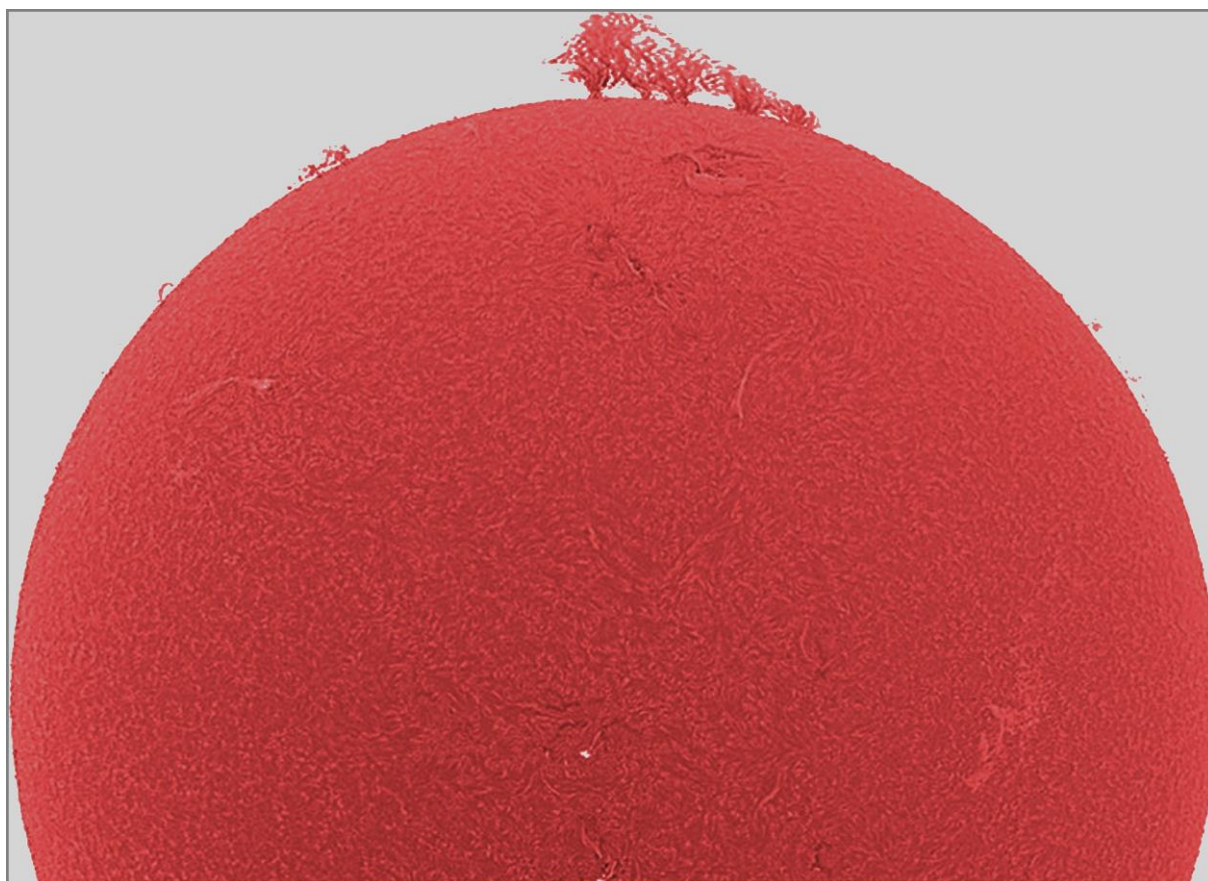


# Výroční zpráva za rok 2015



## Hvězdárna v Úpici

únor 2016



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 2015 získala Hvězdárna v Úpici certifikát Českého systému kvality služeb I. stupně.



V roce 2015 získali pracovníci hvězdárny tato ocenění a certifikáty: „Trenér kvality I. stupně“ Českého systému kvality služeb, osvědčení „Vzdělávání popularizátorů vědy“ Střediska společných činností AV ČR, v.v.i., osvědčení „Studium pedagogiky pro pedagogy volného času vykonávající dílčí přímou pedagogickou činnost“ Národního institutu pro ostatní vzdělávání a poděkování prezidentky AAVSO za kumulativní data pro National Geophysical Data Center a AAVSO Solar observing program, Boulder, USA.

Kolektiv pořadatelů letní astronomické expedice (APO, Hvězdárna v Úpici a HaP Brno) získal v roce 2015 ocenění České fyzikální společnosti, sekce Jednoty českých matematiků a fyziků za trvající významnou činnost v popularizaci fyziky.

## 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 vapníkové 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.

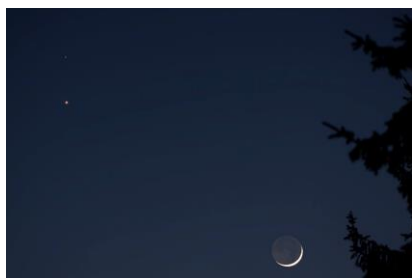
Součástí těchto pozorování na hvězdárně je i prohlídka výstav, týkajících se jednak úpické hvězdárny, jednak témat astronomických či příbuzných oborů.

Bylo dokončeno 12 výukových panelů a jsou připraveny vitríny k instalaci výukových modelů. Nově byly na schodišti do kopule instalovány obrazy s historickými snímky ze stavby a prvních let hvězdárny.

