

# Výroční zpráva za rok 2019

## Hvězdárna v Úpici



březen 2020



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

Již pátým rokem je Hvězdárna v Úpici držitelem certifikátu Českého systému kvality služeb I. stupně, který každoročně obhájí.



## 1. Pozorování pro veřejnost

Hvězdárna v Úpici je pro veřejnost otevřena téměř nepřetržitě od pondělí odpoledne do neděle poledne. Vědecká měření samozřejmě fungují nepřetržitě. Při zajímavých úkazech na obloze a v případě zájmu návštěvníků je zajištěn provoz i mimo tyto oficiální otevírací hodiny. Hvězdárna je zapojena do projektu Rodinný pas a Senior pas a nabízí několik druhů zážitkových programů.

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 planetky 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. Hvězdárna v Úpici v nabídce návštěvníkům operuje i se zatím, ve srovnání s více zabydlenými oblastmi mírným světelným znečištěním, které umožňuje kvalitní pohled na noční oblohu.

Během dne nabízí hvězdárna kromě pozorování sluneční fotosféry se slunečními skvrnami i pohled na Slunce 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, v případě nočních pozorování pak specifika astronomie „noční“.

Jak výjezdní pozorování, tak akce přímo na hvězdárně jsou doplňovány interaktivními modely a exponáty, přednáškami, informačními tabulemi a dalšími aktivitami.

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

Do návštěvnických prostor jsou průběžně instalovány nové exponáty, poukazující jednak na historii úpické hvězdárny, jednak na historii amatérské astronomie u nás vůbec. Další typy exponátů přibližují například principy astronomických přístrojů a pozorovacích metod.

„Klasická“ astronomická pozorování jsou doplněna i o metody pozorování nebeských jevů radiovými metodami, zejména se pak jedná o pozorování sluneční aktivity, případně sledování meteorů, případně i aktivit probíhajících ve vysoké atmosféře Země.

Kromě pravidelných každodenních pozorování se konala i tematicky zaměřená pozorování, věnovaná probíhajícím astronomickým úkazům, případně doprovázející kulturně-astronomické akce. Velkému zájmu se též těšila výjezdní pozorování.

Jednou z aktivit pracovníků hvězdárny směrem k veřejnosti jsou různé astronomické konzultace, seřizování astronomických i meteorologických přístrojů, testy dalekohledů a ostatní metodická pomoc.



Hlavní tematická astronomická pozorování roku 2019:

- Dětský měsíční týden, 14.-18. ledna
- Setkání Měsíce s hvězdou Aldebaran, 17. ledna
- Pozorování úplného zatmění Měsíce, 21. ledna
- Dětský měsíční týden, 11.-16. února
- Další setkání Měsíce s hvězdou Aldebaran, 13. února
- Valentýnské pozorování oblohy, 14. února
- Měsíc na setkání s Marsem, 11. března
- Dětský měsíční týden, 11.-16. března
- Měsíc u Marsu, Plejád a Hyád, 9. dubna
- Dětský měsíční týden, 8.-13. dubna
- Komentované pozorování Akvarid, 6. května
- Dva týdny s Jupiterem a Saturnem, 1.-13. července
- Pozorování zatmění Měsíce, 16. července
- Komentované pozorování Perseid, 13. srpna
- Deset dnů s galaxiemi a hvězdokupami, 21.-31. října
- 4 dny s Měsícem a jeho krátery, 4.-7. listopadu
- Pozorování přechodu Merkura přes Slunce, 11. listopadu



- Pozorování úplňkového Měsíce, 12. listopadu
- Hvězdárna v Úpici – brána do vesmíru, 12.-14. listopadu
- Týden s dorůstajícím Měsícem, 2.-6. prosince
- Komentované pozorování Geminid, 14. prosince

Některé akce byly doplněny o doplňkové venkovní projekce. Tato specializovaná pozorování jsou organizována nad rámec pravidelných denních a večerních pozorování, která jsou realizována každý den po celý rok vyjma vánočních svátků. Kromě těchto akcí byla organizována i pozorování menšího rozsahu, případně pozorování určena pouze členům astronomických kroužků či jiným specializovaným skupinám.

## 2. Exkurze

V roce 2019 se uskutečnilo 34 exkurzí přímo na hvězdárně, což je více než v předchozích letech (31 – 2018, 30 – 2017). Exkurzí se zúčastnilo 127 dospělých a 595 dětí. Potěšitelný je sice pomalý, ale již 3 roky rostoucí počet exkurzí za rok. Součástí exkurze je prohlídka hvězdárny, přednáška a zhlédnutí stálých i příležitostných výstav. V případě jasného počasí pozorování objektů oblohy, ať již denní či noční. Návštěvníci, zejména děti prvního stupně a předškolní, v hojné míře využívají areálu hvězdárny a staveb (např. pergola) k dalšímu trávení volného času v přírodě. Některé školy využívají našich programů jako doplnění výuky astronomie dle osnov, respektive realizují tuto výuku přímo na naší hvězdárně.



## 3. Spolupráce se ZOO Dvůr Králové

I v roce 2019 pokračovala spolupráce se ZOO Dvůr Králové na projektu Hvězdný zvířetník a pozorování Slunce. Proběhlo 7 pozorování noční oblohy v rámci pátečních jízd „safari-busů“ (projekt Hvězdný zvířetník, polovina srpna až začátek října). Celkem se pozorování zúčastnilo přibližně 250 návštěvníků (300 v roce 2018, 249 v roce 2017, 90 v roce 2016, 80 v roce 2015, 162 v roce 2014, 127 v roce 2013).

Dále proběhlo 7 pozorování sluneční fotosféry a chromosféry (každé úterý v srpnu a září) s 759 návštěvníky, z nichž velkou část tvoří školní výpravy (822 v roce 2018, 1236 v roce 2017, 800 v roce 2016, 650 v roce 2015, 760 v roce 2014, 642 v roce 2013).

## 4. Možnosti a akce pro zdravotně postižené

V roce 2019 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 převozný 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, drobné hmatové modely a hmatové knihy o vesmíru. Existuje též zjednodušená verze www stránek hvězdárny vhodná pro čtečky stránek pro nevidomé (blind friendly).



V roce 2019 se pracovníci hvězdárny opět zúčastnili akce „Indiánské prázdniny 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.

## 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. 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, pozorovací víkendy a podobně.

Specifickou částí práce s mládeží je spolupřádání akce „Letní astronomické expedice Úpice“ a podpora akce „ÚLET – úpický letní experimentální tábor“.

V roce 2019 bylo na hvězdárně pokračováno v řešení středoškolských ročníkových prací v oblasti pozorování proměnných hvězd a komet.

Speciální aktivity zejména pro školy a mládež představují též exkurze či výjezdy pro školy a tábory a účast na veřejných akcích jiných subjektů, například MAS Jestřebí hory.

- Astronomické kroužky – hvězdárna zajišťovala 7 astronomických kroužků. Na hvězdárně pracoval 1 astronomický kroužek, 6 kroužků zajišťuje hvězdárna externě při Střediscích volného času Náchod, Červený Kostelec a Česká Skalice, v Broumově (2) a Trutnově. Celkem kroužky navštěvovalo 42 dětí (42 v roce 2018, 47 v roce 2017, 56 v roce 2016, 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 2019 se úpická hvězdárna a děti z jejích astronomických kroužků podíleli na této akci
- Předání ceny Jindřicha Zemana Junior astrofotografovi Janu Klečkovi, 7. dubna, Praha
- Astro-čarodejnice na Biřičce Hradec, Králové, 30. dubna
- Astro-dětský den na Buřičce, Hradec Králové, 2. května
- Bambifest v Náchodě, 30. května
- Dětský den hvězdářů a kynologů v Úpici, 1. června
- Indiánské prázdniny, Nemocnice Motol, Praha, 12. června
- Pozorovací víkend pro mládež, 28.-30. června

- Spolupráce při pořádání „Úpického letního tábora ÚLET“ 14.- 21. července. (Hlavní pořadatelé Masarykova univerzita, Instruktoři Brno a ÚDiF Divadlo Fyziky)
- Letní astronomická expedice. Její 61. ročník proběhl od 26. července do 11. 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 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
- 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 jsou vydávány metodické materiály, astronomické cirkuláře, mapky, návody k pozorování i sestavení jednoduchých astronomických a meteorologických přístrojů, pracovní sešity a 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 proběhl ve dnech 28.-30.6.2019 třídní „Pozorovací víkend“. Členové klubu se rovněž podílejí na aktualizacích stránky o viditelných přeletech Mezinárodní kosmické stanice ISS, jediné svého druhu s podobnou koncepcí (aktuální data včetně 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, adresa stránek 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 několik desítek dětí různých věkových kategorií. Drobné ceny pro úspěšné účastníky poskytli sponzoři soutěže.



## 7. Další přednášky a akce na hvězdárně

Během roku 2019 uskutečněny další přednášky a akce, výše nezahrnuté:

- Valentýnské pozorování noční oblohy, 14. února
- Den hvězdáren a planetárií na Hvězdárně v Úpici, 15. března
- Astronomicko-keltský podvečer s předáním signálu „keltského telegrafu“, 23. března
- Světový den kosmonautiky na Hvězdárně v Úpici, 12. dubna
- 12. duben v historii kosmonautiky, přednáška Jana Sedláčka, 12. dubna
- Letní kino a pozorování oblohy, 1. června
- Program Apollo – první lidé na Měsíci, přednáška Jana Sedláčka, 30. června
- Letní kino a pozorování oblohy, 21. srpna
- Noc vědců na Úpické hvězdárně, 27. září
- Energetická krize a její řešení, přednáška Jana Klimeše, 27. září
- Zastávka historických vozidel na Hvězdárně v Úpici, 28. října
- Úkazy na obloze v roce 2020, přednáška Richarda Kotrby, 23. listopadu
- Výroční schůze Východočeské pobočky České astronomické společnosti, 23. listopadu



## 8. Zážitekové programy a specializované aktivity

V roce 2019 probíhaly opět dva typy zážitkových programů. Akce „Noc na hvězdárně“, která 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 specializovaných projektů bylo realizováno několik akcí projektu „Vyfoť si svou hvězdu“, kdy bylo na objednávku návštěvníků realizováno přímé fotografování vybraného objektu na obloze, případně byly parametry hvězdy a její obraz získány ze specializovaných přehlídek oblohy.

Byly též realizovány výjezdy s astronomickou technikou v rámci projektu „Hvězdárna na kolech“.

Pokračoval též projekt „Amatérské astrofotografické centrum“ za pomoci foto-ambasadora Evropské Jižní Observatoře (ESO) Zdenka Bardona. Cílem akce je umožnit amatérským astronomům pořizovat své fotografie v oblasti s ještě poměrně temnou oblohou a s technickým zázemím hvězdárny.

## 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 upozornit na cílenou návštěvu hvězdárny. Dále jsou zde zahrnuty některé

mediální výstupy v rozhlasovém či televizním vysílání. V seznamu nejsou zahrnuty výjezdy na školy a tábory.

