

# Výroční zpráva za rok 2020

## Hvězdárna v Úpici



březen 2021



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 šestým rokem je Hvězdárna v Úpici držitelem certifikátu Českého systému kvality služeb I. stupně, která každoročně obhájuje.



## 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

Rok 2020 byl ovšem specifický. Díky celosvětové pandemii virem Covid-19 a s tím souvisejícím omezením činnosti hvězdáren bylo toto otevírací schéma platné pouze část roku. Pokud to bylo možno, byla hvězdárna otevřena alespoň částečně, zejména pro denní pozorování Slunce. V průběhu pandemie a uzavření hvězdárny pro veřejnost se činnost ve velké míře přenesla do virtuálního prostoru sítě WWW, FB, virtuálních konferencí a přednášek.

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. 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.

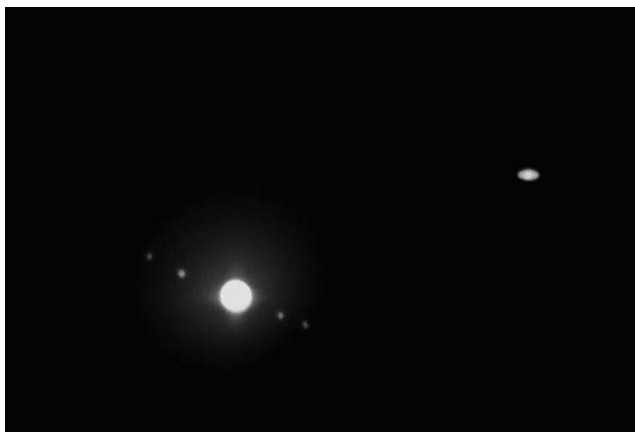
Součástí těchto pozorování na hvězdárně je i prohlídka výstav, týkajících se jednak úpické hvězdárny, jednak témat astronomických či příbuzných oborů.

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, pokud to bylo možno, 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 2020:

- Setkání Měsíce se stálíci Aldebaran, 3.-4.2.2020
- Valentýnské pozorování noční oblohy, 14.2.2020
- Setkání Venuše s Měsícem, 27.2.2020
- Dva dny s dorůstajícím Měsícem, 28.-29.2.2020
- Měsíc ve hvězdokupě Hyády a setkání s hvězdou Aldebaran, 2.3.2020

- Dětský týden s dorůstajícím Měsícem, 2.-7.3.2020
- Měsíc, Venuše, Plejády i Aldebaran, 28.3.2020, virtálně
- Venuše v Plejádách, 2.-4.4.2020, virtuálně
- „Růžový superúplněk“, 8.4.2020, virtuálně
- Dětský Měsíční týden, 27.-31.7.2020
- Týden s Jupiterem a Saturnem, 20.-24.7.2020
- Setkání Měsíce s planetami, 29.8.2020
- Úplňková noc s planetami Jupiter a Saturn, 2.9.2020
- Měsíc s Marsem dnes v noci, 29.10.2020, virtuálně
- Pozorování Slunce a močnů oblohy v rámci Noci vědců, 27.11.2020, virtuálně
- Pozorování meteorického roje Geminid, 13.12.2020, virtuálně
- Konjunkce Jupitera a Saturna, 21. prosince 2020, virtuálně

Pozorování, která jsme mohli z důvodu epidemiologických omezení pro veřejnost pouze zprostředkovat ať již přímým přenosem, nebo pomocí reportáže jsou označena „virtuálně“.

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. Kromě těchto akcí byla organizována i pozorování menšího rozsahu, případně pozorování určena pouze členům astronomických kroužků či jiným specializovaným skupinám.

## **2. Exkurze**

V roce 2020 se uskutečnily zejména z důvodu uzavření hvězdárny pouze 3 exkurze přímo na hvězdárnu (34 – 2019, 31 – 2018, 30 – 2017). Období uzavření hvězdárny zasáhlo totiž zejména období zvýšené aktivity návštěv škol a doplňkových vzdělávacích aktivit nabízených hvězdárnou.

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 hojně 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**

V roce 2020 se díky nepříznivé epidemiologické situaci neuskutečnila plánovaná pozorování denní a noční oblohy v ZOO. Předpokládáme pokračování společných aktivit opět v roce 2021. Vzájemná spolupráce však pokračovala ve vzájemné propagaci aktivit obou institucí.

## **4. Možnosti a akce pro zdravotně postižené**

V roce 2020 se uskutečnily, vzhledem k omezení činnosti, pouze individuální aktivity v této oblasti. Období omezení jsme využili ke tvorbě dalších pomůcek.

## 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. Vyvrcholením práce astronomických kroužků je tzv. Letní astronomická expedice v Úpici. 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, pozorovací víkendy a podobně.

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

- Astronomické kroužky – hvězdárna zajišťovala 6 astronomických kroužků. Na hvězdárně pracoval 1 astronomický kroužek, 5 kroužků zajišťuje hvězdárna externě při Střediscích volného času Náchod a Česká Skalice, v Broumově (2) a Trutnově. Celkem kroužky navštěvovalo 33 dětí (42 v roce 2019, 42 v roce 2018, 47 v roce 2017, 56 v roce 2016, 51 v roce 2015, 49 v roce 2014, 37 v roce 2013).
- Porota ČAM (2 zaměstnanci hvězdárny v porotě) udělila cenu Jindřicha Zemana Junior astrofotografovi Christopheru Nagyovi z Rimavské Soboty, předání z důvodu pandemie odloženo na rok 2021
- Kuronské slavnosti (přesunutá akce Bambifest) – akce pro děti, 5.9.2020
- Letní astronomická expedice. Její 62. ročník proběhl od 10. července do 16. srpna. Zúčastnili se jí zejména členové astronomických kroužků. V roce 2020 jsme přistoupili k nové koncepci celé akce, se zaměřením na jinou cílovou skupinu účastníků, než v předchozích letech. Kromě astrofotografie a pozorování deep-sky objektů, meteorů Měsíce, planet, proměnných hvězd a dalších astronomických objektů proběhlo i několik odborných i popularizačních přednášek, které byly přístupné i veřejnosti. Tato akce byla pořádána ve spolupráci s Východočeskou pobočkou ČAS.
- Projektové dny ve spolupráci s MAS Jestřebí Hory, srpen 2020
- Tandemová výuka ve spolupráci s MAS Jestřebí Hory (MAP Trutnovsko II - PS pro rozvoj matematické gramotnosti („Pronikáme do tajů vědy, vesmíru a robotiky“), září – prosinec 2020, částečně on-line, bude pokračovat v roce 2021
- Specializovaná pozorování zaměřená na objekty vhodné pro děti (viz přehled v kap. 1.)
- Virtuální astronomické kroužky, realizovány během uzavření škol, březen – prosinec 2020)





## 6. Činnost Klubu astronomů

Při hvězdárně pracují astronomické kroužky v Úpici, Trutnově, České Skalici, Náchodě a Broumově. Ostatní mladí zájemci o astronomii, kteří nemohou navštěvovat pravidelné schůzky v uvedených místech, se mohou přihlásit do Klubu mladých astronomů při Hvězdárně v Úpici. Většina aktivit Klubu pobíhá elektronickou formou, členové mají slevu při nákupu astronomických publikací a pomůcek, zakoupených na úpické hvězdárně, a také volný vstup na všechny vzdělávací akce. Členům poskytujeme poradenskou službu, konzultace a občasná společná pozorování vesmíru v rámci Noci na hvězdárně. Pro členy klubu realizujeme vlastní internetové stránky, kam členové sami přispívají. Stránky jsou přizpůsobeny věku dětí a přinášejí srozumitelné informace odpovídající jejich znalostem. Jednou ročně o prázdninách plánujeme týdenní setkání všech členů klubu a kroužků pod názvem Letní astronomická expedice mládeže.

## 7. Další přednášky a akce na hvězdárně

Během roku 2020 uskutečněny další přednášky a akce, výše nezahrnuté:

- Film Chap na střídačku, promítání ve spolupráci s firmou KNK, pozorování noční oblohy, 11.6.2020
- Fotografie vesmíru, přednáška Zdenka Bardona, 10.8.2020
- Star Chile, přednáška Martina Lehkého, 11.8.2020
- Zatmění Slunce, přednáška Zdenka Bardona, 12.8.2020
- Film 3 Bobule, promítání ve spolupráci s firmou KNK, pozorování noční oblohy, 12.8.2020
- Měsíční Mise Apollo 11, přednáška Milana Halouska, 13.8.2020
- Vesmír pod lupou, přednáška Matúše Rybáka, on-line přenos z Univerzity v Leidenu, 14.8.2020
- Dalekohledy a vesmír, přednáška Zdenka Bardona, náhrada výroční schůze Východočeské pobočky České astronomické společnosti, 24. října 2020, virtuálně
- Představení pozorování Slunce robotizovaným dalekohledem, přednáška Marcela Bělíka v rámci Noci vědců 2020, 27.11.2020, virtuálně
- Představení pozorování noční oblohy robotizovaným dalekohledem, přednáška Radovana Mrlláka v rámci Noci vědců 2020, 27.11.2020, virtuálně

V seznamu nejsou zahrnuty akce připravované, které nemohly být realizovány z důvodu pandemie Covid-19.



## 8. Zážitekové programy a specializované aktivity

V roce 2020, v době, kdy to bylo možné, 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. Jejich využití bylo však v roce 2020 velmi omezeno.

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“, zejména na letní tábory.

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.