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

Vybraná tematická astronomická pozorování roku 2015:

- Pozorování Merkura a Venuše, 12.-17.1.2015
- Pozorování komety Lovejoy C/2014 Q2, 12.-31.1.2015
- Týden s dorůstajícím Měsícem, 23.-31.1.2015
- Pozorování komety Lovejoy C/2014 Q2, 2.-28.2.2015
- Těsné přiblížení Měsíce, Venuše a Marsu, 21.2.2015
- Planetární setkání Marse, Venuše a Uranu, 4.3.2015
- Úplněk a kráter Tycho, 5.3.2015
- Pozorování částečného zatmění Slunce, 20.3.2015, probíhal i přímý přenos úkazu na internet
- Pozorování meteorického roje Lyrid, 22.4.2015
- Týden s Jupiterem, 11.-16.5.2015
- Dětský měsíční týden, 25.-30.5.2015
- Planetární setkání Venuše, Jupitera a Měsíce, 20.6.2015
- Týden s Měsícem a Saturnem, 22.-25.6.2015
- Týden s Venuší a Jupiterem, 6.-11.7.2015
- Dětský měsíční týden, 20.-24.7.2015, 21.-26.9.2015
- Pozorování úplného zatmění Měsíce, 28.9.2015
- Dětský měsíční týden, 19.-24.10.2015
- Komentované pozorování Orionid, 21.10.2015



## 2. Exkurze

V roce 2015 se uskutečnilo 39 exkurzí na hvězdárně (56 v roce 2014, 63 v roce 2013), převážně pro školy a tábory. Celkem se exkurzí zúčastnilo 1378 lidí (1433 v roce 2014, 1642 v roce 2013), z toho 1233 dětí (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 2015 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 80 návštěvníků (162 v roce 2014, 127 v roce 2013). Dále proběhlo 9 pozorování sluneční fotosféry a chromosféry (každé úterý v srpnu a září) se 650 návštěvníky, z nichž velkou část tvoří školní výpravy (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 (25.9.2015). Tuto akci navštívilo 35 zájemců, z toho 20 dětí.

Významnou společnou akcí byl „Africký astronomický podvečer na Hvězdárně v Úpici“ 19.7.2015. Kromě pozorování Slunce během celého odpoledne a noční oblohy večer byla součástí akce vernisáž výstavy fotografií „Hvězdy africké hudby“ fotografky Barky Fabiánové. Vrcholem akce bylo vystoupení hudebně taneční skupiny IYASA ze Zimbabwe. Členové kapely na závěr vylosovali vítěze dětského astronomického kvízu a předali ceny. Kapelu pro nás zprostředkovala ZOO Dvůr Králové. Akci navštívilo 128 lidí.



## 4. Možnosti a akce pro zdravotně postižené

I v roce 2015 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 převozní 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).

## 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. Na hvězdárně pracovaly 2 astronomické kroužky, 6 kroužků zajišťuje hvězdárna externě při Střediscích volného času Náchod, Červený Kostelec a Česká Skalice, v Broumově a Trutnově. Celkem kroužky navštěvovalo 51 dětí (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 2015 se úpická hvězdárna a děti z jejích astronomických kroužků podíleli na této akci. Někteří členové kroužků se zúčastnili i celorepublikového kola.
- Dětský den na hvězdárně, 31.5.2015
- Účast na Bambifestu v Náchodě 22.5.2015
- Pozorovací víkend pro mládež, 26.-28.6.2015
- Spolupořádání „Úpického letního tábora ÚLET“ 25.7.-1.8.2015. (Hlavní pořadatelé Masarykova univerzita, Instruktoři Brno a ÚDiF Divadlo Fyziky).
- Letní astronomický tábor. Její 56. ročník proběhl od 7.-23.8.2015. 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. Probíhají nepravidelně, v závislosti na aktuálních astronomických úkazech a počasí a jedná se o pozorovací víkendy pro mládež z celé republiky, Slovenska a Polska.
- Zimní astronomická expedice
- Soutěž pro děti do 15 let „Chyť si svou perseidu“. Vyhodnocena byla 13.11.2015 během odpoledne věnovanému oslavám 56. výročí otevření hvězdárny.
- Soutěž „Najdi sluneční skvrnu“ (realizováno v rámci projektu „Přibližme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2015“ za finanční podpory Královéhradeckého kraje.
- Pro členy kroužků byla uspořádána vánoční astronomická besídka, spojená s povídáním o vánocích, soutěžemi a promítáním dokumentů, 18.12.2015
- 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 2015 uskutečnilo 10, proběhl ve dnech 26.-28.6.2015 za účasti 23 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](mailto: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](http://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 150 dětí různých věkových kategorií. Drobné ceny pro nejlepší účastníky soutěže poskytli sponzoři soutěže.

## 7. Přednášky a další akce na hvězdárně

Během roku 2015 byly kromě pravidelných přednášek spojených s pozorovacími dny a tématickými pozorovacími akcemi uskutečněny zejména tyto přednášky a akce:

- Den otevřených dveří u příležitosti Světového meteorologického dne, 21.3.2015
- Meteorologie – svět přístrojů a křišťálových koulí. Přednáška Jana Klimeše, ml., 21.3.2015
- Od meteorů k zatmění Slunce. Přednáška Petra Horálka, 22.4.2015
- Den otevřených dveří u příležitosti Dne Země, 25.4.2015
- Člověk – jeho tužby a nároky v kontextu přírodních zákonitostí. Přednáška Jana Klimeše, ml., 25.4.2015
- Dětský den na hvězdárně, 31.5.2015
- Pozorovací víkend pro mládež, 26.-28.6.2015
- Lovy skvostů temné oblohy, Přednáška Petra Horálka, 28.6.2015
- Jihoafrický astronomicko-hudební podvečer. Odpoledne a podvečer věnované pozorování Slunce a africké kultury na Hvězdárně v Úpici. Večer pozorování oblohy. 19.7.2015
- Evropská noc vědců, 25.9.2015
- Opravdu mluví vědci jinak? Aneb proč si lidé nerozumí. Přednáška Jana Klimeše, 25.9.2015
- Aktuální perspektivy kosmonautiky. Přednáška publicisty Pavla Toufara v rámci Světového kosmického týdne, 9.10.2015
- Radioastronomický seminář. Cyklus čtyř radioastronomických přednášek. 12.11.2015
- Radiová pozorování na Hvězdárně v Úpici. Přednáška Jana Klimeše. 12.11.2015

- 56. let úpické hvězdárny. Vzpomínkový večer s přednáškou Ivana Dorotoviče ze Slovenské ústřední hvězdárny v Hurbanově (Slovensko), 13.11.2015
- Výroční schůze Východočeské pobočky České astronomické společnosti, 13.11.2015
- Co nebylo v panoptiku. Přednáška Evy Markové u příležitosti vzpomínkového večera na slunečního fyzika dr. Křivského, 8.12.2015
- Vánoční astronomická besídka, spojená s povídáním o vánocích, soutěžemi a promítáním dokumentů, 18.12.2015



## 8. Zážitkové programy a specializované aktivity

V roce 2015 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.