- Tajemné komety, přednáška Martina Lehkého, Lázně Velichovky, 21. ledna
- Úplné zatmění Měsíce, vystoupení Marcela Bělíka v Českém rozhlase HK, 21. ledna
- Večerní pozorování Penzion Radvanice (ZŠ Radvanice), 27. února
- Pozorování Slunce, Veletrh cestovního ruchu Hradec Králové, 8. března
- Přenos světelného signálu Keltského telegrafu na Žaltmanu, 23. března
- Tajemné komety, přednáška Martina Lehkého, Lázně Velichovky, 1. dubna
- Předání ceny Jindřicha Zemana Junior astrofotografovi Janu Klečkovi, 7. dubna, Praha
- Pozorování Slunce, Ratibořické ovčácké slavnosti, 27. dubna
- Astro-čarodejnice na Biříčce Hradec, Králové, 30. dubna
- Astro-dětský den na Buříčce, Hradec Králové, 2. května
- Pozorování Slunce na pochodu Václavice-Havlovice, Havlovice, 11. května
- Seminář Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, Česká Skalice, 21.-23. května
- Přednášky na semináři Člověk ..., Mrllák, Bělík, Česká Skalice, 21.-23. května
- Bambifest v Náchodě, 30. května
- Úpíčtí hvězdáři na Indiánských prázdninách ve Fakultní nemocnici v Motole, Praha, 12. června
- Expedice zatmění Slunce Chile 2019, 2. července
- Pozorování zatmění Měsíce, Hradec Králové, 16. července
- Pozorování Slunce a noční oblohy, Libňatov, 27. července
- Pozorování Slunce na Olympiádě pro starší a dříve narozené, Havlovice, 5. září
- Večerní pozorování v ZOO Dvůr Králové, srpen-září
- Pozorování Slunce v ZOO Dvůr Králové, srpen-září
- Královéhradecké krajské dožínky. Astronomický stánek s pozorováním oblohy, 13.-14. září, Hradec Králové. Spolu s MAS Jestřebí Hory a VČ pobočkou ČAS
- Noc vědců v ZOO Dvůr Králové, 27. září
- Jednoduchá zatmění Slunce, přednáška Marcela Bělíka na semináři Vesmír na dlani, Rokycany, 17. října
- Dobré ráno s úpickou hvězdárnou v Dobrém ránu v České televizi, 23. září
- Rozhovor s ředitelem úpické hvězdárny na Českém rozhlasu Hradec Králové v pořadu Habaděj, 6. listopadu
- Vesmír – muzeum všehomíra, přednáška Marcela Bělíka v rámci Týdne vzdělávání dospělých, Trutnov, 14. listopadu
- Křest knihy Bačkorový astronom společně se vzpomínkovou akcí na výročí 60. let úpické hvězdárny, Hradec Králové, 16. listopadu
- Přednáška Dům seniorů, Úpice, 27. 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

21.-23. května pořádala Hvězdárna v Úpici již 40. ročník mezioborového vědeckého semináře Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí v České Skalici. Seminář je pořádán ve spolupráci s několika subjekty - Českou bioklimatologickou společností, Českou astronomickou společností, Komisí pro otázky životního prostředí AV ČR, Českou astronomickou společností, Českou bioklimatologickou společností, Českou lékařskou společností J.E.Purkyně - Spolkem lékařů v Trutnově, Jednotou českých matematiků a fyziků a Sdružením pro podporu astronomických pozorování. Tento seminář byl věnován 60 letům Hvězdárny v Úpici.

V roce 2019 bylo předneseno celkem 24 referátů z výzkumných pracovišť z celé republiky. 3 z nich přednesli zaměstnanci hvězdárny. Zároveň byl vydán sborník referátů přednesených na semináři v roce 2018.

Hvězdárna v Úpici se ve spolupráci s Asociací hvězdáren a planetárií podílela na organizaci semináře Vesmír na dlani 15.-17. října na Hvězdárně v Rokycanech. Na semináři bylo předneseno 8 příspěvků, jeden z nich byl též z autorské dílny Hvězdárny v Úpici. Celý seminář řídil ředitel Hvězdárny v Úpici.

## 11. Výstavy

V roce 2019 byly v prostorách Hvězdárny v Úpici instalovány tyto výstavy:

- Planety Sluneční soustavy (Ovčácké slavnosti Ratibořice), 27. dubna
- Zajímavé objekty vesmíru, Bambifest, 30. května
- Výstava fotografií účastníků „letní astronomické expedice“ – po celý rok 2019 ve hlavní kopuli
- Fotografie z cest Vladimíra Čermáka, 1. ledna – 30. září
- 100 let Mezinárodní astronomické unie, 2. – 31. října
- 60 let Hvězdárny v Úpici, 1. listopadu - 20. prosince
- Hvězdné střípky podkrkonoší, 1. listopadu – 20. prosince
- Vesmír očima dětí, výstava dětských kreseb, 1. ledna – 20. prosince (průběžně obměňováno)

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](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 besídku, případně pozorovací akce pro děti a soutěž pro členy Klubu astronomů.

### **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, 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 například i měření seismické stanice.

„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 2019 bylo realizováno 107 466 návštěvnických přístupů k jednotlivým příspěvkům (100 118 v roce 2018, 76 536 v roce 2017, 78 441 v roce 2016, 75 321 v roce 2015, 41 479 v roce 2014). Tyto stránky slouží též jako zpětná vazba od našich návštěvníků.

V rámci celodenního vysílání kabelové a internetové televize Účko (Televize JS: <http://www.televize-js.cz/>) má úpická hvězdárna pravidelné vstupy o aktuálním dění na obloze i na hvězdárně.

Pravidelné jsou publikace na www stránkách České astronomické společnosti a mediálním serveru AVČR, kde jsou prezentovány zejména popisy vítězných fotografií soutěže Česká astrofotografie měsíce, pocházející z naší observatoře. Občasné publikujeme i na dalších portálech, např. na [www.aktualne.cz](http://www.aktualne.cz), [www.astronomy.cz](http://www.astronomy.cz), informačním internetovém portálu Královéhradeckého kraje a dalších. Některé informace přebírá i ČTK a Krkonošský deník.

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).

Hvězdárna poskytuje informace též v TV a radio-vysílání. Spolupracuje pravidelně i nepravidelně zejména s těmito médii: Televize JS (úpická kabelová televize), Český rozhlas - Hradec Králové a Pardubice, Rádio Česko, Leonardo, Radiožurnál, Rádio Černá Hora, Rádio Blaník a dalšími.

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 39. semináře „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“ byl publikován v nákladu 50 ks na nosiči CD. Sborník z 40. ročníku byl v průběhu 2019 připravován k tisku, který bude realizován v květnu 2020.

I v roce 2019 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.

K propagaci hvězdárny byly též využívány i informační kanály České astronomické společnosti, Asociace hvězdáren a planetárií i Královéhradeckého kraje.

## 14. Shrnutí návštěvnosti v roce 2019

**Celkem akce hvězdárny navštívilo: 9872 návštěvníků z toho 5273 dětí**  
 (11168 v roce 2018)  
 (9802 v roce 2017)  
 (9692 v roce 2016)  
 (9814 v roce 2015)  
 (9456 v roce 2014)  
 (9263 v roce 2013)  
 (8431 v roce 2012)  
 (7466 v roce 2011)

(6227 v 2018)  
 (6272 v 2017)  
 (5673 v 2016)  
 (6560 v 2015)  
 (5161 v 2014)  
 (4849 v 2013)  
 (4507 v 2012)  
 (4199 v 2011)

**akce na hvězdárně: 3614 návštěvníků z toho 2192 dětí**

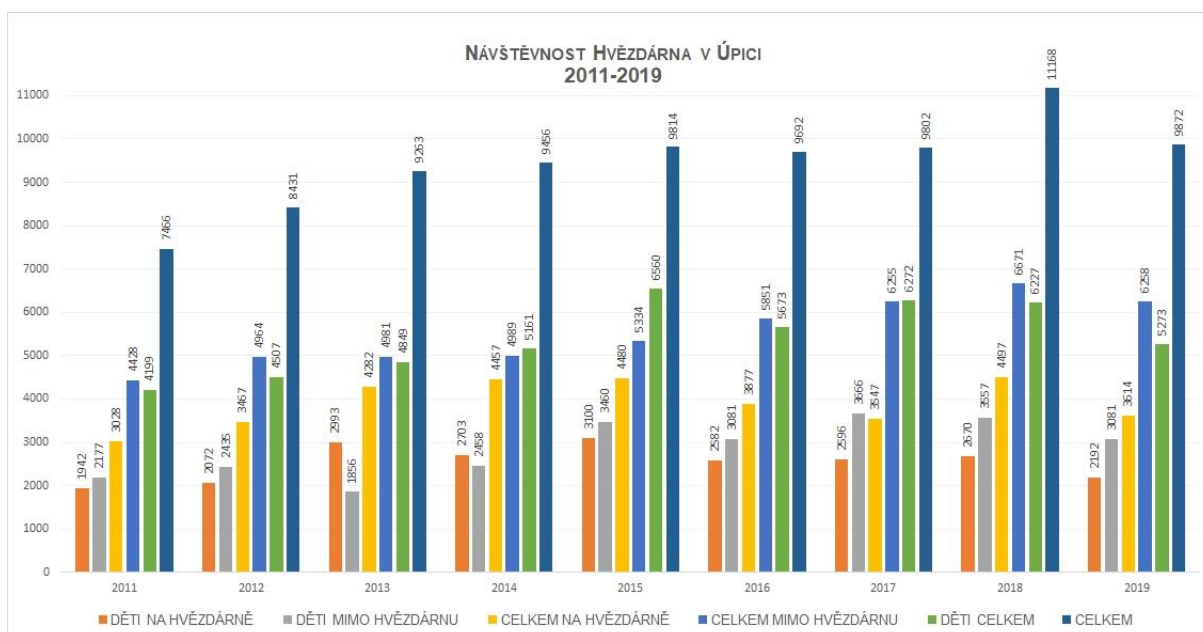
(4497 v roce 2018)  
 (3547 v roce 2017)  
 (3877 v roce 2016)  
 (4480 v roce 2015)  
 (4467 v roce 2014)  
 (4282 v roce 2013)  
 (3467 v roce 2012)  
 (3028 v roce 2011)

(2670 v 2018)  
 (2596 v 2017)  
 (2582 v 2016)  
 (3100 v 2015)  
 (2703 v 2014)  
 (2993 v 2013)  
 (2072 v 2012)  
 (1942 v 2011)

**akce mimo hvězdárnu: 6258 návštěvníků z toho 3081 dětí**

(6671 v roce 2018)  
 (6255 v roce 2017)  
 (5851 v roce 2016)  
 (5334 v roce 2015)  
 (4989 v roce 2014)  
 (4981 v roce 2013)  
 (4964 v roce 2012)  
 (4438 v roce 2011)

(3557 v 2018)  
 (3666 v 2017)  
 (3081 v 2016)  
 (3460 v 2015)  
 (2458 v 2014)  
 (1856 v 2013)  
 (2435 v 2012)  
 (2177 v 2011)





V roce 2019 došlo oproti roku 2018 k poklesu počtu návštěvníků, což bylo způsobeno zejména menší účastí účastníků letní astronomické expedice (v roce 2018 byl počet extrémně vysoký kvůli 60. výročí expedice). Dále se v roce 2019 nekonal tábor seniorů s dětmi. Obecně je návštěvnost podobná jako v letech 2015 -2017.

