



**HVĚZDÁRNA
A PLANETÁRIUM**
v Hradci Králové

Zpráva o činnosti za rok 2020



březen 2021

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ORGANIZACI

Název: **Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové**

Sídlo: Zámeček 456, 500 08 Hradec Králové

IČ: 00084018

Právní forma: **příspěvková organizace zřizovaná Královéhradeckým krajem,**
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Hradci Králové
v oddílu Pr, vložce číslo 692.

Charakteristika organizace:

Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové je specializovanou kulturně osvětovou a vzdělávací organizací přírodovědného charakteru. Jejím základním posláním je seznamovat širokou veřejnost, především mládež, s poznatky v astronomii a příbuzných přírodních a technických vědách, a tak přispívat ke zvyšování kulturní a vzdělanostní úrovně občanů.

Statutárním orgánem organizace je ředitel organizace, kterého jmenuje Rada Královéhradeckého kraje. Činnost organizace zabezpečují tři oddělení: kulturně vzdělávací, ekonomicko-správní a technické. Organizace sídlí a vykonává činnost ve třech budovách (hvězdárna od roku 1954, observační pavilon od roku 1965 a digitální planetárium od roku 2015) a na přilehlých pozemcích. Budovy i pozemky jsou majetkem Královéhradeckého kraje, Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové je spravuje.

Tato zpráva o činnosti organizace za rok 2020 obsahuje:

	strana
A. Základní údaje o organizaci a obsah	1
B. Kulturní činnost	2
C. Personální oblast	17
D. Hospodaření	18
1. výnosy	18
2. náklady	19
3. investice, modernizace a období udržitelnosti	21
Závěr	27

Obrázek na titulní stránce k neočekávané události roku 2020:

Kometa C/2020 F3 NEOWISE na červencové večerní obloze. Snímek byl složen ze 47 jednotlivých fotografií pořízených ve Vítkovicích v Krkonoších. Fotoaparát Canon 6D, expozice 4s, ISO 6400, objektiv Tamron 70-200 mm při f 2.8 a 200 mm.

(Zdroj: HPHK, M. Tušl)

B. KULTURNÍ ČINNOST

program návštěvník návšt. x hod.

Kulturní a vzdělávací činnost probíhala zpočátku roku podle plánu, jemuž také odpovídá následující členění. Od března byla v souvislosti s pandemií koronaviru SARS-CoV-2 způsobujícím onemocnění Covid-19 nařizována vládou ČR opatření, jejichž respektování umožnilo pokračování v činnosti dle plánu jen omezeně. V průběhu zbývajících částí roku proto byla v závislosti na aktuálně platných nařízeních programová nabídka i forma pořadů operativně upravována – rozšiřována, omezována i rušena. Část aktivit byla realizována v prostředí internetu (živě i ze záznamu).

1.- 2. Programy v digitálním planetáriu pro nejširší veřejnost, především dospělou, obvykle tři večery v týdnu, z toho jeden v sobotu. Během roku se v pracovních dnech konaly Podvečerní programy ve středu a v pátek v 18:30 v období leden až březen a září až říjen, v červnu až srpnu v 19:30. V sobotu se konal Večerní program v období leden až březen a září až říjen v 19:00, v červnu až srpnu v 19:30. Hlavní části programu: projekce hvězdné oblohy a informace o viditelnosti zajímavých objektů aktuální večerní, noční a ranní oblohy, novinky z astronomie či kosmonautiky, virtuální let kosmickým prostorem vedený lektorem v interakci s návštěvníky, projekce celoooblohových (full-dome) odborných pořadů v digitálním planetáriu, individuální prohlídka interaktivních expozic „Mikrosvět – makrosvět“, „Energie – formy a přeměny“, výstavy modelů kosmické techniky a aktuálně instalované tematické výstavy. Byly zařazovány zahraniční odborné pořady s českým dabingem včetně pořadů získaných v rámci projektu <i>Rozvoj digitálního planetária v Hradci Králové</i>. Typy programů se vzájemně lišily poměrem svých částí a tématem celoooblohového pořadu. Délka programu průměrně 1,5 hodiny. Programy byly obměňovány a aktualizovány v závislosti na ročních obdobích a úkazech ve vesmíru a průběžně aktualizovány novými obrazovými informacemi.	99	3 082	4 623
3. Večerní pozorování pro nejširší veřejnost, především dospělou, obvykle tři večery v týdnu, z toho jeden v sobotu. Začátky v pracovní dny ve 20:30 v období leden až březen a září až říjen, v srpnu ve 21:30, v sobotu ve 21:00 v období leden až březen a září až říjen, v srpnu ve 21:30, délka programu průměrně 1,5 hodiny. Hlavní části programu: při jasné obloze pozorování zajímavých objektů večerní oblohy pomocí dalekohledů doplněné projekcí snímků oblohy získaných z jiných observatoří (včetně kosmických) a ukázkou vlastních snímků pořízených přístroji Hvězdárny a planetária v Hradci Králové. Programy se konaly na hvězdárně. Při nepříznivém počasí bylo pozorování nahrazeno projekcí umělé oblohy v historickém malém optickomechanickém Zeissově planetáriu (ZKP1).	56	573	860