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.

- Novinky v kosmonautice a Sluneční soustavě. Přednáška Jiřího Korduláka, vzdělávací a kulturní centrum Broumovska (ScienceCafé), 5.3.2015
- Slunce ve stínu zatmění. Přednáška Radovana Mrlláka v Muzeu Orlických hor, 14.3.2015
- Veletrh INFOTOUR v Hradci Králové, prezentace hvězdárny, 13.-14.3.2015
- Noc s Andrsenem, Knihovna Náchod, 27.3.2015.

- Cesty komplexních civilizací včera a dne. Přednáška egyptologa Miroslava Bárty. 19.5.2015
- Aktuální sluneční cyklus z pohledu pozorovatele. Přednáška Jana Klimeše na 36. konferenci Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Úpice, 19.5.2015
- High-resolution observations of the solar atmosphere. Přednáška Krzysztofa Barczynského a Marcela Bělíka na 36. konferenci Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Úpice, 19.5.2015
- Polární záře u nás, příčiny a důsledky. Přednáška Richarda Kotrby na 36. konferenci Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Úpice, 19.5.2015
- Možnosti realizace geofyzikálních měření pomocí moderní součástkové základny. Přednáška Jana Klimeše na 36. konferenci Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Úpice, 21.5.2015
- 50 let registrací SEA na hvězdárně v Úpici. Přednáška Radovana Mrlláka na 36. konferenci Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Úpice, 21.5.2015
- Jedna vlaštovka jaro nedělá, neboli další rok s radiovou registrací meteorů v Úpici a Jaroměři. Přednáška Marcela Bělíka na 36. konferenci Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Úpice, 21.5.2015
- Úpičtí hvězdáři na Bambifestu v Náchodě, 22.5.2015
- Královéhradecké krajské dožínky. Astronomický stánek s pozorováním oblohy, 18.-19.9.2015, Hradec Králové.
- Evropská noc vědců 25.9.2015. ZOO Dvůr Králové.
- Co vidíme nad hlavami. Přednáška Richarda kotrby v ZOO Dvůr Králové, 25.9.2015
- Hvězdný zvířetník a pozorování Slunce v ZOO Dvůr Králové. Srpen – září 2015 (viz kapitola 3).

Vzhledem k charakteru některých výjezdů 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, konferenční sál hotelu Beránek v Úpici, 19.-21.5.2015
- Radioastronomický seminář, 12.11.2015

## 11. Výstavy

V roce 2015 byly v prostorách Hvězdárny v Úpici instalovány tyto výstavy:

- Na začátku roku 2015 pokračovala z roku předchozího výstava kreseb dětí z Úpice a okolí "Nakresli kosmonauta nebo raketu"
- Cesty (nejen) do nitra Země – mezinárodní projekty hlubinného vrtání. Ve spolupráci s Geofyzikálním ústavem Akademie věd ČR, 1.-18.7.2015
- Hvězdy africké hudby. Výstava afrických fotografií Barky Fabiánové. Vernisáž 19.7.2015 u příležitosti Afrického podvečeru.
- Historie Hvězdárny v Úpici. 13.11.2015 – 31.12.2015.
- Výstava kreseb Přemysla Wolfa. 31.5.2015 – 7.8.2015. Velká kopule hvězdárny.
- Výstava fotografií účastníků „letní astronomické expedice“ – pokačování. Instalována v červenci 2014 v hlavní kopuli hvězdárny. Druhá část výstavy od 7.8.2015 – 31.12.2015.

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 „návštevnosti“ 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](http://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](http://aktualne.cz), [veda.cz](http://veda.cz), [scienceworld.cz](http://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 akcí, 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 2015 byly navíc vyhlášeny 2 „velké“ soutěže pro děti:

Soutěž pro děti do 15 let „Chyť si svou perseidu“. Vyhodnocena byla 13.11.2015 během odpoledne věnovanému oslavám 56. výročí otevření hvězdárny a soutěž „Najdi sluneční skvrnu“ (realizováno v rámci projektu „Přiblížme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2015“ za finanční podpory Královéhradeckého kraje.

### 13. Publikační činnost a prezentace hvězdárny

Www stránky hvězdárny ([www.obsupice.cz](http://www.obsupice.cz)) slouží jako informační portál hvězdárny. Kromě aktuálního programu, akcí a 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 2015 bylo realizováno 75 321 návštěvnických přístupů (41 479 v roce 2014).

Publikace na www stránkách ostatních subjektů (Česká astronomická společnost, [aktualne.cz](http://aktualne.cz), mediální server AVČR, [www.astronomy.cz](http://www.astronomy.cz) (APO), [www stránky NASA/JPL](http://www.nasa.gov), informační portál Královéhradeckého kraje a další. Některé informace přebírá i ČTK. Hvězdárna je zapojena do projektu Rodinné pasy a Senior pas. Hvězdárna je dále inzerována v internetové části Zlatých stránek s propojením na přední internetové vyhledávače.

Pravidelné a nepravidelné publikování článků a informací v místním, okresním i celostátním tisku a vědecko-populárních časopisech (Úpické noviny, Červeno-kostecký 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 35. konference „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“ v nákladu 100 ks na nosiči CD.

Vědecké výsledky byly prezentovány na 3 konferencích: Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí v Úpici a Radioastronomický seminář v Úpici. Další účast s referátem byla na 47. konferenci o výzkumu proměnných hvězd a exoplanet v Ostravě. Celkem bylo našimi pracovníky předneseno 8 odborných referátů.

Byly dotištěny a distribuovány letáky věnované Hvězdárně v Úpici, Noci na hvězdárně a též byla vytvořena vlastní pohlednice.