Potěšitelný je sice pomalý, ale již 3 roky rostoucí počet exkurzí za rok. V roce 2019 se uskutečnilo 34 exkurzí přímo na hvězdárně, což je více než v předchozích letech (31 – 2018, 30 – 2017).

Celkový počet návštěvníků na akcích hvězdárny sestává ze dvou položek: akce na hvězdárně a akce mimo hvězdárnu. Účastníci zahrnuti do akcí na hvězdárně představují standardní návštěvníky a účastníky nocí na hvězdárně platící dle ceníku a návštěvníky neplatící, například ze dnů otevřených dveří, noci vědců a podobně. Účastníci akcí mimo hvězdárnu zahrnují převážně účastníky hromadných veřejných pozorování, která jsou standardně zdarma (Královéhradecké dožínky, Ovčácké slavnosti apod.) a v menší míře výjezdy na školy, tábory a přednášky placené dle ceníku. Kromě specializovaných akcí a pozorování je hvězdárna otevřena každý den vždy jednak přes den a jednak večer, vyjma neděle (jen dopoledne) po cca 350 dní v roce.

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**

Z fondu FRR Královéhradeckého kraje jsme realizovali plánovanou akci „Oprava chodníčků a cestiček včetně osvětlení“. Na konci roku 2019 jsme podali žádost o dotaci na realizaci kulturně-astronomického odpoledne město Úpice pro rok 2020.

## **16. Zvelebení hvězdárny**

V roce 2019 bylo opět pokračováno v úpravách dalších historických zařízení vhodných do stálé expozice „historie a současnost astronomických pozorování“, kterou postupně v areálu hvězdárny instalujeme a budujeme. Akce úpravy a rekonstrukce tzv. „slunečního domku“ byla změněna na akci „Hvězdárna Úpice – vědecko-návštěvnické centrum“, realizovanou spolu s Královéhradeckým krajem, která bude částečně financována pravděpodobně z Národního programu podpory cestovního ruchu. Tato akce bude zejména logisticky náročná, neboť přeměna na funkční expozici historických a současných, stále registrujících zařízení pro sledování Slunce, včetně registračního zařízení pro meteorologická a seismická měření by měla proběhnout při minimálním zásahu do probíhajících měření. V roce 2019 byly zahájeny práce na projektové dokumentaci.

Došlo k dokončení rekonstrukce vstupní brány a byly opraveny vstupní cestičky na hvězdárnu, včetně jejich osvětlení. Toto osvětlení splňuje požadavky jak pro bezpečný provoz na hvězdárně v nočních hodinách, tak pro provoz během astronomických pozorování, kdy nesmí oslňovat návštěvníky. Bylo instalováno nové zastřešení studny se seismickou aparaturou. Ve vnitřních i vnějších návštěvnických prostorách hvězdárny byly instalovány tématické vitríny.

Byl dokončen domek pro novou instalaci aparatury pro měření magnetického pole Země a byly instalovány informační venkovní panely popisující jednotlivé objekty a měřící aparatury. Nad vchody do skladových prostor byla instalována nová stříška. Ve hlavní kopuli bylo instalováno nové zábradlí, splňující bezpečnostní předpisy.

Po roce činnosti robotizovaného dalekohledu pro pozorování Slunce ve třech spektrálních oborech byl tento na základě získaných zkušeností doplněn o dva dalekohledy, jeden řídicí a jeden pro pozorování sluneční chromosféry. Systém byl dovybaven novými řídicími jednotkami tak, aby mohl pracovat ve všech spektrálních oborech současně. Dalekohled je

možno řídit vzdálenou správou prakticky z kteréhokoliv místa, kde je k dispozici internetové připojení.

Robotizovaný dalekohled určený převážně pro pozorování proměnných hvězd byl nově dovybaven automatizovaným otevíráním a ostřením.

V hlavní kopuli byl stávající pozorovací zrcadlový dalekohled Cassegrain vyměněn za teleskop Meade LX200, čímž byla zkvalitněna noční pozorování oblohy.

Byla dokončena přenosná fotografická komora, ovladatelná jak místně, tak vzdálenou správou. Je využívána zejména pro pozorování meteorů, ale i pro meteorologická pozorování, zejména denní vývoj oblačnosti.

Ve spolupráci s Hvězdárnou Františka Krejčího Karlovy Vary byly instalovány a oživeny 2 kamery, které budou sloužit také ke sledování meteorů. Zatím běží v testovacím provozu. Po konečném nastavení dojde ke spárování s dalšími stanicemi v republice a k zapojení do střeoevropské pozorovací sítě CEMENT.

V roce 2019 byla postavena malá „sluneční pec“. Představuje zařízení, které umožňuje návštěvníkům demonstrovat jednak jeden ze způsobů využití sluneční energie, jednak nebezpečí hrozící při pohledu na Slunce skrze dalekohled.

Na podzim roku 2019 byla do provozu uvedena další pozorovací stanice sledování sluneční aktivity.



## 17. Spolupráce s dalšími subjekty

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

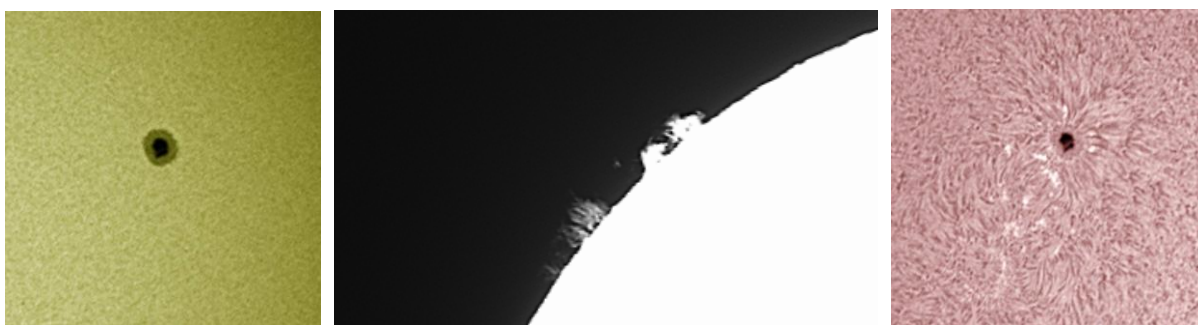
Místní akční skupina Království Jestřebí hory, Astronomický ústav AV ČR Ondřejov a Praha, v.v.i., Astronomický ústav Univerzity Karlovy, Praha, Astronomický ústav SAV, Slovenská ústřední hvězdárna Hurbanovo, Slovensko, Hvězdárna Františka Krejčího Karlovy Vary, VUT Brno, Jagellonskou Univerzitou, Krakow, 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, ČHMÚ, 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.

## 18. Odborná činnost

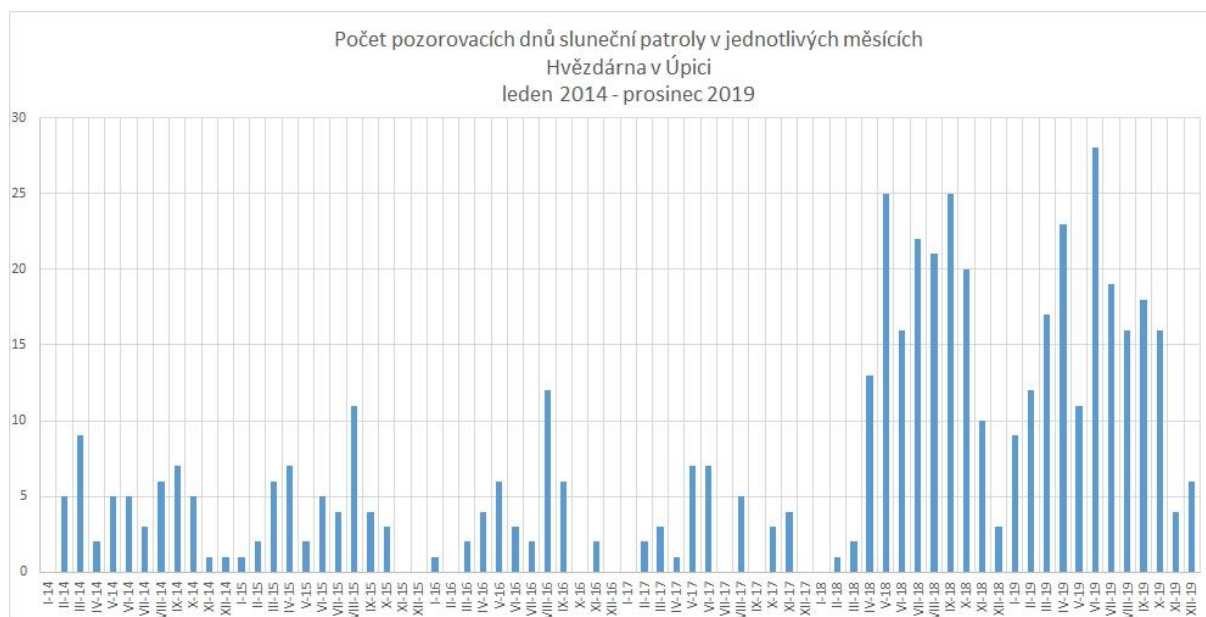
### Sluneční patrola

Během téměř dvouletého (březen 2018 – listopad 2019) rutinního provozu nového robotizovaného slunečního pozorovacího dalekohledu bylo získáno velké množství pozorovacích dat, včetně animací slunečních protuberancí, sloužících k popisu chování slunečního plazmatu. Dále bylo podrobně sledováno probíhající sluneční minimum, včetně prvotních projevů nastupujícího nového slunečního cyklu. Ukazuje se, že kvalita pozorování je minimálně srovnatelná s podobnými pracovišti u nás i v Evropě. Pozorování úpické hvězdárny jsou zařazena do portálu Národní sítě pozorovatelů Slunce. Tento portál spravuje Sluneční patrola Slunečního oddělení Astronomického ústavu Akademie věd České republiky a Regional Warning Centre Prague (pobočka International Space Environment Service). V současné době je Hvězdárna v Úpici jediným zařízením pořizujícím pravidelná pozorování Slunce ve všech těchto 4 pozorovacích kanálech v České republice.



Pozorování je prováděno jednak v čáře H-alfa, kde je možno sledovat chromosférické erupční projevy aktivity, pohyby a transport sluneční hmoty meziplanetárním prostorem. Tato pozorování probíhají ve dvou pozorovacích režimech. Pozorování celého disku pro sledování erupční aktivity a celkového stavu sluneční chromosféry a pozorování protuberancí na okraji slunečního disku.

