

Výroční zpráva za rok 2016



Hvězdárna v Úpici

únor 2017



Hvězdárna v Úpici je specializovanou kulturně osvětovou a vzdělávací organizací přírodovědného charakteru. Jejím základním posláním je seznamovat širokou veřejnost s poznatky v astronomii a příbuzných přírodních a technických vědách, podílet se na vědeckovýzkumných pracích, obzvláště ve vztahu k Zemi a jejímu prostředí a tak přispívat ke zvyšování celkové kulturní a vzdělanostní úrovně.

V roce 2016 Hvězdárna v Úpici po roce potvrdila certifikát Českého systému kvality služeb I. stupně s právem jeho užívání v dalším roce.



1. Pozorování pro veřejnost

Hvězdárna v Úpici je pro veřejnost otevřena téměř nepřetržitě od pondělí odpoledne do neděle dopoledne. Při zajímavých úkazech na obloze a v případě zájmu návštěvníků je zajištěn provoz i mimo tyto oficiální otevírací hodiny.

Hvězdárna v Úpici	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek	sobota	neděle a svátky	začátky večerních pozorování
leden listopad prosinec	16-20	10-20	10-20	10-20	10-20	10-12 18-20	10-12	18
únor	16-21	10-21	10-21	10-21	10-21	10-12 19-21	10-12	19
březen říjen	16-22	10-22	10-22	10-22	10-22	10-12 20-22	10-12	20
duben květen červen červenec srpen	16-24	10-24	10-24	10-24	10-24	10-12 22-24	10-12	22
září	16-23	10-23	10-23	10-23	10-23	10-12 21-23	10-12	21

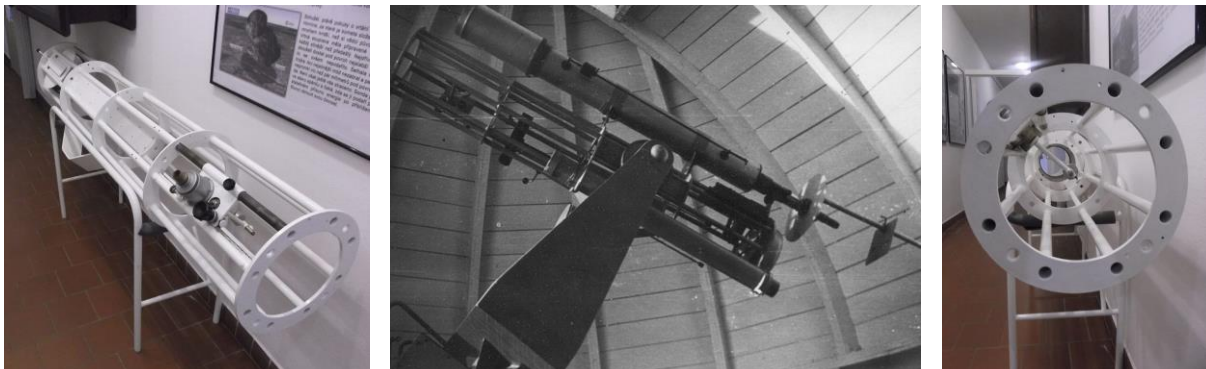
Dalekohledy hvězdárny je možno sledovat objekty noční oblohy, ať již ty dobře pozorovatelné – Měsíc a planety, tak i objekty vzdáleného vesmíru či například planety a komety. Pozorování slabých objektů i při částečném světelném znečištění je doplněno pohledy přes specializované filtry s kvalitními okuláry. Díky naváděným dalekohledům, jak stabilním tak převozným, můžeme našim návštěvníkům nabídnout i pohled na objekty dříve pouze velmi problematicky naležitelné.

Během dne nabízí hvězdárna kromě pozorování sluneční fotosféry i pohled ve spektrální čáře H-alfa, kde je možno sledovat zajímavé projevy sluneční aktivity – protuberance, erupce či aktivní oblasti. Dále je možno Slunce sledovat ve vápníkové spektrální čáře a pozorovat tak magnetickou situaci na Slunci. Jak denní, tak noční pozorování je možno provádět i na výjezdech mimo hvězdárnu díky moderním převozným teleskopům. Tím je možno návštěvníkům ukazovat v jednodušší formě principy vědeckého sledování sluneční aktivity. Nově byl pro návštěvníky pořízen kvalitní binokulární pozorovací dalekohled.

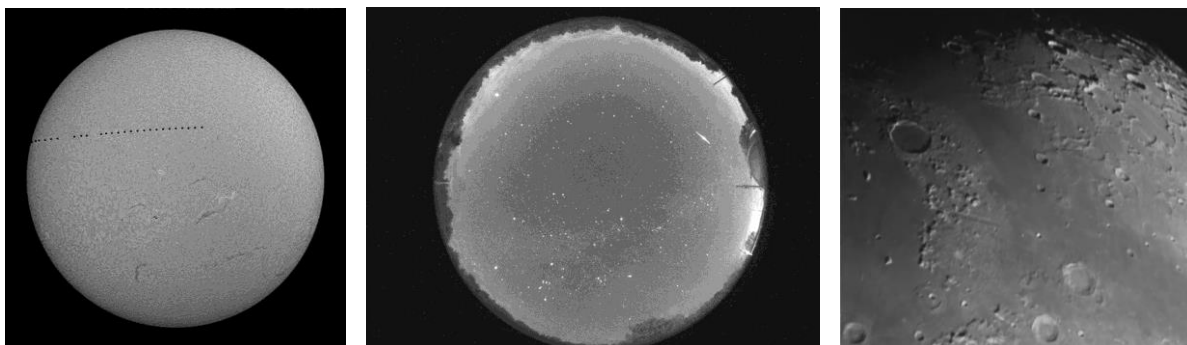
Součástí těchto pozorování na hvězdárně je i prohlídka výstav, týkajících se jednak úpické hvězdárny, jednak témat astronomických či příbuzných oborů.

Do návštěvnických prostor byly instalovány nové exponáty, zejména renovovaný původní zrcadlový dalekohled, který byl dříve umístěn v hlavní kopuli a další fotografické exponáty,

pokazující jednak na historii úpické hvězdárny, jednak na historii amatérské astronomie u nás vůbec.



Kromě pravidelných pozorování se konala i tematicky zaměřená pozorování, věnovaná jednotlivým astronomickým úkazům.



Vybraná tematická astronomická pozorování roku 2016:

- Pozorování meteorického roje Kvadrantid, 5. ledna.
- Pozorování konjunkce Měsíce, Saturna a Venuše, 8. a 9. ledna.
- Kam dopadly měsíční sondy, 22. února.
- Dětský měsíční týden, 15.-20. února.
- Týden s planetou Jupiter, 7.-12. března.
- Dětský měsíční týden, 14.-19. března.
- Zákryt Venuše Měsícem, 6. dubna.
- Dětský měsíční týden, 11.-16. dubna.
- Týden s Jupiterem, 25.-30. duben.
- Přechod Merkuru přes sluneční disk, 9. května.
- Nebeské setkání Měsíce s Jupiterem, 11. června.
- Měsíc mezi Marsem a Saturnem, 17. června.
- Dětský týden s planetami, 11.-14. července.
- Týden s padajícími hvězdami, 8.-12. srpna.
- Pozorování polostínového zatmění Měsíce, 16. září.
- Čtyři dny s dorůstajícím Měsícem, 5.-8. října.
- Pozorování Měsíce v úplňku, 18. listopadu.
- Dětský měsíční týden, 5.-9. prosince.