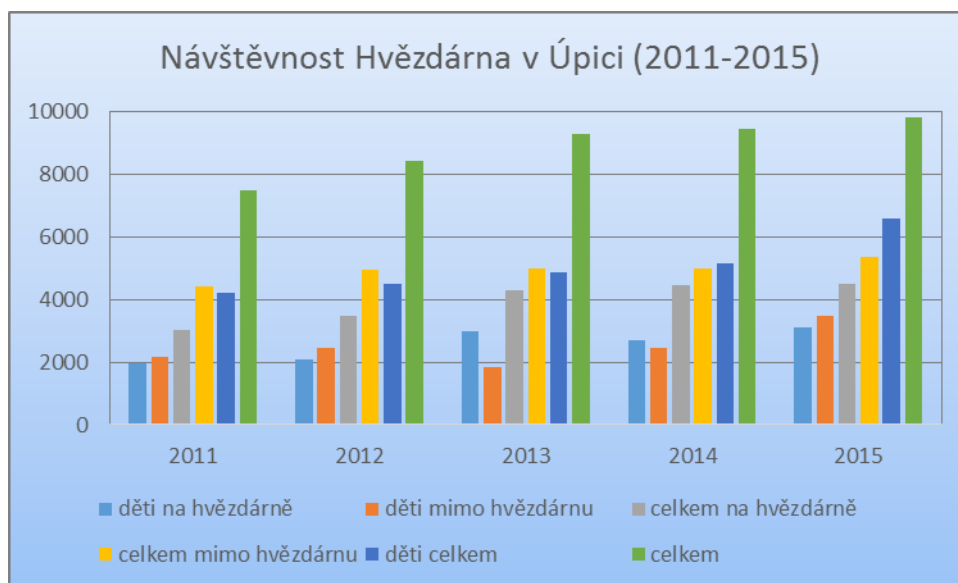
Příležitostné publikace a tisky k různým akcím a pozorováním pořádaným Hvězdárnou v Úpici.

V rámci projektu „Přiblížme astronomii dětem v roce 2015“, který byl realizován za finanční podpory Královéhradeckého kraje, byly vytištěny informativní letáky „Astronomie s dětmi“ a „Astronomie s dětmi ve školním roce 2015/16“.

I v roce roku 2015 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](http://www.obsupice.cz) s doplňujícími informacemi. Tato aktivita má sloužit především k získání zájmu mezi mládeží, kde je způsob internetové komunikace velmi rozšířen.

## 14. Shrnutí návštěvnosti

V roce 2015 navštívilo hvězdárnu:	4480 návštěvníků	z toho 3100 dětí
	(4467 v roce 2014)	(2703 v 2014)
	(4282 v roce 2013)	(2993 v 2013)
	(3467 v roce 2012)	(2072 v 2012)
	(3028 v roce 2011)	(1942 v 2011)
akce mimo hvězdárnu:	5334 návštěvníků	z toho 3460 dětí
	(4989 v roce 2014)	(2458 v 2014)
	(4981 v roce 2013)	(1856 v 2013)
	(4964 v roce 2012)	(2435 v 2012)
	(4438 v roce 2011)	(2177 v 2011)
<b>Celkem akce hvězdárny navštívilo:</b>	<b>9814 návštěvníků</b>	<b>z toho 6560 dětí</b>
	(9456 v roce 2014)	(5161 v 2014)
	(9263 v roce 2013)	(4849 v 2013)
	(8431 v roce 2012)	(4507 v 2012)
	(7466 v roce 2011)	(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 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

## 15. Granty a dotace

V roce 2015 získala hvězdárna účelovou dotaci od zřizovatele ve výši 99,7 tis. Kč, která byla použita na rekonstrukci systému ohřevu teplé užitkové vody a 10 tis. Kč na projekt „Přibližme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2015“.

## 16. Zvelebení hvězdárny

V roce 2015 instalovány vitríny pro instalaci demonstrátorských exponátů a modelů. Tyto budou instalovány v roce 2016.

Díky účelové dotaci od zřizovatele byl zrekonstruován systém ohřevu vody, využívané jednak pro vytápění budovy, jednak pro ohřev užitkové vody.

Pokračovalo se v parkových úpravách areálu.

V hlavní kopuli došlo k opravě hnacího motoru otáčení kopule a k jeho přípravě pro plynulé zastavování a rozjíždění. Tato úprava by měla proběhnout v roce 2016. Dále došlo k provizorní opravě uchycení hnacího řetězu umístěného po celém obvodu kopule, který slouží k jejímu otáčení.

Probíhaly práce na automatizaci pozorovacího domku a dalekohledu na střeše hvězdárny, oprava tohoto dalekohledu a práce na stavbě robotizovaného slunečního dalekohledu.

Chodba do kopule byla osazena historickými fotografiemi z výstavby a počátků hvězdárny a byly doplněny další výukové panely.

## 17. Spolupráce s dalšími subjekty

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

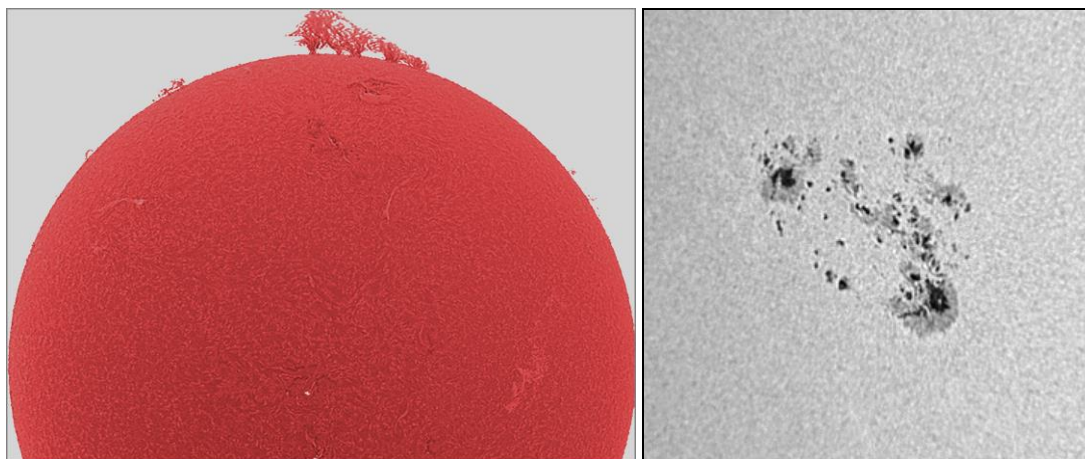
Místní akční skupina Království Jestřebí hory, Astronomický ústav AV ČR Ondřejov a Praha, v.v.i., Astronomický ústav Univerzity Karlovy, Praha, Astronomický ústav SAV, Slovenská ústřední hvězdárna Hurbanovo, Slovensko, VUT Brno, Jagellonskou Univerzitou, Krakow, Polsko, Williams College, Williamstown, Massachusetts, U.S.A., 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, Jedna 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.