Možnost vzdálené správy pozorování naším slunečním teleskopem umožňuje využití téměř všech možných pozorovacích dní s jasným i jen částečně jasným počasím.





Pozorování ve vápníkové čáře CaII–K slouží k získání informace o chromosférickém magnetickém poli. Vzájemné porovnání řad vápníku a vodíku pak slouží k dalším informacím, jako je například odhalování vzniku rázových vln na slunečním povrchu apod.

Posledním pozorovacím kanálem nového teleskopu je pozorování v tzv. bílém světle, tedy sledování slunečního „povrchu“ – fotosféry. Zde je možno sledovat zejména vývoj slunečních skvrn a jasných oblastí fotosféry.

V roce 2019 došlo po příznivých zkušenostech s fungováním teleskopu k jeho zdokonalení instalací dalších dvou teleskopů tak, aby bylo možno pozorovat ve všech spektrálních oborech současně. Zdokonalen byl i systém centrování dalekohledů a byla doplněna možnost vzdáleného ladění filtru pro pozorování v čáře H-alfa.

Dále byl systém pozorování doplněn o přehledový snímek oblohy určený k posouzení kvality daného pozorování.

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.



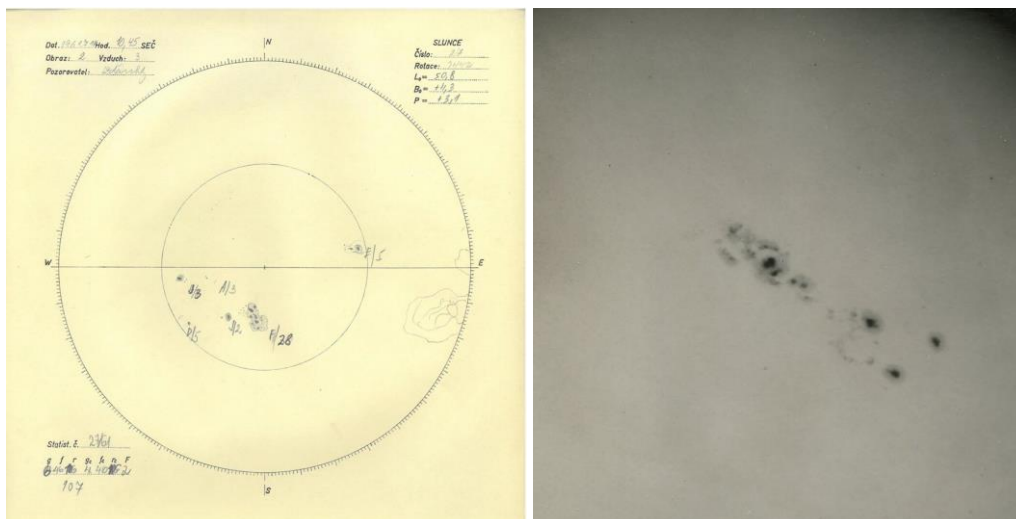
Pozorování jsou průběžně archivována v „surovém“ stavu, aby bylo možno kdykoliv použít materiál k libovольnému zpracování dle požadavků daného výzkumného úkolu.

#### Doplňkové využití historického patrolního dalekohledu (PD)

Optické vlastnosti PD a jeho technické provedení soustavou coelostat - optická lavice umožňují využít 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, které se objevují na trhu.

#### Pozorování slunečních skvrn – archivace historických pozorování

V roce 2019 došlo ve spolupráci se Slunečním oddělení Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově k digitalizaci a archivaci historických pozorování slunečních skvrn prováděných na úpické hvězdárně.

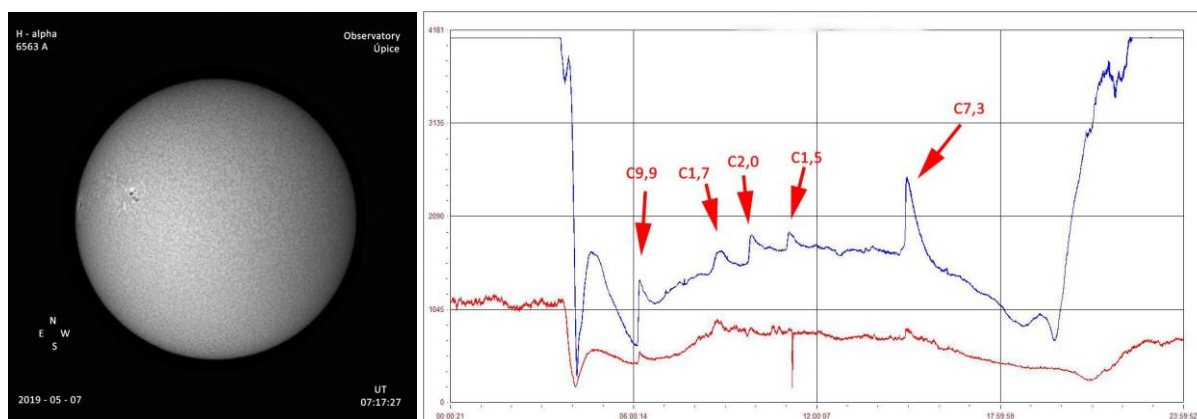


Tato data jsou v současné době dostupná na webu AsÚ AVČR a připravují se k dalšímu zpracování. V současné době se v rámci tohoto projektu řeší problematika digitalizace historických pozorování z úpické hvězdárny na skleněných fotografických deskách.

### Radiová pozorování Slunce

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. Grafy denních průběhů jsou vystaveny webovém portále hvězdárny, stejně jako vyhodnocená měsíční data.

Získaná data jsou využívána jak pro studium sluneční aktivity, tak i v oblasti popularizace. Radiová pozorovací data doplňují pozorování prováděná patrolním slunečním teleskopem.

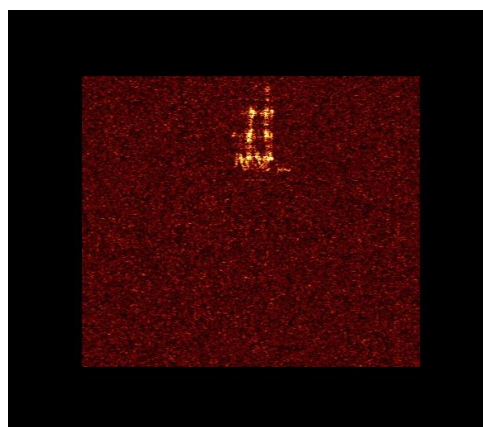
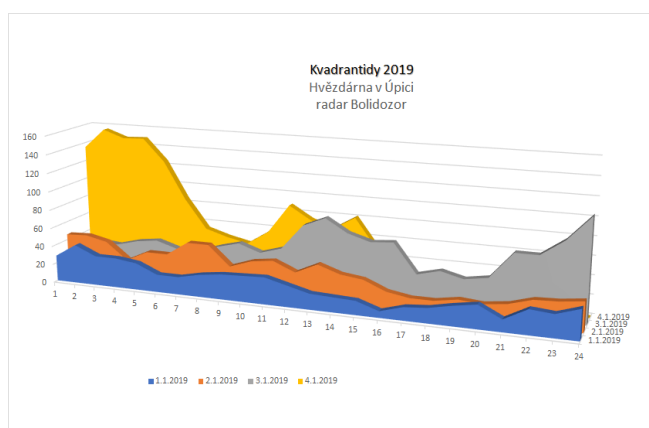


Další měření je určeno pro výzkum nejnižší ionosférické vrstvy D a její odezvy na různé astronomické jevy. Informace z měření jsou publikovány v rámci projektu Ionozor.

Informace o erupční aktivitě Slunce jsou každodenně zasílány vybraným sdělovacím prostředkům, a to každé ráno.

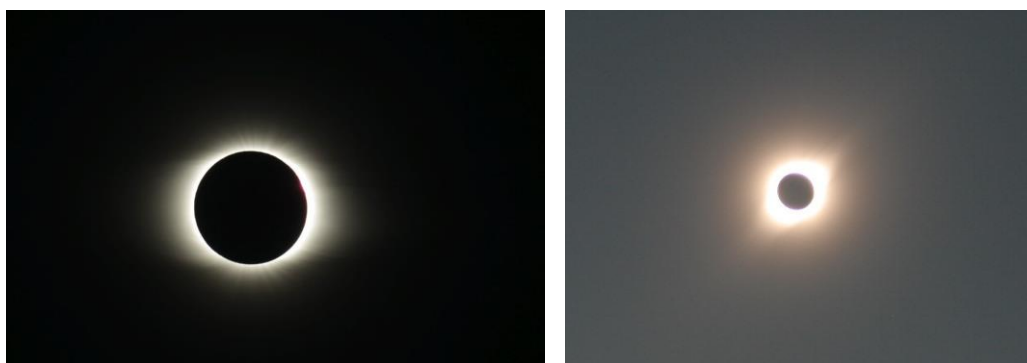
## Radiové pozorování meteorů – projekt Bolidozor

Pokračuje radiové pozorování meteorů, které funguje na úpické hvězdárně v provozu od roku 2012. Pravidelně dochází k aktualizacím zařízení pro radiovou detekci meteorů, která na hvězdárně pracuje v rámci celostátní sítě Bolidozor. Na webovém portálu projektu je možno zjišťovat informace o pozorovaných jevech, společných meteorech a další astronomicky důležité údaje ([www.bolidozor.cz](http://www.bolidozor.cz)). Data odcházejí též do mezinárodní sítě radiových pozorování meteorů RMOB ([www.rmob.org](http://www.rmob.org)).



## Výzkum sluneční koróny

V roce 2019 probíhalo zejména zpracování dat pořízených během úplného zatmění Slunce v roce 2017 a také, v souvislosti s úpravami a zdokonalením zpracovatelského software i se zpracováním dat pořízených v předchozích letech.



V roce 2019 se jeden ze zaměstnanců hvězdárny zúčastnil výpravy za pozorováním úplného zatmění Slunce v Chile, které nastalo 2. července. Pozorování bylo realizováno ve spolupráci s výpravou Masarykovy univerzity Brno a ve spolupráci s týmem matematika prof. Miloslava Druckmüllera z VUT Brno.

Byla pozorována sluneční korona dvěma teleskopy a obrazová data jsou v současné době zpracovávána právě prof. Miloslavem Druckmüllerem na VUT Brno.