2. Exkurze

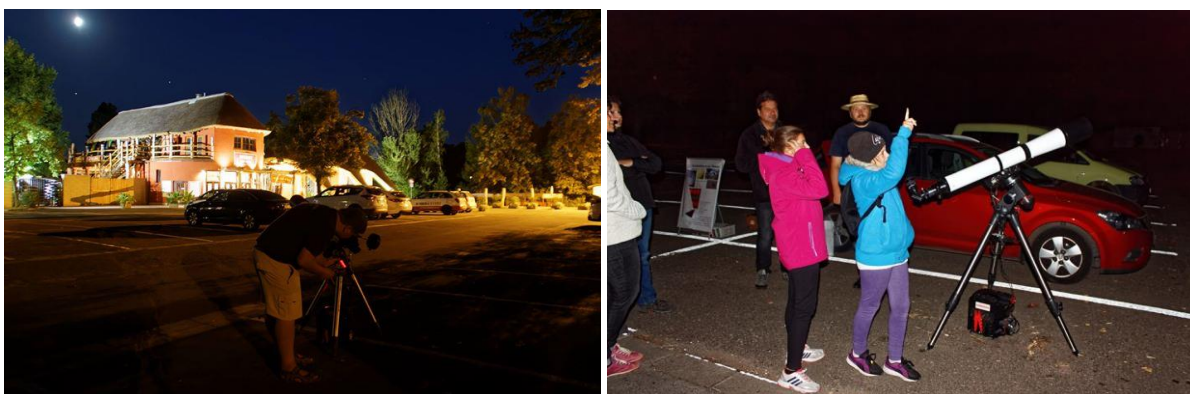
V roce 2016 se uskutečnilo 34 exkurzí na hvězdárně (39 v roce 2015, 56 v roce 2014, 63 v roce 2013), převážně pro školy a tábory. Celkem se exkurzí zúčastnilo 1088 lidí (1378 v roce 2015,

1433 v roce 2014, 1642 v roce 2013), z toho 811 dětí (1233 v roce 2015, 1184 v roce 2014, 1398 v roce 2013).

Součástí exkurze bývá prohlídka hvězdárny, přednáška a zhlédnutí stálých i příležitostných výstav. V případě jasného počasí pozorování objektů oblohy.

3. Spolupráce se ZOO Dvůr Králové

I v roce 2016 pokračovala spolupráce se ZOO Dvůr Králové na projektu Hvězdný zvířetník a pozorování Slunce. Proběhlo 6 pozorování noční oblohy v rámci pátečních jízd „safari-busů“ (projekt Hvězdný zvířetník, polovina srpna až začátek října). Celkem se pozorování zúčastnilo 90 návštěvníků (80 v roce 2015, 162 v roce 2014, 127 v roce 2013). Dále proběhlo 9 pozorování sluneční fotosféry a chromosféry (každé úterý v srpnu a září) s 800 návštěvníky, z nichž velkou část tvoří školní výpravy (650 v roce 2015, 760 v roce 2014, 642 v roce 2013). Předposlední pozorovací večer byl tradičně doprovázen akcí „Evropská noc vědců“ a byl doplněn o astronomické soutěže a kvízy o ceny (30. září).



4. Možnosti a akce pro zdravotně postižené

I v roce 2016 byla věnována pozornost zdravotně handicapovaným občanům. Pro tyto aktivity byl využíván speciální dalekohled určený pro pozorování z invalidního vozíku, umožňující též pozorování sluneční fotosféry a skvrn, stacionární model Sluneční soustavy, který je umístěn ve vstupních prostorách hvězdárny a převozná modely planet a Slunce, vyhotovené v poměru svých velikostí. Tyto modely slouží jak občanům nevidomým, tak vidoucím, kteří si mohou hmatem ověřit poměr velikostí jednotlivých těles. Současně jsou k dispozici hmatové planetárium a hmatové knihy o vesmíru. Existuje též zjednodušená verze www stránek hvězdárny vhodná pro čtečky stránek pro nevidomé (blind friendly).

V roce 2016 se pracovníci hvězdárny opět zúčastnili akce „Indiánské prázny Motol“, která je určena pro děti hospitalizované ve Fakultní nemocnici v Motole. Pro děti bylo uspořádáno pozorování Slunce, jednoduché astronomické kvízy a astronomické hry. Děti si za své výkony odnesly i drobné ceny. Akce se uskutečnila 15. června.

5. Akce pro mládež

Hvězdárna v Úpici se dlouhodobě zaměřuje na práci s mládeží. Jednou z forem jsou astronomické kroužky, naplňující volný čas mládeže. Pro členy jsou organizovány nejen pravidelné schůzky, ale i pozorování oblohy. Další oblast této aktivity jsou výukové programy pro střední školy, využívané některými gymnázii (např. gymnázium Náchod). Lektor hvězdárny v celodenním bloku přednáší vybraná témata. V případě jasného počasí je výklad doplněn reálným pozorováním a astronomickými experimenty. V neposlední řadě pořádáme, nebo se podílíme na pořádání specializovaných akcí – soustředění, tábory a podobně.



- Astronomické kroužky – hvězdárna zajišťovala 7 astronomických kroužků. Na hvězdárně pracovaly 2 astronomické kroužky, 5 kroužků zajišťuje hvězdárna externě při Střediscích volného času Náchod, Červený Kostelec a Česká Skalice, v Broumově a Trutnově. Celkem kroužky navštěvovalo 56 dětí (51 v roce 2015, 49 v roce 2014, 37 v roce 2013).
- Astronomická olympiáda, jejíž hlavním organizátorem je Česká astronomická společnost, je pravidelným vyvrcholením činnosti astronomických kroužků. I v roce 2016 se úpická hvězdárna a děti z jejích astronomických kroužků podíleli na této akci. 7 členů kroužků se zúčastnilo krajského kola.
- Dětský den na hvězdárně, 28. května.
- Účast na Bambifestu v Náchodě 27. května.
- Pozorovací víkend „Přátel astronomie Broumova“, 28. června.
- Pozorovací víkend pro mládež, 1.-3. července.
- Spolupráce při pořádání „Úpického letního tábora ÚLET“ 13.-20. srpna. (Hlavní pořadatelé Masarykova univerzita, Instruktoři Brno a ÚDiF Divadlo Fyziky).
- Letní astronomická expedice. Její 57. ročník proběhl od 22. července do 7. srpna. Zúčastnili se jí zájemci o astronomii z České republiky, Slovenska a Polska. Kromě astrofotografie a pozorování deep-sky objektů, meteorů Měsíce, planet, proměnných hvězd a dalších astronomických objektů pracovala opět radioastronomická skupina. Byly různé technické i astronomické experimenty, například výroba astronomických součástek na 3D tiskárně apod. Tato akce byla pořádána ve spolupráci s Amatérskou prohlídkou oblohy, sekci ČAS, Hvězdárnou a planetáriem v Brně a Východočeskou pobočkou ČAS.
- Mikroexpedice. Probíhaly nepravidelně, v závislosti na aktuálních astronomických úkazech a počasí a jedná se o pozorovací víkendy pro mládež z celé republiky, Slovenska a Polska.
- Soutěž pro děti od 6 do 18 let „Člověk ve vesmíru“. Vyhlášena byla za finanční podpory Královéhradeckého kraje 18. listopadu. Vyhodnocena byla a výsledky vyhlášeny 16. prosince.
- Pro členy kroužků i veřejnost byla uspořádána vánoční astronomická besídka, spojená s povídáním o vánocích, soutěžemi a promítáním dokumentů, 16. prosince.
- Specializovaná pozorování zaměřená na objekty vhodné pro děti (viz přehled v kap. 1.).

6. Činnost Klubu astronomů

Při hvězdárně pracuje Klub mladých astronomů, sdružující školáky a studenty - zájemce o astronomii zejména z východních Čech. Pro členy Klubu mladých astronomů jsou vydávány metodické materiály, astronomické cirkuláře, mapky, návody k pozorování i sestavení jednoduchých astronomických a meteorologických přístrojů, pracovní sešity i některé metodické publikace. Členové mají možnost odebírat tzv. SMS astroalerty – krátké textové zprávy na mobilní telefon s aktuálními informacemi o úkazech a jevech na obloze.

Pokračuje spolupráce s řadou amatérských pozorovatelů především z řad mládeže. Hvězdárna také nabízí možnost publikace jejich pozorování na svých www stránkách i jinde.