## 18. Odborná činnost

- Sluneční patrola

Stejně jako v minulých letech probíhala za příznivého počasí na patrolním dalekohledu pozorování Slunce v bílém světle (fotosféra), v čáře Ca-II K (chromosférická magnetická pole a silná aktivita) a v čáře Ha (chromosférické erupční 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 erupčního jevu technicky zvladatelnou rychlostí, což je asi 40 sekund v každém spektrálním kanálu. Vzájemné porovnání řad

vápničku 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.



– Doplnkové 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 proměřování 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, kterése objevují na trhu. V roce 2015 probíhaly testy digitální kamery Skyris jednak pro využití pro snímkování Slunce, jak na optické lavici, tak u přenosných dalekohledů za účelem nalezení optimální optické sestavy. Kromě toho byla kamera testována v režimu snímkování objektů noční oblohy. Tato kamera se nyní připravuje k ostrému nasazení na PD, k tomu je třeba doladit tvorbu popisků v obrázku a také optiku kamerového objektivu, aby byla optimálně využita plocha čipu. Zde nastaly velké problémy s kompatibilitou stávajícího starého titulkovacího zařízení, které znemožnilo nasazení do rutinního provozu v roce 2015.

V roce 2015 byly zahájeny práce na rekonstrukci a modernizaci dlouho nevyužívaného heliospektrografu a heliospektroskopu na optické lavici. Toto zařízení by bylo využíváno zejména při tvorbě popularizačních program, využití bude mít však též z vědeckého hlediska k rozšíření pozorování v podmínkách slunečního minima.

– 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 a „kosmického“ - ve dne převažujícího slunečního - radiového

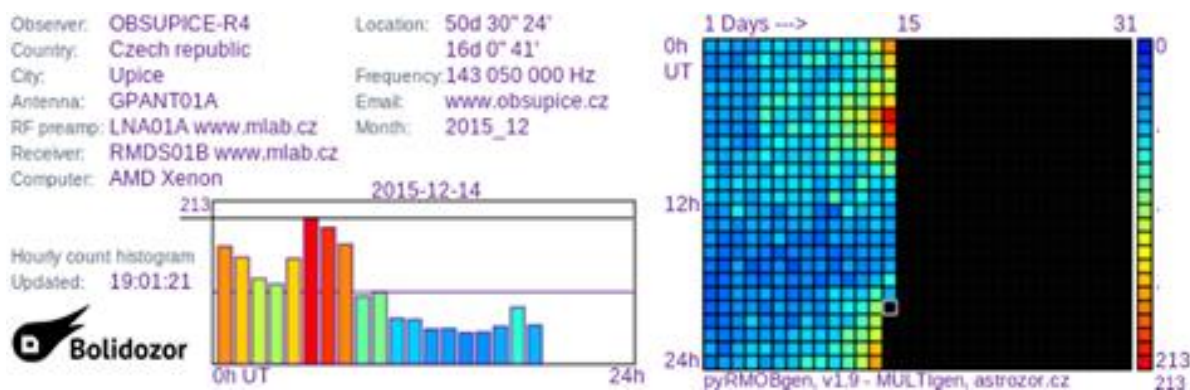
šumu na KV frekvenci 32,8 MHz. Tato provozovaná frekvence je v současnosti dosti unikátní a dává informaci o potenciální iniciaci radiových center ve sluneční nízké koruně s efektivní výškou 500 – 900 Mm. Pozorování jsou zpracovávána do měsíčních přehledů, které jsou publikovány na portálu hvězdárny, dále pak posílány zájemcům z celého světa, včetně světového centra pro sluneční data v Boulderu (USA), vydávajícího dříve Solar Geophysical Data.

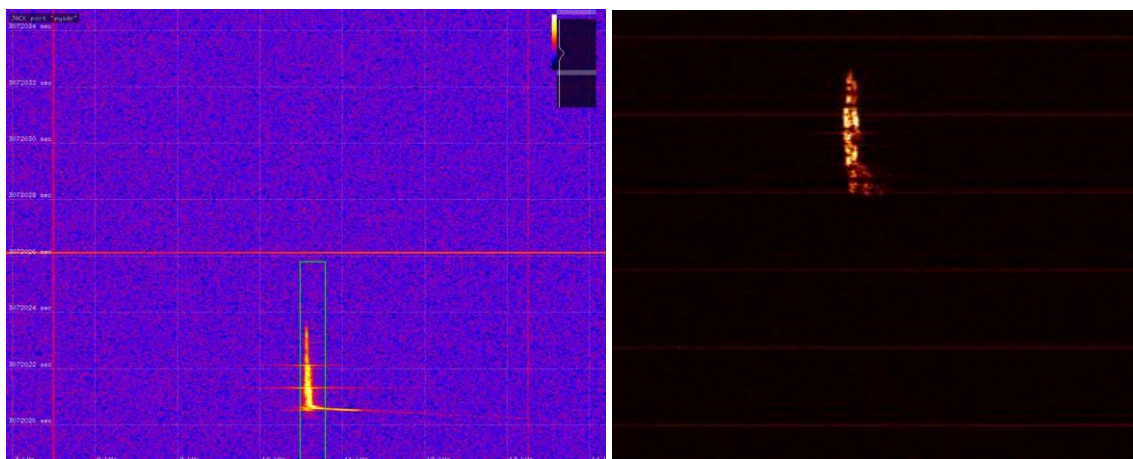
Pokračuje se na vývoji nové příjmové metody, založené na Softwarově Definovaném Radiu (SDR), která by měla co nejvíce eliminovat stále rostoucí radiové rušení našich pozorování. V každém případě se na výstupu přijímač již objevují smysluplné informace, které začínají odpovídat našim představám.