- Co nás čeká na obloze v roce 2020, přednáška Richarda Kotrby, Hvězdárna Prostějov, 9.1.2020
- Přednáška Jana Klimeše, DS Beránek Úpice, 21.1.2020
- Malé setkání astronomů, Rimavská Sobota, 2.-5.7.2020
- Pozorování Slunce, Vysocké posvícení, Vysoká nad Labem, 31.8.2020
- Pozorování oblohy, Olympiáda pro starší a pokročilé, Havlovice, 3.9.2020
- Pozorování oblohy, Kuronské slavnosti, zámek Náchod, 5.9.2020
- Nebe nad hlavou, přednáška Zdenka Mrlláka v rámci MAP Trutnovsko II - PS pro rozvoj matematické gramotnosti („Pronikáme do tajů vědy, vesmíru a robotiky“), Horní Maršov, 24.9.2020

- Planety a meziplanetární hmota i vzdálené objekty vesmíru, přednáška Zdenka Mrlláka v rámci MAP Trutnovsko II - PS pro rozvoj matematické gramotnosti („Pronikáme do tajů vědy, vesmíru a robotiky“), Horní Maršov, 8.10.2020
- Slunce a jeho pozorování, přednáška Marcela Bělíka v rámci MAP Trutnovsko II - PS pro rozvoj matematické gramotnosti („Pronikáme do tajů vědy, vesmíru a robotiky“), Horní Maršov, 10.12.2020, virtuálně



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.

V přehledu nejsou zahrnuty akce dlouhodobě plánované, které nebylo možno realizovat z důvodu pandemie Covid-19.

## 10. Pořádané konference a semináře

Na květen 2020 byl plně připraven již 41. 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. Bohužel, vzhledem k pandemické situaci nemohl být uskutečněn a plánuje se jeho náhrada v roce 2021.

## 11. Výstavy

V roce 2020 byly v prostorách Hvězdárny v Úpici instalovány tyto výstavy:

- Výstava fotografií účastníků „letní astronomické expedice“ – po celý rok 2020 ve hlavní kopuli
- 60 let Hvězdárny v Úpici, 1. ledna - 31. prosince
- Hvězdné střípky Podkrkonoší, 1. ledna – 31. prosince
- Výstava dětských kreseb inspirovaných vesmírem (Vesmír očima dětí), 1. ledna – 31. 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 akcích, ať již na hvězdárně přímo, nebo i mimo.

Speciálně pro Dětské domovy a Základní speciální školy jsme připravili soutěž „Nakreslete nám vesmír“. Tato akce byla uspořádána v rámci aktivit organizovaných Královéhradeckým krajem na podporu pandemií zasažených odvětví školství a výchovy.

## **13. Speciální virtuální aktivita v rámci pandemie Covid-19**

Vzhledem ke skutečnosti, že byla Hvězdárna v Úpici z důvodu pandemických opatření velkou část roku pro veřejnost uzavřena, přesunula se naše aktivita v těchto obdobích do virtuálního prostoru.

V rámci aktivit Královéhradeckého kraje jsme se zapojili do projektů „Prokreativitu - podpora kultury v Královéhradeckém kraji“ a „#pootevřeno“.

V rámci těchto aktivit i mimo ně jsme připravili specializované virtuální prohlídky, návody a tématické pořady:

- Pohled slavným dalekohledem (fiktivní esej, vzniklá na základě vlastních zkušeností) – představení nočního pozorování v kopuli úpické hvězdárny
- Tip na videa o fyzice a občas i astronomii pro školáky druhého stupně ZŠ
- Komety (4 díly)
- Jak si zkrátit chvíle v domácím vězení – pozorujte Měsíc !
- Jste spolu s malými školáky doma? Doporučujeme další dětská videa o vesmíru
- Znáte televizi TV Noe? A víte, že tato televize natáčí a vysílá vynikající astronomické pořady?
- Rozechvělá příroda – serial o zemětřesení (6 dílů)
- Jaké je u vás klima – serial o meteorologii (7 dílů)
- Virtuální astronomický kroužek (serie 1/9 dílů, serie 2/7dílů)
- Pohyby ve sluneční atmosféře v pohledu úpické hvězdárny (2 díly)

- Proč pozorujeme sluneční zatmění (2 díly)
- Co vlastně pozorujeme patrolním slunečním dalekohledem na Hvězdárně v Úpici? (5 dílů)
- Džungle zvaná YouTube aneb naučná YouTube videa z oblasti astronomie a příbuzných oborů pro školou povinné i ty starší
- Domácí samostudium - videa z přednášek pro matematicky nadané středoškoláky
- Jak si pohlídat přelety Mezinárodní kosmické stanice přes sluneční či měsíční kotouč a další pro amatérské pozorovatele zajímavé události
- Planetární stezky v České republice a podobné výletní cíle

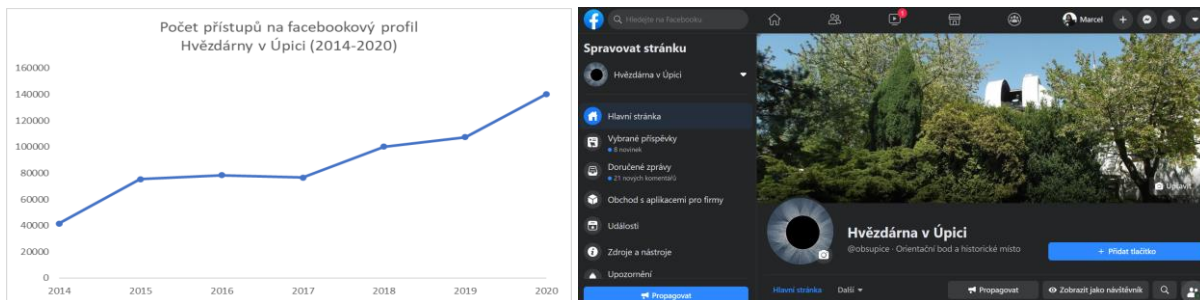
#### 14. Publikační činnost a prezentace hvězdárny

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.

V roce 2020 došlo ke změně vzhledu a částečně i obsahu webovských stránek Hvězdárny v Úpici. V nové podobě přináší přehlednější orientaci a přístup informací i komplexnější nabídku služeb a aktivit, které může úpická hvězdárna nabídnout zájemcům.



„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 2020 bylo realizováno 140 220 návštěvnických přístupů k jednotlivým příspěvkům (107 466 v roce 2019, 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). Počtu přístupů v roce 2019 jsme v roce 2020 dosáhli již v měsíci říjnu. 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 i příležitostné 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.

V rámci aktivit Královéhradeckého kraje jsme se zapojili do projektů „Prokreativitu - podpora kultury v Královéhradeckém kraji“ a „#potevřeno“.

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



V roce 2020 pokračovala spolupráce s Českou televizí na dokumentárním snímku Helios o profesoru Miloslavu Druckmüllerovi, se kterým dlouhodobě spolupracujeme při zpracování pozorování úplných zatmění Slunce.

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 ze 40. semináře „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“ byl publikován v nákladu 50 ks na nosiči CD.

I v roce 2020 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.

Ve spolupráci se Zdenkem Bardonem jsme vytvořili prezentační video „Porodnice hvězdářů“ o úpické hvězdárně a pořídili též videozáběry celé hvězdárny a areálu, včetně panoramatických obrázků hvězdárny i okolí. Tyto záběry jsou využívány při prezentaci hvězdárny.

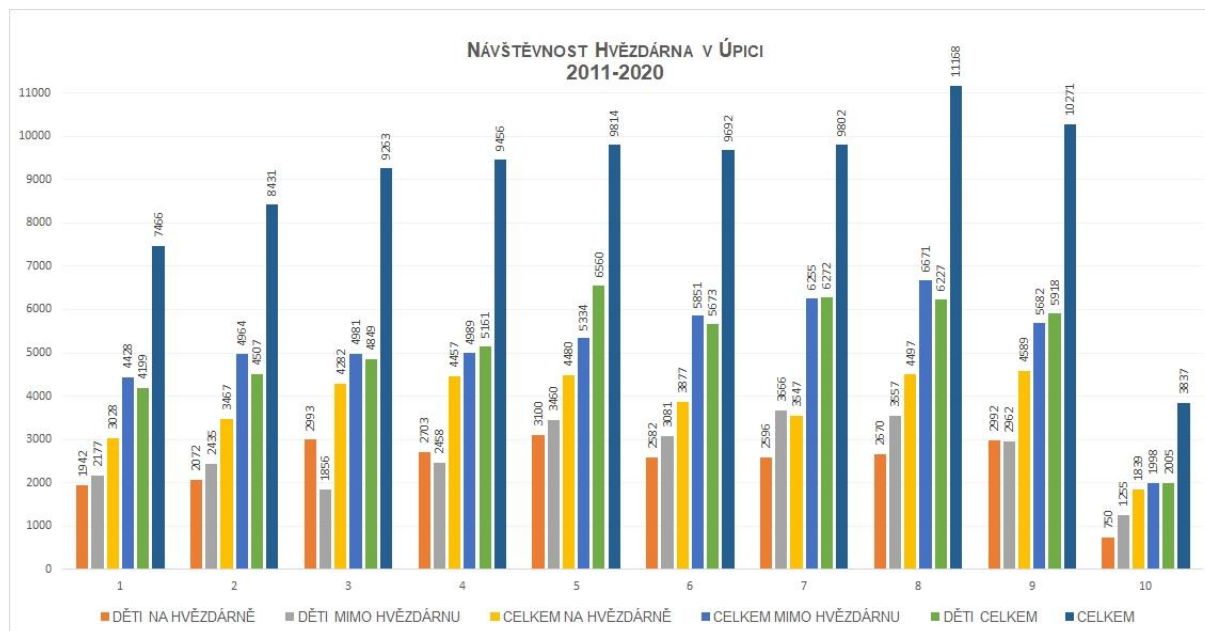


## 15. Shrnutí návštěvnosti v roce 2020

<b>Celkem akce hvězdárny navštívilo:</b>	<b>3807 návštěvníků z toho 2005 dětí</b>
	(10271 v roce 2019) (5918 v 2019)
	(11168 v roce 2018) (6227 v 2018)
	(9802 v roce 2017) (6272 v 2017)
	(9692 v roce 2016) (5673 v 2016)
	(9814 v roce 2015) (6560 v 2015)
	(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)
 akce na hvězdárně:	<b>1839 návštěvníků z toho 750 dětí</b>
	(4589 v roce 2019) (2992 v 2019)
	(4497 v roce 2018) (2670 v 2018)
	(3547 v roce 2017) (2596 v 2017)
	(3877 v roce 2016) (2582 v 2016)
	(4480 v roce 2015) (3100 v 2015)
	(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:	<b>1998 návštěvníků z toho 1255 dětí</b>
	(5682 v roce 2019) (2962 v 2019)
	(6671 v roce 2018) (3557 v 2018)
	(6255 v roce 2017) (3666 v 2017)
	(5851 v roce 2016) (3081 v 2016)
	(5334 v roce 2015) (3460 v 2015)



(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)



V roce 2020 došlo oproti předchozím letem k extrémnímu poklesu počtu návštěvníků, což bylo způsobeno zejména omezeními souvisejícími s epidemiologickou situací. Hvězdárna byla díky tomu velmi dlouhou dobu uzavřena buď úplně, nebo s velkými omezeními, zejména v oblasti současného počtu návštěvníků, a tedy pořádání větších akcí. Omezen byl však i běžný návštěvnický provoz, neboť vzhledem k ploše pozorovacích kopulí i přednáškového sálu bylo možno i v době omezení plných restrikcí obsloužit pouze omezený počet návštěvníků.