Kromě příležitostných schůzek členů klubu, kterých se v roce 2016 uskutečnilo 10, proběhl ve dnech 1.-3. července za účasti 19 členů klubu na hvězdárně třídní „Pozorovací víkend“. Členové klubu se rovněž podílejí na aktualizacích stránky o viditelných přeletech ISS, jediné svého druhu s podobnou koncepcí (aktuální data včetně mapky průletu a interaktivní 3D vizualizace ISS – viz preletyiss@seznam.cz).

Především pro členy klubu, ale i další zájemce z řad mládeže, dospělých a škol, jsou v provozu www stránky, jejichž provoz zajišťují sami členové klubu ve spolupráci s pracovníky hvězdárny, jejich adresa je www.astroklub.webnode.cz. Stránky obsahují nejnovější informace z oboru astronomie a kosmonautiky, informují o viditelnosti objektů vesmíru a o přeletech družic, publikují návody na pozorování, přehledy článků v astronomických časopisech i odkazy na další www zdroje. Jsou denně aktualizovány. Jejich součástí je také internetová soutěž pro mládež, které se vloni zúčastnilo více než 120 dětí různých věkových kategorií. Drobné ceny pro nejlepší účastníky soutěže poskytli sponzoři soutěže.

7. Další přednášky a akce na hvězdárně

Během roku 2016 byly kromě pravidelných přednášek spojených s pozorovacími dny a tematickými pozorovacími akcemi uskutečněny zejména tyto přednášky a akce:

- Den otevřených dveří u příležitosti Světového meteorologického dne, 19. března.
- Den otevřených dveří v rámci Dne Země, 24. dubna.
- Kam se ztratily hvězdy. Přednáška Richarda Kotrby, 24. dubna.
- Vernisáž výstavy Země zblízka i zdaleka Barky Fabiánové, 24. dubna.
- On-line internetový přenos přechodu Merkura přes Slunce 9. května. Několik tisíc shlédnutí.
- Gagarin a ti druzí. Přednáška Jana Sedláčka, 3. červenec
- Astronomicko-hudební odpoledne a podvečer pozorování Slunce a vystoupení skupiny Kantoři na Hvězdárně v Úpici. Večer pozorování oblohy. 3. září.
- Vernisáž výstavy Rozhledny ČR – oko do krajiny (Marcela Bečvářová a Jan Zedník), 3. září.
- Evropská noc vědců, 30. září.
- Nová údolí pyramid v Evropě. Přednáška Jiřího Voňky, 30. září.
- 57. let úpické hvězdárny. Vzpomínkový večer s přednáškou Pavla Toufara Měsíc na cestě k Marsu, 18. listopadu.
- Výroční schůze Východočeské pobočky České astronomické společnosti, 18. listopadu.
- Jsme ve vesmíru sami? Přednáška a beseda Petra Horálka 16. prosince.



8. Zážitekové programy a specializované aktivity

V roce 2016 probíhaly opět dva typy zážitkových programů. Akce „Noc na hvězdárně“ je určena zejména kolektivům, školním třídám a dětským táborem. Účastníci během této akce získají nadstandardní podmínky pozorování oblohy doplněné o další aktivity. Druhým typem

jsou programy individuální, určené zejména jednotlivcům a malým skupinám zájemců. V rámci zážitkových programů se na Hvězdárně v Úpici uskutečnila 1 svatba.

Speciální aktivity zejména pro školy a mládež představují též:

- Exkurze pro školy a tábory
- Výjezdy na školy a tábory
- Výuka astronomie a účast na veřejných akcích jiných subjektů

9. Přednášky a další akce mimo hvězdárnu

Hvězdárna v Úpici se mimo akce na hvězdárně zaměřuje na aktivity směřující ve “vývozu astronomie” mezi veřejnost. Chceme tak přiblížit astronomii i lidem, kteří se buď z nemožnosti či neinformovanosti na akce pořádané přímo na hvězdárně nedostaví. Zároveň tak chceme tyto lidi „nalákat“ na cílenou návštěvu hvězdárny. V seznamu nejsou uvedeny akce z kapitoly 5.

- Přednáška Deštné v Orlických horách, 10. února.
- Pozorování přechodu Merkuru přes sluneční disk Trutnov, 9. Května.
- Meteorický system Bolidozor. Přednáška Marcela Bělíka na semináři Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Zlič, 19. května.
- SID Monitor – registrace slunečních erupcí v rádiovém oboru. Přednáška Radovana Mrlláka na semináři Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Zlič, 19. května.
- Hvězdáři mezi kouzelníky a čaroději. Pozorování Slunce na dětském zábavném odpolední „Slet čarodějnic“. Hradec Králové – Biřička, 30. dubna.
- Aktuální sluneční cyklus z pohledu pozorovatele. Přednáška Jana Klimeše, 23. sluneční seminář Liptovský Mikuláš, 30.květen – 3. červen.
- Sluneční aktivita a naše počasí ve vztahu k paměti a zdraví lidstva. Přednáška Jana Klimeše, 23. sluneční seminář Liptovský Mikuláš, 30.květen – 3. červen.
- Registrace SEA na Hvězdárne v Úpici. Přednáška Radovana Mrlláka, 23. sluneční seminář Liptovský Mikuláš, 30.květen – 3. červen.
- Hvězdný zvířetník a pozorování Slunce v ZOO Dvůr Králové. Srpen-září.
- Přednáška a pozorování roje Perseid, Pomezní boudy, 10. srpna.
- Astronomický stánek na hudebním Open air festivalu Trutnoff. 18.-21. srpen.
- Královéhradecké krajské dožínky. Astronomický stánek s pozorováním oblohy, 16.-17. září, Hradec Králové. Spolu s MAS Jestřebí Hory.
- Pozorování polostínového zatmění Měsíce v ZOO Dvůr Králové, 16. září.
- Evropská noc vědců 30. září. ZOO Dvůr Králové.
- Robotický teleskop BlueEye600. Přednáška Martina Lehkého na 48. konferenci o výzkumu proměnných hvězd sekce SPHE ČAS konané na hvězdárně Petřín Praha, 11.-13. listopad.
- Co vidíme nad hlavami. Přednáška Richarda kotrby v ZOO Dvůr Králové, 30. září.
- Slunce a jeho zatmění, přednáška - Seminář konstruktérů dalekohledů Rokycany, 26. listopadu.

Vzhledem k charakteru některých výjezdních akcí do terénu není možno vždy přesně stanovit přesný počet návštěvníků. Tento pak bývá v počtu návštěvníků nahrazen kvalifikovaným odhadem.



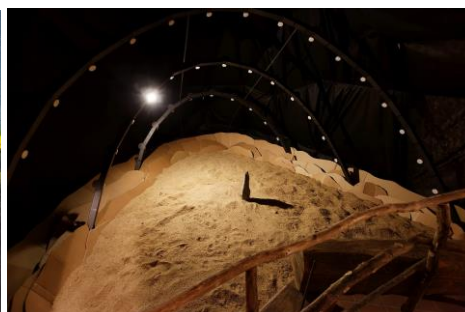
10. Pořádané konference a semináře

- Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, hotelu Holzbecher, Zlič, 17.-19. květen.

11. Výstavy

V roce 2016 byly v prostorách Hvězdárny v Úpici instalovány tyto výstavy:

- Historie Hvězdárny v Úpici. Pokračování z roku 2015. Ukončena 23. dubna.
- Země zblízka i zdaleka Barky Fabiánové, 24. dubna – 2. září. Ve spolupráci s Geofyzikálním ústavem Akademie věd ČR.
- Rozhledny ČR – oko do krajiny (Marcela Bečvářová a Jan Zedník), 3. září – 31. prosince. Ve spolupráci s Geofyzikálním ústavem Akademie věd ČR.
- Výstava fotografií účastníků „letní astronomické expedice“ – celý rok 2016 ve hlavní kopuli.
- Výstava kreseb dětí ze soutěží – po celý rok v přednáškové místnosti. Pravidelně obměňováno a aktualizováno dle právě probíhajících soutěží.
- Pro výstavu Slunce a betlémy v Betlémské kapli (Blahoslav Lukavec a Jiří Kubec, vernisáž 23. listopadu) byla Hvězdárna v Úpici odborným garantem pro výrobu velkého modelu gnomónu.



