vokrouhlický (MFF UK)

**Období řešení:** 2012-2016

**Shrnutí výsledků:** V rámci projektu jsme provedli fotometrická měření s 1,54-m Dánským dalekohledem na La Silla a 0,65-m dalekohledem v Ondřejově, ve spolupráci s dalšími stanicemi ve světě, pro více než 150 asteroidů a jejich soustav, u nichž jsme očekávali výskyt projevů negravitačních procesů ovlivňujících jejich vývoj. Získané poznatky o studovaných asteroidech a působících procesech jsme publikovali v 22 odborných člancích v mezinárodních impaktovaných časopisech. Mezi nejzajímavější výsledky patří: 1) Odvození excitovaného rotačního stavu, velikosti a tvaru nebezpečného asteroidu (99942) Apophis a odhad rizika jeho srážky se Zemí během tohoto století. 2) Určení parametrů a stability blízkozemního binárního asteroidu (175706) 1996 FG3, který je jedním z nejzajímavějších binárních asteroidů zvažovaných pro budoucí kosmickou misi NASA. 3) Odvození vlastností a posouzení možné genetické souvislosti asteroidu (86039) 1999 NC43 a Čeljabinského meteoroidu. 4) Studium rotací a elongací sekundárních složek binárních asteroidů, které přineslo nové poznatky k vymezení teorií slapového vývoje binárních asteroidů. 5) Popis velmi mladých asteroidálních rodin (stáří < 1 milion let) Datura and Schulhof, které pravděpodobně vznikly procesem vícenásobného rotačního štěpení. Naš bohatý datový soubor, který jsme v průběhu řešení projektu získali, dále analyzujeme a interpretujeme, a navazujeme na něj v našem novém projektu "Fyzikální vlastnosti a evoluční procesy subkilometrových asteroidů" (grant GACR 17-00774S), v němž očekáváme rozvinutí našich poznatků o malých asteroidech, které jsou z hlediska rizika srážek se Zemí i možného budoucího využití (těžba surovin) nejzajímavější.



**Název:** Tvorba hvězd aktivovaná expandujícími obálkami

**Identifikační kód:** P209/12/1795

**Řešitel:** Richard Wünsch

**Období řešení:** 2012–2016

**Shrnutí výsledků:** Výsledky tohoto projektu podstatným způsobem přispěly k chápání toho, jak je proces indukované tvorby hvězd běžný v přírodě, za jakých okolností probíhá a které fyzikální mechanismy jsou pro něj důležité. Bylo získáno množství výsledků v této oblasti, většina z nich byla publikována v impaktovaných astronomických časopisech. Za nejvýznamější výsledky považujeme: (1) Porovnáním našich pozorování molekulárních fragmentů v superobálce v Carině s teoretickými modely bylo zjištěno, že fragmenty pravděpodobně vznikly gravitační nestabilitou. (2) Analýzou přehlídek neutrálního a molekulárního vodíku v Mléčné dráze bylo zjištěno, že expandující obálky jsou zodpovědné za vznik cca 20% molekulárního plynu. (3) Pomocí numerických modelů samo-gravitující plyné vrstvy byl objeven nový mechanismus fragmentace vrstvy, tzv. "coalescence driven collapse". Zahrnutí tohoto mechanismu do modelů indukované tvorby hvězd snižuje pravděpodobnost šíření tvorby hvězd.

Byly získány vlastní pozorování se špičkovými astronomickými přístroji, a byl vytvořen numerický model expandující obálky. Části našeho počítačového kódu se staly veřejně přístupnými, m.j. jako součást oficiálních distribucí hydrodynamických kódů. Díky projektu byly navázány a udržovány kontakty se zahraničními výzkumníky a členové týmu získali řadu zkušeností a stali se členy širších mezinárodních skupin, které patří mezi světové špičky výzkumu tvorby hvězd z mezihvězdné hmoty. V rámci projektu vznikly 2 doktorské disertační práce (V. Sidorin a F. Dinbier), které byly odevzdány na konci roku 2016, obhajoby se očekávají v první čtvrtině roku 2017.

**Název:** Geofyzikální excitace v pohybu rotační osy Země

**Identifikační kód:** 13-15943S

**Řešitel:** Cyril Ron

**Období řešení:** 2013–2016

**Shrnutí výsledků:** V rámci projektu jsme studovali vliv geofyzikálních hmot (atmosféry a oceánu) na rotaci Země. Využili jsme k tomu tzv. širokopásmových Liouvilleových rovnic, které popisují pohyb zemské osy v terestrické i nebeské soustavě v závislosti na excitacích působících na Zemi a vyplývajících ze zákona zachování momentu hybnosti.

Porovnávali jsme pozorovaný pohyb pól v terestrické i nebeské souřadné soustavě, který publikuje Mezinárodní služba rotace Země (IERS), s integracemi Liouvilleových rovnic, do nichž vstupují excitace odvozené ze změn momentu hybnosti atmosféry a oceánu, pozorovaných a distribuovaných světovými meteorologickými centry (ECMWF v Evropě a NCEP/NCAR v USA). I když je patrný souhlas amplitud i period integrovaných a pozorovaných řad, v některých letech dochází k rozfázování obou řad a nesouladu v amplitudách. Ukázali jsme, že pokud do integrace dodáme excitace v epochách tzv. geomagnetických záškubů (geomagnetic jerk, náhlá změna intenzity geomagnetického pole), dosáhneme výrazně lepší shody s pozorováními. S využitím těchto poznatků jsme odvodili nové hodnoty rezonanční frekvence Chandlerovského pohybu a volné nutace jádra.

Rovněž jsme se hledali a našli společné cykly ve změně rychlosti rotace Země a ostatních geofyzikálních jevech, jako je výška hladiny oceánu, sluneční aktivita, insolace a dalších. Odvodili jsme, otestovali a aplikovali novou metodu detekce náhlých skoků a změn trendu v časových řadách.

**Název:** Studium gravitačního pole Země na základě dat družice GOCE

**Identifikační kód:** 13-36843S

**Řešitel:** Jaroslav Klokočník

**Období řešení:** 2013–2016

**Shrnutí výsledků:** Jsou v podstatě tři okruhy, na které jsme se zaměřili a které daly konkrétní výsledky (referáty a impaktované publikace):

(1) Resolvability problem, který se týká maximálního stupně, do kterého lze oprávněně určovat parametry gravitačního pole (týká se jeho variabilní složky) v případě, že družice je na své dráze v blízkosti dráhové rezonance nízkého řádu (což se nevyhnutelně každé družici, jejíž pozice není průběžně udržována raketovými korekčními motorky, stane). Tento maximální stupeň byl odhadován pomocí řádu rezonance, později s ohledem na paritu řádu a my jsme přinesli jemnější kritérium (Klokočník et al. 2015). Výsledek je významný při studiu variací gravitačního pole Země („monthly solutions“).

(2) Určení variability gravitačního pole z měření družic GRACE a přínos novější družicové mise Swarm. V současné době spěje GRACE ke svému přirozenému zániku v hustých vrstvách atmosféry (nejpozději v první polovině 2018) a značná část geovědní komunity sleduje, zda pokračovací mise GRACE-Follow-On naváže na unikátní a potřebnou časovou řadu měsíčních gravitačních řešení, mise má být vypuštěna na počátku roku 2018. V rámci tohoto projektu jsme publikovali (Bezděk et al., 2014) originální metodu inverze přesných GPS poloh geodetických družic na gravitační pole (kromě GOCE aplikovatelná rovněž na CHAMP, GRACE a Swarm). Přestože měsíční gravitační řešení spočtená z GPS mají menší rozlišení a větší šum, poskytují časově proměnný gravitační signál v regionálním rozlišení (1300 km), asi třikrát horší než GRACE (400–500 km). V současné době jedině mise Swarm nese natolik přesné GPS přijímače, aby bylo možno spočítat zde zmíněná měsíční řešení použitelná jako dočasná náhrada než bude vypuštěna GRACE-Follow-On. Tomuto aktuálnímu tématu se věnoval náš impaktovaný článek (Bezděk et al., 2016).

(3) Geoaplikace měření z družicového gradientometru na palubě družice GOCE (Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer). Zde jsme se trénovali na druhých radiálních derivacích pro impaktní krátery ještě před tímto grantem. Postupně jsme se naučili, jak vypadá typický gravitační signál v různých gravitačních aspektech (zdaleka ne jen v tíhových anomáliích) pro různé geologické fenomény. Nakonec jsme extrapolovali pro oblasti, kde jsou znalosti geovědců nedostatečné nebo jsou nedostupné. Výsledkem jsou testy pro Himaláje, Etiopii, Antarktidu (pod ledem) nebo Saharu (pod pískem). Kromě impaktovaných publikací (Klokočník et al., 2014, 2015, 2016) a samostatné monografie (Kostelecký et al., 2016) zde jako hlavní tištěný výstup projektu zmiňme knihu Gravitational Atlas of Antarctica, na kterou je již podepsána smlouva a kterou vydá prestižní mezinárodní nakladatelství Springer v létě 2017.

Cíle projektu byly podle našeho soudu přinejmenším naplněny. Předvídat vše nelze a ne vše se podaří; domníváme se však, že ve studiu časových variací gravitačního pole Země a v geoaplikacích jsme se dostali dál, že se nám kdy zdálo být možné.

**Název:** Působení ICMEs a CIRs na zemskou magnetosféru

**Identifikační kód:** 14-19376S

**Hlavní příjemce:** MFF UK

**Řešitel:** Zdeněk Němeček

**Spoluřešitel:** Marek Vandas

**Období řešení:** 2014–2016

**Shrnutí výsledků:** Cílem projektu bylo studium výrazných poruch ve slunečním větru a jejich vztah k procesům na magnetosférických hranicích. Zúčastnily se jej tři instituce (MFF

UK, AsÚ a ÚFA AV ČR). Studovala se magnetická oblaka a meziplanetární rázové vlny a jejich vliv na magnetosféru, podrobně toky iontů ve slunečního větru a přechodové oblasti, rekonekce ve slunečním větru a na magnetopauze, vliv orientace meziplanetárního magnetického pole na polohu magnetopauzy. Bylo publikováno celkem 17 článků v mezinárodních impaktovaných časopisech, projekt přispěl k vypracování několika PhD disertací.

**Název:** Původ emise a absorpce Lyman alfa v galaxiích

**Identifikační kód:** 14-20666P

**Řešitel:** Ivana Orlitová

**Období řešení:** 2014-2016

**Shrnutí výsledků:** V projektu jsme zkoumali, jakým způsobem a za jakých podmínek uniká záření ve vodíkové čáře Lyman alfa z galaxií. Lyman alfa je dominantním nástrojem ke studiu galaxií v raném vesmíru, avšak z blízkých galaxií víme, že díky vysoké pravděpodobnosti interakce s mezihvězdným plynem a prachem je složité předpovědět, jak silná výsledná emise Lyman alfa bude. Rozptyl záření probíhá současně v prostoru i ve frekvencích, roli hraje celové množství plynu a prachu, jejich rozložení a kinematika, stejně jako historie tvorby hvězd v galaxiích. K pochopení detailů jednotlivých procesů je nutné kombinovat kvalitní observační data a teoretické modely.

Používali jsme spektroskopická data a snímky z Hubbleova teleskopu v ultrafialovém a optickém oboru, doplněná pozemskými dalekohledy o optická, infračervená a radiová data. K interpretaci jsme používali numerické modely přenosu záření. Zkoumali jsme korelace mezi spektrálními a prostorovými parametry Lyman alfa a vlastnostmi galaxií. Fitovali jsme pozorovaná spektra pomocí modelů a zkoumali podmínky v galaxiích a limity modelů. Identifikovali jsme spektrální charakteristiky čáry Lyman alfa, které ukazují na velmi malé množství neutrálního vodíku, a tedy na možný únik ionizujícího záření produkovaného hmotnými hvězdami. Na základě našich předpovědí jsme vytypovali galaxie splňující tyto podmínky a úspěšně jsme pozorovali ionizující záření, které z nich uniká. Výrazně jsme tím přispěli k pochopení mechanismu ionizace vesmíru v jeho rané fázi (1 miliarda let po Velkém třesku) a potvrdili zásadní roli Lyman alfa k jeho zkoumání. Spolupracovali jsme s několika mezinárodními týmy, výsledky jsme publikovali v kvalitních časopisech a na konferencích, prosadili jsme četné pozorovatelské projekty na Hubbleově teleskopu a jiných velkých mezinárodních dalekohledech.

**Název:** Fyzikální podstata slunečních skvrn.

**Identifikační kód:** 14-04338S

**Řešitel:** Michal Sobotka

**Období řešení:** 2014-2016

**Shrnutí výsledků:** Fyzikální podstata slunečních skvrn byla studována ze tří hledisek: vznik a formování penumbry, sluneční skvrny v souvislosti s konvektivním a velkoškálovým prouděním, a jevy v horních vrstvách sluneční atmosféry nad skvrnami a kolem nich.

Nalezli jsme, že penumbra se vytváří za specifických podmínek: Po výrazném zvýšení náklonu magnetického pole na hranici umbry vznikají penumbrální vlákna a pronikají do umbry tak dlouho, dokud nedosáhnou oblastí s vertikální složkou magnetického pole o velikosti 1,8 kG. Pokud vertikální složka není dostatečně silná, penumbra pokryje celou magnetickou oblast.

Stabilita vyvinutých skvrn je často dávana do souvislosti s prouděním *moat* kolem skvrn. Nalezli jsme, že u starých symetrických skvrn typu H proudění *moat* nahradí supergranulární toky a vytvoří tak nejstabilnější konfiguraci. Odhadli jsme, že proudění hmoty v oblasti *moat*

je dvakrát mohutnější než v supergranulích. Nalezli jsme také, že pohyb slunečních pór může přenášet dostatečné množství magnetického toku, který je nutný k udržení slunečního magnetického cyklu v období velkých minim, kdy prakticky chybí sluneční skvrny.

Ohřev sluneční chromosféry může být způsoben různými mechanismy. Na základě pozorování jsme porovnali energii přenášenou akustickými vlnami se zářivými ztrátami chromosféry a ukázali jsme, že energie akustických vln přispívá pouze patnácti procenty k záření klidných oblastí, ale už více než polovinou k vyzařování magnetických oblastí (fakulí).

Na novém slunečním dalekohledu GREGOR se nám podařilo zaznamenat erupci s dosud nejvyšším prostorovým a časovým rozlišením. Na základě těchto pozorování jsme mohli potvrdit mechanismus klouzavé rekonexe a dokázat, že tento mechanismus probíhá také na velmi malých prostorových a časových škálách.

Nově získané poznatky o fyzikální podstatě slunečních skvrn a jejich vztahu k okolní sluneční atmosféře a konvektivní zóně mají převážně pozorovací (experimentální) charakter a budou využity v dalším vědeckém výzkumu. Většina z nich nastavuje realistické okrajové podmínky pro teorii a numerické simulace.