Stejně tak poklesl velmi extrémně i počet exkurzí, uskutečnily se pouze 3. Dopad na počet exkurzí mělo zejména uzavření škol a následná situace v měsících duben, květen a následně i červen, které jsou v jiných letech pro exkurze typické.

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. Hvězdárna je každý den vždy před den a večer, vyjma pondělí (jen odpoledne a večer) a neděle (jen dopoledne) po cca 355 dní v roce (v roce 2020 byla ovšem otevřena pouze velmi omezeně).

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).

## 16. Granty a dotace

Z Fondu rozvoje a reprodukce KHK byla realizována investiční akce „Vědecko-návštěvnické centrum – projektová dokumentace“ v hodnotě 400 000,00 Kč, která byla provedena KÚ

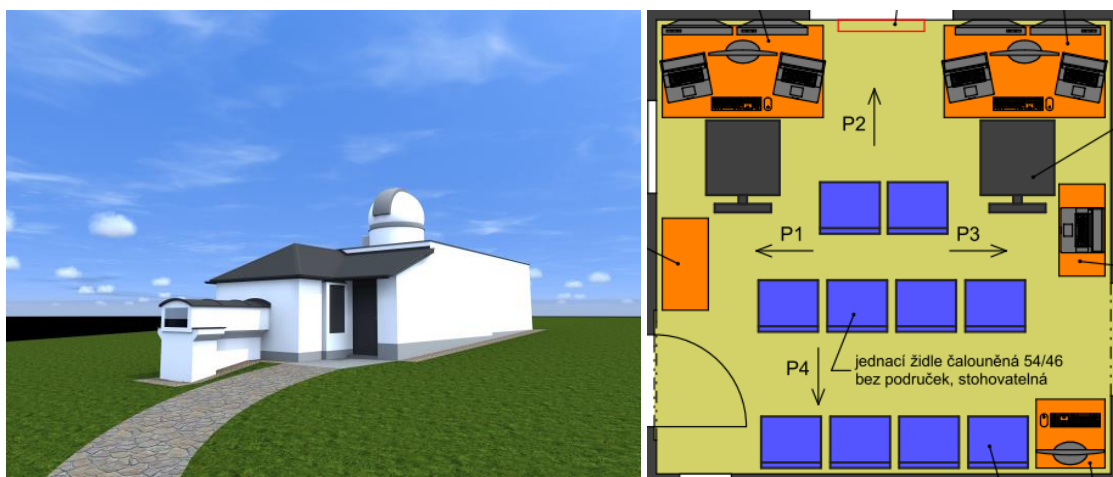
Královéhradeckého kraje. Neinvestiční akce z Fondu rozvoje a reprodukce KHK „Oprava střechy nad budovou hvězdárny“ byla převedena na rok 2021.

Na rok 2020 jsme získali dotaci na realizaci kulturně-astronomického odpoledne od města Úpice. Tato dotace však musela být vrácena, neboť byla akce těsně před konáním zrušena z důvodu prudkého zhoršení epidemiologické situace v Úpici.

## 17. Zvelebení hvězdárny

V roce 2020 jsme pokračovali v úpravách dalších historických zařízení vhodných do stálé expozice „historie a současnost astronomických pozorování“, kterou postupně v areálu hvězdárny instalujeme a budujeme. Zahájili jsme úpravy stávajícího skladu pro instalaci historických astronomických dalekohledů a dalších zařízení. Z objektu Na Veselce jsme na hvězdárnu přepravili blok skla o průměru 1 m, určený k výrobě astronomického dalekohledu. Tento transport byl velmi komplikovaný, neboť sklo je velmi křehké a těžké. Zdarma nám jej provedla firma Pavel Mach, Úpice. Pro tuto expozici jsme začali kompletovat vhodné exponáty.

Akce „Hvězdárna Úpice – vědecko-návštěvnické centrum“, která je realizována spolu s Královéhradeckým krajem, 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 minimální zásahu do probíhajících měření. V roce 2020 byla zajištěna kompletní projektová dokumentace.



Do nově postaveného pozorovacího domku byla přenesena aparatura pro měření magnetického pole Země a celé zařízení bylo znovu nastaveno a zkalibrováno. Byly instalovány další informační venkovní panely popisující jednotlivé objekty a měřicí aparatury a některé další nové venkovní instalace.

V rámci nuceného uzavření hvězdárny jsme tuto situaci využili k prohlídce a údržbě dalekohledů a dalšího zařízení, které v běžném návštěvnickém režimu není možno realizovat.

V roce 2020 jsme pokračovali v likvidaci dřevin napadených kůrovcem a stromů, které padly pod náporům větru. Uvolněné prostory jsou připravovány pro vysazení nových dřevin, které jsou nutné pro ochranu prostoru hvězdárny před větrem a světelným znečištěním z nízkou

položených zdrojů, neboť obojí škodí astronomickým pozorováním, jak vědeckým, tak pozorováním pro veřejnost.

Vzhledem k tomu, že během roku začala protékat nepochůzí střecha nad částí hvězdárny, zajistili jsme její provizorní opravu, která ji dočasně chrání a zahájili jsme akci „Oprava střechy“, které dojde plné realizace v roce 2021. V roce 2020 jsme zahájili výběrové řízení na projektovou dokumentaci akce.

Přes zimní období s malým množstvím pozorovacích dní byla zahájena výměna některých ovládacích prvků slunečního patrolního dalekohledu za nové, které zajistí přesnější ovládní zejména ostření dalekohledů.

V roce 2020 byl zahájen rutinní provoz další stanice sledující sluneční aktivitu pomocí zpracování radiových pozorování.

Jednak pro potřeby Letní astronomické expedice mládeže, jednak pro návštěvníky hvězdárny jsme zrekonstruovali historické pozorovací zařízení pro vizuální sledování meteorů, které se používalo ve druhé polovině minulého století.

Pro potřeby Letní astronomické expedice mládeže a další akci typu „Noc na hvězdárně“ bylo ve spolupráci s místními firmami v rámci akce „Supův pohár“ postaveno hřiště na míčové hry.



## 18. Spolupráce s dalšími subjekty

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

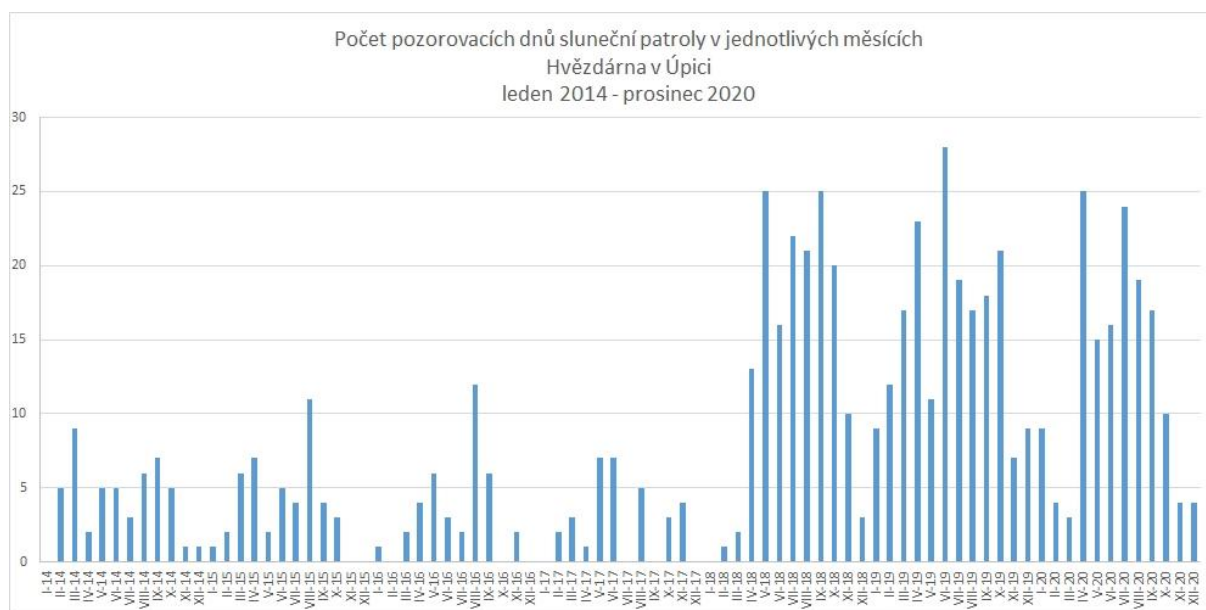
Místní akční skupina Království Jestřebí hory, Astronomický ústav AV ČR Ondřejov a Praha, v.v.i., Astronomický ústav Univerzity Karlovy, Praha, Astronomický ústav SAV, Slovenská ústřední hvězdárna Hurbanovo, Slovensko, Hvězdárna Františka Krejčího Karlovy Vary, VUT Brno, Jagellonskou Univerzitou, Krakow, 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, ČHMU, Geofyzikální ústav AVČR, v.v.i. Praha, Česká bioklimatologická společnost, Praha, Komise pro otázky životního prostředí AVČR, Českou lékařskou společností J.E.Purkyně, Jednou českých matematiků a fyziků, Město Úpice, World Data Center A for Solar Terrestrial Physics, Boulder, USA, Solar Section Tullamore, Irsko, Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, Ústav fyziky plazmatu a dalšími.