## Měření geomagnetického pole

Měření geomagnetického pole Země probíhalo i v roce 2019. Výsledky jsou archivovány a publikovány na webu Hvězdárny v Úpici. Byl postaven nový pozorovací domek, kam bude



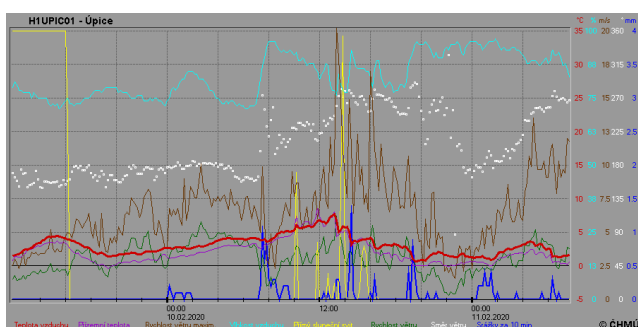
postupně přesunuto vlastní měření. Stav takzvané pulzační aktivity geomagnetického pole je pravidelně předáván, spolu s informací o erupční aktivitě Slunce, vybraným sdělovacím prostředkům, a to každé ráno.

## Meteorologie

V roce 2019 probíhaly všechny běžné metody práce klimatické stanice staniční sítě ČHMÚ, včetně údržby i nadstandardních oprav elektroniky staničního vybavení. Došlo k dokončení modernizace, díky níž stanice splňuje nejvyšší standardy pro měření. Hlavním přínosem je váhový srážkoměr, který je výrazně spolehlivější než stávající zařízení. 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 více než 50-leté řady využijí ve svých diplomových pracích.



Klasická meteorologická měření jsou doplňována i o pozorování zajímavých typů oblačnosti, případně jiných atmosférických jevů, jako jsou například halové jevy v atmosféře. Tyto údaje jsou pak využívány zejména v popularizaci astronomie a meteorologie.

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



### 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.

Nadále probíhá pokusné měření rozpadové aktivity rozptýlených materiálů v ovzduší a trvalého sledování pozadové aktivity podloží. Tato měření by mohla být dalším zdrojem cenných údajů, které lze navázat na stávající měření radonu i UV záření, stejně jako na problematiku slunečního RTG a kosmického záření.

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

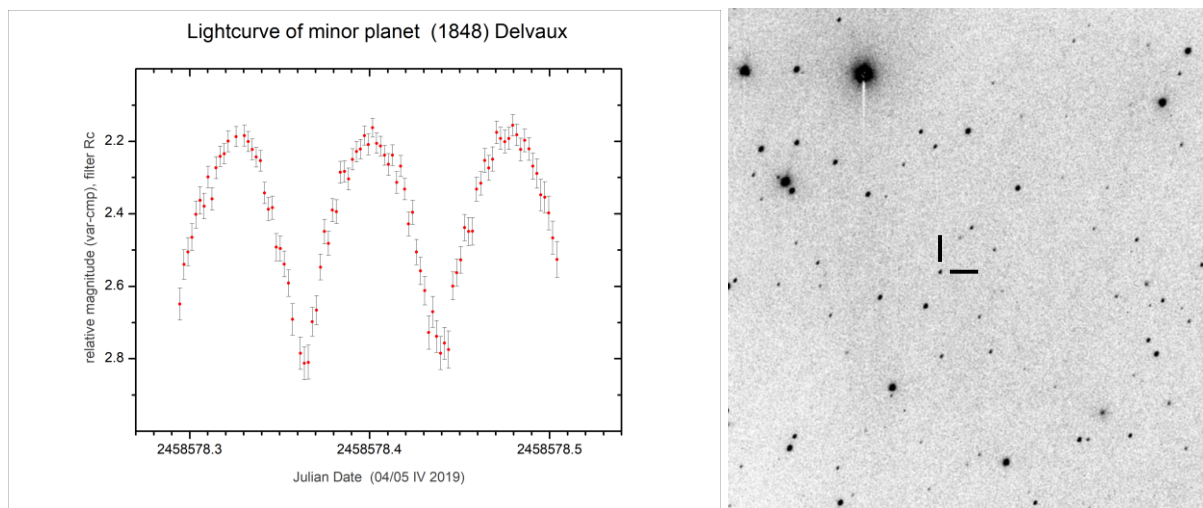
V provozu je i nový robotizovaný dalekohled určený nejen pro pozorování proměnných hvězd.



Příležitostně je pro pozorování některých typů proměnných hvězd používán i dalekohled Merz v hlavní kopuli hvězdárny.

### Planetky

V roce 2019 se pokračovalo v pozorování planetek. Jednalo se zejména o poziční měření i měření jejich světelných křivek.



### Komety

V roce 2019 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 velká část z roku 2019 byla uskutečněna z úpické hvězdárny.

### **19. Prezentace výsledků odborné činnosti**

Vědecké výsledky byly prezentovány například na semináři „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“. Celkem bylo našimi pracovníky předneseny 3 referáty:

- První rok provozu nového slunečního dalekohledu
- Vladimír Mlejnek – zakladatel Hvězdárny v Úpici
- Úplné zatmění Slunce 2019

V roce 2019 se hvězdárna podílela na publikaci

Observations and Orbits of Comets (Minor Planet Electronic Circ., No. 2019-L24 (2019))

Dále jsou vědecké výsledky a výsledky pozorování prováděných na úpické hvězdárně prezentovány na:

- [www.obsupice.cz](http://www.obsupice.cz) (denní pozorování Slunce, radiová pozorování, meteory, seismická a meteorologická pozorování)
- [www.rmob.org](http://www.rmob.org) (radiové meteory)
- [www.bolidozor.org](http://www.bolidozor.org) (radiové meteory)
- [space.astro.cz/ionozor](http://space.astro.cz/ionozor) (pozorování ionosféry)
- [www.asu.cas.cz/~sunwatch/new](http://www.asu.cas.cz/~sunwatch/new) (denní pozorování Slunce)
- <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/PR/grafy/hk/grafy-ams-lnk.html> (meteorologie, stanici provozuje ČHMÚ)
- <https://www.ig.cas.cz/vyzkum-a-vyuka/observatore/ceska-regionalni-seismicka-sit/upice-upc/> (seismická aktivita, stanici provozuje Seismické oddělení GFÚ AV ČR Praha)

## 20. Oblast hospodaření

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

### Výnosy

	2017 (tis. Kč)	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
1. služby	218,76	275,29	240,78
z toho vstupné	60,77	61,49	41,18
kroužky, přednášky	8,31	24,59	12,79
služby pro ČHMÚ	26,88	26,05	26,55
Expedice, ÚLET	112,40	140,50	128,60
Noc na hvězdárně	nesledováno	12,70	21,70
ostatní	10,4	9,96	9,96
2. prodej publikací	11,13	16,38	12,28
3. úroky z běžného účtu	0,59	0,64	0,63
4. čerpání fondů	6,20	4,70	0,00
5. jiné ost. výnosy	5,31	0,00	2,60
6. příspěvek KÚ na provoz	5 570,70	6 060,70	6 413,86
7. grant	0,00	0,00	0,00
8. dotace od zřizovatele	0,00	0,00	0,00
<i>Výnosy celkem</i>	<i>5 812,69</i>	<i>6 357,71</i>	<i>6 670,15</i>

V roce 2019 došlo ke snížení tržeb z prodeje služeb a vstupného o 35 tis. Kč. Toto snížení bylo způsobeno hlavně nižším zájmem o Expedici a ÚLET, akce konané na hvězdárně v Úpici. Proti roku 2018 se také nekonala týdenní akce Tábor s dětmi.

K čerpání fondů v roce 2019 nedošlo.



### Materiálové náklady

	2017 (tis. Kč)	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
Materiál	75,13	99,39	79,30
Energie, plyn	186,76	174,30	185,93
Benzín	15,14	21,59	21,54
Prodané zboží	10,12	9,00	9,25
Kancelářské potřeby, DHM	39,77	43,47	21,40
<i>Náklady celkem</i>	<i>326,92</i>	<i>347,75</i>	<i>317,42</i>

Spotřeba materiálu ve výši 79,30 tis. obsahuje běžné provozní spotřeby (drobný materiál na opravy a údržbu, prostředky na úklid, ceny do soutěží, předplatné časopisů....). Náklady na kancelářské potřeby a DHM jsou v porovnání s minulým rokem o 22 tis. nižší a je způsoben hlavně menším nákupem jiného drobného hmotného majetku, které je veden na podrozvahových účtech.

Náklady na spotřebu benzínu zahrnují spotřebu osobního automobilu ve výši 20,06 tis. Kč a spotřebu PHM do sekačky na trávu ve výši 1,48 tis. Kč.

Náklady na prodej zboží (publikací) jsou 9,25 tis. Kč. Náklady na spotřebu benzínu a na prodej zboží jsou srovnatelné s minulým obdobím.

### Služby

	2017 (tis. Kč)	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
Opravy a údržba	46,40	7,81	170,39
Cestovné	129,55	27,74	98,17
Pohoštění	4,75	0,33	1,45
Poštovné	4,84	3,36	3,55
Telefony, internet	117,22	116,46	130,98
Propagace	8,87	13,97	16,01
Odpad	1,36	7,41	10,88
Software služby	9,96	13,17	6,33
Ochrana majetku	26,56	22,75	26,72
Školení, semináře	0,98	6,79	0,00
BOZP	6,76	5,66	4,36
Ostatní služby, daně, bankovní poplatky	70,36	54,10	69,42
<i>Služby celkem</i>	<i>427,61</i>	<i>279,55</i>	<i>538,26</i>

Opravy a údržba je proti minulým rokům podstatně vyšší. Je to způsobeno plánovanou akcí „Oprava chodníků a cestiček včetně osvětlení“ v hodnotě 137,35 tis. Kč. Tato akce byla ve výši 100 tisíc Kč financována z FRR Královéhradeckého kraje. V částce cestovné se zase projevila účast našeho zaměstnance na pozorování úplného zatmění Slunce na přelomu června a července 2019 v Chile. Náklady na internet jsou stejné jako v minulém roce, náklady na telefony se zvýšily novými tarify společnosti O<sub>2</sub>.

V položce ostatní služby jsou drobné služby, jako výlep plakátů, překlady, rozhlas, televize, náklady na pronájem přístrojů a bankovní poplatky a náklady na revize a jsou srovnatelné s minulým obdobím.

### Mzdové náklady

	2017 (tis. Kč)	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
Platy	3 350,84	3 689,31	3 874,90
<i>Mzdové nákl. celkem</i>	<i>3 416,20</i>	<i>3 734,04</i>	<i>3 923,11</i>

Mzdové náklady jsou proti roku vyšší z důvodu zákonného navýšení platů podle nařízení vlády č. 263/2018 Sb. Rozdíl mezi platy a celkovými mzdovými náklady v roce 2019 je minimální. Jedná se o náhrady mezd za dočasnou pracovní neschopnost a dohody o provedení práce.

#### Sociální náklady

	2017 (tis. Kč)	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
Sociální a zdravotní pojištění	1 139,28	1 254,37	1 313,41
Příspěvek FKSP	67,03	74,27	78,04
Zákonné pojištění	8,70	10,65	10,76
Příspěvek na stravenky	96,66	101,55	98,80
Vzdělávání, školení			10,02
Zdravotní prohlídky			2,40
<i>Sociální nákl. celkem</i>	<i>1 311,67</i>	<i>1 440,84</i>	<i>1 513,43</i>

Navýšení sociálních nákladů je způsobeno hlavně zákonným zvýšením platů zaměstnanců rezortu kultury.