**Název:** Přenos polarizovaného záření ve hvězdných atmosférách

**Identifikační kód:** 14-02385S

**Řešitel:** Jiří Kubát

**Období řešení:** 2014–2016

**Shrnutí výsledků:** Projekt se zabýval fyzikálními procesy, které vedou k polarizaci záření i atomů ve hvězdných atmosférách a hvězdných větrech a v jejich modelech. Výzkum byl zaměřen převážně na atmosféry a větry horkých masivních hvězd. Byl vyvinut kód využívající metodu Monte Carlo pro řešení přenosu polarizovaného záření v modelech hvězdných atmosfér. Program pro výpočet planparalelních a sféricky symetrických NLTE modelů hvězdných atmosfér byl významně vylepšen pro zahrnutí všech nutných druhů atomů. Byl podrobně studován Rayleighův rozptyl na vodíku a heliu ve hvězdných atmosférách. Byly studovány polarizační vlastnosti záření vystupujícího z atmosfér s horizontálními nehomogenitami a bylo zjištěno, že tyto nehomogenity vedou k polarizaci vystupujícího záření. Navíc byly studovány atmosféry a větry vybraných masivních hvězd spolu s jejich vývojem s cílem vylepšit naši znalost prostředí, v němž se formuje vystupující polarizované záření.

**Název:** Odhalení historie ztráty hmoty vyvinutých masivních hvězd

**Identifikační kód:** 14-21373S

**Řešitel:** Michaela Kraus

**Období řešení:** 2014-2016

**Shrnutí výsledku:** Tento projekt byl věnován výzkumu historie ztráty hmoty ve vyvinutých hmotných hvězdách a fyzikálních mechanismů spouštění hromadných výronů hmoty. Hlavní důraz byl kladen na B[e] veleobry. Tyto hvězdy jsou obklopeny obrovským množstvím plynu a prachu, které se nahromadily v diskupodobných strukturách. Pro každý objekt jsme shromáždili vysoce kvalitní spektra (přístroje ESO/Sinfoni, ESO/CRIRES, GEMINI/GNIRS, Perek 2-m) vykazující četné významné (atomární a molekulové) charakteristické emisní vlastnosti. Naše detailní modelování odhalilo několik důležitých objevů: Zjistili jsme, že materiál je soustředěn do jednotlivých prstenců obíhajících hvězdu po keplerovských drahách. Každý objekt má unikátní posloupnost prstenců a každý prstenec má svou individuální hustotu. Prstence na velkých vzdálenostech od hvězdy často vykazují náznaky nehomogenit a mezer. Tyto nové poznatky vylučují obecně přijímaný scénář, že disky B[e] veleobrů jsou

tvořeny hladkým rovníkovým odtokem. Bylo zjištěno, že prstence kolem některých objektů mají extrémně stabilní polohu, nabízí se možnost, že v mezerách mezi prstenci mohou existovat planety nebo malá tělesa, která je stabilizují.

Také jsme objevili významné svědectví pulsační aktivity četných vyvinutých masivních hvězd, zahrnující B[e] veleobry, modré veleobry a žluté hyperobry. U jednoho takového žlutého hyperobra jsme objevili nové vzplanutí a našli jsme přímý důkaz zvýšené aktivity pulzací těsně před vzplanutím. Tyto objevy jsou velmi důležité, protože ukazují, že výtrysky hmoty a pulsace jsou u vyvinutých masivních hvězd jednoznačně provázány.

**Název:** Nelineární obrazové systémy s prostorově variantní rozptylovou funkcí

**Identifikační kód:** 14-25251S

**Řešitel:** Petr Páta (FEL ČVUT Praha)

**Spoluřešitel:** Pavel Koten (AsÚ AVČR Ondřejov)

**Období řešení:** 2014 – 2016

**Shrnutí výsledků:** V rámci projektu byl navržen nový, robustní algoritmus detekce objektů ve snímcích pořízených systémy s prostorově variantní rozptylovou funkcí (PSF). PSF reálného obrazového systému byla získána laboratorním měřením a odhadem z pořízených dat s využitím Zernikových polynomů; zdrojem dat byly WILLIAM (Wide-field aLL-sky Images Analyzing Monitoring system) a MAIA (Meteor Automatic Imager and Analyzer). Jako výhodné se ukázalo nerozdělovat při zpracování operace odstranění šumu a detekce objektů, ale provádět obě operace současně. Na rozdíl od běžně využívaných algoritmů umožňuje naše nová metoda detekci silně zkreslených stelárních objektů bez ohledu na jejich profil. V rámci projektu byl také navržen robustní algoritmus umožňující modelování stelárních objektů ve snímcích kontaminovaných Poissonovským šumem.

Po celou dobu řešení projektu byl v provozu systém detekce slabých meteorických rojů MAIA, pracující ve dvoustaničním režimu. Dále byl vytvořen archiv digitalizovaných S-VHS záznamů z let 2005-2009. Nově napozorovaná data i vzniklý archiv byly využity v několika studiích. Zvláštní pozornost byla věnována neobvyklému jevu zaznamenanému 9. září 2016, kdy kamera na stanici Kunžak zachytila v úzkém zorném poli během méně než dvou sekund jasný bolid a 8 slabých meteorů patřících k obvykle nevýraznému roji zářijových epsilon Perseid. Následná analýza a modelování jevu ukázaly, že se jednalo o důsledek fragmentace většího meteoroidu, ke které došlo ne dříve než 2 až 3 dny před vstupem tělesa do zemské atmosféry ve vzdálenosti menší než 0,08 AU od Země.

**Název:** Černé díry ve vesmíru a jejich okolí

**Identifikační kód:** 14-20970P

**Řešitel:** Jiří Svoboda

**Období řešení:** 2014–2016

**Shrnutí výsledků:** Cílem projektu bylo studium černých děr a jejich okolí. V souladu s položenými cíli projektu jsme zkoumali: (i) záření nejnvnitřnějších oblastí černých děr a jak se radiálně měnící ionizace disku projeví na emisivitě odraženého rentgenového záření; (ii) jak spolu souvisí super-hmotné černé díry v centrech galaxií a v rentgenových dvojhvězdách, zejména jestli mají podobné spektrální stavy; (iii) jaká je struktura aktivního galaktického jádra v galaxii Fairall 51, reprezentativního zdroje Seyfertových galaxií s polárním rozptylem, a co způsobuje proměnnost jejího záření.

Každé z těchto témat je zastoupené v publikaci (alespoň podané) v recenzovaném odborném časopisu Astronomy and Astrophysics. Ve svém výzkumu jsme se zabývali všemi otázkami, které jsme si položily při jeho návrhu. Naše zjištění nejen, že vedla k vyřešení některých

vytyčených problémů, ale také nastolila nové otázky a ukázala, jakým směrem se další výzkum může vyvíjet. Ve svém výzkumu jsme učinili významné kroky k dalšímu pochopení fyziky prostředí okolo černých děr:

- (i) ukázali jsme, že strmá radiální emisivita často nalezená v rentgenových datech aktivních galaktických jader a rentgenových dvojhvězd může být ve skutečnosti způsobena radiálně rozvrstvenou ionizací v akrečním disku, což ještě nebylo v datech nikdy předtím uvažováno;
- (ii) ukázali jsme na citlivých datech z evropské družice XMM-Newton, že spektrálně tvrdší zdroje mají méně strmá rentgenová spectra. Ukázali jsme, že aktivita galaktických jader by mohla mít podobná vývojová stádia jako rentgenové dvojhvězdy;
- (iii) rentgenová proměnnost galaxie Fairall 51 je způsobena zákryty oblaků nacházejících se v oblasti vzniku širokých spektrálních čar, z čehož vyplývá, že tyto oblaka se mohou dostávat relativně vysoko nad oběžnou dráhu disku okolo černé díry.

#### Granty poskytnuté Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

**Název:** Tycho Brahe: projekt podpory pozemních astronomických pozorování

**Identifikační kód:** LG14013

**Řešitel:** Jan Palouš

**Období řešení:** 04/2014 – 12/2016

**Shrnutí výsledků:** Tycho Brahe: projekt podpory pozemních astronomických pozorování předpovídá existenci chladnoucího plynu v mladých a hmotných hvězdokupách, podporuje možnost pozorování Slunce pomocí interferometru ALMA a další pozorovací projekty, stanovuje roli gravitace při tvorbě hvězd v expandujících obálkách, určuje vztah pulzací hvězd k ztrátě hmoty, popisuje vývoj těsných dvojhvězd s kompaktní složkou a ověřuje existenci planetárních soustav u vybraných hvězd.

**Název:** Kalibrace akcelerometrů kosmické mise SWARM na základě kinematické dráhy a modelů gravitačního pole

**Identifikační kód:** LG14026

**Řešitel:** Aleš Bezděk

**Období řešení:** 04/2014 – 03/2016

**Shrnutí výsledků:** Odborným cílem projektu byla kalibrace a validace dat kosmických akcelerometrů mise Swarm, akcelerometr je na palubě každé ze tří družic mise Swarm. Ke kalibraci byly jako etalon navrženy přesné GPS dráhy jednotlivých družic. Hlavní cíl programu INGO II spočívající v podpoře spolupráce českých výzkumných pracovišť s mezinárodní výzkumnou institucí se podařilo naplnit, o tom svědčí do této chvíle celkem 6 prezentací naší skupiny na Swarm Cal/Val workshopech, 4 prezentace na mezinárodních konferencích a 3 impaktované publikace. Tento grantový projekt jsme navrhli jako poměrně krátký na dva roky s tím, že hlavním cílem bude odladěná kalibrační procedura pro ACC data založená na přesné GPS dráze. Po roce se podařilo týmu Swarm stabilizovat funkci a produkci přesných GPS drah. Dosavadní stav zpracování a validace ACC dat ukazuje, že fyzikálně využitelný ACC produkt bude možno získat pro Swarm C a možná i pro další družice Swarm A a B, avšak do kalibračního procesu bude třeba zahrnout teplotní a jiné rušivé vlivy. Výsledkem našeho grantového projektu je tedy podrobná validace ACC datového produktu za pomoci fyzikálních modelů negravitačních sil. V rámci řešení projektu jsme se rovněž zabývali validováním kinematických GPS drah pomocí výpočtu gravitačního pole, kde jsme dosáhli zajímavých výsledků (Bezděk et al., 2016).

**Název:** Spektrální a časové charakteristiky kosmických černých děr

**Identifikační kód:** LH14049

**Řešitel:** Michal Bursa

**Období řešení:** 2014 – 2016

**Shrnutí výsledků:** Projekt „Spektrální a časové charakteristiky vesmírných černých děr“ přinesl 7 publikací v prestižních impaktovaných časopisech, 3 publikace ve sbornících, 1 softwarový výsledek a další dvě publikace, které budou otištěny po jeho skončení.

V oponentním řízení byl hodnocen výtečně, čehož dokladem je i výběr jednoho z výsledků do propagační brožury poskytovatele.

#### **C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2016**

U řešených grantů je uveden identifikační kód a název projektu, řešitel, případní spoluřešitelé a období řešení.

##### Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

15-06012S

Multi-generační hvězdokupy.

Jan Palouš

2015-2017

15-10057S

Ionty ve slunečním větru: korelace, omezení a kausalita

Petr Hellinger

2015-2017

15-15943S

Modelování a vývoj magnetických polí v bílých trpaslících bohatých na vodík a ve znečištěných bílých trpaslících

Adela Kawka

2015-2017

15-17490S

Kontrolní mechanismy elektronového tepelného toku ve slunečním větru

Pavel Trávníček

2015-2017

16-18495S

Pokročilý výzkum Slunce se satelitem IRIS

Petr Heinzl

2016-2018

16-17586S

Třídimensionální modelování klidných slunečních protuberancí

Stanislav Gunár

2016-2018

16-00761S

Rozpady meteoroidů a malých asteroidů v zemské atmosféře

Jiří Borovička

2016-2018

16-05011S

Role singulárních bodů pro magnetickou rekonexi ve slunečním a kosmickém plazmatu

Dieter Nickeler

2016-2018

16-16861S

Vícerozměrné modelování polarizovaných spekter vnější sluneční atmosféry

Jiří Štěpán

2016-2018

15-07193S

Tvary primárů binárních asteroidů z fotometrických pozorování

Petr Scheirich

2015-2017

Granty poskytnuté Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

LD15113

Aplikace umělé inteligence v astronomii

Petr Škoda

2015-2017

LG15010

F. Magellanes: projekt podpory studia hvězd a hvězdných soustav na základě pozorování ze Země a z kosmického prostoru

Pavel Koubský

2015-2017

LD15061

Astrofyzika toroidálních fluidních struktur v okolí kompaktních hvězd

Ondřej Kopáček

2016-2017

LG15003

Kalibrace akcelerometrů a validace kinematických drah kosmické mise SWARM

Aleš Bezděk

2016-2017

LM2015067

Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array – účast České republiky

Míroslav Bárta, Pavel Jáchym

2016-2019



## Projekty mezinárodní spolupráce AV ČR

**Název projektu:** RS Newton Alumni Funding – Period 1  
**Poskytovatel/program:** The Royal Society (projekt dvoustranné spolupráce)  
**Identifikační kód:** NF120818  
**Spolupracující zahraniční instituce:** University of Cambridge, Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics  
**Řešitel na české straně:** Jaroslav Dudík  
**Období řešení:** 1.7.2015-30.6.2016

**Název projektu:** Studium meziplanetární hmoty v blízkosti Země  
**Poskytovatel/program:** AV ČR (Projekt Mobility)  
**Identifikační kód:** SAV-15-17  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica (Mgr. Marek Husárik, Ph.D.)  
**Řešitel na české straně:** Pavel Koten  
**Období řešení:** 1.1.2015 – 31.12.2017

**Název projektu:** Diagnostika slunečních koronálních struktur pomocí impulzivně generovaných magnetoakustických vln  
**Poskytovatel/program:** AV ČR (Projekt Mobility)  
**Identifikační kód:** SAV-16-03  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica (RNDr. Ján Rybák, CSc.)  
**Řešitel na české straně:** Hana Mészárosová  
**Období řešení:** 1.1.2016 – 31.12.2017

**Název projektu:** RS Newton Alumni Funding – Period 2  
**Poskytovatel/program:** The Royal Society (projekt dvoustranné spolupráce)  
**Identifikační kód:** NF120818  
**Spolupracující zahraniční instituce:** University of Cambridge, Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics  
**Řešitel na české straně:** Jaroslav Dudík  
**Období řešení:** 1.7.2016-30.6.2017

## Prémie AV ČR

Akademická Prémie – Praemium Academiae 2012  
**Název projektu:** Meteoroidy a jejich interakce se zemskou atmosférou  
**Poskytovatel:** AV ČR  
**Řešitel:** Pavel Spurný  
**Období řešení:** 1.1.2013–31.12.2018

## Projekty MŠMT

**Název projektu:** 3D sledování malých slunečních struktur

**Poskytovatel/program:** MŠMT

**Identifikační kód:** 7AMB16AT010

**Spolupracující zahraniční instituce:** Department of Geophysics, Astrophysics and Meteorology, Institute of Physics, Karl Franzens University Graz, Rakousko

**Řešitel na české straně:** Jan Jurčák

**Období řešení:** 2016-2017

**Název projektu:** Původ meteorů a meteoroidů

**Poskytovatel/program:** MŠMT

**Identifikační kód:** 7AMB16FR025

**Spolupracující zahraniční instituce:** Institut de mecanique Celeste et de Calcul des Ephemerides (IMCCE), Paříž, Francie