Ředitel Hvězdárny v Úpici je členem výkonného výboru České astronomické společnosti, předsedou Východočeské pobočky této společnosti a také předsedou Asociace Hvězdáren a Planetárií.

## 19. Odborná činnost

### Sluneční patrola

Během téměř tříletého (březen 2018 – prosinec 2020) 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 již prokazatelného nástupu nového slunečního cyklu. Kvalita pozorování je minimálně srovnatelná s podobnými pracovišti u nás i v Evropě.



Celkem bylo za toto období realizováno 663 pozorovacích dnů, z toho 150 za rok 2020.

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 4 optických pozorovacích kanálech v České republice. Tato optická pozorování jsou doplněna radiovými pozorováními v dalších 4 pozorovacích oknech.

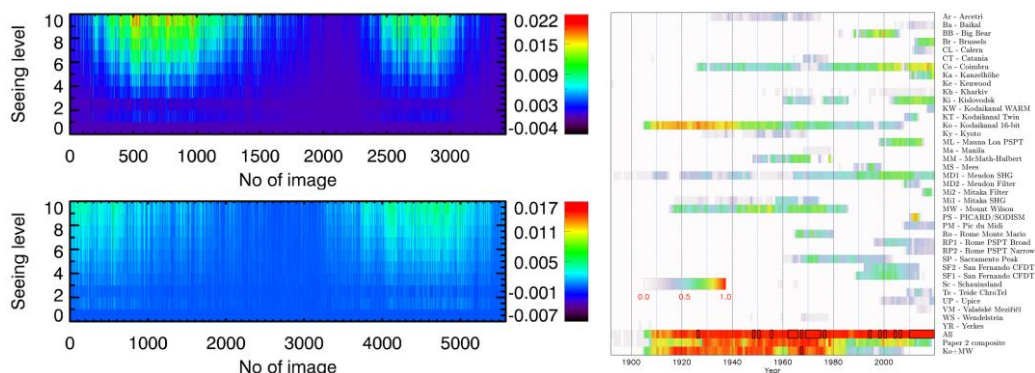
Pozorování je prováděno jednak v čáře H-alfa, kde je možno sledovat chromosférické erupční projevy aktivity, pohyby a transport sluneční hmoty meziplanetárním prostorem. Tato pozorování probíhají ve dvou pozorovacích režimech. Pozorování celého disku pro sledování erupční aktivity a celkového stavu sluneční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

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



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

Data pořízená za celou dobu pozorování Slunce na Hvězdárně v Úpici byla využita ve dvou vědeckých článcích ve spolupráci se zahraničními autory (viz. kap. 20).



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.

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 libovolnému zpracování dle požadavků daného výzkumného úkolu.

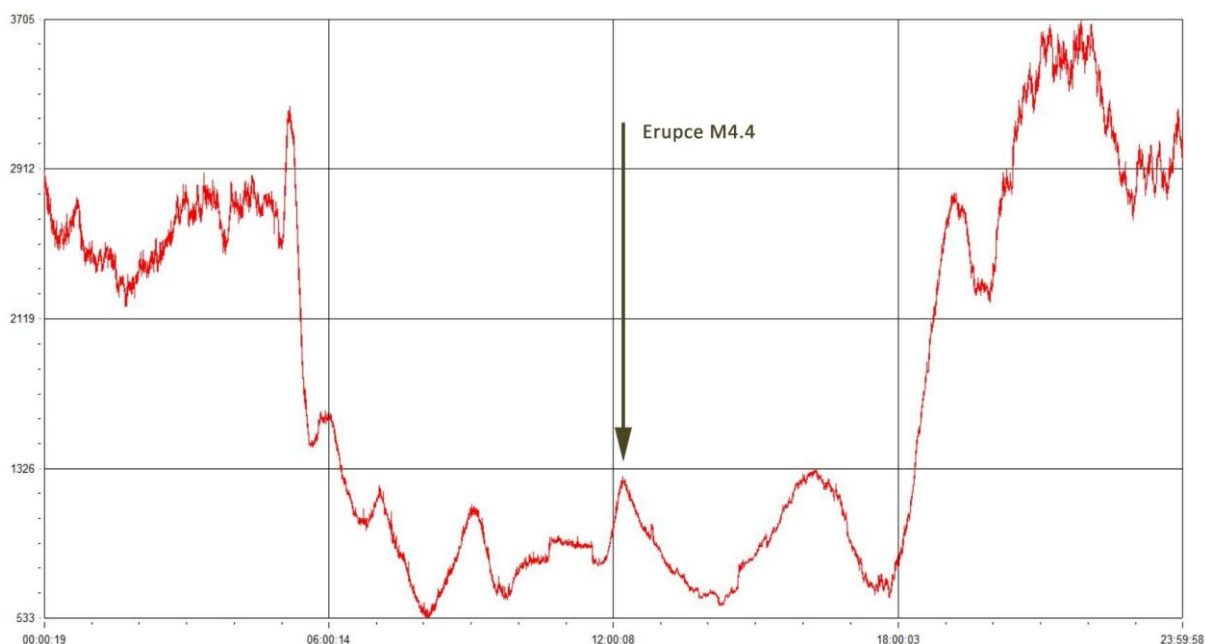
### Doplňkové využití historického patrolního dalekohledu (PD)

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.

## 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.

V roce 2020 začala v rutinním režimu pracovat i další stanice SID pracující na frekvenci 24kHz a využívající signálu ponorkového majáku Cutler V USA, poblíž hranice s Kanadou.



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.

## Výzkum sluneční koróny

Plánované pozorování zatmění Slunce v Argentině se v roce 2020 zejména z pandemických důvodů neuskutečnilo, budeme tedy zpracovávat, ve spolupráci s prof. Druckmullerem z VUT Brno pozorování pořizená jinými výpravami.

V roce 2020 probíhalo zejména zpracování dat pořizených během úplného zatmění Slunce v roce 2017 a 2019 a také zpracování dat pořizených v předchozích letech.

### Měření geomagnetického pole

Měření geomagnetického pole Země probíhalo i v roce 2020. Výsledky jsou archivovány a publikovány na webu Hvězdárny v Úpici. Stav takzvané pulzační aktivity geomagnetického pole je pravidelně předáván, spolu s informací o erupční aktivitě Slunce, vybraným sdělovacím prostředkům, a to každé ráno.

Měřicí aparatura byla v roce 2020 přemístěna do nového pozorovacího domku, znovu zkalibrována a otestována.

### Pozorování meteorů

Pozorování meteorů na úpické hvězdárně probíhá ve třech režimech. Jednak nepřetržitá (365 dní/24 hodin) pozorování radiová a jednak noční sledování fotografické a video záznam (obojí během noci a jasného počasí).

#### Fotografická pozorování

Fotografická pozorování probíhají již rutinně na stanici Jaroměř, kde byla stanice umístěna z důvodu obsluhy během pandemie. Druhá stanice je těsně před dokončením a bude spuštěna přímo na hvězdárně během ledna 2021. Obě stanice budou pracovat v tomto dvou-staničním uspořádání i do budoucna, zejména z důvodu počasí a výpočtu výšky meteorů.



#### Video-pozorování

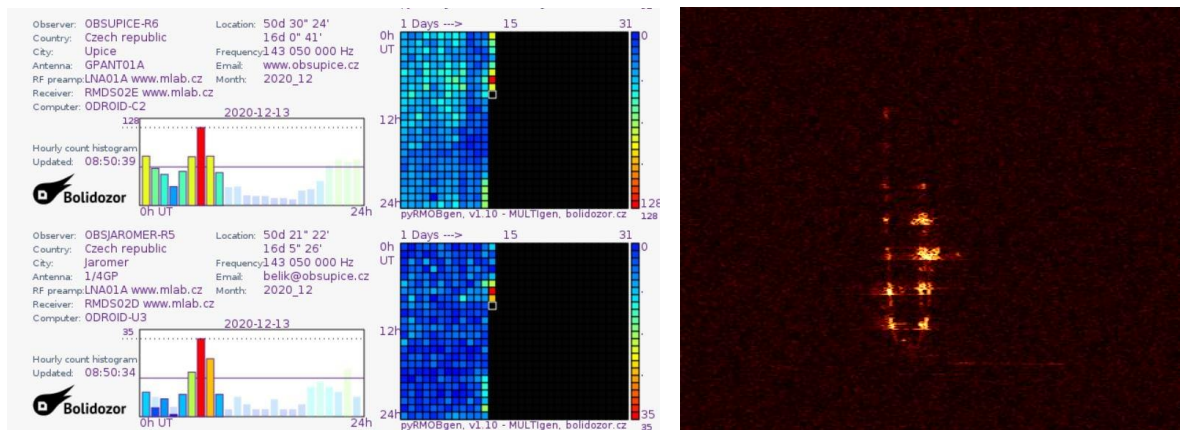
Rutinní provoz video záznamu meteorů začal ve druhé polovině roku 2020 ve spolupráci s Hvězdárnou Karlovy Vary a sítí pozorovatelů CEMENT. Z pozorování této sítě je možno určovat dráhu pozorovaných těles ve Sluneční soustavě před jejich vstupem do zemské atmosféry. Systém obsahuje dvě kamery, jedna míří nad východní a druhá nad západní obzor tak, aby směrem pozorování dopňovaly ostatní pozorovací stanoviště sítě.



## Radiová pozorování

Pokračuje radiové pozorování meteorů, které funguje na úpické hvězdárně v provozu od roku 2012. Pozorování probíhá v rámci celostátní sítě Bolidozor, která zahrnuje několik desítek stanic v České republice. Na webovém portále 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)), která sdružuje pozorovatele z celého světa.

Hvězdárna provozuje 2 stanice vzdálené od sebe cca 20 km z důvodu eliminace rušení a zjišťování vlastností pozorovaných meteorických rojů. To je umožněno různou citlivostí obou stanic, zachycujících tak meteory různých radiových jasností.



Napozorovaná radiová data jsou on-line publikována webu Hvězdárny v Úpici (hodinové počty), snímky jak radiových odezvy, tak optických pozorování jsou archivována a publikovány jsou nejzajímavější jevy.