#### Odpisy majetku

	2017 (tis. Kč)	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
<i>odpisy majetku celkem</i>	<i>224,12</i>	<i>178,63</i>	<i>174,83</i>

#### Pořízení DHIM

	2017 (tis. Kč)	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
<i>Pořízení DHIM</i>	<i>100,42</i>	<i>208,04</i>	<i>202,98</i>

#### Náklady celkem

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)
<i>Náklady celkem</i>	<i>6 188,85</i>	<i>6 670,03</i>

**Hvězdárna v Úpici v uplynulém roce hospodařila se ziskem 122,31 Kč.**

#### 21. Oblast finančního majetku

- zůstatky na bankovních účtech k 31. 12. 2019

Běžný účet vedený u České spořitelny	1 045 317,20 Kč
Účet FKSP vedený u MONETA Money Bank	67 241,96 Kč

- zůstatky peněžní hotovosti k 31. 12. 2018

pokladna	5 308,-- Kč
----------	-------------

- rozdíl mezi účetním zůstatkem FKSP a stavem bankovního účtu činí 4 570,55 Kč.

Skládá se ze základního přidělu do fondu za 12/2019, příspěvku na stravenky za 12/2019 a nepřevedených poplatků a úroků.

Rozdíl bude finančně vyrovnán v 1/2020.

- stav cenin k 31. 12. 2018: 25 300,-- 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	57 959,70 Kč
Účet 902001 - Jiný drobný dlouhodobý hmotný majetek	882 725,29 Kč

## 22. Oblast dotací ze státního rozpočtu

Příspěvek na provoz – KÚ KHK	6 313 863,-- Kč
Příspěvek z FRR Královéhradeckého kraje (neinvestiční akce “Oprava cestiček a chodníků včetně osvětlení”)	100 000,-- Kč

## 23. Oblast investic

V roce 2019 jsme z vlastního fondu investic dofinancovali akci „Rekonstrukce vstupní brány hvězdárny“ a nákup patrolního dalekohledu LUNT LS60 THa včetně příslušenství. Obě investiční akce byly v roce 2019 dokončeny a předány do užívání.

## 24. Výkaz zisku a ztrát

License: KKHK (jkkis\_proz M) XCRGUVPA / VPA1 (14022019 15:11 / 201902151714) 0000ALV0719B

### VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

příspěvkové organizace  
(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Období: **12 / 2019**  
IČO: **00371912**  
Název: **Hvězdárna v Úpici**  
NS: **00371912 HVU**

Číslo položky	Název položky	Synтетicky účet	Běžné období		Minulé období	
			Hlavní činnost 1	Hospodářská činnost 2	Hlavní činnost 3	Hospodářská činnost 4
<b>A. NÁKLADY CELKEM</b>			<b>6 670 035,57</b>		<b>6 188 851,13</b>	
<b>I. Náklady z činnosti</b>			<b>6 670 024,82</b>		<b>6 188 846,88</b>	
1.	Spotřeba materiálu	501	122 241,86		164 458,04	
2.	Spotřeba energie	502	185 925,02		174 297,14	
3.	Spotřeba jiných neskladovatelných dodávek	503				
4.	Prodané zboží	504	9 251,16		8 995,14	
5.	Aktivace dlouhodobého majetku	506				
6.	Aktivace oběžného majetku	507				
7.	Změna stavu zásob vlastní výroby	508				
8.	Opravy a udržování	511	170 388,00		7 805,00	
9.	Cestovné	512	98 173,98		27 739,00	
10.	Náklady na reprezentaci	513	1 448,00		335,90	
11.	Aktivace vnitroorganizačních služeb	516				
12.	Ostatní služby	518	266 748,09		241 657,59	
13.	Mzdové náklady	521	3 923 106,00		3 734 035,00	
14.	Zákonné sociální pojistění	524	1 313 414,00		1 254 369,00	
15.	Jiné sociální pojistění	525	10 759,00		10 647,00	
16.	Zákonné sociální náklady	527	189 255,98		175 825,54	
17.	Jiné sociální náklady	528				
18.	Daň silniční	531				
19.	Daň z nemovitosti	532				
20.	Jiné daně a poplatky	538	1 500,00		2 014,00	
22.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	541				
23.	Jiné pokuty a penále	542				
24.	Dary a jiná bezúplatná předání	543				
25.	Prodaný materiál	544				
26.	Manka a škody	547				

20.03.2020 14:45:02 Zpracováno systémem GINIS - UCR GORDIC spol. s r. o. strana 1 / 3

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Běžné období		Minulé období	
			Hlavní činnost 1	Hospodářská činnost 2	Hlavní činnost 3	Hospodářská činnost 4
27.	Tvorba fondů	548				
28.	Odpisy dlouhodobého majetku	551	174 825,51		178 625,38	
29.	Prodaný dlouhodobý nehmotný majetek	552				
30.	Prodaný dlouhodobý hmotný majetek	553				
31.	Prodané pozemky	554				
32.	Tvorba a zúčtování rezerv	555				
33.	Tvorba a zúčtování opravných položek	556				
34.	Náklady z vyřazených pohledávek	557				
35.	Náklady z drobného dlouhodobého majetku	558	202 987,34		208 041,84	
36.	Ostatní náklady z činnosti	549	0,88		1,31	
<b>II. Finanční náklady</b>			<b>10,75</b>		<b>4,25</b>	
1.	Prodané cenné papíry a podíly	561				
2.	Úroky	562				
3.	Kurzové ztráty	563	10,75		4,25	
4.	Náklady z přecenění reálnou hodnotou	564				
5.	Ostatní finanční náklady	569				
<b>III. Náklady na transfery</b>						
1.	Náklady vybraných ústředních vládních institucí na transfery	571				
2.	Náklady vybraných místních vládních institucí na transfery	572				
<b>V. Daň z příjmů</b>						
1.	Daň z příjmů	591				
2.	Dodatečné odvody daně z příjmů	595				
<b>B. VÝNOSY CELKEM</b>			<b>6 670 157,88</b>		<b>6 357 706,00</b>	
<b>I. Výnosy z činnosti</b>			<b>255 665,00</b>		<b>296 369,00</b>	
1.	Výnosy z prodeje vlastních výrobků	601				
2.	Výnosy z prodeje služeb	602	240 781,00		275 289,00	
3.	Výnosy z pronájmu	603				
4.	Výnosy z prodaného zboží	604	12 284,00		16 380,00	
8.	Jiné výnosy z vlastních výkonů	609				
9.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	641				
10.	Jiné pokuty a penále	642				
11.	Výnosy z vyřazených pohledávek	643				
12.	Výnosy z prodeje materiálu	644				
13.	Výnosy z prodeje dlouhodobého nehmotného majetku	645				
14.	Výnosy z prodeje dlouhodobého hmotného majetku kromě pozemků	646				

20.03.2020 14:45:02

Zpracováno systémem GINIS - UCR GORDIC spol. s r. o.

strana 2 / 3

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Běžné období		Minulé období	
			Hlavní činnost 1	Hospodářská činnost 2	Hlavní činnost 3	Hospodářská činnost 4
15.	Výnosy z prodeje pozemků	647				
16.	Čerpání fondů	648			4 700,00	
17.	Ostatní výnosy z činnosti	649	2 600,00			
<b>II. Finanční výnosy</b>			<b>629,88</b>		<b>637,00</b>	
1.	Výnosy z prodeje cenných papírů a podílů	661				
2.	Úroky	662	629,88		637,00	
3.	Kurzové zisky	663				
4.	Výnosy z přecenění reálnou hodnotou	664				
6.	Ostatní finanční výnosy	669				
<b>IV. Výnosy z transferů</b>			<b>6 413 863,00</b>		<b>6 060 700,00</b>	
1.	Výnosy vybraných ústředních vládních institucí z transferů	671				
2.	Výnosy vybraných místních vládních institucí z transferů	672	6 413 863,00		6 060 700,00	
<b>C. VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ</b>						
1.	Výsledek hospodaření před zdaněním	-	122,31		168 854,87	
2.	Výsledek hospodaření běžného účetního období	-	122,31		168 854,87	

Okamžik sestavení (datum, čas): 20.03.2020, 14:45:02

Podpis statutárního orgánu: Ing. Marcel Bělík

Podpis odpovědné osoby za účetnictví: Dietmar Marks

20.03.2020 14:45:02

Zpracováno systémem GINIS - UCR GORDIC spol. s r. o.

strana 3 / 3



## 25. Rozvaha

Licence: KKHK (jekis\_prod M)

XCRGURPA / RPA1 (14022019 15:12 / 201902151601)  
0000ALV071A6

### ROZVAHA

příspěvkové organizace

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Období: **12 / 2019**

IČO: **00371912**

Název: **Hvězdárna v Úpici**

NS: **00371912** **HVU**

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Období			Minulé
			Běžné			
			Brutto 1	Korekce 2	Netto 3	
<b>AKTIVA CELKEM</b>			<b>21 945 642,69</b>	<b>10 745 442,10</b>	<b>11 200 200,59</b>	<b>11 260 149,07</b>
<b>A. Stálá aktiva</b>			<b>20 732 679,28</b>	<b>10 745 442,10</b>	<b>9 987 237,18</b>	<b>9 939 959,69</b>
<b>I. Dlouhodobý nehmotný majetek</b>			<b>146 817,00</b>	<b>146 817,00</b>		
1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	012				
2.	Software	013				
3.	Ocenitelná práva	014				
4.	Povolenky na emise a preferenční limity	015				
5.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	018	146 817,00	146 817,00		
6.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	019				
7.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	041				
8.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	051				
9.	Dlouhodobý nehmotný majetek určený k prodeji	035				
<b>II. Dlouhodobý hmotný majetek</b>			<b>20 585 862,28</b>	<b>10 598 625,10</b>	<b>9 987 237,18</b>	<b>9 939 959,69</b>
1.	Pozemky	031	749 284,20		749 284,20	749 284,20
2.	Kulturní předměty	032				
3.	Stavby	021	11 463 983,80	2 771 655,05	8 692 328,75	8 587 289,75
4.	Samostatné hmotné movité věci a soubory hmotných movitých věcí	022	5 331 844,90	4 786 220,67	545 624,23	499 519,74
5.	Pěstitelské celky trvalých porostů	025				
6.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	3 040 749,38	3 040 749,38		
7.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029				
8.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042				103 866,00
9.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	052				
10.	Dlouhodobý hmotný majetek určený k prodeji	036				
<b>III. Dlouhodobý finanční majetek</b>						
1.	Majetkové účasti v osobách s rozhodujícím vlivem	061				

20.03.2020 14:46:54

Zpracováno systémem GINIS - UCR GORDIC spol. s r. o.

strana 1 / 5

Licence: KKHK (jekis\_prod M)