Všechny tyto výstavy jsou ukazovány návštěvníkům během prohlídky hvězdárny, jejich počet však není přesně evidován a není tedy uveden v přehledu návštěvníků. Pro alespoň hrubou představu o „návštěvnosti“ výstav uveďme, že výstavy instalované ve vestibulu hvězdárny a přednáškové místnosti shlédne každý návštěvník, stejně jako výstavy instalované v kopuli. Výstavy instalované v malé přednáškové místnosti shlédne přibližně třetina návštěvníků.

12. Soutěže

Ve spolupráci s Českou astronomickou společností a dalšími subjekty pořádá Hvězdárna v Úpici pravidelnou reprezentativní fotografickou soutěž Česká fotografie měsíce, která je určena jak profesionálním tak amatérským zájemcům o astrofotografii. Vyhodnocování probíhá každý měsíc a vítězná fotografie i s popisem v tom kterém měsíci je umístěna na stránkách ČAS www.astro.cz. Vyvrcholením soutěže je každoroční vyhlášení absolutního

vítěze, který získává cenu České astronomické společnosti „Cena Jindřicha Zemana za astrofotografii roku“. Tato cena má velmi blízký vztah k úpické hvězdárně, neboť pan Jindřich Zeman byl jejím věrným příznivcem a hvězdárna vlastní historický zemanův astrograf, který je v plně funkčním stavu a je umístěn v „historickém koutku“ hvězdárny. Výsledky soutěže pravidelně přebírají další důležitá media, například ČTK, Tiskový odbor Akademie Věd ČR, internetové servery aktualne.cz, veda.cz, scienceworld.cz a další. Zájem projevuje též Česká televize a rozhlas. Popisky vítězných fotografií vznikají téměř výhradně na Hvězdárně v Úpici.



Drobné soutěže probíhají během některých jednotlivých akcích, ať již na hvězdárně přímo, nebo i mimo. Jmenujme například Evropskou noc vědců, Bambifest, dětské dny a vánoční besídka, případně pozorovací akce pro děti a soutěž pro členy Klubu astronomů.

V roce 2016 byla navíc vyhlášena „velká“ soutěž pro děti od 6 do 18 let „Člověk ve vesmíru“. Vyhlášena byla za finanční podpory Královéhradeckého kraje 18. listopadu. Vyhodnocena byla a výsledky vyhlášeny 16. prosince. Realizováno v rámci projektu „Přiblížme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2016“ za finanční podpory Královéhradeckého kraje.

13. Publikační činnost a prezentace hvězdárny

Www stránky hvězdárny (www.obsupice.cz) slouží jako informační portál hvězdárny. Kromě aktuálního programu, akcí, námětů a návodů k pozorování jsou zde on-line prezentovány výsledky našich pozorování. Zejména zde nalezneme snímky Slunce v různých spektrálních čarách, radiová pozorování, stav počasí na hvězdárně a některé převzaté informace. Existuje také zjednodušená anglická a polská verze, včetně verze pro nevidomé. Specializovaným portálem jsou také stránky Klubu astronomů (<http://astroklub.webnode.cz/>).

„Horké“ novinky, informace i fotografie z akcí jsou publikovány na facebookového profilu úpické hvězdárny (<https://www.facebook.com/obsupice>). Na této sociální síti jsou zveřejňovány aktuální astronomické i programové informace a jsou skrze ni podávány i konzultace a rady k pozorování. Za rok 2016 bylo realizováno 78 441 návštěvnických přístupů (75 321 v roce 2015, 41 479 v roce 2014).

Pravidelné publikace na www stránkách České astronomické společnosti a mediální server AVČR, občasně na dalších publikačních portálech, např. aktualne.cz, www.astronomy.cz, informační portál Královéhradeckého kraje a další. Některé informace přebírá i ČTK a Krkonošský deník. Hvězdárna je zapojena do projektu Rodinné pasy a Senior pas.

Pravidelné a nepravidelné publikování článků a informací v místním, okresním i celostátním tisku a vědecko-populárních časopisech (Úpické noviny, Červeno-kostelecký zpravodaj, Krkonošský deník, Právo, Mladá Fronta dnes, Hospodářské noviny, Lidové noviny, Hradecký deník, Kozmos, Astropis).

Informace v TV a radio-vysílání. Hvězdárna v Úpici spolupracuje pravidelně i nepravidelně s těmito médii: Televize JS (Úpická kabelová televize), Český rozhlas - Hradec Králové a Pardubice, Rádio Česko, Leonardo, Radiožurnál, Rádio Černá Hora, Rádio Blaník a další.

Odborné popisky a komentáře vítězných snímků soutěže Česká astrofotografie měsíce vznikají na Hvězdárně v Úpici (podrobněji viz kapitola 12).

Letáček a vizitky Hvězdárny v Úpici obsahují základní informace o hvězdárně, odborné i popularizační činnosti a základní nabídku, včetně otevírací doby. Pro zahraniční návštěvníky je k dispozici vkládaná německá a anglická mutace.

Sborník z 36. konference „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“ byl publikován v nákladu 50 ks na nosiči CD.

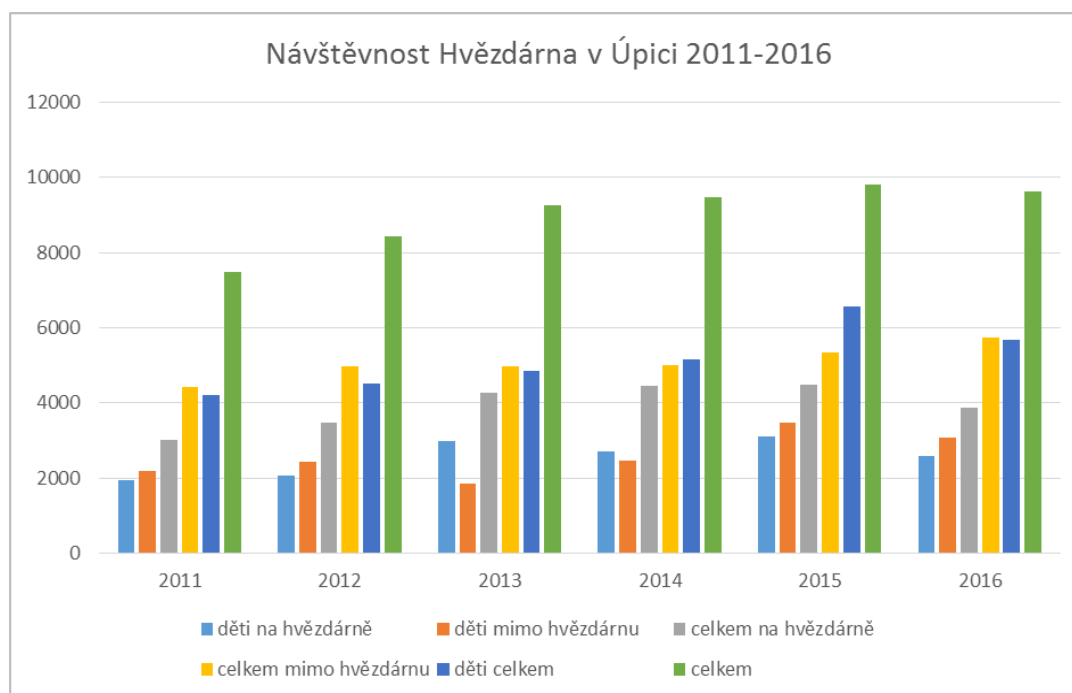
Byly dotištěny a distribuovány letáky věnované nabídce hvězdárny školám, táborům a dalším hromadným akcím a byly realizovány a distribuovány příležitostné publikace a tisky k různým akcím a pozorováním pořádaným Hvězdárnou v Úpici.