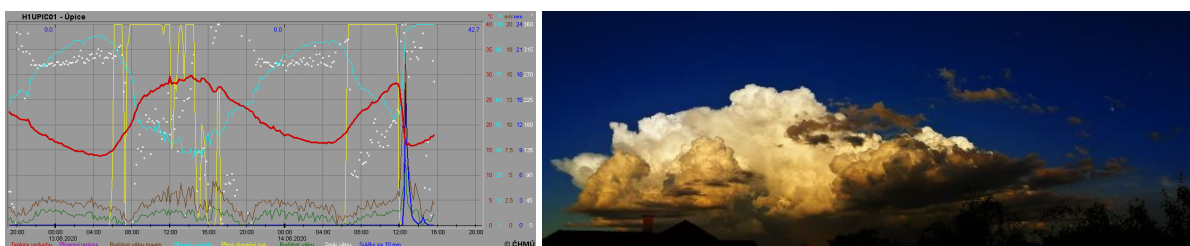
## Meteorologie

V roce 2020 probíhaly všechny běžné metody práce klimatické stanice staniční sítě ČHMÚ, včetně údržby. 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.



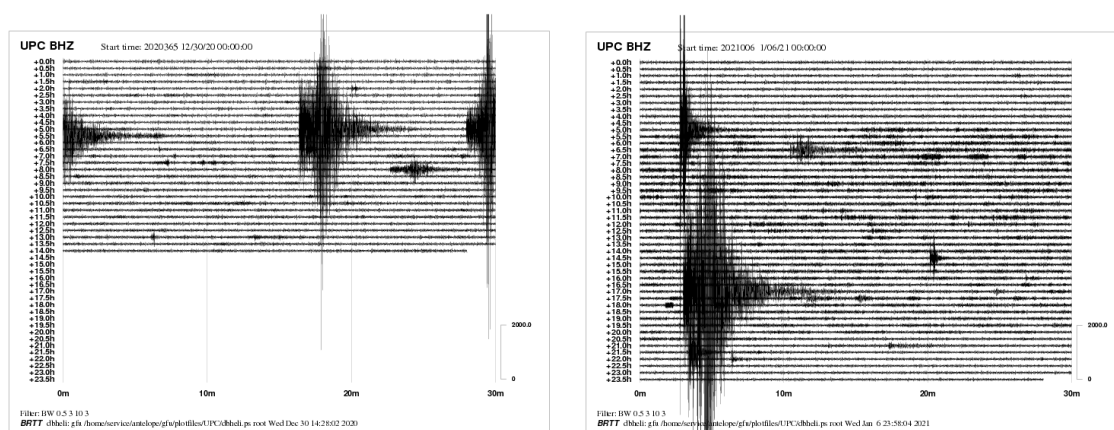
Data z meteorologických měření se zpracovávají souběžně na pobočce ČHMÚ v Hradci Králové a zde na hvězdárně. Ta pak slouží nejen pro potřeby hvězdárny, ale také pro správní orgány v oblastní působnosti stanice a pro orgány činné v trestním řízení. Pracovník hvězdárny bývá žádán o spolupráci formou konzultací 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, případně tzv. noční svítící oblaka. 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 Hradec Králové a také OBÚ Liberec (kraj Liberecký, Královéhradecký, Pardubický a Vysočina), jednak jako důležitý podklad pro stanovení správné vyšetřovací verze mimořádných událostí. Pro tyto účely pracovník hvězdárny provádí cílené zkoumání naměřených dat nejen ze stanice Úpice. Díky spolupráci s odpovídajícími institucemi (kromě GFÚ také Ústavem struktury a mechaniky hornin AV ČR) může hvězdárna přistupovat pro odborné účely k celé řadě neveřejných dat, která ve spojitosti s výsledky dalších měření v režii hvězdárny dávají nakonec v rámci republiky zcela ojedinělý ucelený pohled na celou řadu událostí a jevů v občanském životě.



## Doplňková měření a činnost

Dlouhodobě se na našem pracovišti měří a vyhodnocuje vývěrová aktivita radonu z podloží. Dále se dle potřeb měří množství rozptýleného UV záření fotometrickou metodou.

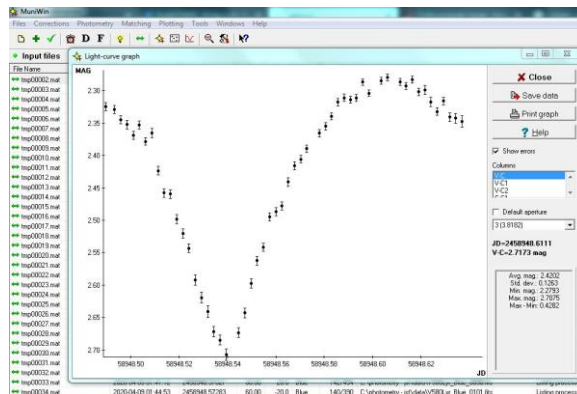
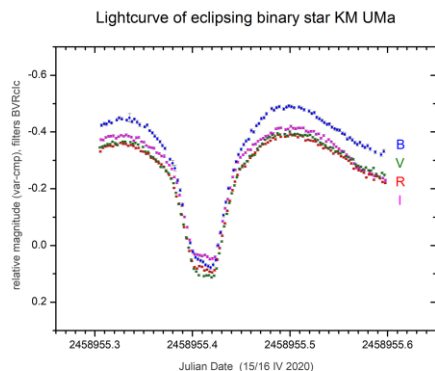
Nadále probíhá pokusné měření rozpadové aktivity rozptýlených materiálů v ovzduší a trvalého sledování pozadové aktivity podloží. Tato měření by mohla být dalším zdrojem cenných údajů, které lze navázat na stávající měření radonu i UV záření, stejně jako na problematiku slunečního RTG a kosmického záření.

## Proměnné hvězdy a noční astronomie

Na hvězdárně stále pracuje moderní dálkově ovládaný teleskop, určený pro noční vědecká pozorování. Byl spuštěn v srpnu 2013 a od té doby pozoruje proměnné hvězdy na velmi profesionální úrovni. V letech 2018-2020 prošel výraznou úpravou, kdy byla vyměněna jak vlastní dalekohled, tak kamera a dalekohled byl vybaven fotometrickými filtry a systémem pointace. Odsouvací střecha byla robotizována a dalekohled je tak možno používat jak lokálně, tak v režimu dálkové správy.

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

Příležitostně je pro pozorování některých typů proměnných hvězd používán i dalekohled Merz a nově i Meade LX200 v hlavní kopuli hvězdárny.

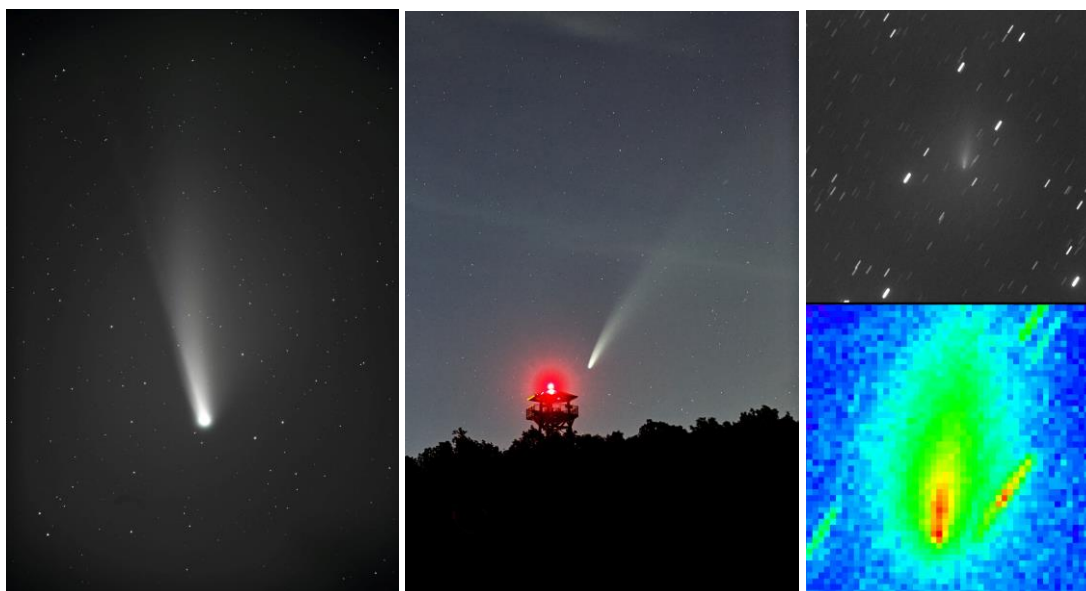


### Planetky

V roce 2020 se pokračovalo v pozorování planetek. Jednalo se zejména o poziční měření i měření jejich světelných křivek.

### Komety

V roce 2020 se hvězdárna v Úpici věnovala také pozorování komet, a to jak vědeckého, tak 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 2020 byla uskutečněna z úpické hvězdárny.