XCRGURPA / RPA1 (14022019 15:12 / 201902151601)  
0000ALV071A6

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Období			Minulé
			Běžné			
			Brutto 1	Korekce 2	Netto 3	
2.	Majetkové účasti v osobách s podstatným vlivem	062				
3.	Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	063				
5.	Terminované vklady dlouhodobé	068				
6.	Ostatní dlouhodobý finanční majetek	069				
<b>IV. Dlouhodobé pohledávky</b>						
1.	Poskytnuté návratné finanční výpomoci dlouhodobé	462				
2.	Dlouhodobé pohledávky z postoupených úvěrů	464				
3.	Dlouhodobé poskytnuté zálohy	465				
5.	Ostatní dlouhodobé pohledávky	469				
6.	Dlouhodobé poskytnuté zálohy na transfery	471				
<b>B. Oběžná aktiva</b>			<b>1 212 963,41</b>		<b>1 212 963,41</b>	<b>1 320 189,38</b>
<b>I. Zásoby</b>			<b>50 261,20</b>		<b>50 261,20</b>	<b>37 943,86</b>
1.	Pořízení materiálu	111				
2.	Materiál na skladě	112				
3.	Materiál na cestě	119				
4.	Nedokončená výroba	121				
5.	Polotovary vlastní výroby	122				
6.	Výrobky	123				
7.	Pořízení zboží	131				
8.	Zboží na skladě	132	50 261,20		50 261,20	37 943,86
9.	Zboží na cestě	138				
10.	Ostatní zásoby	139				
<b>II. Krátkodobé pohledávky</b>			<b>19 535,05</b>		<b>19 535,05</b>	<b>20 587,81</b>
1.	Odběratelé	311				
4.	Krátkodobé poskytnuté zálohy	314	15 200,00		15 200,00	16 800,00
5.	Jiné pohledávky z hlavní činnosti	315				
6.	Poskytnuté návratné finanční výpomoci krátkodobé	316				
9.	Pohledávky za zaměstnanci	335	3 050,00		3 050,00	3 025,00
10.	Sociální zabezpečení	336				
11.	Zdravotní pojištění	337				
12.	Důchodové spoření	338				
13.	Daň z příjmů	341				
14.	Ostatní daně, poplatky a jiná obdobná peněžitá plnění	342				
15.	Daň z přidané hodnoty	343				
16.	Pohledávky za osobami mimo vybrané vládní instituce	344				
17.	Pohledávky za vybranými ústředními vládními institucemi	346				

20.03.2020 14:46:54

Zpracováno systémem GINIS - UCR GORDIC spol. s r. o.

strana 2 / 5

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Období			Minulé
			Běžné			
			Brutto 1	Korekce 2	Netto 3	
18.	Pohledávky za vybranými místními vládními institucemi	348				
28.	Krátkodobé poskytnuté zálohy na transfery	373				
30.	Náklady příštích období	381	1 276,00		1 276,00	756,00
31.	Příjmy příštích období	385	5,05		5,05	2,81
32.	Dohadné účty aktivní	388				
33.	Ostatní krátkodobé pohledávky	377	4,00		4,00	4,00
<b>III.</b>	<b>Krátkodobý finanční majetek</b>		<b>1 143 167,16</b>		<b>1 143 167,16</b>	<b>1 261 657,71</b>
1.	Majetkové cenné papíry k obchodování	251				
2.	Dluhové cenné papíry k obchodování	253				
3.	Jiné cenné papíry	256				
4.	Terminované vklady krátkodobé	244				
5.	Jiné běžné účty	245				
9.	Běžný účet	241	1 045 317,20		1 045 317,20	1 184 016,95
10.	Běžný účet FKSP	243	67 241,96		67 241,96	38 917,76
15.	Ceniny	263	25 300,00		25 300,00	32 900,00
16.	Peníze na cestě	262				
17.	Pokladna	261	5 308,00		5 308,00	5 823,00

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Období	
			Běžné	Minulé
			1	2
<b>PASIVA CELKEM</b>			<b>11 200 200,59</b>	<b>11 260 149,07</b>
<b>C.</b>	<b>Vlastní kapitál</b>		<b>10 645 699,30</b>	<b>10 756 736,51</b>
<b>I.</b>	<b>Jméni účetní jednotky a upravující položky</b>		<b>10 444 623,16</b>	<b>10 397 345,67</b>
1.	Jméni účetní jednotky	401	10 344 652,16	10 297 374,67
3.	Transfery na pořízení dlouhodobého majetku	403		
4.	Kurzové rozdíly	405		
5.	Oceňovací rozdíly při prvotním použití metody	406		
6.	Jiné oceňovací rozdíly	407		
7.	Opravy předcházejících účetních období	408	99 971,00	99 971,00
<b>II.</b>	<b>Fondy účetní jednotky</b>		<b>200 953,83</b>	<b>190 535,97</b>
1.	Fond odměn	411	37 825,91	37 825,91
2.	Fond kulturních a sociálních potřeb	412	71 812,51	43 172,03
3.	Rezervní fond tvořený ze zlepšeného výsledku hospodaření	413	91 315,41	42 678,65
4.	Rezervní fond z ostatních titulů	414		
5.	Fond reprodukce majetku, fond investic	416		66 859,38
<b>III.</b>	<b>Výsledek hospodaření</b>		<b>122,31</b>	<b>168 854,87</b>
1.	Výsledek hospodaření běžného účetního období		122,31	168 854,87
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	431		
3.	Výsledek hospodaření předcházejících účetních období	432		
<b>D.</b>	<b>Cizí zdroje</b>		<b>554 501,29</b>	<b>503 412,56</b>
<b>I.</b>	<b>Rezervy</b>			
1.	Rezervy	441		
<b>II.</b>	<b>Dlouhodobé závazky</b>			
1.	Dlouhodobé úvěry	451		
2.	Přijaté návratné finanční výpomoci dlouhodobé	452		
4.	Dlouhodobé přijaté zálohy	455		
7.	Ostatní dlouhodobé závazky	459		
8.	Dlouhodobé přijaté zálohy na transfery	472		
<b>III.</b>	<b>Krátkodobé závazky</b>		<b>554 501,29</b>	<b>503 412,56</b>
1.	Krátkodobé úvěry	281		
4.	Jiné krátkodobé půjčky	289		
5.	Dodavatelé	321	22 543,59	8 175,88
7.	Krátkodobé přijaté zálohy	324		
9.	Přijaté návratné finanční výpomoci krátkodobé	326		
10.	Zaměstnanci	331	246 860,00	237 430,00
11.	Jiné závazky vůči zaměstnancům	333		

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Období	
			Běžné 1	Minulé 2
12.	Sociální zabezpečení	336	119 283,00	113 106,00
13.	Zdravotního pojištění	337	51 450,00	48 477,00
14.	Důchodové spoření	338		
15.	Daň z příjmů	341		
16.	Ostatní daně, poplatky a jiná obdobná peněžní plnění	342	55 271,00	47 629,00
17.	Daň z přidané hodnoty	343		
18.	Závazky k osobám mimo vybrané vládní instituce	345		
19.	Závazky k vybraným ústředním vládním institucím	347		
20.	Závazky k vybraným místním vládním institucím	349		
32.	Krátkodobě přijaté zálohy na transfery	374		
35.	Výdaje příštích období	383	22 756,65	1 223,87
36.	Výnosy příštích období	384		
37.	Dohadné účty pasivní	389		13 700,00
38.	Ostatní krátkodobě závazky	378	36 337,05	33 670,81

Okamžik sestavení (datum, čas): 20.03.2020, 14:46:54  
Podpis statutárního orgánu: Ing. Marcel Bělík

Podpis odpovědné osoby za účetnictví: Dietmar Marks

## 26. Fondy

Licence: KKHK (jekis\_pro M)

XCRGUPPA / POA (09072019 14:47 / 201803011255)  
0000ALV06SMM

### F. Doplňující informace k fondům účetní jednotky

Fond kulturních a sociálních potřeb		
Číslo	Název	Položka
A.I.	Počáteční stav fondu k 1.1.	BĚŽNÉ ÚČETNÍ OBDOBÍ 43 172,03
A.II.	Tvorba fondu	78 040,48
	1. Základní příděl	78 040,48
	2. Splátky půjček na bytové účely poskytnutých do konce roku 1992	
	3. Náhrady škod a pojistná plnění od pojišťovny vztahující se k majetku pořízenému z fondu	
	4. Peněžní a jiné dary určené do fondu	
	5. Ostatní tvorba fondu	
A.III.	Čerpání fondu	49 400,00
	1. Půjčky na bytové účely	
	2. Stravování	49 400,00
	3. Rekreace	
	4. Kultura, tělovýchova a sport	
	5. Sociální výpomoci a půjčky	
	6. Poskytnuté peněžní dary	
	7. Úhrada příspěvku na penzijní připojištění	
	8. Úhrada části pojistného na soukromé životní pojištění	
	9. Ostatní užití fondu	
A.IV.	Konečný stav fondu	71 812,51

20.03.2020 14:47:33

Zpracováno systémem GINIS - UCR GORDIC spol. s r. o.

strana 12 / 16

Licence: KKHK (jekis\_pro M)

XCRGUPPA / POA (09072019 14:47 / 201803011255)  
0000ALV06SMM

### Rezervní fond - příspěvkové organizace zřizované územními samosprávnými celky a svazky obcí

Číslo	Název	Položka
D.I.	Počáteční stav fondu k 1.1.	BĚŽNÉ ÚČETNÍ OBDOBÍ 42 678,65
D.II.	Tvorba fondu	168 854,87
	1. Zlepšený výsledek hospodaření	168 854,87
	2. Nespotebované dotace z rozpočtu Evropské unie	
	3. Nespotebované dotace z mezinárodních smluv	
	4. Peněžní dary - účelové	
	5. Peněžní dary - neúčelové	
	6. Ostatní tvorba	
D.III.	Čerpání fondu	120 218,11
	1. Úhrada zhoršeného výsledku hospodaření	
	2. Úhrada sankcí	
	3. Posílení fondu investic se souhlasem zřizovatele	120 218,11
	4. Časové překlenutí dočasného nesouladu mezi výnosy a náklady	
	5. Ostatní čerpání	
D.IV.	Konečný stav fondu	91 315,41

20.03.2020 14:47:33

Zpracováno systémem GINIS - UCR GORDIC spol. s r. o.

strana 13 / 16



Fond investic - příspěvkové organizace zřizované územními samosprávnými celky a svazky obcí			
Číslo	Název	Položka	BĚŽNÉ ÚČETNÍ OBDOBÍ
F.I.	<b>Počáteční stav fondu k 1.1.</b>		<b>66 859,38</b>
F.II.	<b>Tvorba fondu</b>		<b>295 043,62</b>
	1. Peněžní prostředky ve výši odpisů hmot.a nehmot.dlouhod.majetku prováděná podle zřizovatelem schváleného odpisového plánu		174 825,51
	2. Investiční příspěvek z rozpočtu zřizovatele		
	3. Investiční dotace ze státních fondů a jiných veřejných rozpočtů		
	4. Ve výši příjmů z prodeje svěřeného dlouhodobého hmotného majetku		
	5. Peněžní dary a příspěvky od jiných subjektů		
	6. Ve výši příjmů z prodeje majetku ve vlastnictví příspěvkové organizace		
	7. Převedy z rezervního fondu		120 218,11
F.III.	<b>Cerpání fondu</b>		<b>361 903,00</b>
	1. Pořízení a technické zhodnocení hmot.a nehmot.dlouhod.majetku, s výjimkou drobného hmotného a nehmotného dlouhodobého majetku		222 103,00
	2. Úhrada investičních úvěrů nebo půjček		
	3. Odvod do rozpočtu zřizovatele		139 800,00
	4. Navýšení peněžních prostředků určených na financování údržby a oprav majetku, který příspěvková organizace používá pro svou činnost		
F.IV.	<b>Konečný stav fondu</b>		

## 27. Inventarizační zpráva o provedení řádné inventarizace k 31. 12. 2019

Hvězdárna v Úpici  
U Lipek 160  
542 32 Úpice

### Inventarizační zpráva o provedení řádné inventarizace k 31. 12. 2019

Na základě Příkazu ředitele k provedení inventarizace, ze dne 5. 11. 2019, byla provedena periodická inventarizace veškerého majetku, závazků, pohledávek, jiných aktiv, jiných pasiv a skutečností zaúčtovaných na podrozvahových účtech v souladu s ustanoveními § 29 a § 30 zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví a ustanovení vyhlášky č. 270/2010 Sb.