**Řešitel na české straně:** Pavel Koten

**Období řešení:** 2016-2017

## C.5. Mezinárodní spolupráce

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

Spolupracující instituce	Stát	Oblast spolupráce
Bulharská Akademie věd	Bulharsko	spektroskopický výzkum aktivních raných hvězd a jejich okolohvězdných obálek
Astrofyzikální ústav Potsdam	Německo	výstavba a využití slunečního dalekohledu GREGOR
Univerzita Beograd	Srbsko	stelární a sluneční fyzika, geodynamika
Slovenská ústřední hvězdárna v Hurbanově	Slovensko	sluneční výzkum
Astronomický ústav SAV	Slovensko	provoz automatické bolidové stanice a digitálních automatických kamer
Niels Bohr Institute, Univerzita v Kodani	Dánsko	výzkum asteroidů s 1.5m dalekohledem na La Silla, ESO, Chile
Bulharská Akademie věd	Bulharsko	periodické a náhlé změny v geodetických časových řadách
Österreichischer Astronomischer Verein in Wien	Rakousko	digitální automatické bolidové kamery na stanici Martinsberg v Rakousku
Nicolaus Copernicus Astronomical Center, Polská akademie věd	Polsko	partnerství při astrofyzikálním výzkumu a výuce studentů
1. Physikalisches Institut, Univerzita v Cologne	Německo	partnerství při astrofyzikálním výzkumu a výuce studentů

### C.5.2 Zapojení do velkých mezinárodních organizací

#### *Evropská jižní observatoř (ESO)*

Dne 30. dubna 2007 byl ratifikován vstup České republiky do **Evropské jižní observatoře (ESO)**, v červnu 2007 byl pracovník ústavu Jan Palouš jmenován členem Rady ESO (ESO Council). ESO je organizace evropských států, která provozuje na jižní polokouli v Chile observatoře vybavené nejvýkonnějšími dalekohledy na světě. Po vstupu České republiky mohou čeští astronomové snadněji využívat pozorovací čas na dalekohledech ESO. Pozorovací čas je přidělován na základě soutěže projektů hodnocených Komitétem pro rozdělování pozorovacího času (Observing proposal committee). Od roku 2014 reprezentuje v Users Committee Českou republiku Michaela Kraus. Od roku 2013 reprezentuje Českou republiku v Scientific Technical Committee Stephane Vennes.

Příklady programů ESO řešených v Astronomickém ústavu AV ČR, v. v. i. v roce 2016:

<b>Název projektu</b>	<b>Dalekohled</b>	<b>Účastníci projektu z ASU</b>
Polluted white dwarfs as evidence of disrupted planetary systems	UT2-Kueyen/ XSHOOTER	A. Kawka, S. Vennes*
A new selection of high-proper motion white dwarfs in the SkyMapper Survey and population kinematics - II	UT1- Antu/FORS2	A. Kawka, S. Vennes*
Polarimetric Imaging of the SgrA* Environment: Tracing the effect of the DSO/G2 fly-by	UT1-Antu/ NACO	V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak, D. Kunneriath, M. Zajaček
Exploring the Fate of the Dusty Source DSO/G2 after Passing SgrA* through SINFONI Spectroscopy	UT4-Yepun/ SINFONI	V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak, D. Kunneriath, M. Zajaček
Polarimetric Imaging of the SgrA* Environment: Tracing the effect of the DSO/G2 fly-by	UT1-Antu/ NACO	V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak, D. Kunneriath, M. Zajaček
Constraining the atmosphere of one of the most irradiated exoplanets, WASP-19b	UT1-Antu/ FORS2	P. Kabáth
Spectro-Interferometric insight into the core of the Galactic compact starburst cluster NGC3603	VLTI / PIONIER	R. Wunsch, J. Palouš
Star formation and gas mixing in a multi-phase tail of the nearest jellyfish galaxy	ALMA	P. Jáchym*
ALMA Mapping of a Great Case of Ongoing Ram Pressure Stripping in the Nearby Virgo Cluster	ALMA	P. Jáchym
Understanding the mystery of missing X-ray emission in hot subdwarf stars	UT2-Kueyen/ UVES	J. Kubát*, J. Krtička,
Tha Gaia-ESO Survey	UT2-Kueyen / FLAMES	P. Hadrava, J. Palouš
Resolving the structure and kinematics of B[e] supergiant stars' disks	UT4-Yepun/ SINFONI	M. Kraus*
Monitoring the sub-mm variability of Sgr A* after the periaipse of DSO/G2	APEX/ LABOCA	M. Zajaček, V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak, L. Šubr
Polarimetric Imaging of SgrA* and the Dusty S-cluster Source	UT1-Antu / NACO	M. Zajaček, V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak
Nature and dynamics of DSO/G2 and other near-infrared excess sources at the Galactic Center orbit	UT4-Yepun / SINFONI	M. Zajaček, V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak
Eclipse light-curves of the binary asteroid Didymos, target of the ESA/NASA AIDA mission	UT3-Melipal / VIMOS	P. Pravec, P. Scheirich

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

## **Zástupci ČR v orgánech ESO**

- Council – Jan Buriánek (MŠMT), Jan Palouš (Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.)
- Finance Committee – Pavla Katzová, od září 2015 Pavel Křeček (MŠMT)
- Scientific Technical Committee – Pavel Jáchym (Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.)
- Users Committee – Michaela Kraus (Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.)

## **Centrum ALMA v Ondřejově**

Observatoř ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) je špičkovým výzkumným zařízením, které otevřelo zcela nové okno do vesmíru v oblasti milimetrových vln, a které již přineslo řadu průlomových objevů v oblasti astrofyziky a věd o Vesmíru obecně. Jde o největší projekt současné pozemní pozorovací astronomie budovaný a provozovaný v široké mezinárodní spolupráci tří renomovaných výzkumných institucí – ESO (Evropa), NRAO (USA) a NAOJ (Japonsko). Systém sestává z 66 antén, které jsou vzájemně propojeny a operují v interferometrickém režimu pozorování. Za účelem zjednodušení přístupu k této nejmodernější, avšak také technicky velice náročné observatoři pro co nejširší skupinu odborných uživatelů, byla v sídlech partnerských institucí přístroje ALMA (ESO, NRAO, NAOJ) vytvořena podpůrná infrastruktura – síť tří tzv. regionálních center ALMA (ALMA Regional Center / ARC). Hlavním cílem center ARC je poskytování uživatelské podpory výzkumníků z uživatelské komunity ALMA – jak osobní tak pomocí moderních komunikací – ve všech fázích jejich výzkumných projektů využívajících observatoř ALMA. Navíc pracovníci ARC podstatně přispívají i k dalšímu rozvoji observatoře ALMA, ať už pomocí s testováním obslužného SW a infrastruktury, nebo přípravou a zaváděním nových pozorovacích metod a režimů.

Evropský ARC (zkráceně EU ARC) funguje jako distribuovaná síť sedmi národních uzlů (a jednoho přidruženého střediska), jejíž činnost je koordinovaná centrem v ESO v Garchingu u Mnichova. Jeden z uzlů je umístěn v Astronomickém ústavu AVČR v Ondřejově. Český uzel evropského ARC poskytuje standardní služby této podpůrné infrastruktury uživatelům na národní, evropské i mezinárodní úrovni. Navíc významně přispívá k dalšímu rozvoji observatoře ALMA, a to zejména zaváděním nového pozorovacího modu zaměřeného na pozorování Slunce. Na všech těchto aktivitách se podílí v úzké spolupráci s ESO, které je jeho hlavním partnerem a koordinátorem činnosti celé sítě. V roce 2016 byl vývoj speciálního režimu slunečních pozorování interferometem ALMA dokončen a poprvé zařazen do otevřené výzvy o pozorovací projekty pro sezonu 2016-2017.

Pomocí uzlů ARC dochází k přímé interakci mezi vědeckou komunitou a observatoří ALMA. Jejich primárním účelem je podpora uživatelské komunity, což zahrnuje:

- přímou osobní podporu zájemcům z řad vědecké komunity. Podpora může zahrnovat všechny fáze projektu – od pomoci s psaním návrhu projektu, přes mediaci technických parametrů pozorování mezi výzkumníkem a operátory observatoře (tzv. Contact Support Scientist / CSS) až po pomoc s redukcí napozorovaných dat. Jednotliví klienti jsou pracovníkům uzlů přidělováni v závislosti (v tomto pořadí) na (i) shodě tématu projektu s odborností pracovníka uzlu, (ii) geografické blízkosti klienta k uzlu a (iii) volbě klienta.

- šíření znalostí mezi uživatelskou komunitou. To se děje jak elektronicky pomocí Helpdesk systému a přispíváním do Knowledgebase, tak osobně, zejména organizací školení, přednášek a konferencí.
- sbírání podnětů a potřeb vědecké komunity a jejich zprostředkování vývojářům a operátorům observatoře ALMA.

Kromě toho se pracovníci uzlů podílejí na testování SW pro uživatele (ALMA OT pro přípravu pozorovacích návrhů, CASA pro redukci a vizualizaci dat, Helpdesk pro on-line komunikaci s uživateli). Tím naopak pomáhají vývojářům ALMA v jejich úsilí vytvořit odladěný systém, který je zároveň přívětivý k uživatelům.

Třetí oblastí činnosti uzlů je odborné definování požadavků na nové módy pozorování na observatoři ALMA. Této proceduře se říká Commissioning and Science Verification (CSV) a je prováděna v rámci programu Enhancement and Optimisation of (ALMA) Capabilities / EOC. Pracovníci uzlů přitom vycházejí z podnětů uživatelské komunity (viz bod 3 výše), pomocí simulovaných pozorování optimalizují parametry pozorování, navrhnou a realizují testy a případně navrhnou vývojářům změny hardware i software.

Český uzel ALMA jako zástupce celé Evropské sítě byl pověřen vedením EOC projektu zaměřeného na vývoj speciálního režimu pro pozorování Slunce přístrojem ALMA. Kvůli mnoha specifikům slunečních pozorování (příliš vysoký jas, časová variabilita zdrojů, vlastní pohyb zdrojů v důsledku diferenciální rotace, atd.) nebyla dosud tato pozorování součástí standardního pozorovacího programu. Bylo třeba (i) shromáždit všechny myslitelné typy slunečních pozorování, (ii) definovat technické požadavky na jejich realizaci, včetně případných úprav HW a řídicího nebo uživatelského SW, (iii) pokusit se nalézt optimální parametry pro tato pozorování (konfigurace pole, spektrální rozsah a další). Tento tříletý EOC projekt nazvaný Solar Research with ALMA byl zahájen v prosinci 2014, ESO jej podpořilo částkou 70 tis. EUR. Po úspěšné testovací kampani v prosinci 2015, které se na ALMA OSF v Chile jako jediný evropský zástupce zúčastnil dr. Ivica Skokič z AsU AV ČR/EU ARC, reprezentující celou evropskou účast v tomto projektu, byl specifický režim slunečních pozorování v roce 2016 schválen a v pozorovacím cyklu 4 (2016-2017) poprvé zařazen do standardní výzvy pro podávání pozorovacích návrhů pro přístroj ALMA. V prosinci 2016 se dr. Skokič osobně zúčastnil první pozorovací sluneční kampaně, při níž zastával roli pozorovatele naplánovaných projektů (tzv. Astronomer on Duty).

Vzhledem k rozsahu služeb, které ondřejovský uzel EU ARC poskytuje uživatelské komunitě nejen v ČR ale i v rámci celé Evropy a jeho podílu na dalším rozvoji observatoře ALMA zejména v oblasti vývoje specifického slunečního pozorovacího modu, byl český uzel EU ARC zařazen na Cestovní mapu velkých výzkumných infrastruktur ČR na léta 2016 – 2022 a jeho činnost v tomto období bude podporována v rámci stejnojmenného programu MŠMT. Od roku 2016 tak Český uzel ALMA funguje v Astronomickém ústavu AV ČR jako Velká výzkumná infrastruktura MŠMT EU-ARC.CZ. To přispělo k tomu, že se pracovní tým uzlu mohl v roce 2016 rozšířit o několik nových pracovníků. Členové týmu v roce 2016 vykonávali roli CSS pro řadu projektů v pozorovacích cyklech 3 a 4, prováděli kalibraci a zpracování interferometrických dat v rámci tzv. QA2 (Quality Assurance, level 2) a spolupracovali na testech softwaru ALMA Observing Tool pro chystaný Cyklus 4, zejména jeho kapacit pro zvládnutí nestandardního modu pro sluneční pozorování. Společně s mezinárodním týmem připravujícím sluneční pozorování pro přístroj ALMA připravili několik publikací, pronesli několik zvaných přednášek, a organizovali či spoluorganizovali

semináře a workshopy. V dubnu 2016 proběhl v Astronomickém ústavu AV ČR workshop pro české a zahraniční zájemce zaměřený na přípravu a podání pozorovacích návrhů pro Cyklus 4. Tým se rovněž zhostil organizace každoročního setkání vedoucích všech evropských uzlů ALMA, včetně vedení Evropského centra ESO. Toto setkání proběhlo v březnu 2016 v Praze. V závěru roku 2016 uspěl český uzel ALMA s žádostí o zařazení speciální sekce „Science with ALMA: Discoveries, future priorities and user support“ na konferenci EWASS 2017 (European Week of Astronomy and Space Sciences), která se uskuteční v červnu 2017 v Praze.

### **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 podílí se na přípravě projektu (M-mise) Solar Orbiter, tj. sluneční sondy pro let do blízkosti Slunce, na jejíž palubě bude deset vědeckých přístrojů pro komplexní výzkum Slunce a heliosféry. Sonda má startovat v roce 2018. Tři týmy pracovníků AsÚ jsou členy konsorcií tří vědeckých přístrojů pro tuto misi – STIX, METIS a RPW.

Vědecké týmy přístrojů STIX a RPW na našem pracovišti jsou od 1.1.2014 doplněny skupinou vývojových techniků, kteří převzali vývoj napájecích zdrojů pro oba přístroje po rozpadu privátní firmy CSRC.

Další tým pracovníků AsÚ 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 2019). AsÚ se dále účastní přípravy velké mise ESA (L-mise) k planetě Jupiter s názvem JUICE s plánovaným startem v roce 2022; pracovníci AsÚ 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. AsÚ je také aktivně zapojen do dalších vědeckých projektů ESA jako jsou XMM, SOHO, Gaia, GOCE a Integral, a to především podílem na analýze družicových dat. Kromě aktivní účasti na vědeckých projektech ESA se pracovníci AsÚ podílejí i na organizačních aktivitách v rámci AV ČR a MŠMT. P. Heinzl je členem Českého výboru PRODEX a současně členem Pracovní skupiny KR MD pro vědecké aktivity (PSVA). V roce 2013 byl zvolen do předsednictva nově ustavené Rady pro kosmické aktivity MŠMT. V podobném orgánu působí i v AV ČR a je též zástupcem v Koordinační radě MD. F. Fárník působí jako expert MŠMT v Programovém výboru ESA (SPC).