## 20. Prezentace výsledků odborné činnosti

V roce 2020 se hvězdárna podílela na publikacích:

- Analysis of full-disc Ca II K spectroheliograms. III. Plage area composite series covering 1892-2019 (Astronomy & Astrophysics, Volume 639, id.A88, 22 pp.)
- Vizier Online Data Catalog: Plage area composite series (Chatzistergos+, 2020) (VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/639/A88. Originally published in: 2020A&A...639A..88C)

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)

## 21. Oblast hospodaření

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

### Výnosy

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
1. služby	275,29	240,78	115,42
z toho vstupné	61,49	41,18	35,97
kroužky, přednášky	24,59	12,79	9,72
služby pro ČHMÚ	26,05	26,55	25,89
Expedice, ÚLET	140,50	128,60	10,00
Noc na hvězdárně	12,70	21,70	27,80
ostatní	9,96	9,96	6,04
2. výnosy z pronájmu	0,00	0,00	29,69
3. prodej publikací	16,38	12,28	14,26
4. úroky z běžného účtu	0,64	0,63	0,67
5. čerpání fondů	4,70	0,00	0,00
6. ostatní výnosy	0,00	2,60	3,75
7. příspěvek KÚ na provoz	6 060,70	6 413,86	6 726,50
8. grant	0,00	0,00	0,00



9. dotace od zřizovatele	0,00	0,00	0,00
<i>Výnosy celkem</i>	<i>6 357,71</i>	<i>6 670,15</i>	<i>6 890,29</i>

Hospodaření a celkový chod Hvězdárny v Úpici v roce 2020 významně ovlivnilo onemocnění Covid-19 a opatření vlády ČR při zabránění jeho šíření. Na základě Usnesení vlády České republiky byla hvězdárna od 13. března 2020 uzavřena pro veřejnost. K částečnému znovuotevření hvězdárny došlo 26. 5. 2020, k úplnému až 6. 7. 2020. Už během září se opět začal projevovat zvýšený výskyt onemocnění Covid-19 v Úpici a okolí. Z tohoto důvodu jsme byli nuceni zrušit všechny plánované akce. Od 12. října 2020 je z nařízení vlády ČR až do odvolání opět Hvězdárna v Úpici pro veřejnost zcela uzavřená. V loňském roce došlo ke snížení tržeb z prodeje služeb a vstupného pro veřejnost proti roku 2019 o 48%. Kč. Částečně se nám povedlo výpadek tržeb nahradit pronájem částí objektu Na Veselce 504 v Úpici. I tak ale výnosy z vlastních výkonů a prodeje zboží klesly na částku 159,37 tis. Kč, tj. 63% proti roku 2019.

#### Materiálové náklady

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
Materiál	99,39	79,30	83,68
Energie, plyn	174,30	185,93	193,97
Benzín	21,59	21,54	8,69
Prodané zboží	9,00	9,25	12,22
Kancelářské potřeby, DHM	43,47	21,40	17,73
<i>Náklady celkem</i>	<i>347,75</i>	<i>317,42</i>	<i>316,29</i>

Spotřeba materiálu ve výši 83,68 tis. Kč obsahuje běžné provozní spotřeby (drobný materiál na opravy a údržbu, prostředky na úklid, předplatné časopisů....). Náklady na kancelářské potřeby a DHM jsou v porovnání s minulým rokem o 3,67 tis. nižší a je způsoben menším nákupem jiného drobného hmotného majetku, které je veden na podrozvahových účtech.

Náklady na spotřebu benzínu zahrnují spotřebu osobního automobilu ve výši 6,16 tis. Kč a spotřebu PHM do sekačky na trávu ve výši 2,53 tis. Kč.

Náklady na spotřebu osobního automobilu jsou proti loňskému roku vlivem omezení provozu hvězdárny výrazně nižší.

Náklady na prodej zboží (publikací) jsou 12,22 tis. Kč.

#### Služby

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
Opravy a údržba	7,81	170,39	9,85
Cestovné	27,74	98,17	5,27
Pohoštění	0,33	1,45	0,91
Poštovné	3,36	3,55	2,15
Telefony, internet	116,46	130,98	131,86
Propagace	13,97	16,01	7,29
Odpad	7,41	10,88	7,31
Software služby	13,17	6,33	5,97
Ochrana majetku	22,75	26,72	22,75
Školení, semináře	6,79	0,00	4,02
BOZP	5,66	4,36	4,36
Ostatní služby, daně,	54,10	69,42	45,20

bankovní poplatky			
<i>Služby celkem</i>	279,55	538,26	246,94

Opravy a údržba je proti minulým rokům snížena. V loňském roce jsme provedli pouze nejnnutnější drobné opravy a údržbu. Opravu střechy hvězdárny, která měla být v částce 1 080,00 tis. Kč financovaná z FRR Královéhradeckého kraje, jsme byli nuceni přesunout na rok 2021. Celkový nákup služeb byl omezen na minimum. V plné míře byly čerpány pouze služby nezbytné pro zachování omezeného chodu hvězdárny a ochrany majetku. Dále potom služby (datové služby, telefony,...), které nám umožňovaly převést naše aktivity na sociální síť.

#### Mzdové náklady

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
Platy	3 689,31	3 874,90	4 180,96
<i>Mzdové nákl. celkem</i>	<i>3 734,04</i>	<i>3 923,11</i>	<i>4 200,00</i>

Mzdové náklady jsou proti roku vyšší z důvodu zákonného navýšení platů podle nařízení vlády č. 300/2019 Sb. Rozdíl mezi platy a celkovými mzdovými náklady v roce 2020 je minimální. Jedná se o náhrady mezd za dočasnou pracovní neschopnost a dohody o provedení práce.

#### Sociální náklady

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
Sociální a zdravotní pojištění	1 254,37	1 313,41	1 415,20
Příspěvek FKSP	74,27	78,04	83,86
Zákonné pojištění	10,65	10,76	11,50
Příspěvek na stravenky	101,55	98,80	101,85
Vzdělávání, školení		10,02	2,09
Zdravotní prohlídky		2,40	2,55
<i>Sociální nákl. celkem</i>	<i>1 440,84</i>	<i>1 513,43</i>	<i>1 617,05</i>

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

#### Odpisy majetku

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
<i>odpisy majetku celkem</i>	<i>178,63</i>	<i>174,83</i>	<i>196,28</i>

#### Pořízení DHIM

	2018 (tis. Kč)	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
<i>Pořízení DHIM</i>	<i>208,04</i>	<i>202,98</i>	<i>106,80</i>

#### Náklady celkem

	2019 (tis. Kč)	2020 (tis. Kč)
<i>Náklady celkem</i>	<i>6 670,03</i>	<i>6 683,36</i>

Hvězdárna v Úpici v uplynulém roce hospodařila se ziskem 206 927,57 Kč.

## 22. Oblast finančního majetku

- zůstatky na bankovních účtech k 31. 12. 2020

Běžný účet vedený u České spořitelny	1 286 099,53 Kč
Účet FKSP vedený u MONETA Money Bank	71 573,46 Kč

- zůstatky peněžní hotovosti k 31. 12. 2020

pokladna	9 302,-- Kč
----------	-------------

- rozdíl mezi účetním zůstatkem FKSP a stavem bankovního účtu činí 3 758,91 Kč.

Skládá se ze základního přidělu do fondu za 12/2020, příspěvku na stravenky za 12/2020 a nepřevedených poplatků a úroků.

Rozdíl bude finančně vyrovnán v 1/2021.

- stav cenin k 31. 12. 2020: 21 600,-- 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	751 016,29 Kč

## 23. Oblast dotací ze státního rozpočtu

Příspěvek na provoz – KÚ KHK	6 726 500,00 Kč
------------------------------	-----------------

Financování z Fondu rozvoje a reprodukce KHK (investiční akce „Vědecko-návštěvnické centrum – projektová dokumentace” – realizace provedena KÚ Královéhradeckého kraje)	400 000,00 Kč
--	---------------

Financování z Fondu rozvoje a reprodukce KHK (neinvestiční akce „Oprava střechy nad budovou hvězdárny” – realizace převedena na rok 2021)	1 080 000,00 Kč
--	-----------------

## 24. Oblast investic

V roce 2020 jsme z vlastního fondu investic žádnou investici nepoživali.

## 25. Výkaz zisku a ztrát

Licence: KQH/K (jekis\_proz M)

XCRGLVPA / VPA1 (14022019 15:11 / 201902151714)  
0000ALV07198

### VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

příspěvkové organizace

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Období: 12 / 2020

IČO: 00371912

Název: Hvězdárna v Úpici

NS: 00371912 HVU

Číslo položky	Název položky	Syntetický účet	Běžné období		Minulé období	
			Hlavní činnost 1	Hospodářská činnost 2	Hlavní činnost 3	Hospodářská činnost 4
<b>A. NÁKLADY CELKEM</b>			<b>6 683 357,05</b>		<b>6 670 035,57</b>	
<b>I. Náklady z činnosti</b>			<b>6 683 357,05</b>		<b>6 670 024,82</b>	
1.	Spotřeba materiálu	501	110 099,64		122 241,86	
2.	Spotřeba energie	502	193 969,58		185 925,02	
3.	Spotřeba jiných neskladovatelných dodávek	503				
4.	Prodané zboží	504	12 222,40		9 251,16	
5.	Aktivace dlouhodobého majetku	506				
6.	Aktivace oběžného majetku	507				
7.	Změna stavu zásob vlastní výroby	508				
8.	Opravy a udržování	511	9 846,98		170 388,00	
9.	Cestovné	512	5 273,00		98 173,98	
10.	Náklady na reprezentaci	513	910,00		1 448,00	
11.	Aktivace vnitroorganizačních služeb	516				
12.	Ostatní služby	518	229 040,94		266 748,09	
13.	Mzdové náklady	521	4 199 993,00		3 923 106,00	
14.	Zákonné sociální pojistění	524	1 415 195,00		1 313 414,00	
15.	Jiné sociální pojistění	525	11 500,00		10 759,00	
16.	Zákonné sociální náklady	527	190 353,86		189 255,98	
17.	Jiné sociální náklady	528				
18.	Daň silniční	531				
19.	Daň z nemovitosti	532				
20.	Jiné daně a poplatky	538	1 500,00		1 500,00	
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.	Manžka a škody	547				

11.03.2021 09:21:19

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

strana 1 / 3

Licence: KQH/K (jekis\_proz M)

XCRGLVPA / VPA1 (14022019 15:11 / 201902151714)  
0000ALV07198

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	198 284,00		174 825,51	
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	106 804,85		202 987,34	
36.	Ostatní náklady z činnosti	549			0,88	
<b>II. Finanční náklady</b>					<b>10,75</b>	
1.	Prodané cenné papíry a podíly	561				
2.	Úroky	562				
3.	Kurzové ztráty	563			10,75	
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>6 890 284,62</b>		<b>6 670 157,88</b>	
<b>I. Výnosy z činnosti</b>			<b>163 115,55</b>		<b>255 665,00</b>	
1.	Výnosy z prodeje vlastních výrobků	601				
2.	Výnosy z prodeje služeb	602	115 408,68		240 781,00	
3.	Výnosy z pronájmu	603	29 692,00			
4.	Výnosy z prodaného zboží	604	14 264,00		12 284,00	
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	3 750,00			