	<i>program</i>	<i>návštěvník</i>	<i>návšť. x hod.</i>
4. Pozorování Slunce pro nejširší veřejnost. Začátky každou sobotu ve 14 hodin v období leden až březen a září až říjen, v srpnu v 15 hodin, délka programu průměrně 1 hodina. Při jasné obloze pozorování sluneční fotosféry pomocí přístrojového vybavení hvězdárny, slunečních skvrn promítaných dalekohledem, pozorování jevů ve sluneční atmosféře, informace o sluneční aktivitě a jejím vlivu na oblast Sluneční soustavy. Pozorování se konala v hlavní kopuli a na terase hvězdárny. Při nepříznivém počasí byly ukázky ze záznamu z předchozích jasných dnů a ze specializovaných sond zaměřených na výzkum Slunce promítány v přednáškovém sále hvězdárny.	19	48	48
5. Programy pro děti v sobotu a v některé prázdninové dny odpoledne, v době letních prázdnin též v úterý dopoledne a ve čtvrtek v podvečer, obsahovaly astronomickou pohádku promítanou v digitálním planetáriu, jednoduché seznámení s hvězdnou oblohou, poznávání souhvězdí a těles Sluneční soustavy, ukázku dalekohledů na hvězdárně, příp. pozorování okolí pomocí dalekohledů z terasy hvězdárny, v případě příznivého počasí pozorování Slunce. Začátky programů v období leden až březen a září až říjen v 15 hodin, v červnu až srpnu v 16 hodin, v červenci a srpnu též v úterý v 10:00 a ve čtvrtek v 18:00, délka programu průměrně 2 hodiny.	48	2 966	5 932
6. Specializované odborné akce pro vážné zájemce z řad starší mládeže a dospělých, průměrně dvouhodinové, byly pořádány v přednáškovém sále hvězdárny nebo projekčním sále digitálního planetária. Zaměřeny byly na aktuální astronomické a kosmonautické otázky a na zajímavá témata z příbuzných oborů, a to formou projekcí, přednášek a besed:	12	510	1 020
11. ledna – <i>Východní Anatólie</i> , přednášející: Pavla Apostolaki			
18. ledna – <i>Jak to zařídit, aby se jezdilo co nejdříve</i> , přednášející: Vít Javůrek			
25. ledna – <i>Kosmonautika 2019</i> , přednášející: Mgr. Karel Bejček,			
1. února – <i>Fyzika a astronomie 2018 až 2019 – II</i> , přednášející: Prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc.			
8. února – <i>Na Enfieldu Nepálem</i> , přednášející: František Nykl			
15. února – <i>Co musí zvládnout kosmonaut</i> , přednášející: Ing. Julius Cacka			
22. února – <i>Jaké je Slunce?</i> , přednášející: doc. Mgr. Michal Švanda, Ph. D.			
29. února – <i>Jak vznikl Měsíc?</i> , přednášející: Mgr. Pavel Gabzdyl			
7. března – <i>Cesta na Měsíc, která se nepovedla</i> , přednášející: Ing. Tomáš Příbyl			
26. září – <i>Zajímavá provedení slunečních hodin Roberta Adzemy</i> , přednášející: Ing. Miloš Nosek a Ing. Vratislav Zíka			
3. října – <i>Od šupin k peří</i> , přednášející: Mgr. Vladimír Socha			
10. října – <i>Klenoty chilské oblohy</i> , přednášející: Bc. Petr Horálek			