V rámci projektu „Přibližme astronomii dětem v roce 2016“, který byl realizován za finanční podpory Královéhradeckého kraje, byly vtištěny informativní letáky „Astronomie s dětmi“ a „Astronomie s dětmi ve školním roce 2016/17“.

I v roce 2016 jsme označovali tištěné materiály QR kódem, vhodným pro tzv. „chytré“ telefony. Tyto kódy obsahují internetový odkaz buď na webové stránky úpické hvězdárny, nebo přímo na www stránku s doplňujícími informacemi. Nově byly tisky opatřeny i QR kódem facebookového profilu. Tato aktivita má sloužit především k získání zájmu mezi mládeží, kde je způsob internetové komunikace velmi rozšířen.

14. Shrnutí návštěvnosti

V roce 2016 navštívilo hvězdárnu:	3877 návštěvníků (4480 v roce 2015) (4467 v roce 2014) (4282 v roce 2013) (3467 v roce 2012) (3028 v roce 2011)	z toho 2582 dětí (3100 v 2015) (2703 v 2014) (2993 v 2013) (2072 v 2012) (1942 v 2011)
akce mimo hvězdárnu:	5851 návštěvníků (5334 v roce 2015) (4989 v roce 2014) (4981 v roce 2013) (4964 v roce 2012) (4438 v roce 2011)	z toho 3081 dětí (3460 v 2015) (2458 v 2014) (1856 v 2013) (2435 v 2012) (2177 v 2011)
Celkem akce hvězdárny navštívilo:	9692 návštěvníků	z toho 5673 dětí
	(9814 v roce 2015) (9456 v roce 2014) (9263 v roce 2013) (8431 v roce 2012) (7466 v roce 2011)	(6560 v 2015) (5161 v 2014) (4849 v 2013) (4507 v 2012) (4199 v 2011)



Do počtu návštěvníků není zahrnut počet zájemců, kteří shlédli některou z trvale či dočasně instalovaných výstav, neboť jej není možno spolehlivě určit (podrobněji kapitola 11).

15. Granty a dotace

V roce 2016 získala hvězdárna dotaci MUP Krajského úřadu Královéhradeckého kraje 11 tis. Kč na projekt „Přibližme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2016/17“.

16. Zvelebení hvězdárny

V roce 2016 bylo pokračováno v instalaci demonstračních exponátů a modelů. Jednalo se zejména o zrekonstruovaný původní zrcadlový dalekohled hvězdárny, sloužící nyní k demonstraci funkce astronomického dalekohledu. Bylo přikročeno k úpravám dalších historických zařízení vhodných do stále expozice „historie a současnost astronomických pozorování“, kterou připravujeme instalovat postupně v následujících letech.

Pokračovalo se v parkových úpravách areálu, byly instalovány lavičky a nové malé jezírko osázené vodními rostlinami.



Byla opravena závada v řízení historického dalekohledu dr. Antonína Bečváře v „malé“ kopuli hvězdárny. Zároveň byly na stěnách kopule instalovány panely seznamující návštěvníky jednak s historií dalekohledu i osobností Antonína Bečváře, včetně jeho díla, celosvětově známého souboru hvězdných atlasů.

Probíhaly další práce na automatizaci pozorovacího domku a dalekohledu na střeše hvězdárny a pokračovalo se v opravě tohoto dalekohledu. Hlavní CCD kamera tohoto dalekohledu byla u výrobce FLI v USA přetěsněna a vyčištěna.

Byla dokončena stavba pozorovacího domku nového robotizovaného slunečního dalekohledu. Pro něj byly pořízeny vhodné kamery, které budou zajišťovat kontinuální sledování Slunce jednak v bílém světle, jednak ve specializovaných spektrálních čarách citlivých na pozorování slunečních erupcí, protuberancí, magnetického pole a dalších projevů sluneční činnosti (H-alfa, CaII-K). Tato pozorování by měla zlepšit kvalitu stávajících patrolních pozorování hvězdárnou prováděných. Zároveň by měla díky plánované on-line prezentaci přispět k popularizaci astronomie návštěvníkům jak hvězdárny, tak webových stránek.

V přednáškové místnosti byla instalována on-line vizualizace radiového pozorování meteorů. Jeden z pozorovacích sloupů na pochůzí střeše byl upraven pro instalaci přenosného teleskopu určeného pro veřejnost i odborná pozorování, druhý sloupek byl upraven pro instalaci přenosných montáží návštěvníky či amatérskými astrofotografy.

V létě 2016 byla přeložena stávající anténa na registraci tzv. atmosferik, jež jsou jedním z detektorů sluneční aktivity. Anténa byla instalována na starém telegrafním sloupu, který byl již značně zpuchřelý, včetně značně zkorodovaného uchycení do země, kterážto instalace již byla nebezpečná pro zaměstnance i návštěvníky.

17. Spolupráce s dalšími subjekty

V rámci popularizační i odborné činnosti spolupracujeme převážně s těmito subjekty:

Místní akční skupina Království Jestřebí hory, Astronomický ústav AV ČR Ondřejov a Praha, v.v.i., Astronomický ústav Univerzity Karlovy, Praha, Astronomický ústav SAV, Slovenská ústřední hvězdárna Hurbanovo, Slovensko, VUT Brno, Jagellonskou Univerzitou, Krakow, Polsko, Williams College, Williamstown, Massachusetts, U.S.A., University of Hawaii, Hvězdárna a planetárium Brno, Hvězdárna Valašské Meziříčí, Česká astronomická společnost, Sdružení pro podporu astronomických pozorování Úpice, Město Úpice, CHKO Broumovsko, KRNAP, ČHMU, Geofyzikální ústav AVČR, v.v.i. Praha, Česká bioklimatologická společnost, Praha, Komise pro otázky životního prostředí AVČR, Českou lékařskou společností J.E.Purkyně, Jednou českých matematiků a fyziků, Město Úpice, World Data Center A for Solar Terrestrial Physics, Boulder, USA, Solar Section Tullamore, Irsko, Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, Ústav fyziky plazmatu a dalšími.

Ředitel Hvězdárny v Úpici je členem výkonného výboru České astronomické společnosti, předsedou Východočeské pobočky této společnosti a také předsedou Asociace Hvězdáren a Planetárií. Nově je členem přípravného výboru (EWASS2017 Hosting Committee) pro organizaci velké astronomické evropské konference EWASS (European Week of Astronomy and Space Science), která se bude v roce 2017 konat v Praze s očekávanou účastí téměř 1000 astronomů a vědců. Zároveň je členem úzkého přípravného výboru pro organizaci a přípravu výročí 100 let České astronomické společnosti, které bude v roce 2017.



18. Odborná činnost

- Sluneční patrola

Stejně jako v minulých letech probíhala za příznivého počasí na patrolním dalekohledu pozorování Slunce v bílém světle (fotosféra – zejména sluneční skvrny), v čáře Ca-II K (chromosférická magnetická pole a silná aktivita) a v čáře H-alfa (chromosférické eruptivní projevy aktivity, pohyby a transport sluneční hmoty meziplanetárním prostorem). Vodíková řada je dále členěna na pozorování celého disku a celého disku se zástiněm pro zvýraznění okrajových efektů. Pozorování jsou prováděna pravidelně v intervalu 15 minut (v případě minimální aktivity) či 5 minut (v období zajímavé aktivity) a v případě probíhajícího eruptivního jevu technicky zvladatelnou rychlostí, což je asi 40 sekund v každém spektrálním kanálu. Vzájemné porovnání řad vápníku a vodíku pak slouží k dalším informacím, jako je například odhalování vzniku rázových vln na slunečním povrchu apod. Pozorování jsou průběžně archivována v „surovém“ stavu, aby bylo možno kdykoliv použít materiál k libovolnému zpracování dle požadavků daného výzkumného úkolu. Každý pozorovací den je pak také pro informativní a vzdělávací účely dokumentován sérií čtyř jasově a kontrastně zpracovaných snímků na hvězdárenském internetovém portálu v přehledové databázi, která zároveň slouží jako dotazová databáze pro odbornou veřejnost. Pozorovaný materiál slouží i k tvorbě odborných článků, propagačních materiálů hvězdárny a také ke vzdělávacím účelům.