Příklady projektů ESA řešených v Astronomickém ústavu AV ČR v r. 2016

Typ projektu	Řešitel projektu za ASU AV ČR	Název projektu	Doba realizace	
ESA PRODEX	Berlicki	Solar Orbiter, instrument METIS. Czech contribution: optical components.	1.1.2011	31.12.2019

ESA PRODEX	Fárník	Solar Orbiter, instrument STIX. Czech contribution: power supply units+flight software.	1.1.2011	31.12.2019
ESA PRODEX	Gunár	PROBA - 3, abr. ASPIICS. Czech contribution: coronagraph optics and front door assembly.	1.1.2011	31.12.2017
ESA PRODEX	Hellinger	Mise: JUICE, abr. RPWI Instrumentation for JUICE Mission: Definition and Development Phase B1, B2	1.1.2011	31.12.2017
ESA PRODEX	Hellinger	Solar Orbiter, instrument RPW. Czech contribution: Low Voltage Power Supply and Data Processing Unit.	1.1.2011	31.12.2019
PECS	Trávníček	Mise: BepiColombo, abr. MPPE (Kinetic processes in the solar wind, Mercury's magnetosheath and magnetosphere)	1.7.2008	31.12.2018

Pracovníci ústavu jsou zároveň zapojeni do dalších 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). René Hudec je členem konsorcia OMC (Optical Monitoring Camera) a členem konsorcia ISDC družice INTEGRAL, dále je členem konsorcia a Co-I ESA LOFT a člen ESA Telescope working group of IXO/Athena. Pavel Koubský a René Hudec jsou vedoucími úkolů (workpackages) v rámci sekce CU7 družice ESA Gaia. Jana Kašparová a František Fárník (Co-I) jsou členy mezinárodního konsorcia, ustaveného za účelem vývoje a výroby vědeckého palubního přístroje STIX (Spectrometer/Telescope for Imaging X-rays) pro novou sluneční sondu Solar Orbiter, s plánovaným startem na rok 2019. Další účast na projektu Solar Orbiter: podíl na koronografu METIS (Astronomický ústav se účastní vývoje a výroby hardwaru – Arkadiusz Berlicki a Petr Heinzl jsou členy konsorcia). Pavel Trávníček je Co-I na experimentech PEACE a WHISPER družice Cluster II, Co-I na experimentu PEACE, družice Double Star, Principal Investigator (PI) experimentu Dual-Segmented Langmuir Probe (DSLPP) družice Proba 2, člen vědeckých týmů experimentu MPPE a SERENA-PICAM družice BepiColombo a vedoucí Co-I v rámci konsorcia Radio Plasma Waves (RPW) na projektu Solar Orbiter a Co-I experimentu RPWI na misi JUICE k Jupiteru. 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. Michal Švanda je CFO pozemního segmentu ESA mise PLATO. Michal Dovčiak působil jako koordinátor vědeckého panelu "The close environments of supermassive black holes" mise Athena. Jiří Svoboda vyjednával s vědeckým konsorciem Atheny o možném zapojení ČR i do hardwarové přípravy. Athena byla schválena k financování jako druhá velká mise (L2) Evropské kosmické agentury (ESA) v červnu 2014 se startem v roce 2028 v o rok dříve schváleném programu "The hot and energetic Universe."

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

Pavel Trávníček je člen *Atmosphere-magnetosphere Data Group (AMDG)* projektu MESSENGER zaměřeného na výzkum planety Merkur a člen vědeckého týmu projektu THEMIS.

Petr Hellinger byl v roce 2015 členem panelu „NASA Heliophysics Supporting Research solar wind panel“.



Ivana Orlitová je spoluautorkou dvou mezinárodních projektů pozorování pomocí Hubbleova kosmického dalekohledu:

1) I. Orlitová, A. Verhamme, G. Ostlin, J. Melinder, M. Hayes: "Origin of double peaks in Lyman-alpha spectra: diffuse halos or Lyman continuum leakage?"

2) I. Orlitová, A. Verhamme, M. Hayes, D. Schaerer, Y. Izotov, T. Thuan, G. Ostlin, J. Melinder, N. Guseva, G. Worseck.: "Lyman Alpha halo in a confirmed Lyman Continuum leaker"

### ***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 117 členů z ČR, z toho 59 z našeho ústavu). Někteří z nich byli zvoleni do orgánů IAU – divizí, komisí a komitétů.

Seznam pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i., kteří působili v roce 2016 v orgánech IAU:

<b>Pracovník</b>	<b>Funkce</b>
Jiří Borovička	předseda komise F1 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)
Pavel Koten	Tajemník komise F1 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)
Petr Hadrava	předseda Českého národního komitétu astronomického (ČNKA)

### ***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 2016 důležité funkce.

<b>Organizace</b>	<b>Pracovník</b>	<b>Funkce</b>
JOSO ( <i>Joint Organization for Solar Observations</i> – Společná organizace pro pozorování Slunce)	Pavel Kotrč	národní reprezentant
SCOSTEP ( <i>Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics</i> – Vědecký výbor pro fyziku vztahů Slunce-Země)	Marek Vandas Miroslav Bárta	tajemník národního komitétu místopředseda národního komitétu SCOSTEP
EAST ( <i>European Association for Solar Telescopes</i> – Evropské sdružení pro sluneční dalekohledy)	Michal Sobotka	národní reprezentant
CRAF ( <i>Committee on Radio Astronomy Frequencies</i> ) při ESF	Karel Jiříčka	národní reprezentant

( <i>European Science Foundation</i> )- Expertní komise pro radioastronomické kmitočty při ESF		
URSI ( <i>International Union of Radio Science</i> ) <i>Commision J - Radio Astronomy</i> - (Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku) Komise J - Radioastronomie	Karel Jiříčka	národní reprezentant
CESRA (Community of European Solar Radio Astronomers)	Miroslav Bárta	člen předsednictva
COSPAR ( <i>Committee on Space Research</i> ) - Komitét kosmického výzkumu	Marek Vandas Petr Heinzel	zástupce IAU v divizi D člen Národního komitétu COSPAR
ESPD (European Solar Physics Division)	Hana Mészárosová	členka předsednictva
Horizon 2020 Advisory Group Space	Hana Mészárosová	členka komise, zástupce ESPD
IUPAP ( <i>International Union of Pure and Applied Phycis</i> )	Petr Hadrava	člen komise C19
COST MP1304 (Exploring Fundamental Physics with Compact Stars)	Vladimír Karas	člen řídicího výboru
European Cooperation in Science and Technology	Petr Škoda	národní reprezentant, člen řídicího výboru
Horizon 2020	Petr Heinzel	národní delegát v programovém výboru SPACE

## Národní komitáty

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

Český národní komitát 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). Komitát byl zřízen rozhodnutím Akademické rady AV ČR dne 28. září 1993. Komitát se řídí podle schváleného organizačního řádu. Astronomický ústav AV ČR zaštiťuje a koordinuje veškeré aktivity ČNKA. V roce 2016 proběhly volby a podle jejich výsledku jmenovala Akademi věd ČR nový ČNKA na další pětileté funkční období (volební lístky dostávají všichni členové IAU v ČR). O průběhu voleb a otázkách, kterými se komitát právě zabývá, je možno se dočíst v zápisech z jednání na webových stránkách ČNKA. Do listopadu 2016 pracoval dvanáctičlenný komitát ve složení:

- Doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha (předseda)

- Prof. RNDr. Zdeněk Mikulášek, CSc., Masarykova univerzita, Brno (místopředseda)
- RNDr. Jiří Borovička, CSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Ondřejov
- RNDr. Jiří Grygar, CSc., Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Praha
- Prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Ondřejov
- RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha
- Prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha
- Prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha
- Ing. Cyril Ron, CSc. Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha (tajemník)
- Prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc. Slezská univerzita, Opava
- Prof. RNDr. David Vokrouhlický, DrSc., Astronomický ústav UK (MFF), Praha
- Doc. RNDr. Marek Wolf, CSc., Astronomický ústav UK (MFF), Praha

Od listopadu pracuje nový dvanáctičlenný komitét ve složení:

- Prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha (předseda)
- Doc. RNDr. Marek Wolf, CSc., Astronomický ústav UK, Praha (místopředseda)
- Mgr. Miroslav Bárta, PhD., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Ondřejov; (tajemník)
- RNDr. Jiří Borovička, CSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Ondřejov
- doc. RNDr. Miroslav Brož, PhD., Astronomický ústav UK (MFF), Praha
- RNDr. Jiří Grygar, CSc., Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Praha
- Doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha
- Prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Ondřejov
- Prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc., Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Praha
- RNDr. Jiří Kovář, Ph.D. Slezská univerzita, Opava
- Prof. RNDr. Zdeněk Mikulášek, CSc., Masarykova univerzita, Brno
- Prof. RNDr. David Vokrouhlický, DrSc., Astronomický ústav UK (MFF), Praha

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

Pracovníci Astronomického ústavu jsou dále členy těchto národních komitétů:

#### **Český národní komitét geodetický a geofyzikální – IUGG**

RNDr. Zdislav Šíma, CSc.

#### **Český národní komitét Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku – URSI**

Ing. Karel Jiříčka, CSc.

#### **Český komitét pro vztahy Slunce–Země – SCOSTEP**

RNDr. Marek Vandas, DrSc. (*tajemník*)

RNDr. Pavel Ambrož, CSc.

Mgr. Miroslav Bárta, Ph.D. (*místopředseda*)

## Český národní komitét COSPAR

Mgr. Aleš Bezděk, Ph.D.  
Prof. RNDr. Petr Heinzel, DrSc.

### C.5.3. Mezinárodní granty a projekty

#### Projekty 7. RP realizované v roce 2016

**Název projektu:** Solar reseacrh with Alma  
**Poskytovatel/program:** ESO  
**Identifikační kód:** ESO No. 59283/14/63437/HNE  
**Spolupracující zahraniční instituce:** ALMA  
**Řešitel na české straně:** Miroslav Bárta  
**Období řešení:** 2015-2017

**Název projektu:** *StrongGravity – Probing Strong Gravity by Black Holes Across the Range of Masses*  
**Poskytovatel/program:** European Commission FP7  
**Identifikační kód:** 312789  
**Spolupracující zahraniční instituce:** 6 evropských institucí zabývajících se astronomickým výzkumem  
**Řešitel na české straně:** Michal Dovčiak (koordinátor projektu)  
**Období řešení:** 2013 – 2017

**Název projektu:** *SOLARNET – High-Resolution Solar Physics Network*  
**Poskytovatel/program:** European Commission  
**Identifikační kód:** 312495  
**Spolupracující zahraniční instituce:** 31 institucí zabývajících se astronomickým výzkumem  
**Řešitel na české straně:** Michal Sobotka  
**Období řešení:** 2013 – 2017

**Název projektu:** *Flare Chromospheres: Observations, Models and Archives*  
**Poskytovatel/program:** European Commission FP7  
**Identifikační kód:** 606862  
**Spolupracující zahraniční instituce:** 6 evropských institucí zabývajících se astronomickým výzkumem  
**Řešitel na české straně:** Petr Heinzel  
**Období řešení:** 2014 – 2016

**Název projektu:** NFAluminiNF120818  
**Poskytovatel/program:** The Royal Society/Newton Fellowship  
**Identifikační kód:** NFAluminiNF120818  
**Řešitel na české straně:** Jaroslav Dudík  
**Období řešení:** 2015 - 2017

#### C.5.4. Ukončené mezinárodní granty a projekty v roce 2016

**Název projektu:** *Flare Chromospheres: Observations, Models and Archives*

**Poskytovatel/program:** European Commission FP7

**Identifikační kód:** 606862

**Spolupracující zahraniční instituce:** 6 evropských institucí zabývajících se astronomickým výzkumem

**Řešitel na české straně:** Petr Heinzel

**Období řešení:** 2014 – 2016

**Shrnutí výsledků:** Projekt byl zaměřen na komplexní studium projevů slunečních erupcí v chromosférických vrstvách Slunce. Jednalo se o koordinovaná pozorování erupcí pozemními dalekohledy a ze satelitů (např. IRIS), ASU přispíval do WP4, WP5. Pozorované erupce byly zařazeny do katalogu (WP3) a tento bude přístupný pro veřejné využití. WP6 byl zaměřen na numerické simulace erupčních procesů a na modelování spekter. Za tento workpackage byl odpovědný ASU. ASU spolu s ITA (University of Oslo) byl také hlavním řešitelem v rámci WP6. ASU vybudoval základ katalogu netermálních srážkových koeficientů, který je nadále rozvíjen. ASU se též aktivně podílel na testování komplexních zářivě-hydrodynamických (RHD) kódů, ve spolupráci s ITA byly testovány kódy FLARIX (ASU) a RADYN (ITA). Pro přesně specifikované vstupní parametry, pro jednotnou počáteční atmosféru a pro předem stanovený jednotný setup bylo ukázáno, že oba kódy poskytují prakticky stejné výsledky. To je poprvé, kdy byly takové rozsáhlé testy úspěšně provedeny. V rámci WP6 byly také studovány čáry MgII pozorované satelitem IRIS a byl vyvíjen 2D kód pro přenos záření v erupčních smyčkách. Konečně WP7 byl zaměřen na analýzu dat pomocí numerických modelů, kde byl ASU rovněž zapojen. Předběžné hodnocení výsledků projektu ze strany EC v Bruselu je velmi pozitivní, celkem vzniklo více než 50 publikací.

#### C.5.5. 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 2016 navštívili Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

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. AsÚ SAV v Tatranské Lomnici, AGO UK v Modre, DLR v Berlíně, Dutch Meteor Society v Leidenu, Astronomische Buro ve Vídni) a jednotlivci v zahraničí.

Vývoj programu pro analýzu astronomických spekter v prostředí Virtuální observatoře SPLAT-VO. Spolupráce s Datovým a výpočetním centrem Univerzity v Heidelbergu (Petr Škoda - Vědecký poradce a koordinátor).

### C.5.6. Organizování mezinárodních konferencí a letních škol

Pracovníci Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. se v roce 2016 podíleli na organizování několika mezinárodních konferencí a workshopů jako členové Vědeckého organizačního výboru (*Scientific organizing committee, SOC*). Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce.