V roce 2015 byla opravena anténa pro příjem kosmického šumu na frekvenci 32,8 MHz a stávající analogový přijímač přepojen opět na anténu původní. Zkušební SDR aparatura tak běží v letošním roce od března na nezávislé anténě 29,5 MHz. V roce 2015 se v dílčích úkolech pracovalo také na opětovném spuštění radioteleskopu a pseudodynamického radiospektrografu, ale zde se nyní čeká na dokončení SDR pro kosmický šum. Radioteleskop pak dostane v podstatě stejný přijímač, jen s úpravami na podstatně vyšší frekvenční pásmo.

Ve druhé polovině roku 2015 získala naše hvězdárna další provozuschopný přijímač na nepřímou registraci rentgenového toku ze Slunce, tentokrát na modernějším principu SID s aktivním vysílačem. Naše aparatura registruje signál z islandského vysílače Grundavik o frekvenci 38,4 kHz. Data jsou vyhodnocována spolu se stávající metodou SEA a registrací CN. Již tato krátká zkušenost dává tušit, že jsme získali velice dobrý další zdroj informací o aktivních dějích na Slunci, jehož výpovědní hodnota je srovnatelná, ne-li lepší než družicové detektory na družici GOES.

Radiové pozorování meteorů, které funguje na úpické hvězdárně v provozu od roku 2012, pokračovalo v měření i v roce 2015. Hvězdárna v Úpici se aktivně podílí na vývoji tohoto zařízení a na rozšiřování pozorovací sítě. V současné době se pokračuje na možnosti počítat z vícestaničně napozorovaného materiálu, díky výše popsanému zařízení, počítat dráhy pozorovaných meteoroidů ve Sluneční soustavě. Zajímavým bylo například pozorování meteorického roje Geminid, kdy jsme opět zaznamenali nesoulad mezi maximem vizuálních a radarových meteorů.





– Výzkum sluneční koróny

I v roce 2015 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.

– Měření geomagnetického pole

V roce 2015 probíhal testovací provoz nového 3D magnetografu. Tyto práce byly rozšířeny o testování dalších obvodů, které by do budoucna mohly přispět k vývoji velmi levné aparatury pro měření jak geomagnetického pole, tak významějších otřesů zemské kůry, což by byla jistě lákavá pomůcka pro školy i pro řadu organizací či laickou veřejnost. V roce 2016 by dle dosavadních zkušeností z testování mělo dojít k definitivnímu spuštění ostrého provozu 3D magnetografu a dokončení koncepce geoakcelerometru.

– Meteorologie

V roce 2015 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. V uplynulém období byl opět opraven snímač srážkoměru, dále pak detekce půdní vlhkosti. 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.

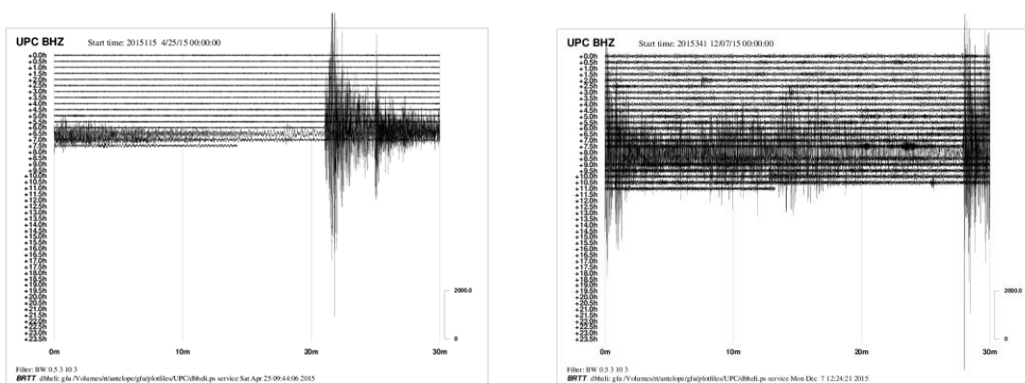
Data z meteorologických měření se zpracovávají souběžně na pobočce ČHMÚ v Hradci Králové a zde na hvězdárně. Ta pak slouží nejen pro potřeby hvězdárny, ale také pro správní orgány v oblastní působnosti stanice a pro orgány činné v trestním řízení. Pracovník hvězdárny bývá žádán o spolupráci formou konzultací 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.

Pokračoval vývoj vlastního typu 3D seismografu, který by byl finančně dostupný široké veřejnosti, byl dostatečně mobilní a mohl poskytovat rámcová data pro různé účely.

Jako ukázkou činnosti seismické stanice uvádíme i mediálně popsané silné zemětřesení v Nepálu 25.4.2015 a Tadžikistánu 7.12.2015.



#### – Doplňková měření a činnost

Dlouhodobě se na našem pracovišti měří a vyhodnocuje vývěrová aktivita radonu z podloží. Kromě vyhodnocování se radonová data také srovnávají s dalšími měřeními či veřejně i neveřejně přístupnými daty a následně Hvězdárna vstupuje do formování nových představ nejen o radonové problematice. To má dalekosáhlé dopady ve stavebnictví, základním



výzkumu, ale také zpětně v problematice geologie podloží našeho státu, seismické aktivity a v mezioborové problematice kosmického počasí.

Dále se dle potřeb měří množství rozptýleného UV záření fotometrickou metodou, nadále pak probíhají pokusy s měřením rozpadové aktivity rozptýlených materiálů v ovzduší a trvalého sledování pozadřové aktivity podloží. Tato měření, pokud se podaří zajistit podmínky pro pozorování, budou dalším zdrojem cenných údajů, které lze snadno navázat na stávající měření radonu i UV záření, stejně jako na problematiku slunečního RTG a kosmického záření.