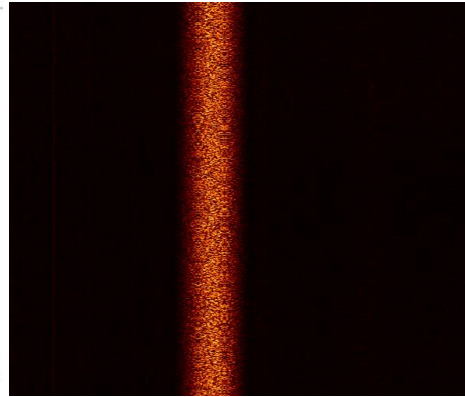
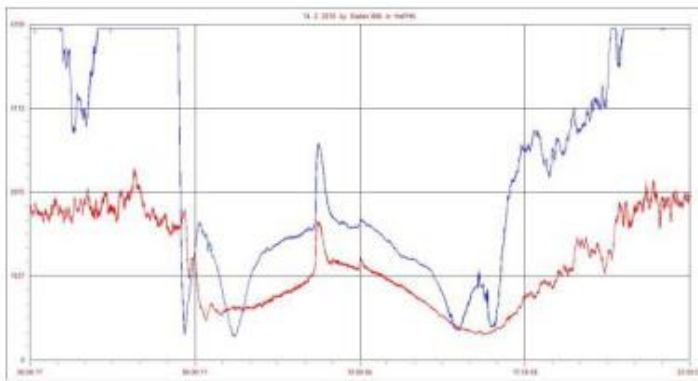
– Doplňkové využití patrolního dalekohledu (PD)

Optické vlastnosti PD a jeho technické provedení soustavou coelostat - optická lavice umožňují využít za vhodných podmínek (minimální sluneční aktivita či pro některé úlohy i obloha zatažená vysokou oblačností, bránící vlastnímu patrolnímu pozorování) tento přístroj k proměření různých optických elementů a k podpoře vývoje nových přístrojů. Tato možnost je využívána jednak hvězdárnou samotnou (testování součástí dalekohledů hvězdárny dle potřeby) a dále zejména Vývojovou optickou dílnou Ústavu fyziky plazmaty AV ČR (TOPTEC). Ve spolupráci s tímto ústavem probíhá také testování nových snímacích prvků, které se objevují na trhu.

– Radioastronomie

Standardní součástí pravidelné činnosti slunečního oddělení je také trvalé radioastronomické pozorování v oblasti velmi dlouhých vln (nepřímá registrace slunečního RTG toku metodou SEA) na frekvenci 27 kHz, metodou SID na frekvenci 37,5 kHz a „kosmického“ - ve dne převažujícího slunečního – radiového šumu na KV frekvenci 32,8 MHz. Tato provozovaná frekvence je v současnosti dosti unikátní a dává informaci o potenciální iniciaci radiových center ve sluneční nízké koruně s efektivní výškou 500 – 900 Mm. Pozorování jsou zpracovávána do měsíčních přehledů, které jsou publikovány na portálu hvězdárny, dále pak posílány zájemcům z celého světa, včetně světového centra pro sluneční data v Boulderu (USA), vydávajícího dříve Solar Geophysical Data. Stále se pokračuje se na vývoji nové příjmové metody, založené na Softwarově Definovaném Radiu (SDR), která by měla co nejvíce eliminovat stále rostoucí radiové rušení našich pozorování. Zkušební provoz běží již druhým rokem, přičemž je metoda stále zdokonalována. Zejména byl nalezen vhodný algoritmus odstranění pozemského radiového rušení.

Nově bylo instalováno zařízení pro výzkum nejnižší ionosférické vrstvy D a její odezvy na různé astronomické jevy.



Pokračuje radiové pozorování meteorů, které funguje na úpické hvězdárně v provozu od roku 2012, pokračovalo v měření i v roce 2016. Došlo k výměně celého přijímacího zařízení za nejmodernější verzi a pokračuje se ve vývoji algoritmů počítání velmi přesných drah těles, zachycených na více stanicích.

- Výzkum sluneční koróny

I v roce 2016 probíhalo zpracování dat z úplných zatmění Slunce a prezentaci výsledků. Ve spolupráci s Max-Planck-Institute for Solar System Research, Göttingen a Astronomical Observatory of the Jagiellonian University, Kraków. V tomto roce též probíhaly přípravy na pozorování úplného zatmění Slunce 21. srpna 2017. Toto zatmění bychom měli pozorovat společně s mezinárodním týmem Hawaiijské university, VUT Brno a dalších subjektů.

- Měření geomagnetického pole

Měření geomagnetického pole Země probíhalo i v roce 2016. Výsledky jsou archivovány a publikovány na webu Hvězdárny v Úpici.

- Meteorologie

V roce 2016 probíhaly všechny běžné metody práce klimatické stanice staniční sítě ČHMÚ, včetně údržby i nadstandardních oprav elektroniky staničního vybavení. Díky výsledkům, dobré správě a spolehlivosti meteorologické stanice na Hvězdárně v Úpici je tato často využívána k dalším, výzkumně-vzdělávacím projektům, které jsou směřovány přednostně na naši stanici.

Zkušenosti obsluhy stanice umožňují provádět většinu servisních zásahů a oprav řešit vlastními silami, čímž se zejména zkracují doby případné odstávky stanice, které by nastaly v případě zásahu servisní firmy. Pro hvězdárnu pak kromě dobrých vztahů s Meteoservisem Vodňany má toto přínos ve vstřícnější datové politice ČHMÚ a v častém využívání stanice k dalším, výzkumně-vzdělávacím projektům, které jsou směřovány přednostně na naši stanici. Nadále zůstává naše stanička v rámci sítě ČHMÚ v plném režimu pozorování. Z „dobrovolnických“ stanic, tedy těch, které nejsou přímo v synoptickém režimu a ve statutu profesionální pracoviště, jsme pak jediná pod hradeckou pobočkou s tímto režimem. V profi

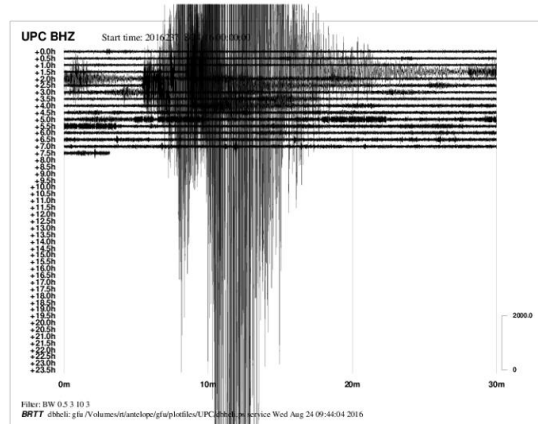
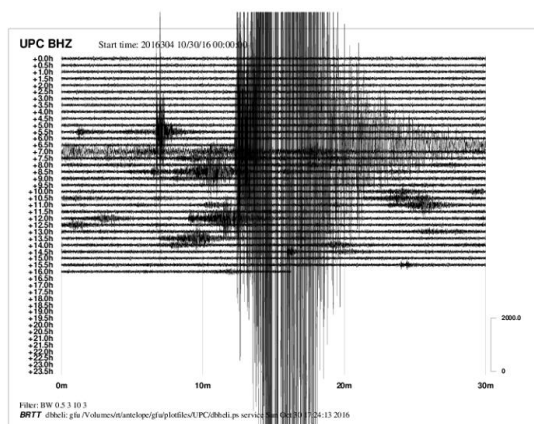
stanicích tak doplňujeme přímo pobočku Hradec Králové a dále pracoviště Pec p. Sněžkou a Ústí n. Orlicí.