Název konference	Datum a místo konání	Počet účastníků	Člen vědeckého výboru (SOC) z ASU AV ČR
F-CHROMA school	31.10-4.11.2016	30	Petr Heinzel
4th Delaware Workshop on White Dwarfs & Compact Objects	2-3. 6. 2016, USA	16	Adela Kawka Stephan Vennes
5th RadioSun Workshop & Summer School	23.5.-27.5.2016, České Budějovice	92	Hana Mészárosová
Meteoroids 2016	6.-10. 6. 2016, Noordwijk - Nizozemí	128	Jiří Borovička (předseda) Pavel Spurný
The 4th Workshop on Binaries in the Solar System	21.-23.6.2016, Praha	47	Petr Pravec (SOC) Petr Scheirich (LOC)
Setkání řešitelů projektu StrongGravity	13-15. 4. 2015, Varšava, Polsko	29	Michal Dovčiak (SOC)
EWASS 2016 -Symposium S7: X-rays from AGN: looking into the central engine	7-8.7.2016, Atény, Řecko	60-80	Michal Dovčiak (SOC, hlavní organizátor)
Models of Gravity - Black Holes, Neutron Stars and the structure of space-time	4.-7.10.2016, University of Oldenburg, Německo	60	Vladimír Karas (SOC) Michal Dovčiak (SOC)
8th FER0 meeting (Finding Extreme Relativistic Objects)	11.-15.9.2016, Hnanice	39	Jiří Svoboda (SOC, hlavní organizátor) Michal Dovčiak (SOC)
Astronomy Summer school - letní škola astronomie	12.-18.9., Ondřejov	12	Petr Kabáth (hlavní organizátor)
Workshop Exoplanety	20.-21.9., Ondřejov	20	Petr Kabáth (hlavní organizátor)
Workshop o Perkově 2-m dalekohledu	21.-22.9., Ondřejov		Petr Kabáth (hlavní organizátor)

### C.5.7. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů

Pracovníci ústavu působili v roce 2016 v redakčních radách těchto mezinárodních vědeckých časopisů:

<b>Časopis</b>	<b>Vydavatel</b>	<b>Členové redakční rady</b>
Solar Physics	Springer USA	Petr Heinzl, Marian Karlický,
Planetary and Space Science	Elsevier	Jiří Borovička (hostující editor)
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
Space Policy	Elsevier	Luboš Perek
Romanian Astronomical Journal	Astronomical Institute of RA, Bucharest	Jan Palouš a Cyril Ron
Bulgarian Astronomical Journal	Bulgarian Academy of Sciences; Institute of Astronomy and Rozhen NAO	Jiří Kubát
Geoinformatics	Faculty of Civil Engineering, Czech Technical University	Cyril Ron
Astronomy and Astrophysics	European Southern Observatory	Jiří Kubát
Classical and Quantum Gravity	Institute of Physics (IOP Publishing, Advisory Panel)	Vladimír Karas

### C.5.8. Návštěvy zahraničních vědců v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i.

V následujícím seznamu uvádíme jmenný seznam 116 zahraničních vědců, kteří navštívili v průběhu roku 2016 pražské nebo ondřejovské pracoviště Astronomického ústavu AV ČR. 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 udělené Akademií věd k podpoře výměnných pobytů a společných projektů, případně z účelových prostředků vědeckých grantů jednotlivých odborných řešitelů na našem ústavu.

<i>Jméno</i>	<i>Země</i>	<i>Počet dnů</i>
Aarseth S.	Anglie	19
Adhikari T.	Polsko	5
Afanasev A.	Rusko	16
Altjntsev A.	Rusko	37
Araudo A.	Argentina	5
Aret A.	Estonsko	30
Arlt V.	SRN	30
Bakunina I.	Rusko	10
Beldycki B.	Polsko	5
Biggs A.	SRN	2
Borkar A.	SRN	32
Bucha B.	Slovensko	112
Busch G.	SRN	8
Cabrera J.	SRN	3
Cusé M.	Chile	6
Cobills P.	Rakousko	3
Colas F.	Francie	5
Czerny B.	Polsko	8
Dong L.	Čína	8
Du J.	Čína	8
Eckart A.	SRN	6
Ehgambezdiev S.	Uzbekistan	5
Epitropakis A.	SRN	61
Fazeli N.	SRN	8
Franeck A.	SRN	11
Garai S.	Slovensko	7
Geng L.	Čína	16
Gömöry P.	Slovensko	5
González S.M.	Mexiko	6

<i>Jméno</i>	<i>Země</i>	<i>Počet dnů</i>
Melnikov V.	Rusko	77
Merloni A.	SRN	4
Meshalkina N.	Rusko	42
Mikula K.	Polsko	9
Morgachev A.	Rusko	14
Motorina G.	Rusko	57
Munoz A.G.	SRN	3
Muratova N.	Rusko	46
Myshiakov I.	Rusko	19
Papadakis I.	Řecko	7
Parsa M.	SRN	5
Peissker F.	SRN	9
Pejcha O.	USA	6
Pergantis V.	Řecko	9
Petrucci P.O.	Francie	105
Piantschitsch I.	Rakousko	12
Pirkovič I.	Srbsko	24
Pollito V.	Anglie	5
Popova O.	Rusko	31
Recchi S.	Rakousko	9
Rudas K.	Maďarsko	4
Rybak A.	Rusko	14
Rybák J.	Slovensko	4
Sedaghati E.	SRN	3
Shabalin A.	Rusko	62
Shain A.	Rusko	14
Shum C.K.	USA	55
Smirnova V.	Rusko	10
Stavroula K.	Řecko	9



Grzedzielski M.	Polsko	5
Guo S.	Čína	5
Haworth T.	Anglie	5
Huang J.	Čína	10
Huré J.M.	Francie	5
Husárik M.	Slovensko	5
Chapanov Y.	Bulharsko	17
Charikov I.	Rusko	28
Chelpanov A.	Rusko	15
Chen L.	Čína	8
Chen Z.	Čína	8
Chuiko D.	Rusko	15
Iljev L.	Bulharsko	14
Janiuk A.	Polsko	5
Jeanne S.	Francie	5
Jejčič S.	Slovinsko	112
Kara E.	USA	5
Karssen G.	SRN	19
Kashapova L.	Rusko	30
Khamal K.	Polsko	5
Khorrani Z.	Francie	5
Kochanov A.	Rusko	19
Kolehmainen M.	Francie	5
Kôppen J.	SRN	30
Kunz S.	SRN	4
Kuprjakov J.	Rusko	99
Kuznětsov S.	Rusko	62
Lemmerer B.	Rakousko	6
Lendl M.	Rakousko	3
Li S.	Čína	8
Liimets T.	Estonsko	9
Liu D.	Čína	28
Lucas W.	Anglie	6
Mallon M.	SRN	2.
Mason H.E.	Anglie	3
Matamala A.G.	Chile	7
Mawlavi N.	Švýcarsko	5
Maximov V.A.	Rusko	10

Stepanov A.	Rusko	10
Strekalova P.	Rusko	14
Su C.	Čína	8
Subrowet M.	SRN	7
Svoreň J.	Slovensko	5
Sych R.	Rusko	19
Sylwester J.	Polsko	4
Sylwester B.	Polsko	4
Szécsi D.	SRN	6
Szécsi L.	Maďarsko	4
Szécsi Be.	Maďarsko	4
Szécsi Bo.	Maďarsko	4
Tan B.	Čína	28
Tan Ch.	Čína	10
Tatsiopoulos S.	Řecko	9
Tenorio-Tagle G.	Mexiko	10
Tomko D.	Slovensko	5
Tsap Y.	Rusko	62
Uttley P.	Nizozemí	5
Utz D.	Rakousko	5
Vaňko M.	Slovensko	4
Vašková R.	Slovensko	13
Vaubailon J.	Francie	4
Verhamme A.	Švýcarsko	4
Wang M.	Čína	5
Winkler J.	SRN	2
Whitworth A.	Anglie	10
Xu L.	Čína	8
Yan Y.	Čína	8
You B.	Čína	12
Yu S.	Čína	8
Yu W.	Čína	5
Zajaček M.	SRN	54
Zanna G.	Anglie	3
Zhang Y.	Čína	8
Ziimovets I.	Rusko	10
Zuccarello F.P.	Anglie	10
Zycki P.	Polsko	6

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

Pracovníci ústavu přednášejí na vysokých školách, jsou vedoucími diplomových a disertačních prací a spolupracují s vysokými školami na vědeckém výzkumu.

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

Přednášky a cvičení v letním semestru 2015/2016 a zimním semestru 2016/2017.

<b>Vysoká škola / Studijní program</b>	<b>Název přednášky</b>	<b>Přednášející</b>
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha / Astronomie a astrofyzika	Hvězdné atmosféry	Petr Heinzl
	Galaktická a extragalaktická astronomie I, II	Jan Palouš,
	Vznik a vývoj galaxií	Bruno Jungwiert
	Sluneční fyzika	Marian Karlický
	Kosmická elektrodynamika	Michal Švanda
	Diplomový seminář	Michal Švanda
	Fyzika kompaktních objektů	Vladimír Karas
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha / Teoretická fyzika	Teorie kosmického plazmatu	Petr Hadrava, Marian Karlický
	Základy fyziky plazmatu	Petr Hadrava
Přírodovědecká fakulta MU Brno / Teoretická fyzika a astrofyzika	Struktura a kinematika galaxií	Bruno Jungwiert
	Fyzika hvězdných atmosfér	Jiří Kubát
	Otevřené problémy fyziky hvězdných atmosfér a větrů	Jiří Kubát
	Modelování hvězdných atmosfér	Jiří Kubát
Fakulta aplikovaných věd ZČU Plzeň / Geomatika	Geodetická astronomie a základy kosmické geodézie	Cyril Ron
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislavě / Astronómia a astrofyzika	Slnečná koróna	Jaroslav Dudík
	Fyzika Slnka	Jaroslav Dudík
	Spektroskopia v astronómii	Jaroslav Dudík
North Carolina State University / Prague Institute	Stellar and Galactic Astronomy	Bruno Jungwiert
	Astronomy Laboratory	Bruno Jungwiert

Působení v Oborových radách (OR) a v Radách doktorských studijní programů (RDSO).

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
	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	Fyzika	Petr Heinzl
	Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika	Jiří Kubát
Přírodovědecká fakulta UJEP, Ústí nad Labem	Počítačové metody ve fyzice	Petr Heinzl

Petr Hadrava, Petr Heinzl, Vladimír Karas, Jan Palouš, Bruno Jungwiert, Jan Vondrák a Michal Švanda, Marian Karlický byli členy komise pro státní závěrečné zkoušky na MFF UK Praha. Vladimír Karas byl předsedou komise pro státní doktorské zkoušky a předsedou komise pro obhajoby disertačních prací na MFF UK Praha. V rámci společné akreditace oborů 3F1 a 4F1 "Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika" na MFF UK v Praze působil Vladimír Karas jako předseda komise pro státní doktorské zkoušky a předseda komise pro obhajoby disertačních prací vedených na školicím pracovišti Astronomického ústavu AV ČR. Petr Hadrava, Petr Heinzl, Bruno Jungwiert, Jan Palouš, Petr Hellinger, Jan Vondrák byli členy komise pro obhajobu disertačních prací na MFF UK Praha. Bruno Jungwiert a Jiří Kubát byli členy komise pro státní doktorské zkoušky a obhajoby disertačních prací na PřF MU Brno.

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

Petr Heinzl je předsedou komise pro obhajoby doktorských (DSc.) disertačních prací v oboru Astronomie a astrofyzika v AV ČR.

Elena Džifčáková a Jaroslav Dudík byli členy komise pro státní závěrečné zkoušky na Fakultě matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislavě.

Cyril Ron byl oponentem a členem komise disertace na l'Université de recherche Paris Sciences et Lettres, připravované a obhajované na Pařížské observatoři.

Cyril Ron byl členem komise pro státní závěrečné zkoušky na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni.

### **C.6.2. Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2016**

**Název práce:** Studium rentgenového záření z blízkosti černých děr

**Student:** Vladimír Domček

**Vysoká škola:** Masarykova univerzita Brno, Přírodovědecká fakulta

**Studijní program:** Teoretická fyzika a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Jiří Svoboda

**Název práce:** Zaměření a analýza Kounovských kamenných řad

**Student:** Jan Voráček

**Vysoká škola:** Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd

**Studijní program:** Geomatika

**Vedoucí práce:** Cyril Ron

**Název práce:** Slupkové galaxie - hydrodynamické simulace

**Student:** Jakub Vulgan

**Vysoká škola:** Masarykova univerzita Brno, Přírodovědecká fakulta

**Studijní program:** Fyzika / Teoretická fyzika a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Bruno Jungwiert

**Název práce:** Supernova driven star cluster wind

**Student:** Tereza Jeřábková

**Vysoká škola:** Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha

**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Richard Wunsch

**Název práce:** YORP efekt pro asteroidy s heterogenním rozložením termofyzikálních vlastností povrchu

**Student:** Kateřina Chrbolková

**Vysoká škola:** Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha

**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** David Čapek

### **C.6.3. Společné projekty s vysokými školami v roce 2016**

**Název:** Ztráta hmoty horkých hmotných hvězd

**Spolupracující škola:** Přírodovědecká fakulta MU v Brně

**Forma:** Grant GAČR 13-10589S

**Vedoucí:** Jiří Krtička/Jiří Kubát

**Název práce:** Centrum Alberta Einsteina pro gravitaci a astrofyziku

**Spolupracující školy:** MFF UK Praha, Slezská univerzita v Opavě

**Forma:** Grant GAČR 14-37086G

**Vedoucí:** Jiří Bičák/Vladimír Karas

**Název:** Významné pokročilé problémy teoretické fyziky, astrofyziky a fyzikálního vzdělávání

**Spolupracující škola:** Přírodovědecká fakulta MU

**Forma:** Podpora grantových projektů specifického výzkumu (MUNI/A/0866/2015)

**Doba trvání:** 01/2016-12/2016

**Vedoucí:** J. Krtička (PřF MU)

**Název:** Atmosféry a okolohvězdné prostředí magnetických horkých hvězd

**Spolupracující škola:** Přírodovědecká fakulta MU v Brně

**Forma:** GAČR 16-01116S

**Vedoucí:** Jiří Krtička/Jiří Kubát

**Název:** Magnetoakustické vlny v diagnostice plazmatu ve sluneční koróně: nový pohled prostřednictvím pokročilých numerických simulací

**Spolupracující škola:** Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

**Forma:** Grant GA ČR 16-13277S

**Vedoucí:** Petr Jelínek/Miroslav Bárta

**Téma stáže:** Optické systémy založené na biometrice: račí a rybí oka

**Student:** Kateřina Remišová

**Škola:** Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

**Doba trvání:** 01/2016-12/2016

**Vedoucí:** René Hudec

**Téma stáže:** Analýza spektrálních čar a kontinuí ve slunečních erupcích

**Student:** Alžběta Pudíková

**Škola:** Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta

**Doba trvání:** 01/2016 – 12/2016

**Vedoucí:** Pavel Kotrč

**Název:** Působení ICMEs a CIRs na zemskou magnetosféru.

**Spolupracující škola:** MFF UK, Praha

**Forma:** GAČR 14-19376S

**Vedoucí:** Zdeněk Němeček/Marek Vandas

**Název:** Studium negravitačních mechanismů vývoje asteroidů pomocí fotometrických pozorování

**Spolupracující škola:** MFF UK Praha

**Forma:** Grant GAČR P209/12/0229

**Vedoucí:** Petr Pravec/David Vokrouhlický

**Název:** Nelineární obrazové systémy s prostorově variantní bodovou rozptylovou funkcí.

**Spolupracující škola:** ČVUT, Praha

**Forma:** GAČR 14-25251S

**Vedoucí:** Petr Páta/Pavel Koten

#### **C.6.4. Vedení středoškolských studentů**

**Téma stáže:** Analýza spekter slunečních spekter

**Student:** Ondřej Brůha

**Škola:** Gymnázium Oty Pavla, Praha 5 – Radotín

**Doba trvání:** 01/2016-12/2016

**Vedoucí:** Pavel Kotrč

## C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti

### C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy

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 každou sobotu a neděli a ve státní svátky v časech 10:00, 13:00 a 16:00 a využilo je asi 5000 návštěvníků.