V tomto roce byl zahájen zkušební projekt celorepublikového rozsahu, který má do budoucna přinést rozsáhlý pokrok v poznání působení kosmického počasí na živé organismy, hlavně pak na člověka. Do projektu je zapojena kromě Státního zdravotního ústavu, Geofyzikálního ústavu AV ČR a ČHMÚ také Hvězdárna v Úpici, která je aktivním dodavatelem podkladů o sluneční činnosti, dále se podílíme na zpracování výsledků projektu. V roce 2016 se plánuje vytvoření aplikace pro mobilní zařízení a spuštění rozsáhlého výzkumu s pomocí široké veřejnosti.

- Celoblohová fotografická komora

Na konci roku byla uvedena do zkušebního provozu celoblohová fotografická komora. Jejím úkolem bude sledování noční oblohy za účelem zachycení jasných meteorů, případně dalších jevů, které by mohly zajímat návštěvníky a veřejnost.

- Proměnné hvězdy a noční astronomie

Na hvězdárně pracuje moderní dálkově ovládaný teleskop, provozovaný ve spolupráci s dalšími, zejména amatérskými astronomy. Byl spuštěn v srpnu 2013 a od té doby pozoruje každou jasnou noc proměnné hvězdy na velmi profesionální úrovni.

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

Jeden zaměstnanec se zúčastnil s příspěvkem 47. konference o výzkumu proměnných hvězd a exoplanet 27. - 29. 11. 2015 v Ostravě v prostorách nově zrekonstruované budovy hvězdárny a planetária.

V současné době je ve fázi přípravy a experimentů výroba hvězdného spektroskopu, který by měl zkvalitnit a zatraktivnit noční pozorování návštěvníky.

- Planetky

V roce 2015 byl úpickou hvězdárnou připraven přímý přenos těsného průletu asteroidu 2004BL86 kolem Země. Bohužel, kvůli nepřízní počasí se nemohl uskutečnit.

- Komety

V roce 2015 se hvězdárna v Úpici věnovala také pozorování komet, zejména popularizační formou pro veřejnost (pozorovací akce, letáky, články a pořady v mediích).

## 19. Prezentace výsledků odborné činnosti

Prezentace odborných výsledků na odborných konferencích je zahrnuta a popsána v kapitolách 7 a 9. 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).

## 20. Oblast hospodaření

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

### Výnosy

	2013 (tis. Kč)	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
1. služby	275,01	264,67	208,53
z toho vstupné	59,55	76,07	69,13
z toho ostatní	215,46	188,60	139,40
2. prodej publikací	28,51	19,98	16,30
3. úroky z běžného účtu	3,91	1,43	0,81
4. čerpání fondů	251,06	341,76	54,25
5. jiné ost. výnosy	7,71	57,25	5,09
6. příspěve KÚ na provoz	4 950,00	4 846,60	4 980,30
7. grant	0,00	0,00	0,00
8. dotace od zřizovatele	0,00	0,00	109,97
<i>Výnosy celkem</i>	<i>5 516,20</i>	<i>5 531,69</i>	<i>5 375,25</i>

Tržby za služby jsou v roce 2015 nižší především z důvodu nižšího zájmu veřejnosti o Letní astronomickou expedici. Ostatní tržby zůstávají shruba na úrovni tržeb roku 2014.

Čerpání fondů obsahuje čerpání fondu odměn na částečnou úhradu odstupného, rezervního fondu na úhradu daně z příjmů právnických osob za rok 2014 a čerpání FKSP na příspěvek na stravenky a nákup vybavení hvězdárny.

Dotaci od zřizovatele ve výši 99,7 tis. Kč jsme použili na rekonstrukci systému ohřevu teplé užitkové vody a 10 tis. Kč na projekt „Přibližme dětem nejzajímavější astronomické úkazy roku 2015“.

Jiné výnosy zahrnují vrácení zálohy při zrušení CCS karty, která při minimálním čerpání pohonných hmot ztratila svůj význam.

### Materiálové náklady

	2013 (tis. Kč)	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
Materiál	95,89	116,38	107,07
Energie, plyn	259,01	200,19	202,79
Benzín	30,27	25,88	22,46
Prodané zboží	23,74	15,99	5,57
Kancel. potřeby, DHM	6,92	4,57	7,35
<i>Náklady celkem</i>	<i>415,83</i>	<i>363,01</i>	<i>345,24</i>

Spotřeba materiálu ve výši 107,07 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 2015“ v celkové výši 16,98 tis. Kč.

Náklady na spotřebu benzínu zahrnují spotřebu osobního automobilu ve výši 21,40 tis. Kč a spotřebu PHM do sekačky na trávu ve výši 1,06 tis. Kč.

Náklady na prodej zboží (publikací) jsou nižší hlavně z důvodu změny metodiky účtování, jinak by byla srovnatelná s minulými roky.

#### Služby

	2013 (tis. Kč)	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
Opravy a údržba	106,82	166,80	138,96
Cestovné	13,74	25,18	12,82
Pohoštění	4,96	4,98	5,22
Poštovné	1,79	4,52	1,53
Telefony, internet	174,22	128,66	121,20
Propagace	20,58	33,80	2,70
Odpad	15,07	11,26	0,00
Software služby	4,48	16,53	16,14
Ochrana majetku	12,05	20,13	20,13
Školení, semináře	3,07	4,11	0,86
BOZP	4,36	8,73	12,36
Účetnictví MELCO	0,00	0,00	42,17
Ostatní služby, bankovní poplatky	55,08	140,57	59,35
<i>Služby celkem</i>	<i>416,22</i>	<i>565,27</i>	<i>433,44</i>

V položce ostatní služby jsou drobné služby, jako výlep plakátů, překlady, rozhlas, televize, náklady na preventivní lékařské prohlídky, pronájem přístrojů a bankovní poplatky.

#### Mzdové náklady

	2013 (tis. Kč)	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
Platy	2 682,65	2 640,91	2 893,43
<i>Mzdové nákl. celkem</i>	<i>2 689,06</i>	<i>2 669,92</i>	<i>2 993,54</i>

Rozdíl mezi platy a celkovými mzdovými náklady v roce 2015 je tvořen především vyplacným odstupným. Dohody o provedení práce jsou srovnatelné s minulými roky.