Data z meteorologických měření se zpracovávají souběžně na pobočce ČHMÚ v Hradci Králové a zde na hvězdárně. Ta pak slouží nejen pro potřeby hvězdárny, ale také pro správní orgány v oblastní působnosti stanice a pro orgány činné v trestním řízení. Pracovník hvězdárny bývá žádán o spolupráci formou konzultací a vyhotovení rozborů meteorologické situace s ohledem na předmět vyšetřování závažné trestné činnosti. Data také slouží kronikářům a řadě spolků, jejichž činnost je dotčena projevy počasí a podnebí. V letošním roce se také na naši hvězdárnu s prosbou o data obrátilo několik studentů různých vysokých škol, kteří data i zpracované výsledky z naší již 50-leté řady využijí ve svých diplomových pracích.



– Seismická měření

V průběhu roku byl zajišťován běžný provoz a údržba seismické stanice národní seismické sítě Geofyzikálního ústavu AV ČR. Data jsou průběžně vyhodnocována pro potřeby Hvězdárny i GFÚ a mnohdy jsou také využívána pro rychlé vyhodnocení závažných situací jednak v provozu lomů či dolů v rámci působení OBÚ Trutnov (téměř celý bývalý Východočeský kraj), jednak jako důležitý podklad pro stanovení správné vyšetřovací verze mimořádných událostí. Pro tyto účely pracovník hvězdárny provádí cílené zkoumání naměřených dat nejen ze stanice Úpice. Díky spolupráci s odpovídajícími institucemi (kromě GFÚ také Ústavem struktury a mechaniky hornin AV ČR) může hvězdárna přistupovat pro odborné účely k celé řadě neveřejných dat, která ve spojitosti s výsledky dalších měření v režii hvězdárny dávají nakonec v rámci republiky zcela ojedinělý ucelený pohled na celou řadu událostí a jevů v občanském životě.



– Doplňková měření a činnost

Dlouhodobě se na našem pracovišti měří a vyhodnocuje vývěrová aktivita radonu z podloží. Dále se dle potřeb měří množství rozptýleného UV záření fotometrickou metodou, a probíhají pokusy s měřením rozpadové aktivity rozptýlených materiálů v ovzduší a trvalého sledování pozadřové aktivity podloží.

– Celoblohová fotografická komora

Celoblohová komora na sledování stavu noční oblohy a detekci prolétajících těles – družic, meteorů a bolidů, byla vybavena topením a byla naprogramována na pravidelný sběr dat a jejich ukádání na disk pro další zpracování. Další úpravy její činnosti – online zpřístupnění dat, poloautomatické zpracování a další jsou plánována na rok 2017.

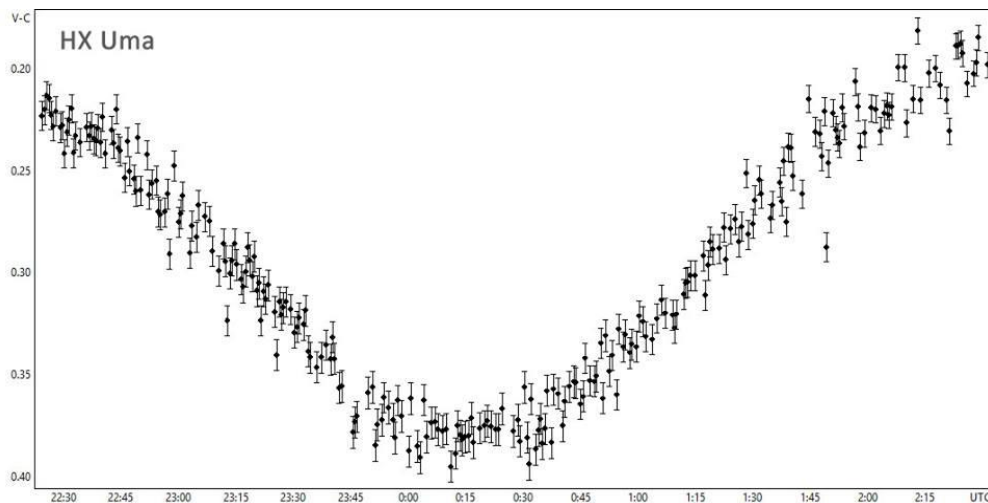
– Proměnné hvězdy a noční astronomie

Na hvězdárně stále pracuje moderní dálkově ovládaný teleskop, provozovaný ve spolupráci s dalšími, zejména amatérskými astronomy. Byl spuštěn v srpnu 2013 a od té doby pozoruje proměnné hvězdy na velmi profesionální úrovni. V současné době je na technické odstavce z důvodu údržby.

Pro další pozorování a popularizaci byla zkompletována převozná pozorovací soustava pro sledování proměnných hvězd.

V rámci spolupráce s Karlovou Univerzitou v Praze je z úpické hvězdárny z velké části jedním pracovníkem ovládán jeden z nejmodernějších teleskopů v České republice, "Robotický teleskop BlueEye600", pozorující převážně proměnné hvězdy a planety.

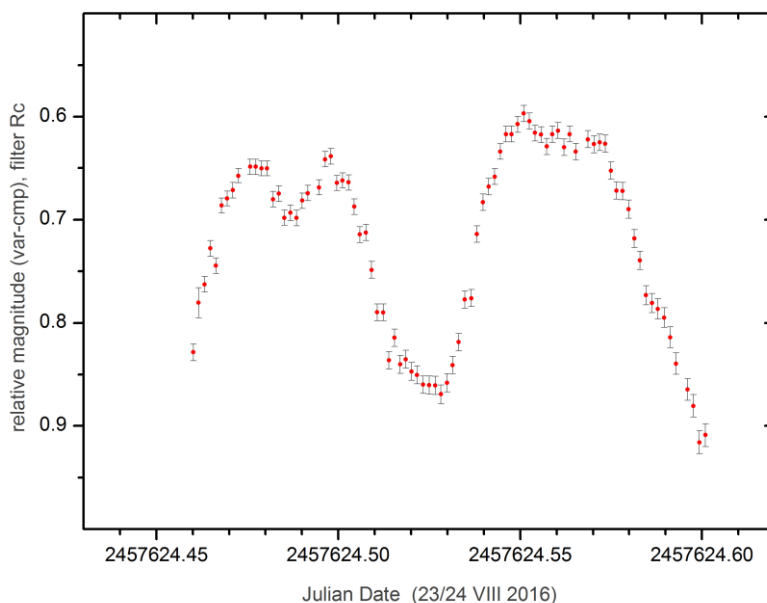
Stále se zdokonaluje prototyp hvězdného spektroskopu, který by měl zkvalitnit a zatraktivnit noční pozorování návštěvníky.



– Planetky

V roce 2016 se pokračovalo v pozorování planetek. Jednalo se zejména o poziční měření i měření jejich světelných křivek.

Lightcurve of minor planet (918) Itha



– Komety

V roce 2016 se hvězdárna v Úpici věnovala také pozorování komet, zejména popularizační formou pro veřejnost (pozorovací akce, letáky, články a pořady v médiích). Jeden zaměstnanec se věnuje soustavnému vizuálnímu pozorování komet, z nichž většina z roku 2016 byla uskutečněna z úpické hvězdárny. Současně došlo u všech těchto pozorování k převodu z formátu ICQ na nový formát COBS (Comet Observations Database).

Prezentace výsledků odborné činnosti

Vědecké výsledky byly prezentovány na 3 konferencích či seminářích: Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí v Úpici (2 referáty), Slovenský sluneční seminář (3 referáty) a Konference o výzkumu proměnných hvězd a exoplanet (1 referát). Celkem bylo našimi pracovníky předneseno 6 odborných referátů.

V roce 2016 byly publikovány 2 vědecké práce v recenzovaných časopisech. Lehký, M., Three new variable stars in the field of KN Vul v časopise Open European Journal on Variable stars, Vol. 178, p. 1 a Mrllák, R.; Bělík, M.; Novák, R.; Dvořáček, A., CCD photometry at Observatory Úpice v časopise Open European Journal on Variable Stars, vol. 176.

Další prezentace využívá zejména internet – webové stránky hvězdárny a dalších institucí a subjektů, facebookový profil (vhodné zejména pro rychlou předběžnou informaci s odezvou od čtenářů) a média (tištěná, TV, radio).