**Inventarizace byla provedena ke dni 31. 12. 2019.**

Pro provedení inventarizace majetku a závazků, jiných aktiv, jiných pasiv a skutečností zaúčtovaných na podrozvahových účtech byly zřízeny inventarizační komise ve složení:

Ústřední inventarizační komise:

Předseda: Ing. Marcel Bělík  
Členové: Jana Müllerová

Seznam inventarizačních soupisů a dílčích inventarizačních komisí:

Označení	Rozsah	Složení komise	Druh inventury
1.	Inventarizace nehmotného a hmotného majetku	Předseda: Jana Müllerová Členové: Radovan Mrllák Mgr. Aleš Locker	fyzická
2.	Inventarizace majetku a závazků	Předseda: Dietmar Marks Jiří Kordulák	dokladová

Prohlášení pracovníka odpovědného za inventovaný majetek:

- všechny doklady týkající se inventovaných zásob jsem doplnil a předal k provedení inventury
- všechny přírůstky a úbytky do zahájení inventury jsem předal k proúčtování a nic jsem nezatal

Ing. Marcel Bělík  
ředitel

V Úpici, dne 27. 1. 2020

Zjištění:

Počet stran inventarizační zprávy:	4
Okamžik zahájení inventury:	8. 11. 2019
Okamžik ukončení inventury	17. 1. 2020
Rozvahový den	31. 12. 2019
Členové inventarizační komise byli řádně proškoleni k organizaci a způsobu provedení této inventarizace.	7. 11. 2019
Zjištěné inventarizační rozdíly:	Nejsou
Vyjádření zaměstnanců hmotně odpovědných za hospodářské prostředky k přičinám vzniku inventarizačních rozdíly:	Odpadá
Návrh inventarizační komise na vypořádání inventarizačních rozdíly:	Odpadá
Zjištění a návrhy opatření inventarizační komise:	Nejsou
Předseda ústřední inventarizační komise (osoba odpovědná za provedení inventarizace)	Ing. Marcel Bělík
Členové ústřední inventarizační komise (osoby odpovědné za zjištění skutečností)	Jana Müllerová

Inventarizace majetku byla schválena ředitelem organizace dne 27. 1. 2020

Ing. Marcel Bělík  
ředitel

V Úpici, dne 27. 1. 2020

Příloha inventarizační zprávy - rozpis rozvahových účtů k 31. 12. 2019					
SU	AU	Název položky	Učetní stav	Zjištěný stav	Rozdíl
018	0001	Drobný dt. nehmotný majetek	146 817,00	146 817,00	0
021	0001	Budovy pro služby občevědomosti	11 463 983,80	11 463 983,80	0
022	0001	Samostatné hm. movité věci	5 331 844,90	5 331 844,90	0
028	0001	Drobný dt. hmotný majetek	3 040 749,38	3 040 749,38	0
031	0001	Záhrady	17 430,00	17 430,00	0
031	0401	Zastavěná plocha	96 255,00	96 255,00	0
031	0501	Obtížně posetelné	635 599,20	635 599,20	0
042	0001	Požičení dt. hmotného majetku	0,00	0,00	0
078	0001	Operávy k drobnému DMH	-1 146 817,00	-1 146 817,00	0
081	0001	Operávy ke stavebním	-2 771 655,05	-2 771 655,05	0
082	0001	Operávy k sam. movitým věcem	-4 786 220,67	-4 786 220,67	0
088	0001	Operávy k drobnému DMH	-3 040 749,38	-3 040 749,38	0
132	0001	Půjčkovnice	23 776,56	23 776,56	0
132	0002	Operávy z půjček	26 485,64	26 485,64	0
241	0001	Běžný účet Česká spořitelna	1 045 317,00	1 045 317,00	0
243	0001	HSČP účet MONETA Money bank	67 241,56	67 241,56	0
261	0001	Pokladna	5 308,00	5 308,00	0
262	0000	Pemize na cestě	0,00	0,00	0
263	0001	Stravenky	25 300,00	25 300,00	0
263	0003	Dělniční známka	0,00	0,00	0
311	0030	Obdobatelé	0,00	0,00	0
314	0001	Zálohy et. energie – Hvězdárna	13 000,00	13 000,00	0
314	0002	Zálohy et. energie – Na Veselce	700,00	700,00	0
314	0003	Zálohy Sotelo Park	0,00	0,00	0
314	0004	Zálohy (předplátné...)	0,00	0,00	0
314	0005	Zálohy plym – Na Veselce	1 500,00	1 500,00	0
321	0100	Dodavatelé	-22 943,99	-22 943,99	0
321	0100	Dodavatelé investice	0,00	0,00	0
331	0001	Zaměstnanci	-246 860,00	-246 860,00	0
333	0001	Jiné závazky vůči zaměstnancům	0,00	0,00	0
335	0001	Pohledávky za zaměstnanci	3 050,00	3 050,00	0
335	0002	Smlouvy za telefon	0,00	0,00	0
335	0003	Pohledávky za zaměstnanci – jiné	0,00	0,00	0
335	0004	Pohledávky za zam. – cestovné	0,00	0,00	0
336	0001	Sociální pojištění	-119 283,00	-119 283,00	0
337	0001	Záruková pojištění – VZP ČR	-32 711,00	-32 711,00	0
337	0002	Záruková pojištění – VoSP	0,00	0,00	0
337	0003	Záruková pojištění – ČPZP	-6 943,00	-6 943,00	0
337	0004	Záruková pojištění – ZPMV ČR	-12 696,00	-12 696,00	0
342	0001	Zálohová daň ze závislé činnosti	-55 271,00	-55 271,00	0
342	0002	Srážková daň	0,00	0,00	0
342	0004	Daňové vyrovnání minulého roku	0,00	0,00	0
348	0001	Pohledávky za rozpočtem	0,00	0,00	0
348	0003	Intermediární eplice od přivatela	0,00	0,00	0
349	0001	Závazky ke KÚ – odvod odpisů	0,00	0,00	0
378	0001	Poplatky z FKP	-34 113,00	-34 113,00	0
378	0002	Srážky – odbyry	-2 219,00	-2 219,00	0
378	0003	Úrok z FKP	5,05	5,05	0
378	0004	Náklady hrazené kartou	0,00	0,00	0
381	0001	Náklady přířich období	1 276,00	1 276,00	0
383	0001	Výdaje přířich období	-22 756,65	-22 756,65	0
385	0001	Příjmy přířich období	5,05	5,05	0
389	0001	Dobané účty pastvini	0,00	0,00	0
395	0000	Sopasné účty	0,00	0,00	0
401	0200	Sčítání majetku PO	-10 344 652,16	-10 344 652,16	0

3

408	0001	Opravy předcházejících účtů	-99 971,00	-99 971,00	0
411	0300	Fondy administr.	-37 825,91	-37 825,91	0
412	0100	FKSP – předávací stave	43 172,03	43 172,03	0
412	0110	FKSP – tvorba fondu zákl. přílohy	-78 045,48	-78 045,48	0
412	0220	Čerpání fondu – stravování	49 400,00	49 400,00	0
413	0900	Rezervní fond ze zlepšování HV	-42 678,65	-42 678,65	0
413	0510	Tvorba fondu – záplavy HV	-168 854,87	-168 854,87	0
413	0631	Poslání TF se souhlasem zřizovatele	120 218,11	120 218,11	0
414	0500	Rezervní fond z ostatních titulů	0,00	0,00	0
416	0300	Fondy reprodukce majetku	-66 859,38	-66 859,38	0
416	0310	Tvorba fondu ve výši odpisů	-174 825,51	-174 825,51	0
416	0370	Tvorba fondu – převody z rezervního fondu	-120 218,11	-120 218,11	0
416	0400	Čerpání fondu – financování investičních výdajů	222 103,00	222 103,00	0
416	0490	rozpočtu zřizovatele	139 800,00	139 800,00	0
901	0300	Jiné dlouhodobý DMH	57 959,70	57 959,70	0
902	0300	Jiné dlouhodobý DMH	882 725,29	882 725,29	0
999	0901	Vyrovnávací účet k SU 901	-57 959,70	-57 959,70	0
999	0902	Vyrovnávací účet k SU 902	-882 725,29	-882 725,29	0

Ing. Marcel Bělik

ředitel

Datum: 27. 1. 2020

4

## 28. Kontrolní činnost

Vnitřní kontrolní činnost je prováděna v souladu s vnitřní směrnici. V roce 2019 proběhla kontrola okresní správy sociálního zabezpečení proběhla na OSSZ v Trutnově dne 18.2.2019 s výsledkem bez závad. Dne 3.10. 2019 proběhla metodická dohlídka, jejímž předmětem byla analýza výnosů organizace za rok 2018 včetně systému fungování pokladny, prodeje vstupného a upomínkových předmětů, fakturace.

## 29. Organizační schéma Hvězdárny v Úpici

### Odbor ředitele

ředitel                      správce budov – technik                      účetní                      uklízečka

### Oddělení popularizace

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

### Odborné oddělení

#### *Sluneční oddělení*

Slunce, Sluneční aktivita, vztahy Slunce-Země

#### *Stelární a MPH oddělení*

Pozorování proměnných hvězd a objektů meziplanetární hmoty

*Oddělení Radioastronomie*

Vývoj nových aparatur radioastronomie, radioastronomická měření a vyhodnocení

Celkový počet zaměstnanců: 11

Průměrný plat: 33 399,- Kč/měsíc



*marcel BĚLÍK*

ing. Marcel Bělík

ředitel Hvězdárny v Úpici