11.03.2021 09:21:19

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

strana 2 / 3



Číslo položky	Název položky	Synetický účet	Běžné období		Minulé období	
			Hlavní činnost	Hospodářská činnost	Hlavní činnost	Hospodářská činnost
			1	2	2	1
15.	Výnosy z prodeje pozemků	647				
16.	Cerpání fondů	648				
17.	Ostatní výnosy z činnosti	649	0,87		2 600,00	
<b>II. Finanční výnosy</b>			<b>669,07</b>		<b>629,88</b>	
1.	Výnosy z prodeje cenných papírů a podílů	661				
2.	Úroky	662	669,07		629,88	
3.	Kurzové zisky	663				
4.	Výnosy z přecenění reálnou hodnotou	664				
6.	Ostatní finanční výnosy	669				
<b>IV. Výnosy z transferů</b>			<b>6 726 500,00</b>		<b>6 413 863,00</b>	
1.	Výnosy vybraných ústředních vládních institucí z transferů	671				
2.	Výnosy vybraných místních vládních institucí z transferů	672	6 726 500,00		6 413 863,00	
<b>C. VÝSLEDEK HOSPODÁŘENÍ</b>						
1.	Výsledek hospodaření před zdaněním	-	206 927,57		122,31	
2.	Výsledek hospodaření běžného účetního období	-	206 927,57		122,31	

Okamžik sestavení (datum, čas): 11.03.2021, 09:21:19

Podpis statutárního orgánu: Ing. Marcel Bělík

Podpis odpovědné osoby za účetnictví: Dietmar Marks

## 26. Rozvaha

### ROZVAHA

příspěvkové organizace

(v Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Období: 12 / 2020

IČO: 00371912

Název: Hvězdárna v Úpici

NS: 00371912 HVU

Číslo položky	Název položky	Synetický účet	Období			Minulé období
			Běžné období		Netto	
			Brutto	Korekce		
1	2	3	4			
<b>AKTIVA CELKEM</b>			<b>22 106 829,53</b>	<b>10 867 993,25</b>	<b>11 238 836,28</b>	<b>11 200 200,59</b>
<b>A. Stálá aktiva</b>			<b>20 658 946,43</b>	<b>10 867 993,25</b>	<b>9 790 953,18</b>	<b>9 987 237,18</b>
<b>I. Dlouhodobý nehmotný majetek</b>			<b>164 817,00</b>	<b>164 817,00</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	164 817,00	164 817,00		
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>20 494 129,43</b>	<b>10 703 176,25</b>	<b>9 790 953,18</b>	<b>9 987 237,18</b>
1.	Pozemky	031	749 284,20		749 284,20	749 284,20
2.	Kulturní předměty	032				
3.	Stavby	021	11 463 983,80	2 905 527,05	8 558 456,75	8 692 328,75
4.	Samostatné hmotné movité věci a soubory hmotných movitých věcí	022	5 161 853,40	4 678 641,17	483 212,23	545 624,23
5.	Pěstičské celky trvalých porostů	025				
6.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	028	3 119 008,03	3 119 008,03		
7.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	029				
8.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	042				
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				

Číslo položky	Název položky	Synthetický účet	Období			Mínus
			Běžné			
			Brutto	Korekce	Netto	
	1	2	3	4		
	2. Majetkové účasti v osobách s podstatným vlivem	062				
	3. Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	063				
	5. Termínované 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>1 447 883,10</b>		<b>1 447 883,10</b>	<b>1 212 963,41</b>
<b>I. Zásoby</b>			<b>38 559,70</b>		<b>38 559,70</b>	<b>50 261,20</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	38 559,70		38 559,70	50 261,20
	9. Zboží na cestě	138				
	10. Ostatní zásoby	139				
<b>II. Krátkodobé pohledávky</b>			<b>20 748,41</b>		<b>20 748,41</b>	<b>19 535,05</b>
	1. Odebíratelé	311				
	4. Krátkodobé poskytnuté zálohy	314	16 200,00		16 200,00	15 200,00
	5. Jiné pohledávky z hlavní činnosti	315				
	6. Poskytnuté návratné finanční výpomoci krátkodobé	316				
	9. Pohledávky za zaměstnanci	335	3 625,00		3 625,00	3 050,00
	10. Sociální zabezpečení	336				
	11. Zdravotní pojištění	337				
	12. Důchodové spoření	338				
	13. Daň z příjmů	341				
	14. Ostatní daně, poplatky a jiná obdobná peněžní 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				

Číslo položky	Název položky	Synthetický účet	Období			Mínus
			Běžné			
			Brutto	Korekce	Netto	
	1	2	3	4		
	18. Pohledávky za vybranými místními vládními institucemi	348				
	28. Krátkodobé poskytnuté zálohy na transfery	373				
	30. Náklady příštích období	381	912,00		912,00	1 276,00
	31. Příjmy příštích období	385	5,41		5,41	5,05
	32. Dohadné účty aktivní	388				
	33. Ostatní krátkodobé pohledávky	377	6,00		6,00	4,00
<b>III. Krátkodobý finanční majetek</b>			<b>1 388 574,99</b>		<b>1 388 574,99</b>	<b>1 143 167,16</b>
	1. Majetkové cenné papíry k obchodování	251				
	2. Dluhové cenné papíry k obchodování	253				
	3. Jiné cenné papíry	256				
	4. Termínované vklady krátkodobé	244				
	5. Jiné běžné účty	245				
	9. Běžný účet	241	1 286 099,53		1 286 099,53	1 045 317,20
	10. Běžný účet FKSP	243	71 573,46		71 573,46	67 241,96
	15. Ceniny	263	21 600,00		21 600,00	25 300,00
	16. Peníze na cestě	262				
	17. Pokladna	261	9 302,00		9 302,00	5 308,00

Číslo položky	Název položky	Symetrický účet	Období	
			Běžné	Měsíční
			1	2
<b>PASIVA CELKEM</b>			<b>11 238 836,28</b>	<b>11 200 200,59</b>
<b>C.</b>	<b>Vlastní kapitál</b>		<b>10 699 146,73</b>	<b>10 645 699,30</b>
<b>I.</b>	<b>Jmění účetní jednotky a upravující položky</b>		<b>10 248 339,16</b>	<b>10 444 623,16</b>
1.	Jmění účetní jednotky	401	10 148 368,16	10 344 652,16
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>243 880,00</b>	<b>200 953,83</b>
1.	Fond odměn	411	37 825,91	37 825,91
2.	Fond kulturních a sociálních potřeb	412	75 332,37	71 812,51
3.	Rezervní fond tvořený ze zlepšeného výsledku hospodaření	413	91 437,72	91 315,41
4.	Rezervní fond z ostatních titulů	414		
5.	Fond reprodukce majetku, fond investic	416	39 284,00	
<b>III.</b>	<b>Výsledek hospodaření</b>		<b>206 927,57</b>	<b>122,31</b>
1.	Výsledek hospodaření běžného účetního období		206 927,57	122,31
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	431		
3.	Výsledek hospodaření předcházejících účetních období	432		
<b>D.</b>	<b>Cizí zdroje</b>		<b>539 689,55</b>	<b>554 501,29</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>539 689,55</b>	<b>554 501,29</b>
1.	Krátkodobé úvěry	281		
4.	Jiné krátkodobé půjčky	289		
5.	Dodavatelé	321	6 510,14	22 543,59
7.	Krátkodobé přijaté zálohy	324		
9.	Přijaté návratné finanční výpomoci krátkodobé	326		
10.	Zaměstnanci	331	291 403,00	246 860,00
11.	Jiné závazky vůči zaměstnancům	333		

11.03.2021 09:24:34

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

strana 4 / 5

Číslo položky	Název položky	Symetrický účet	Období	
			Běžné	Měsíční
			1	2
12.	Sociální zabezpečení	336	114 827,00	119 283,00
13.	Zdravotního pojištění	337	49 529,00	51 450,00
14.	Důchodové spoření	338		
15.	Daň z příjmů	341		
16.	Ostatní daně, poplatky a jiná obdobná peněžitá plnění	342	51 169,00	55 271,00
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.	Krátkodobé přijaté zálohy na transfery	374		
35.	Výdaje příštích období	383	6,00	22 756,65
36.	Výnosy příštích období	384	400,00	
37.	Dohadné účty pasivní	389	21 200,00	
38.	Ostatní krátkodobé závazky	378	4 645,41	36 337,05

Okamžik sestavení (datum, čas): 11.03.2021, 09:24:34

Podpis statutárního orgánu: Ing. Marcel Bělik

Podpis odpovědné osoby za účetnictví: Dietmar Marks

## 27. Fondy

Licence: KKHK (jekis\_prod.M)

XCRGUPPA / POA (17072020 10:36 / 201803011255)

00004 VVSSMM

### F. Doplnující informace k fondům účetní jednotky

Fond kulturních a sociálních potřeb			
Číslo	Název	Položka	BĚŽNÉ ÚČETNÍ OBDOBÍ
<b>A.I.</b>	<b>Počáteční stav fondu k 1.1.</b>		<b>71 812,51</b>
<b>A.II.</b>	<b>Tvorba fondu</b>		<b>83 863,86</b>
	1. Základní příděl		83 863,86
	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		
<b>A.III.</b>	<b>Čerpání fondu</b>		<b>80 344,00</b>
	1. Půjčky na bytové účely		
	2. Stravování		50 925,00
	3. Rekreace		
	4. Kultura, tělovýchova a sport		
	5. Sociální výpomoci a půjčky		
	6. Poskytnuté peněžní dary		6 000,00
	7. Úhrada příspěvku na penzijní připojištění		
	8. Úhrada částí pojistného na soukromé životní pojištění		
	9. Ostatní užití fondu		23 419,00
<b>A.IV.</b>	<b>Konečný stav fondu</b>		<b>75 332,37</b>

11.03.2021 09:25:14

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

strana 12 / 16

Licence: KKHK (jekis\_prod.M)

XCRGUPPA / POA (17072020 10:36 / 201803011255)