19. Oblast hospodaření

Hvězdárna v Úpici, zřizovaná Královéhradeckým krajem jako příspěvková organizace, vyvíjí dle své zřizovací listiny veškerou svoji činnost jako činnost hlavní.

Výnosy

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
1. služby	264,67	208,53	233,45
z toho vstupné	76,07	69,13	70,11
z toho ostatní	188,60	139,40	163,34
2. prodej publikací	19,98	16,30	21,74
3. úroky z běžného účtu	1,43	0,81	0,53
4. čerpání fondů	341,76	54,25	29,59
5. jiné ost. výnosy	57,25	5,09	0,04
6. příspěve KÚ na provoz	4 846,60	4 980,30	5 138,70
7. grant	0,00	0,00	0,00
8. dotace od zřizovatele	0,00	109,97	11,00
<i>Výnosy celkem</i>	<i>5 531,69</i>	<i>5 375,25</i>	<i>5 435,05</i>

Tržby za služby se v roce 2016 zvýšily proti minulému roku o cca 25 tisíc Kč z důvodu vyššího zájmu veřejnosti o Letní astronomickou expedici a ÚLET. Ostatní tržby zůstávají shruba na úrovni tržeb minulých let.

Čerpání fondů obsahuje čerpání rezervního fondu na další rozvoj činnosti Hvězdárny v Úpici a čerpání fondu FKSP na nákup firemního oblečení a věcné dary z důvodu významných životních jubilejí.

Dotaci od zřizovatele ve výši 11 tis. Kč jsme použili na projekt „Přibližme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2016“.

Materiálové náklady

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
Materiál	116,38	107,07	125,02
Energie, plyn	200,19	202,79	188,95
Benzín	25,88	22,46	29,52
Prodané zboží	15,99	5,57	22,45
Kancel. potřeby, DHM	4,57	7,35	6,89

<i>Náklady celkem</i>	<i>363,01</i>	<i>345,24</i>	<i>372,83</i>
-----------------------	---------------	---------------	---------------

Spotřeba materiálu ve výši 125,02 tis. obsahuje kromě běžné provozní spotřeby (drobný materiál na opravy, prostředky na úklid, ceny do soutěží, předplatné časopisů....) i náklady na realizaci projektu „Přibližme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2016“ v celkové výši 20,95 tis. Kč a na nákup firemního oblečení a věcné dary, které byly hrazeny z FKSP, ve výši 15,55 tis. Kč.

Náklady na spotřebu benzínu zahrnují spotřebu osobního automobilu ve výši 28,72 tis. Kč a spotřebu PHM do sekačky na trávu ve výši 0,80 tis. Kč.

Náklady na prodej zboží (publikací) jsou 17,39 tis. Kč a jsou srovnatelné s minulými roky.

Služby

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
Opravy a údržba	166,80	138,96	163,82
Cestovné	25,18	12,82	44,23
Pohoštění	4,98	5,22	6,57
Poštovné	4,52	1,53	4,42
Telefony, internet	128,66	121,20	108,49
Propagace	33,80	2,70	6,99
Odpad	11,26	0,00	11,74
Software služby	16,53	16,14	8,10
Ochrana majetku	20,13	20,13	26,56
Školení, semináře	4,11	0,86	3,85
BOZP	8,73	12,36	12,36
Účetnictví MELCO	0,00	42,17	0,00
Ostatní služby, bankovní poplatky	140,57	59,35	45,71
<i>Služby celkem</i>	<i>565,27</i>	<i>433,44</i>	<i>442,84</i>

V položce ostatní služby jsou drobné služby, jako výlep plakátů, překlady, rozhlas, televize, náklady na pronájem přístrojů a bankovní poplatky. Náklady na tyto služby se nám proti minulým rokům podařilo výrazně snížit. Náklady na opravy a údržbu jsou převážně náklady na odstranění revizních závad z revizí hromosvodů a elektrického zařízení.

Mzdové náklady

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
Platy	2 640,91	2 893,43	3 061,17
<i>Mzdové nákl. celkem</i>	<i>2 669,92</i>	<i>2 993,54</i>	<i>3 099,14</i>

Rozdíl mezi platy a celkovými mzdovými náklady v roce 2016 je minimální. Jedná se o dohody o provedení práce a jsou srovnatelné s minulými roky.

Sociální náklady

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
Sociální a zdravotní pojištění	897,60	983,77	1 044,20
Příspěvek FKSP	26,41	28,94	46,07
Zákonné pojištění	6,86	8,14	8,27

Příspěvek na stravenky	55,38	82,81	94,33
<i>Sociální nákl. celkem</i>	<i>986,88</i>	<i>1 103,66</i>	<i>1 192,87</i>

Navýšení sociálních nákladů je způsobeno hlavně zákonným zvýšením platů zaměstnanců rezortu kultury a zákonným zvýšením tvorby FKSP na 1,5% z ročního objemu nákladů zúčtovaných na platy a náhrady platů. Dále potom zvýšením příspěvku na stravenky z prostředků Hvězdárny v Úpici.

Odpisy majetku

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
<i>odpisy majetku celkem</i>	<i>486,03</i>	<i>336,07</i>	<i>225,44</i>

Pořízení DHIM

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
<i>Pořízení DHIM</i>	<i>284,69</i>	<i>155,57</i>	<i>136,33</i>

Náklady celkem

	2015 (tis. Kč)	2016 (tis. Kč)
<i>Náklady celkem</i>	<i>5 374,75</i>	<i>5 435,05</i>

Hvězdárna v Úpici v uplynulém roce hospodařila s vyrovnaným rozpočtem.

20. Oblast finančního majetku

- zůstatky na bankovních účtech k 31. 12. 2016

Běžný účet vedený u České spořitelny	1 038 276,34 Kč
Účet FKSP vedený u MONETA Money Bank	14 821,15 Kč

- zůstatky peněžní hotovosti k 31. 12. 2016

pokladna	10 609,-- Kč
----------	--------------

- rozdíl mezi účetním zůstatkem FKSP a stavem bankovního účtu činí 2 433,60 Kč.

Skládá se z přidělu fondu 12/2016 a nepřevedených poplatků a úroků.

Rozdíl bude finančně vyrovnán v 1/2017.

- stav cenin k 31. 12. 2016: 0,-- Kč

Na účtu cenin jsou vedeny stravenky, známky a dálniční kupón.

- v podrozvahové evidenci je veden majetek s pořizovací cenou nižší než 3 000,-- Kč

u hmotného majetku a do výše 7 000,-- Kč u nehmotného majetku.

Účet 901001 - Jiný drobný dlouhodobý nehmotný majetek	32 680,-- Kč
Účet 902001 - Jiný drobný dlouhodobý hmotný majetek	865 886,91 Kč

21. Oblast dotací ze státního rozpočtu

Príspevek na provoz – KÚ KHK

5 138 700,-- Kč

22. Oblast investic

V roce 2016 jsme vlastní činností pořídili přístřešek na dalekohledy s posuvnou střechou v hodnotě 35 912,-- Kč. Tato investice byla financovaná z našeho fondu investic.

V současné době nemáme rozpracovanou žádnou další hmotnou investici.

23. Další údaje - organizační schéma Hvězdárny v Úpici

Odbor ředitele

ředitel, správce budov - technik, uklízečka

Oddělení popularizace

spolupráce se školami, mimoškolní vzdělávání, ediční činnost - propagace, styk s veřejností, exkurze, přednášky, astronom. kroužky, klub, periodika, návody, nástěnky, tisk, akce pro veřejnost, metodické řízení dobrovolných spolupracovníků

Odborné oddělení

Sluneční oddělení

Slunce, sluneční aktivita,
výzkumy vztahů Slunce - Země
meteorologie, seismika

Oddělení radioastronomie

radioastronomie, vývoj nových aparatur

Celkový počet zaměstnanců: 11



marcel BĚLÍK

ing. Marcel Bělík

ředitel Hvězdárny v Úpici