*Prohlídek pro veřejnost využilo v roce 2016 na 5000 lidí.*

**Mimořádné prohlídky** pro školy a turistické skupiny probíhaly po dohodě po celý rok, především pak v období duben – říjen. Výjimečně bylo možné dohodnout i večerní pozorování oblohy v historické kopuli hvězdárny.



*Tým průvodců po observatoři v roce 2016.*

Ve dnech 13.—15. května 2016 proběhly na observatoři v Ondřejově **Dny otevřených dveří** s doprovodným programem v rámci Jarních exkurzí do světa vědy AV ČR. Možnosti exkurze na odborná pracoviště hvězdárny s výkladem vědců a pozorovatelů využilo na 1 000 návštěvníků. Letošní program byl doplněn rozsáhlými aktivitami pro děti a také uměleckou tvorbou Vladimíra Kiseljova přímo na místě.



*Obrazy Vladimíra Kiseljova inspirované vesmírem na ondřejovské hvězdárně.*



*Dny otevřených dveří na ondřejovské hvězdárně.*

Protože ústav má dvě pracoviště – observatoř v Ondřejově a pracoviště v Praze – pořádáme jako jeden z mála ústavů Akademie věd dvojce **Dny otevřených dveří**. Ty **na pražském pracovišti** na Spořilově v Oddělení galaxií a planetárních systémů proběhly ve dnech 11. až 12. listopadu v rámci Týdne vědy a techniky. Zájem veřejnosti rok od roku vzrůstá a dostali jsme se tak na kapacitní maximum nejen na přednáškách, ale enormní zájem byl také o sobotní program pro děti. Celková účast byla asi 500 návštěvníků.

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. se 30. září 2016 zúčastnil **Evropské noci vědců**, akce pro veřejnost pořádané Evropskou komisí. V jejím rámci mohli zájemci navštívit ondřejovskou observatoř během nočního pozorování a měli tak unikátní příležitost nahlédnout na odborná pracoviště během jejich činnosti. Privítali jsme na 600 návštěvníků.

Ve spolupráci s Akademií věd jsme se zúčastnili programu **Dne Země s Akademií věd** 13. dubna - program pro školy a veřejnost v areálu pražských ústavů - účast 600 žáků a studentů.



*Doprovodný program pro děti – „Výrobna planet“.*

Zcela mimořádnou akcí pro školy a veřejnost bylo veřejné **pozorování přechodu planety Merkur přes sluneční disk 9. května**, kdy jsme pořádali pozorování na pražském pracovišti (50 účastníků) i na ondřejovské hvězdárně (stovky návštěvníků).

Pro veřejnost jsme připravili **pozorování zatmění Měsíce 16. září**. Na observatoři Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově bylo 17. září jedno z kontrolních stanovišť 13. ročníku **pochodu Po stopách kocoura Mikeše** a na hvězdárně se konaly prohlídky zdarma. Na stanovišti pochodu pak bylo připraveno pozorování dalekohledem a program pro děti. Snažíme se tak zapojit do aktivit regionu. Tradičně jsme pozorováním Slunce podpořili **Dětský den** v Ondřejově, který se navíc koná v areálu hvězdárny. Zúčastnili jsme se také samostatným programem velmi významných akcí - **Veletrhu vědy 19. až 21. května** v Praze Letňanech a **Vědeckého jarmarku 7. září** v Praze Dejvicích - obě akce s účastí tisíců návštěvníků.

Zcela výjimečnými se v r. 2016 staly dvě akce: celodenní společný program s Úřadem průmyslového vlastnictví **Od patentů ke hvězdám** pro ZŠ, SŠ a veřejnost (500 účastníků) a **Noční astrovlak** spojený se seminářem o světelném znečištění 6. října 2016 v tmavém přírodním prostředí v Českých Žlebech.

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

V rámci **Týdne vědy a techniky** (1.–13. listopadu 2016) jsme přispěli pěti přednáškami vědeckých pracovníků a výstavou **Do kosmu s Krtkem** do programu v budově AV.

**Výstava Pohledy do nebe** – fotografická výstava zachycující snímky pořízené na nejvýkonnější observatoři světa – Evropské jižní observatoři, kterou produkoval náš ústav, byla v průběhu roku postupně instalována na několika místech v ČR.





*Výstava Pohledy do nebe na Dnech otevřených dveří pražského pracoviště ústavu.*

**Jizerská oblast tmavé oblohy**, již je náš ústav jednou ze šesti zakládajících institucí, se v sedmém roce své existence představila tradičními akcemi. 28. května proběhl Astronomický den na Jizerce. Připraveno bylo pozorování dalekohledy, výstava a přednášky. Astronomický ústav AV ČR se podílel i na Anenské pouti na Jizerce 23. července, na Hvězdičkové noci Muzea Jizerských hor v srpnu a také na rodinném programu s Vílou Izerínou 8. října. Tyto akce Jizerské oblasti tmavé oblohy navštívilo v součtu několik tisíc zájemců. Významnou prezentací byla také účast na veletrhu cestovního ruchu EUROREGION Tour ve dnech 18. až 19. března.

Pracovníci ústavu přednesli řadu jednotlivých **populárních přednášek** pro veřejnost na různá témata. Tyto přednášky se uskutečnily na pozvání regionálních hvězdáren, astronomických společností a dalších institucí.

### **C.7.3. Akce pro školy**

Ústav **spolupracuje se Základní a mateřskou školou bratří Fričů v Ondřejově**. V roce 2016 to byla tradiční návštěva předškoláků na observatoři, Krtek Astronaut u zápisu do ondřejovské ZŠ, specializované exkurze žáků ke konkrétním tématům probírané výuky (např. 6. třída a pohyby Země). Ústav poskytuje škole pozvánky na akce pro veřejnost a astronomické informace a podílí se na tvorbě školního časopisu Vzhůru ke hvězdám. Aktivní účast žáků na akcích ústavu: Dny otevřených dveří, Evropská noc vědců. V práci pokračoval již devátým rokem **astronomický kroužek** pro žáky ZŠ Ondřejov pod vedením pracovníka ústavu L. Řezby.

Ústav umožňoval prohlídky hvězdárny v Ondřejově školním výpravám po dohodě mimo pravidelné termíny. V rámci projektu Akademie věd Otevřená věda probíhaly na našem ústavu stáže studentů.

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

V průběhu celého roku vydával ústav tiskové zprávy k výsledkům výzkumu ústavu, k astronomickým úkazům a událostem. Zprávy byly zveřejňované na webu a Facebooku

ústavu (v roce 2016 celkem 21 zpráv). Některé byly vydávány společně s Českou astronomickou společností a jednotlivě také s GAČR, ESO a MU. Za pomoci Odboru mediální komunikace AV ČR byly rozesílány sdělovacím prostředkům.

Pracovníci ústavu se podíleli na řadě **popularizačních článků, rozhovorů, rozhlasových a televizních reportáží a pořadů**. Významná byla spolupráce s Českým rozhlasem, zejména stanicemi ČRo Plus, ČRo Region, ČRo 2, ČRo Sever, ČRo Radiožurnál a s Českou televizí - redakcí zpravodajství, kanálem pro děti ČT Děčko a především nově vzniklou redakcí vědy, kde podle statistiky Astronomický ústav AV ČR přispěl 1/10 všech příspěvků z AV. Ústav se těší velkému **zájmu stanice ČRo Plus** popularizující vědu, kde často naši pracovníci vystupují jako hosté nebo v reportážích.

Pracovníci ústavu publikovali řadu popularizačních článků v tištěných i elektronických médiích. **Tiskový tajemník** Pavel Suchan poskytl sdělovacím prostředkům 104 rozhovory. V roce 2016 bylo na webu ústavu publikováno 92 aktuálních zpráv pro veřejnost, na Facebooku ústavu pak 212 novinek, v obou případech se jedná o významný nárůst proti minulým rokům.

I v roce 2016 jsme pokračovali ve zpracovávání publikovaných výsledků našeho výzkumu do článků pro veřejnost v seriálu "Na čem pracujeme". Vydáno bylo 26 dílů. V průběhu roku bylo zodpovězeno asi 60 dotazů veřejnosti.

### **C.7.5. Populárně-naučná literatura**

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., a jeho pracovníci se podíleli na vydání Hvězdářské ročenky:

**Hvězdářská ročenka 2017**. Kolektiv autorů: J. Rozehnal, J. Černý, M. Fuchs, P. Habuda, O. Hlad, S. Poddaný, T. Prosecký, L. Soumarová, L. Šmelcer, J. Veselý, J. Vondrák, M. Zejda. Vydala Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy v koedici s Astronomickým ústavem AV ČR, Praha 2016. Náklad: 1 200 výtisků, 133 stran + příloha CD. ISBN: 978-80-905129-5-5, ISSN: 0373-8280

### **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 pojítka 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).

Sídlem společnosti je od r. 2010 Astronomický ústav AV ČR, Fričova 298, 251 65 Ondřejov.

## **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 (2015) zjištěny.

## **F) Stanoviska dozorčí rady**

Výroční zprávu Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i za rok 2016 projednala Dozorčí rada dne 28. 4. 2017.

## **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 GPS v budově Astropavilonu v areálu Geofyzikálního ústavu AV ČR na adrese: Boční II/1401, 140 00 Praha 4.

Zřizovatelem je AV ČR, 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 zák. 504/2002 Sb., účetní zpracování je v programu IFIS, personální agenda v programu EG, 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 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 neviduje závazky ani pohledávky v cizí měně.

Obchodní podíly ani akcie účetní jednotka nevlastní.

Závazky po splatnosti na pojistném na sociální a zdravotní pojištění a daňové nedoplatky účetní jednotka neviduje.

Majetkové cenové 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 nevlastní.

Finanční nebo jiné závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze – účetní jednotka neviduje. 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 121111 THS věda, středisku 12). Jejich výše byla stanovena zřizovatelem. Členové statutárních orgánů nefigurují ve vztahu k ASU v žádných obchodních smlouvách ani jiných smluvních vztazích, než případně zaměstnaneckých. Členové Rady

pracoviště, členové Dozorčí rady a ředitel jako statutární orgán, jsou však pojištěni u společnosti MARSH. Žádné zálohy ani úvěry nebyly členům orgánů poskytnuty.

K přecenění majetku ASU v průběhu účetního období nedošlo.

Základ daně z příjmů, včetně daňového přiznání za ASU, stanoví a zpracovává Ing. Dagmar Sukdoláková, v seznamu Komory daňových poradců ČR pod č. 000638.

Rozdíly mezi daňovou povinností a již zaplacenou daní:

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 bankovní úvěry nemáme.

Dary pro ASU poskytnuté v roce 2016 od firmy Monitoring s.r.o. byly vyčerpány v souladu se zásadami daru.

Veřejné sbírky ve prospěch ASU nebyly realizovány.

Astronomický ústav AV ČR nevede žádné soudní spory.

### **G.1.1. Údaje o majetku**

Uvádíme výčet nemovitého majetku dle Výpisu z katastru nemovitostí k 6.2.2017.

Katastrální území 711276 Ondřejov u Prahy, okr. Praha-východ a katastrální území 732117 Záběhlice, okr. Hlavní město Praha.

**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**

prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Vyhотовeno dálkovým přístupem do katastru nemovitostí pro účel ověření výstupu z informačního systému veřejné správy ve smyslu § 8 zák. č. 365/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Okres: C20100 Hlavní město Praha

Obec: 554782 Praha

Kat.území: 732117 Záběhlice

List vlastnictví: 12039

V kat. území jsou pozemky vedeny v jedné číselné řadě

A Vlastník, jiný oprávněný Identifikátor Podíl

Vlastnické právo

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 67985815  
Ondřejov

B Nemovitosti

Poznámky

Parcela	Výměra(m <sup>2</sup> )	Druh pozemku	Způsob využití	Způsob ochrany
5513/27		4 ostatní plocha	jiná plocha	památkové chráněné území
5513/62		324 zastavěná plocha a nádvoří		památkové chráněné území

Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: 5513/62

B1 Jiná práva

Typ vztahu

Oprávnění pro

Povinnost k

o Věcné břemeno chůze a jízdy

podle čl.III a čl.IV smlouvy

Parcela: 5513/27

Parcela: 5513/61

Z-95606/2011-101

Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - bezúplatná ze dne 08.08.2009. Právní účinky vkladu práva ke dni 05.10.2009.

V-50113/2009-101

o Věcné břemeno chůze a jízdy

Parcela: 5513/62

Parcela: 5513/3

V-865/2012-101

Listina Smlouva o zániku věcného břemene, o zřízení věcného břemene - bezúplatná ze dne 19.12.2011. Právní účinky vkladu práva ke dni 09.01.2012.

V-865/2012-101

C Omezení vlastnického práva - Bez zápisu

D Jiné zápisy - Bez zápisu

Picby a upozornění - Bez zápisu

E Krbývací tituly a jiné podklady zápisu

Listina

o Ohlášení o přeměně stát. příspěv. organizace (§ 31 zák.č.341/2005Sb.) ze dne 13.03.2007.

Z-29300/2007-101

Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165  
Ondřejov

RČ/IČD: 67985815

o Smlouva kupní, o zániku věcného břemene ze dne 08.01.2010. Právní účinky vkladu práva ke dni 15.04.2010.