#### Sociální náklady

	2013 (tis. Kč)	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
Sociální a zdravotní pojištění	897,51	897,90	983,77
Příspěvek FKSP	26,42	26,41	28,94
Zákonné pojištění	7,57	6,86	8,14
Příspěvek na stravenky	55,83	55,38	82,81
<i>Sociální nákl. celkem</i>	<i>987,33</i>	<i>986,88</i>	<i>1 103,66</i>

### Odpisy majetku

	2013 (tis. Kč)	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
<i>odpisy majetku celkem</i>	505,00	486,03	336,07

### Pořízení DHIM

	2013 (tis. Kč)	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
<i>Pořízení DHIM</i>	66,10	284,69	155,57

### Náklady celkem

	2014 (tis. Kč)	2015 (tis. Kč)
<i>Náklady celkem</i>	5 470,81	5 374,75

Zisk ve výši 0,50 tis. Kč byl navržen na převedení do rezervního fondu (účet 413).

## 21. Oblast finančního majetku

- zůstatky na bankovních účtech k 31. 12. 2015

Běžný účet vedený u České spořitelny	948 029,62 Kč.
Běžný účet vedený u ČS (podúčet)	20,00 Kč.
Účet FKSP vedený u GE MONEY	22 811,12 Kč.

- zůstatky peněžní hotovosti k 31. 12. 2014

pokladna	16 659,-- Kč
----------	--------------

- rozdíl mezi účetním zůstatkem FKSP a stavem bankovního účtu činí 1 527,80 Kč.

Skládá se z přídělu fondu 12/2015 a nepřevedených poplatků a úroků.

Rozdíl bude finančně vyrovnán v 1/2016.

- stav cenin k 31. 12. 2015: 2 730,-- Kč

Na účtu cenin jsou vedeny stravenky.

- 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 majetek	831 629,91 Kč

## 22. Oblast dotací ze státního rozpočtu

příspěvek na provoz – KÚ KhK	4 980 300,-- Kč
------------------------------	-----------------

## 23. Oblast investic

Účet 042 – Pořízení hmotných investic je nulový.

V současné době nemáme rozpracovanou žádnou hmotnou investici.

## 24. 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

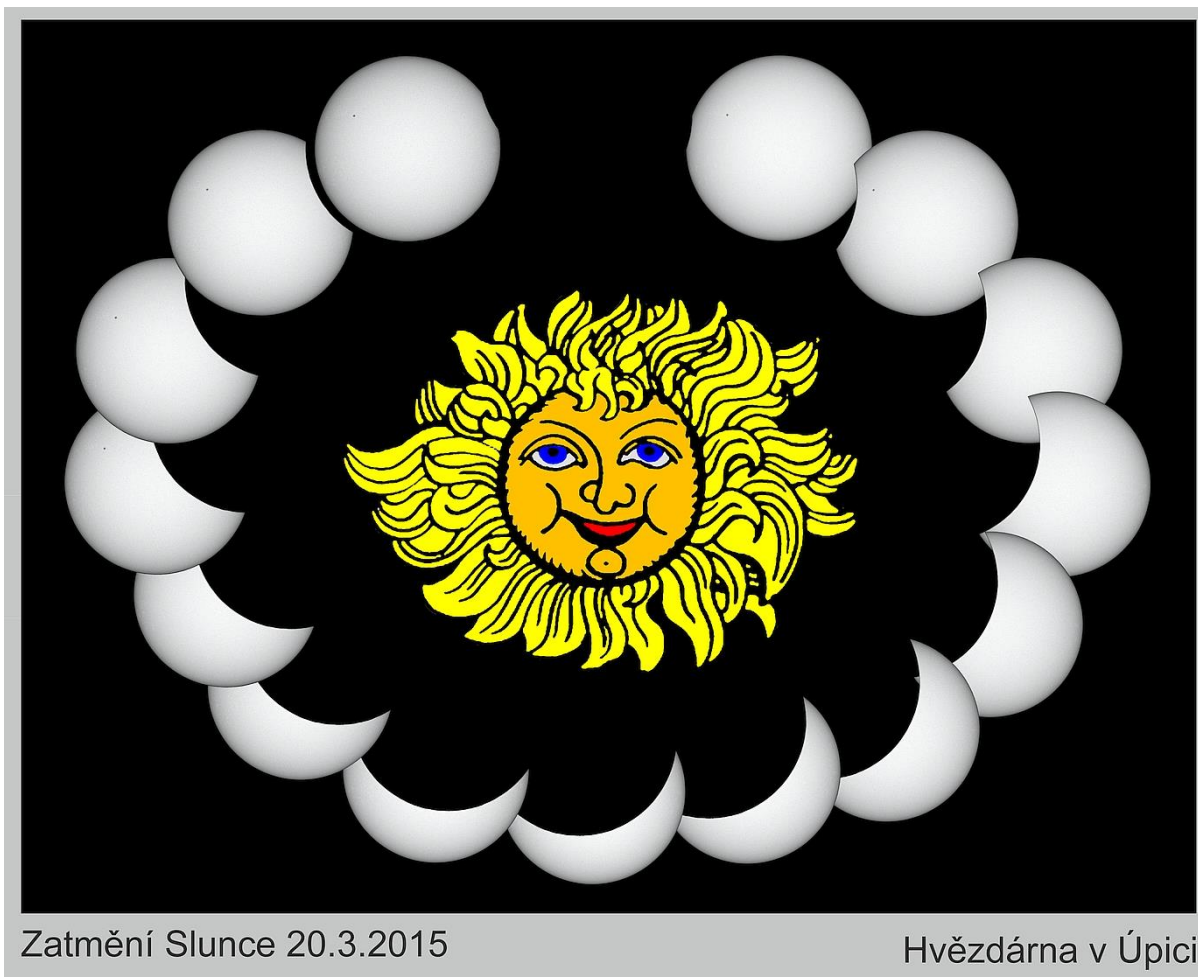
#### *Sluneční oddělení*

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