00004 VVSSMM

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

Číslo	Název	Položka	BĚŽNÉ ÚČETNÍ OBDOBÍ
<b>D.I.</b>	<b>Počáteční stav fondu k 1.1.</b>		<b>91 315,41</b>
<b>D.II.</b>	<b>Tvorba fondu</b>		<b>122,31</b>
	1. Zlepšený výsledek hospodaření		122,31
	2. Nespotebované dotace z rozpočtu Evropské unie		
	3. Nespotebované dotace z mezinárodních smluv		
	4. Peněžní dary - účelové		
	5. Peněžní dary - neúčelové		
	6. Ostatní tvorba		
<b>D.III.</b>	<b>Čerpání fondu</b>		
	1. Úhrada zhoršeného výsledku hospodaření		
	2. Úhrada sankcí		
	3. Posílení fondu investic se souhlasem zřizovatele		
	4. Časové překlenutí dočasného nesouladu mezi výnosy a náklady		
	5. Ostatní čerpání		
<b>D.IV.</b>	<b>Konečný stav fondu</b>		<b>91 437,72</b>

11.03.2021 09:25:14

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
<b>F.I.</b>	<b>Počáteční stav fondu k 1.1.</b>	
<b>F.II.</b>	<b>Tvorba fondu</b>	<b>196 284,00</b>
	1. Peněžní prostředky ve výši odpisů hmot. a nehmot. dlouhodob. majetku prováděná podle zřizovatelem schváleného odpisového plánu	196 284,00
	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. Převody z rezervního fondu	
<b>F.III.</b>	<b>Cerpání fondu</b>	<b>157 000,00</b>
	1. Pořízení a technické zhodnocení hmot. a nehmot. dlouhodob. majetku, s výjimkou drobného hmotného a nehmotného dlouhodobého majetku	
	2. Úhrada investičních úvěrů nebo půjček	
	3. Odvod do rozpočtu zřizovatele	157 000,00
	4. Navýšení peněžních prostředků určených na financování údržby a oprav majetku, který příspěvková organizace používá pro svou činnost	
<b>F.IV.</b>	<b>Konečný stav fondu</b>	<b>39 284,00</b>

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

Hvězdárna v Úpici  
U Lípce 160  
542 32 Úpice

### Inventarizační zpráva

#### o provedení řádné inventarizace k 31. 12. 2020

Na základě Příkazu ředitele k provedení inventarizace, ze dne 6. 11. 2020, byla provedena periodická inventarizace veškerého majetku, závazků, pohledávek, jiných aktiv, jiných pasiv a skutečností začítovaných 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. 2020.**

Pro provedení inventarizace majetku a závazků, jiných aktiv, jiných pasiv a skutečností začítovaných 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: Mgr. A. Locker Členové: Radovan Mrlák Jiří Kordulák	fyzická
2.	Inventarizace majetku a závazků	Předseda: Jan Klimeš Dietmar Marks	dokladová

#### Zjištění:

Počet stran inventarizační zprávy:	4
Okamžik zahájení inventury:	16. 11. 2020
Okamžik ukončení inventury	20. 1. 2021
Rozvahový den	31. 12. 2020
Členové inventarizační komise byli řádně proškoleni k organizaci a způsobu provedení této inventarizace.	11. 11. 2020
Zjištěné inventarizační rozdíly:	Nejsou
Vyřazení zaměstnanců hmotně odpovědných za hospodářské prostředky k příčinám 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

#### Prohlášení pracovníka odpovědného za inventovaný majetek:

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

Ing. Marcel Bělík  
ředitel

V Úpici, dne 27. 1. 2021

Inventarizace majetku byla schválena ředitelem organizace dne 27. 1. 2021

Ing. Marcel Bělík

ředitel

V Úpici, dne 27. 1. 2021

1

2

#### Příloha inventarizační zprávy - rozpis rozvahových účtů k 31. 12. 2020

SU	AU	Název položky	Účetní stav	Zjištěný stav	Rozdíl
018	0001	Drobný dl. nehmotný majetek	164 817,00	164 817,00	0
021	0201	Budovy pro službu obyvatelstvu	11 463 983,80	11 463 983,80	0
022	0001	Samostatné hm. movité věci	5 161 853,40	5 161 853,40	0
028	0001	Drobný dl. hmotný majetek	3 119 008,03	3 119 008,03	0
031	0301	Zahrady	17 430,00	17 430,00	0
031	0401	Zastavěná plocha	96 255,00	96 255,00	0
031	0501	Ostatní pozemky	635 599,20	635 599,20	0
078	0001	Oprávek k drobnému DHM	-164 817,00	-164 817,00	0
081	0201	Oprávek ke stavbám	-2 905 527,05	-2 905 527,05	0
082	0001	Oprávek k sam. movitým věcem	-4 678 641,17	-4 678 641,17	0
088	0001	Oprávek k drobnému DHM	-3 119 008,03	-3 119 008,03	0
132	0001	Pohledávky	17 050,94	17 050,94	0
132	0002	Ostatní zboží	21 498,76	21 498,76	0
241	0001	běžný účet Česká spořitelna	1 286 099,53	1 286 099,53	0
243	0001	FKSP účet MONETA Money Bank	71 573,46	71 573,46	0
261	0001	Pokladna	9 302,00	9 302,00	0
262	0000	Peníze na cestě	0,00	0,00	0
263	0001	Stravenky	21 600,00	21 600,00	0
263	0003	Dálniční známka	0,00	0,00	0
311	0300	Odbavatelé	0,00	0,00	0
314	0001	Zálohy el. energie – Hvězdárna	16 200,00	16 200,00	0
314	0002	Zálohy el. energie – Na Veselce	0,00	0,00	0
314	0003	Zálohy Sodexo Pass	0,00	0,00	0
314	0004	Zálohy (předplacené...)	0,00	0,00	0
314	0005	Zálohy plyn – Na Veselce	0,00	0,00	0
321	0030	Dodavatelé	-6 510,14	-6 510,14	0
321	0800	Dodavatelé – FKSP	0,00	0,00	0
331	0001	Zaměstnanci	-291 403,00	-291 403,00	0
333	0001	Jiné závazky vůči zaměstnancům	0,00	0,00	0
335	0001	Pohledávky za zam. – stravenky	3 625,00	3 625,00	0
335	0002	Srážky za telefon	0,00	0,00	0
336	0001	Sociální pojištění	-114 822,00	-114 822,00	0
337	0001	Zdravotní pojištění – VZP ČR	-31 877,00	-31 877,00	0
337	0002	Zdravotní pojištění – VoZP	0,00	0,00	0
337	0003	Zdravotní pojištění – ČPP	-5 636,00	-5 636,00	0
337	0004	Zdravotní pojištění – ZPMV ČR	-12 016,00	-12 016,00	0
342	0001	Zálohová daň ze závislé činnosti	-51 746,00	-51 746,00	0
342	0002	Srážková daň	-240,00	-240,00	0
342	0003	Daňový bonus	817,00	817,00	0
342	0004	Daňové vypořádání minulého roku	0,00	0,00	0
348	0001	Pohledávky za rozpočtem	0,00	0,00	0
349	0001	Závazky ke KU – odvod odpisů	0,00	0,00	0
374	0601	Dotace Města Úpice	0,00	0,00	0
377	0002	Poplatky z FKSP	6,00	6,00	0
378	0001	Ostatní krátkodobé závazky	-3 113,00	-3 113,00	0
378	0002	Srážky – odvody	-1 527,00	-1 527,00	0
378	0003	Úrok z FKSP	-5,41	-5,41	0
378	0004	Náklady hrazené kartou	0,00	0,00	0
381	0001	Náklady příštích období	912,00	912,00	0
383	0001	Výdaje příštích období	-6,00	-6,00	0
384	0001	Výnosy příštích období	-400,00	-400,00	0
385	0001	Příjmy příštích období	5,41	5,41	0
389	0001	Dohadné účty pasivní	-21 200,00	-21 200,00	0
395	0000	Spojovací účet	0,00	0,00	0
401	0200	Světlení majetku PO	-10 148 368,16	-10 148 368,16	0
408	0001	Opravy předcházejících ÚO	-99 971,00	-99 971,00	0

411	0300	Fond odměn	-37 825,91	-37 825,91	0
412	0100	FKSP – počáteční stav	-71 812,51	-71 812,51	0
412	0110	FKSP – tvorba fondu zákl. přídel	-83 863,86	-83 863,86	0
412	0220	Čerpání fondu – stravování	59 925,00	59 925,00	0
412	0260	Čerpání fondu – peněžité dary	6 000,00	6 000,00	0
412	0290	Čerpání fondu – ostatní použití	1 419,00	1 419,00	0
412	0291	Čerpání fondu – vitamíny	22 000,00	22 000,00	0
413	0500	Rezervní fond ze zlepšeného HV	-91 315,41	-91 315,41	0
413	0510	Tvorba fondu – zlepšení HV	-122,31	-122,31	0
414	0500	Rezervní fond z ostatních titulů	0,00	0,00	0
416	0300	Fond reprodukce majetku	0,00	0,00	0
416	0310	Tvorba fondu ve výši odpisů	-196 284,00	-196 284,00	0
416	0490	rozpočtu zřizovatele	157 000,00	157 000,00	0
901	0300	Jiný dlouhodobý DHM	57 959,70	57 959,70	0
902	0300	Jiný dlouhodobý DHM	751 016,29	751 016,29	0
999	0901	Vyrovnávací účet k SU 901	-57 959,70	-57 959,70	0
999	0902	Vyrovnávací účet k SU 902	-751 016,29	-751 016,29	0

Ing. Marcel Bělík  
ředitel

Datum: 27. 1. 2021

## 29. Kontrolní činnost

Vnitřní kontrolní činnost je prováděna v souladu s vnitřní směrnicí.

V roce 2020 proběhly 2 kontroly zřizovatele na Hvězdárně v Úpici. Jednak “Následná finanční kontrola hospodaření PO zřízené Královéhradeckým krajem”, která proběhla 9.-10.3. 2020. Dne 15.12. byla zahájena “Finanční kontrola za rok 2020”.

## 30. Další údaje - 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

### **Další informace:**

Celkový počet zaměstnanců: 11, průměrný evidenční počet ve fyzických osobách je 10

Průměrný plat: 35 896,- Kč/měsíc



*marcel BĚLÍK*

ing. Marcel Bělík

ředitel Hvězdárny v Úpici