V-17552/2010-101

Pro:

Nemovitosti jsou v územní oblasti, ve kteréz vykonává státní správa katastru nemovitostí ČR  
katastrální úřad pro hlavní město Prahu, katastrální pracoviště Praha, kód: 101.  
strana 1





### VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ

prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Vyhotoveno dálkovým přístupem do katastru nemovitostí pro účel ověření/výstupu z informačního systému veřejné správy ve smyslu § 9 zák. č. 365/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

A Vlastník, jiný oprávněný	Identifikátor	Podíl
Vlastnické právo		
Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 Ondřejov	67985815	

#### B Nemovitosti

Pozemky					
Parcela	Výměra(m <sup>2</sup> )	Druh pozemku	Způsob využití	Způsob ochrany	
St. 122/3	212	zastavěná plocha a nádvoří			Na pozemku stojí stavba: Ondřejov, č.p. 142, bydlení, LV 1162
St. 181	207	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 60, rod.dům Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 181
St. 187/1	89	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 145, rod.dům Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 187/1
St. 187/2	216	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 128, rod.dům Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 187/2
St. 188	642	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 147, rod.dům Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 188
St. 189	13	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 189
St. 190	13	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb. Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 190
St. 193	48	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 193
St. 194	37	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb. Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 194
St. 204	13	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 204
St. 205	13	zastavěná plocha a nádvoří			Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 205

Nemovitosti jsou v územním obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR Katastrální úřad pro středobohemský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kda: 209, strana 1



VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ  
prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 16:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| St. 344  | 232 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 237, rod.dům<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 344 |                                |
| St. 345  | 195 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 240, rod.dům<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 345 |                                |
| St. 346  | 162 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 236, rod.dům<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 346 |                                |
| St. 347  | 162 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 234, rod.dům<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 347 |                                |
| St. 432  | 192 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 250, rod.dům<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 432 |                                |
| St. 433  | 190 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 249, rod.dům<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 433 |                                |
| St. 434  | 88 zastavěná plocha a nádvoří  |
| Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 434         |                                |
| St. 436  | 16 zastavěná plocha a nádvoří  |
| Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 436         |                                |
| St. 437  | 9 zastavěná plocha a nádvoří   |
| Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 437         |                                |
| St. 438  | 455 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 438         |                                |
| St. 439  | 77 zastavěná plocha a nádvoří  |
| Součástí je stavba: bez čp/če, garáž<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 439            |                                |
| St. 440  | 146 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 440         |                                |
| St. 442  | 192 zastavěná plocha a nádvoří |
| Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 69, tech.vyb<br>Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 442 |                                |
| St. 443  | 49 zastavěná plocha a          |

Nemovitosti jsou v územní obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR  
Katastrální úředník pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 205.  
strana 2

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ  
prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 443  
St. 444 596 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 242, jiná st.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 444  
St. 445 14 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Na pozemku stojí stavba: bez čp/če, obč.vyb, LV 1077  
St. 447 293 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 447  
St. 448 177 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 448  
St. 449 26 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 449  
St. 450 106 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 450  
St. 451 353 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 451  
St. 452 271 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 452  
St. 453 716 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 453  
St. 581 93 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 581  
St. 582 502 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 266, rod.dům  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 582  
St. 591/2 29 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Na pozemku stojí stavba: bez čp/če, jiná st., bez LV  
St. 592 46 zastavěná plocha a  
nádvoří  
Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb  
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 592

Nemovitosti jsou v územní oblasti, ve které vykonává státní správu katastr nemovitostí ČR  
Katastrální úřad pro Středočeský kraj, katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209,  
strana 2

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ

prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:07

Okres: CZ0209 Praha-východ

Obec: 538582 Ondřejov

Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy

list vlastnictví: 211

V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

St. 593	59 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 593		
St. 604	107 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 604		
St. 605	76 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 605		
St. 606	14 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 606		
St. 607	75 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 607		
St. 608	14 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 608		
St. 620	641 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: Ondřejov, č.p. 298, tech.vyb		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 620		
St. 669	29 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 669		
St. 670	22 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, tech.vyb		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 670		
St. 685	648 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 685		
St. 687	65 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, obč.vyb.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 687		
St. 772	63 zastavěná plocha a nádvoří	
Součástí je stavba: bez čp/če, jiná st.		
Stavba stojí na pozemku p.č.: St. 772		
106/2	900 zahrada	zemědělský půdní fond
143/4	185 zahrada	zemědělský půdní fond
156	1176 zahrada	zemědělský půdní fond

Nemovitosti jsou v katastrálním území, ve kterém vykonává státní správu Katastru nemovitostí ČR Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
strana 1

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ  
 prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 13:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
 Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
 V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

			fond
160/3	249 ostatní plocha	zeleň	
160/5	378 ostatní plocha	ostatní komunikace	
161/2	381 ostatní plocha	manipulační plocha	
224/2	720 ostatní plocha	jiná plocha	
227	1623 trvalý travní porost		zemědělský půdní fond
228/2	923 ostatní plocha	manipulační plocha	
228/3	300 ostatní plocha	manipulační plocha	
228/7	192 trvalý travní porost		zemědělský půdní fond
229/1	1155 zahrada		zemědělský půdní fond
229/2	8 ostatní plocha	jiná plocha	
243/1	6037 ostatní plocha	jiná plocha	
243/2	309 trvalý travní porost		zemědělský půdní fond
243/3	1805 ostatní plocha	ostatní komunikace	
244/2	392 trvalý travní porost		zemědělský půdní fond
250	475 ostatní plocha	nepłodná půda	
253	1686 trvalý travní porost		zemědělský půdní fond
256/6	54 zahrada		zemědělský půdní fond
260/4	820 ostatní plocha	jiná plocha	
260/6	116 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkcí lesa
261/1	5694 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkcí lesa
262/2	63 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkcí lesa
263/2	25 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkcí lesa
2378/12	138 zahrada		zemědělský půdní fond
2398/2	1131 ostatní plocha	manipulační plocha	
2398/6	811 ostatní plocha	manipulační plocha	
2706/7	1424 orná půda		zemědělský půdní fond
2706/9	3689 orná půda		zemědělský půdní fond
2706/10	801 orná půda		zemědělský půdní fond

Nemovitosti jsou v územní obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR  
 Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
 strana 5

**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**  
 prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ			Obec: 538582 Ondřejov
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy			List vlastnictví: 211
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)			
2706/11	12999 orná půda		zemědělský půdní fond
2707/2	2555 orná půda		zemědělský půdní fond
2707/3	126 orná půda		zemědělský půdní fond
2708	2902 orná půda		zemědělský půdní fond
2709	1809 orná půda		zemědělský půdní fond
2710	1680 orná půda		zemědělský půdní fond
2714	1072 orná půda		zemědělský půdní fond
2715	730 orná půda		zemědělský půdní fond
2717/1	3079 orná půda		zemědělský půdní fond
2718/2	1149 ostatní plocha	zeleň	
2722/2	506 ostatní plocha	neplošná půda	
2723/1	3827 ostatní plocha	jiná plocha	
2723/3	3415 ostatní plocha	jiná plocha	
2724/1	10756 ostatní plocha	zeleň	
2725/4	176 ostatní plocha	zeleň	
2729/2	3050 zahrada		zemědělský půdní fond
2729/5	1678 zahrada		zemědělský půdní fond
2745/1	1457 ostatní plocha	manipulační plocha	
2745/2	852 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/3	31224 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/5	662 ostatní plocha	ostatní komunikace	
2745/12	1640 ostatní plocha	silnice	
2745/13	1002 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/14	3594 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/15	2514 ostatní plocha	silnice	
2745/18	550 ostatní plocha	ostatní komunikace	
2745/19	751 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/20	115 ostatní plocha	ostatní komunikace	
2745/45	139 ostatní plocha	silnice	
2745/46	206 ostatní plocha	silnice	

Nemovitosti jsou v územní obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR  
 Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
 strana 5

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ  
 prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 13:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
 Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
 V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

2745/47	265 ostatní plocha	silnice	
2745/48	354 ostatní plocha	silnice	
2745/49	97 ostatní plocha	silnice	
2745/50	77 ostatní plocha	silnice	
2745/51	128 ostatní plocha	silnice	
2745/52	1448 ostatní plocha	silnice	
2745/53	14 ostatní plocha	silnice	
2745/54	25807 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/55	86 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/56	316 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/57	410 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/58	73 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/59	175 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/60	174 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/61	464 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/62	886 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/63	5 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2745/64	11 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2746/1	3010 ostatní plocha	manipulační plocha	
2746/3	928 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2746/4	203 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2746/5	3548 ostatní plocha	manipulační plocha	
2747/1	488 orná půda		zemědělský půdní fond
2747/2	8882 trvalý travní porost		zemědělský půdní fond
2747/3	18 orná půda		zemědělský půdní fond
2748	273 ostatní plocha	nepločná půda	
2749	396 ostatní plocha	nepločná půda	
2752	1572 lesní pozemek		pozemek určený k plnění funkci lesa
2757	3108 ovocný sad		zemědělský půdní fond
2767/1	19051 ovocný sad		zemědělský půdní fond

Nemovitosti jsou v územním obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
 strana 7

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ

prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: C20209 Praha-východ	Obec: 538582 Ondřejov	
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy	List vlastnictví: 211	
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)		
2767/2	3928 trvalý travní porost	zemědělský půdní fond
2776	4745 trvalý travní porost	zemědělský půdní fond
2777	561 ostatní plocha	nepłodná půda
2784	32435 trvalý travní porost	zemědělský půdní fond
2792	1572 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2798/1	127 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2798/3	9858 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2806/4	749 ostatní plocha	jiná plocha
2810	360 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2811/1	12949 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2815/1	36 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2815/2	239 ostatní plocha	ostatní komunikace
2815/7	500 ostatní plocha	nepłodná půda
2815/8	37574 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2815/9	13048 ovocný sad	zemědělský půdní fond
2815/10	1384 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2815/12	918 ostatní plocha	silnice
2815/13	6 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2821/2	329 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2821/5	5543 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2821/6	2344 lesní pozemek	pozemek určený k plnění funkci lesa
2833/3	6434 ostatní plocha	silnice
2864/1	25 ostatní plocha	ostatní komunikace
2864/3	51 ostatní plocha	ostatní komunikace
2866	473 ostatní plocha	ostatní komunikace
2868	1687 ostatní plocha	ostatní komunikace
2887	1617 ostatní plocha	ostatní komunikace
2908	483 ostatní plocha	jiná plocha

Nemovitosti jsou v územní obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
strana 8

**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**  
prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

**Stavby**

**Typ stavby**

Část obce, č. budovy způsob využití Na parcelě způsob ochrany

bez čp/če obč.vyb. St. 686, LV 585  
bez čp/če obč.vyb. St. 688, LV 585

**B1 Jiná práva**

**Typ vztahu**

Oprávnění pro Povinnost k

**o Věcné břemeno vedení**

splaškové kanalizace podle čl. IV smlouvy, jak je vyznačeno v geometrickém plánu 569-77/2003

Parcela: 2398/6 Parcela: 2409 2-10501/2015-209

Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - bezúplatná ze dne 10.08.2008. Právní účinky vkladu práva ke dni 21.08.2008.

V-9838/2008-209

**C Omezení vlastnického práva**

**Typ vztahu**

Oprávnění pro Povinnost k

**o Věcné břemeno chůze a jízdy**

právní účinky 28.12.2000.

Parcela: 240/1 Parcela: 243/1 Z-8600025/2001-209

Listina Smlouva o věcném břemeni V3 6020/2000.

POLV2:25/2001 Z-8600025/2001-209

Pořadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

**o Věcné břemeno chůze a jízdy**

právní účinky 28.12.2000.

Parcela: 244/1 Parcela: 243/1 Z-8600025/2001-209

Listina Smlouva o věcném břemeni V3 6020/2000.

POLVZ:25/2001 Z-8600025/2001-209

Pořadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

**o Věcné břemeno chůze a jízdy**

Parcela: 240/1 Parcela: 243/3 V-1398/2003-209

Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná ze dne 10.03.2003. Právní účinky vkladu práva ke dni 13.03.2003.

V-1398/2003-209

Pořadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

**o Věcné břemeno chůze a jízdy**

Parcela: 244/1 Parcela: 243/3 V-1398/2003-209

Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná ze dne 10.03.2003. Právní účinky vkladu práva ke dni 13.03.2003.

V-1398/2003-209



**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**

prokazující stav evidovaný k datu 26.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
 Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
 V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

Typ vztahu  
 Oprávnění pro Povinnost k

Řadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

o Věcné břemeno chůze a jízdy

Parcela: 237/2 Parcela: 243/3 V-1396/2003-209  
 Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná ze dne 10.03.2003. Právní účinky  
 vkladu práva ke dni 13.03.2003. V-1396/2003-209

Řadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

o Věcné břemeno chůze a jízdy

Parcela: 221/1 Parcela: 243/3 Z-9927/2005-209  
 Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná ze dne 22.03.2003. Právní účinky  
 vkladu práva ke dni 09.04.2003. V-1983/2003-209

Řadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

o Věcné břemeno ve prospěch nemovitosti neevidované v katastru  
 služebnost zachování pomníku dotovaného p.Václavem Horáčkem a trpění volného přístupu k  
 pomníku osobám, které zastupují tu nadací. Služebnost, že vlastník nebude používat  
 tento pozemek k jiným než vědeckým účelům dle odst.IV smlouvy pro Obec Ondřejov

Parcela: 2745/3 Z-17951/2007-209  
 Listina Pozemková kniha vložka 98/.

POLVZ:868/1968 Z-8600868/1968-209  
 Řadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

o Věcné břemeno (podle listiny)  
 zřízení a provozování zařízení distribuční soustavy dle čl. III. smlouvy a gpl. 851-  
 3369/2010

ČEZ Distribuce, a. s., Teplická Parcela: 2833/3 Z-1392/2012-209  
 874/B, Děčín IV-Podmokly, 40502  
 Děčín, RC/IČO: 24729035  
 Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná ze dne 21.08.2011. Právní účinky  
 vkladu práva ke dni 02.09.2011. V-9504/2011-209

Řadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

o Věcné břemeno (podle listiny)  
 zřízení a provozování zařízení distribuční soustavy k části pozemku vymezené  
 geometrickým plánem č. 851-3369/2010 dle čl. III. smlouvy

ČEZ Distribuce, a. s., Teplická Parcela: 2757 V-8038/2012-209  
 874/B, Děčín IV-Podmokly, 40502  
 Děčín, RC/IČO: 24729035  
 Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná ze dne 30.07.2012. Právní účinky  
 vkladu práva ke dni 03.08.2012. V-8038/2012-209

Řadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

Nemovitosti jsou v seznamu obvodu, ve kterém výkonové příslušné úřady katastru nemovitostí ČR  
 Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
 strana 30

**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**  
 prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
 Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
 V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

*Typ vztahu*

*Oprávnění pro:*

*Povinnost k*

o Věcné břemeno (podle listiny)

zřízení, provozu, údržby, oprav zařízení distribuční soustavy - kabelové skříně - umístěné na budově, dle článku III. smlouvy

ČEZ Distribuce, a. s., Teplická Parcela: St. 581 V-9474/2013-209  
 874/8, Děčín IV-Podmokly, 40502  
 Děčín, RC/IČO: 24729035

Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná ze dne 18.09.2013. Právní účinky vkladu práva ke dni 30.09.2013.

V-9474/2013-209

Pořadí k datu podle právní úpravy účinné v době vzniku práva

o Věcné břemeno (podle listiny)

právo zřídit, provozovat, opravovat a udržovat součást distribuční soustavy dle čl. III. a IV. smlouvy a v rozsahu dle geometrického plánu č.931-5241/2012

ČEZ Distribuce, a. s., Teplická Parcela: 243/3 V-19561/2014-209  
 874/8, Děčín IV-Podmokly, 40502  
 Děčín, RC/IČO: 24729035

Listina Smlouva o zřízení věcného břemene - úplatná č. IV.-12-6010404/1 ze dne 04.11.2014. Právní účinky zápisu ke dni 20.11.2014. Zápis proveden dne 11.12.2014.

V-19561/2014-209

Pořadí k 20.11.2014 08:31

D *Jiné zápisy*

*Typ vztahu*

*Oprávnění pro:*

*Povinnost k*

o Změna číslování parcel

dříve PK 2715

Parcela: 2715

Z-10501/2015-209

o Změna číslování parcel

dříve PK 2815/15

Parcela: St. 591/2

Z-10501/2015-209

o Změna výměr obnovou operátu

Parcela: 2745/15

Z-10501/2015-209

Parcela: 243/3

Z-10501/2015-209

Parcela: 2745/3

Z-10501/2015-209

Parcela: 2745/54

Z-10501/2015-209

Parcela: 2745/50

Z-10501/2015-209

Parcela: 2745/45

Z-10501/2015-209

Parcela: 2706/11

Z-10501/2015-209

Parcela: 2833/3

Z-10501/2015-209

o Změna číslování parcel

dříve PK 143/4

Parcela: 2864/1

Z-10501/2015-209

o Změna číslování parcel

dříve PK 227

Parcela: 227

Z-10501/2015-209

Nemovitosti jsou v hraních obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
 strana 11

**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**

prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
 Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
 V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

Typ vstupu Oprávnění pro	Podmínost k		
o Změna číslování parcel dříve PK 228	Parcela: 228/7		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 261/1	Parcela: 260/6		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2706	Parcela: 2706/11		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2707	Parcela: 2706/10		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2708	Parcela: 2708		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2709	Parcela: 2709		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2710	Parcela: 2710		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2711	Parcela: 2706/7		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2714	Parcela: 2714		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2717/1	Parcela: 2717/1		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2718/1	Parcela: 2706/9		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2745/1	Parcela: 2745/13		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2745/2	Parcela: 2745/15		Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/54		Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/50		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel dříve PK 2746/1	Parcela: 2746/1		Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel			

Nemovitosti jsou v územní obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR  
 Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, list 209.  
 strana 12

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ

prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
 Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
 V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

Typ vstupu	Povinnost k	
Oprávnění pro		
dříve PK 2746/2	Parcela: 2746/5	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2754	Parcela: 2745/62	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/51	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/53	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2755	Parcela: 2745/61	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/64	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/52	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2764	Parcela: 2745/49	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/63	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2765	Parcela: 2745/60	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/48	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2783	Parcela: 2745/59	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/47	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2784	Parcela: 2745/58	Z-10501/2015-209
	Parcela: 2745/46	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2790	Parcela: 2745/45	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2811	Parcela: 2811/1	Z-10501/2015-209
o Změna číslování parcel		
dříve PK 2815/4	Parcela: 2815/13	Z-10501/2015-209

Plochy a upozornění - Bez zápisu

E Nabyvatel tituly a jiné poklady zápisu

Listina

o Ohlášení o přeměně stát. příspěv. organizace (§ 31 zák.č.341/2005Sb.) ze dne 31.05.2007.

Z-7023/2007-209

Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165  
 Ondřejov

ROJČO: 67985815

Novověstí jsou v územní obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR  
 Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 208.

strana 13

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ  
prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

Listina

- o Ohlášení vlastníka pozemku-vlastníka stavby ze dne 28.08.2007.  
Z-17055/2007-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 15.06.2009. Právní účinky vkladu práva ke dni 29.09.2009.  
V-10411/2009-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 07.06.2009. Právní účinky vkladu práva ke dni 29.09.2009.  
V-10412/2009-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 08.06.2009. Právní účinky vkladu práva ke dni 29.09.2009.  
V-10413/2009-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 06.06.2009. Právní účinky vkladu práva ke dni 29.09.2009.  
V-10414/2009-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 06.06.1969. Právní účinky vkladu práva ke dni 29.09.2009.  
V-10415/2009-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 06.06.2009. Právní účinky vkladu práva ke dni 29.09.2009.  
V-10416/2009-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 08.11.2011. Právní účinky vkladu práva ke dni 25.11.2011.  
V-13304/2011-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 03.08.2012. Právní účinky vkladu práva ke dni 07.08.2012.  
V-8153/2012-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva kupní ze dne 17.08.2012. Právní účinky vkladu práva ke dni 21.08.2012.  
V-8647/2012-209  
Pro: Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 25165 RČ/IČO: 67985815  
Ondřejov
- o Smlouva o bezúplatném převodu podle § 22 zákona č.219/2000 Sb. ze dne 07.12.2015. Právní účinky zápisu ke dni 10.12.2015. Zápis proveden dne 15.01.2016.  
V-22755/2015-209

Pro:

Nemovitostí jsou v územním obvodu, ve kterém vykonává státní správu Katastr nemovitostí ČR  
Katastrální úřad pro ústeckobohemský území, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.  
strana 14

**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**  
prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Dělnice: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)

Listina

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Pričova 298, 25165 *řč/ičč: 67985815*  
Ondřejov

F *Vztah bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) k parcelám*

Parcela	BPEJ	Výměra(m <sup>2</sup> )
106/2	55011	900
143/4	52914	185
156	52914	1176
227	54841	1623
228/7	54841	192
229/1	52904	914
	54841	241
243/2	54841	309
244/2	54811	392
253	54841	1686
256/6	52904	54
2378/12	52941	138
2706/7	52914	1424
2706/9	52914	3689
2706/10	52914	801
2706/11	52914	12999
2707/2	52914	2555
2707/3	52914	126
2708	52914	2902
2709	52914	1809
2710	52914	1680
2714	52914	1072
2715	52914	730
2717/1	52914	3079
2729/2	52904	57
	52914	2993
2729/5	52904	1149
	52914	529
2747/1	52914	488
2747/2	52914	8882
2747/3	52914	18
2757	52904	3108
2767/1	52904	18533
	56811	518
2767/2	56811	3928
2776	52904	4745
2784	52904	10058
	56811	22377

Nemovitosti jsou v územní obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR  
Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 205.  
strana 15

**VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ**  
prokazující stav evidovaný k datu 06.02.2017 15:55:02

Okres: CZ0209 Praha-východ Obec: 538582 Ondřejov  
Kat.území: 711276 Ondřejov u Prahy List vlastnictví: 211  
V kat. území jsou pozemky vedeny ve dvou číselných řadách (St. = stavební parcela)  
2815/9 52904 13048

*Pokud je výměra honitavých dílů parcel menší než výměra parcely, zbytek parcely není honitavý.*

Nemovitosti jsou v územním obvodu, ve kterém vykonává státní správu katastru nemovitostí ČR:  
Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Praha-východ, kód: 209.

Vyhotovil:  
Český úřad zeměměřičký a katastrální - SCD

Vyhotoveno: 06.02.2017 16:03:36

## Přehled o stavu dlouhodobého majetku

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

### **G.1.2. Hospodářský výsledek**

Nezbytné činnosti pro zajištění chodu areálu ústavu jsou zahrnuty pod hlavní činnost. Ústav není plátcem DPH.

Zdůvodnění zlepšeného hospodářského výsledku.

HV byl z kladných výsledků zakázek hlavní činnosti.

Návrh rozdělení kladného HV - ze zákona převod do rezervního fondu ASU po schválení

Radou pracoviště a dále převod 3.000.000 Kč z rezervního fondu do fondu FRM po schválení Radou pracoviště.

Tabulka hospodářského výsledku podle syntetických účtů a článků uvedena v Příloze k účetní závěrce – Příloha 5.

Tabulka hospodářských výsledků předchozích let a rozdělení HV je v Příloze k účetní závěrce – Příloha 10.

### **G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2016**

Tabulka rozboru čerpání mzdových prostředků je uvedena v Příloze k účetní závěrce – Příloha 8.

## **G.2. Předpokládaný vývoj činnosti ústavu**

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., bude pokračovat ve vědeckém výzkumu a s ním souvisejících aktivitách podle zřizovací listiny. (31.12.2011 skončil výzkumný záměr AV0Z10030501, který je od 1.1.2012 nahrazen probíhajícím programem AV ČR RVO:67985815.) ASU bude řešit další projekty uvedené v této zprávě (viz. kapitoly C.4 a C.5) a bude žádat o další účelové prostředky k podpoře hlavní činnosti ústavu.

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

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., se snaží omezovat negativní vlivy své činnosti na životní prostředí. Třídí komunální odpad a vyřazené přístroje (počítače, tonery, tiskárny) předává k ekologické likvidaci. Sídlo ústavu – observatoř Ondřejov – se nachází v přírodním prostředí asi 40 km od Prahy. V zájmu ústavu je udržení tohoto prostředí v čistém stavu, aby astronomická pozorování nebyla narušena. Topení v areálu ústavu i v bytových domech je zajištěno nízkotlakými kondenzačními kotli s výstupní teplotou spalin 45° – 55° C. Ústav pečuje o rozsáhlou zeleň v areálu a obnovuje dřeviny (nově téměř 200 stromů a keřů). 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 brání v širším okolí hvězdárny (10 km) v instalaci rušivých zařízení a v širším slova smyslu tak přispívá k ochraně životního prostředí.

#### **G.4. Aktivita v oblasti pracovněprávních vztahů**

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

K 31. 12. 2016 měl ústav 161 zaměstnanců, což představovalo 137,52 plných pracovních úvazků.

Astronomický ústav plní zákonnou povinnost zaměstnávání stanoveného podílu osob se zdravotním postižením. Zaměstnává osoby se zdravotním znevýhodněním a dále povinnost plní odebráním výrobků a služeb, tzv. náhradním plněním. Informace o plnění a ohlášení Úřadu práce ČR:

**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 a § 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, odebráním výrobků nebo služeb od dodavatelů zaměstnávajících více než 50% zaměstnanců zdravotně postižených a odvodem do státního rozpočtu.

**Astronomický ústav v roce 2016 měl ve smyslu zákona o zaměstnanosti:**  
průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců ..... 137,92 osob  
z toho povinný podíl ve výši 4% činí ..... 5,51 osob  
**Astronomický ústav povinný podíl osob se zdravotním postižením plnil takto:**

zaměstnáním .....	3,96 osob
odebrání výrobků a služeb celkem bez DPH 448.444,21 Kč, tj.	2,37 osob
celkem .....	6,33 osob
<b>odvod do státního rozpočtu .....</b>	<b>0 Kč</b>

Plnění povinného podílu zaměstnávání osob se zdravotním postižením, včetně způsobů plnění, za rok 2016 včetně povinné přílohy se seznamem zaměstnavatelů, od nichž byly odebrány výrobky nebo služby Astronomický ústav písemně ohlásil Úřadu práce pro Prahu – východ dne 10.2.2017 a tím tak splnil svou oznamovací povinnost dle § 83 zákona o zaměstnanosti.



# ÚŘAD PRÁCE ČR

## Ohlášení plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců zaměstnavatele

podle § 83 zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti (dále jen „zákon“)

### A. Ohlášení:

Za rok:  Krajská pobočka Úřadu práce<sup>1)</sup>

### B. Zaměstnavatel:

Název: <b>Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.</b>	IC: <b>67985815</b>
Sídlo: <b>Fričova 298, 251 65 Ondřejov</b>	

C. Průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců:  
§ 8<sup>1)</sup> odst. 5 zákona, § 15, 16 a 20 vyhl. č. 518/2004 Sb.

1. Zaměstnanců celkem<sup>2)</sup>  osob
2. Z toho povinný podíl 4 %<sup>2)</sup>  osob

D. Plnění povinnosti podle § 81 odst. 2 písm. a) a b) zákona:

1. Zaměstnaním u zaměstnavatele<sup>2)</sup>  osob
2. Odběrem výrobků a služeb nebo zadáním zakázek<sup>2)</sup>  osob

Přepočet odebraných výrobků nebo služeb nebo zadání zakázek se provede podle § 18 vyhlášky č. 518/2004 Sb. tak, že se celková cena všech skutečně zaplacených výrobků nebo služeb nebo zadání zakázek od všech dodávatelů v soutěhu (vše bez DPH) vydělí sedminásobkem. Seznam zaměstnavatelů, od nichž byly odebrány výrobky a služby, nebo jimž byly zadány zakázky prosím vyplňte v Příloze č. 1.

3. Součet výše uvedených osob v sekci (položka 1 + položka 2 této části)  osob

E. Celvod do státního rozpočtu podle § 81 odst. 2 písm. c) zákona:  
Ne vyplňuje se, pokud je povinný podíl splněn podle části D bod 1. a 2.

1. Údvod do státního rozpočtu za<sup>3)</sup>  osob
2. Vypočtená výše úvodu (67 500 Kč x n. 1)<sup>3)</sup>  Kč

### F. P. ohlášení:

Zaměstnavatel prohlašuje, že uvedené údaje odpovídají skutečnosti a souhlasí s jeho personální a účetní evidencí vedenou v souladu s platnými předpisy.

Doklady prokazující plnění povinnosti podle § 81 zákona musí být u zaměstnavatele k dispozici pro účely kontroly ze strany Úřadu práce.

Zpracoval<sup>4)</sup>:

Příjmení: <b>Štíchova</b>	Jméno: <b>Jana</b>
Telefon: <b>323626312</b>	E-mail: <b>jana.stichova@asu.cas.cz</b>

Datum podpisu oznámení: **10. 2. 2017**

Podpis oprávněné osoby:

Razítko zaměstnavatele:  
**Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.**  
Fričova 298  
251 65 Ondřejov  
IČO: 67985815, tel. 321 620 312

1) Místně příslušná krajská pobočka Úřadu práce ČR určená sídlem zaměstnavatele.  
2) Vypadat se provádí na **dvě platna desetinná místa** (příklad xx,356 = xx,35) v případě špatného vyphání (např. zaokrouhlování na dvě desetinná místa) bude u zaměstnavatele provedena kontrola správnosti uvedených údajů.  
3) Pevážile plnění se zaokrouhuje na celé koruny nahoru.  
4) Jméno a kontaktní údaje osoby, která údaje zpracovala a odpoví na případné otázky

Platnost tiskopisu od 1. 1. 2017 17 01 01 620

Název zpracovatele:

**Astronomický ústav AV ČR, v.v.i, Ondřejov**

**Základní personální údaje**

**1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví - stav k 31.12.2016 (fyzické osoby)**

věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let	0	0	0	0,0
21 - 30 let	10	5	15	9,3
31 - 40 let	33	18	51	31,7
41 - 50 let	21	12	33	20,5
51 - 60 let	18	15	33	20,5
61 let a více	22	7	29	18,0
celkem	104	57	161	100,0
%	64,6	35,4	100,0	x

**2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - stav k 31.12.2016 (fyzické osoby)**

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
základní	1	2	3	1,9
vyučen	6	7	13	8,1
střední odborné	0	0	0	0,0
úplné střední	1	6	7	4,3
úplné střední odborné	14	13	27	16,8
vyšší odborné	1	2	3	1,9
vysokoškolské	81	27	108	67,1
celkem	104	57	161	100,0

**3. Celkový údaj o průměrných mzdách za rok 2016 (Kč)**

	celkem
průměrný hrubý měsíční plat	42 329

**4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních poměrů zaměstnanců v roce 2016**

	Počet
nástupy	18
odchody	25

**5. Trvání pracovního poměru zaměstnanců - stav k 31.12.2016**

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	46	28,6
do 10 let	24	14,9
do 15 let	29	18,0
do 20 let	13	8,1
nad 20 let	49	30,4
celkem	161	100,0

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

V průběhu r. 2016 na pracovišti Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. bylo registrováno v rámci poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.

- a) Počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti:  
1 x (21.1.2016)
- b) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí: žádné
- c) 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: žádné
- d) Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence: žádné
- e) Počet stížností podaných podle § 16a zák. č.106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení: 1 x
  - 1) 21.1.2016 žádost
  - 2) 4.2.2016 odmítnuto pro pracnost a na základě skutečnosti, že nejsme uvedeni v typu organizací, vyjmenovaných v Z.106/1999
  - 3) 28.2.2016 stížnost
  - 4) 4.3.2016 plnění provedeno
- f) Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona: žádné

V Ondřejově dne 19. května 2017

### Přílohy:

- 1. Zpráva nezávislého auditora – příloha č. 1