	<i>program</i>	<i>návštěvník</i>	<i>návšť. x hod.</i>
7. Programy o Zemi a vesmíru pro školní mládež názorným způsobem opakovaly a rozšiřovaly školní látku z astronomie a příbuzných oborů, především pro vzdělávací oblasti Dítě a svět, Člověk a jeho svět, Člověk a příroda a pro průřezové téma Environmentální výchova podle rámcových vzdělávacích programů (předměty: prvouka, přírodověda, přírodopis, zeměpis, biologie a fyzika). Programy byly průběžně aktualizovány nejnovějšími poznatky vědy, výzkumu a techniky. V jedenácti programech pro všechny věkové skupiny žáků a studentů, od mateřských a základních škol po školy střední, bylo využíváno především digitálního planetária s jeho celoblohovou projekcí a dvěma interaktivními expozicemi Mikrosvět – makrosvět a Energie – formy a přeměny. Podle zaměření programu bylo následně v budově hvězdárny využíváno řady speciálních pomůcek, a to teluria, Foucaultova kyvadla, stálé astronomické expozice (výukové a informační panely), tematických výstav, přednáškového sálu vybaveného projekční technikou, multifunkčního sálu (projekce, optické pokusy, modely povrchů Měsíce a planet, herní astronomické kostky), dalekohledů a v případě příznivého počasí pozorování objektů denní či večerní oblohy pomocí přístrojového vybavení hvězdárny (např. sluneční fotosféry promítané dalekohledem). V rámci programů se uskutečnily též komentované procházky částmi planetární nebo galaktické stezky. Délka programů byla průměrně 2,25 hodiny, obvyklé začátky v pracovních dnech v 8:15, 10:00, 13:00 a ve 14:45 hodin, případně dle domluvy a provozních možností.	176	5 171	11 634
	<i>z toho učitelé:</i>	389	875

<i>Program a jeho obsah</i>	<i>vhodný pro:</i>	
	stupeň	vzdělávací oblast
	<i>ročník</i>	průřezové téma
		<i>předmět</i>
A Poprvé na hvězdárně den a noc, roční období, astronomická pohádka v planetáriu, prohlídka dalekohledů, pozorování z terasy	MŠ a 1. stupeň	dítě a svět
	<i>MŠ a 1.– 3.</i>	člověk a jeho svět
		<i>předšk. a prvouka</i>
B1 Sluneční soustavou Slunce, Země, planety a jejich měsíce, den a noc, roční období	1. stupeň	člověk a jeho svět
	<i>4. – 5.</i>	<i>přírodověda</i>
B2 Země a její sousedé tvar, velikost a pohyby Země, čas a jeho měření, časová pásma, Sluneční soustava - Slunce, planety, měsíce, planetky, komety	2. stupeň	člověk a příroda
	<i>6. – 7.</i>	<i>zeměpis</i>

C	Světlo zatmění Slunce a Měsíce a příbuzné optické úkazy, jednoduché optické pokusy a optické přístroje	2. stupeň 7. – 9.	člověk a příroda <i>fyzika</i>
D	Přeměny energie v přírodě Slunce jako zdroj energie, přeměny energie, energetická rovnováha planety – oteplování Země	2. stupeň 7. – 8.	člověk a příroda environment. vých. <i>fyzika, přírodopis</i>
E	Vesmír vznik hvězd a planet, uspořádání vesmíru – Sluneční soustava, galaxie, kupy galaxií, orientace na obloze, souhvězdí	2. stupeň 8. – 9.	člověk a příroda <i>fyzika</i>
F	Naše planeta Země vznik Země a života na Zemi, stavba zemského nitra, geologické éry a děje, porovnání s jinými tělesy Sluneční soustavy	2. stupeň 8. – 9.	člověk a příroda <i>přírodopis</i>
G	Gravitační zákony Keplerovy a Newtonovy zákony, pohyby těles v gravitačním poli, gravitace v přírodních dějích	gymnáz. a lycea 1. – 2. (odb. semináře)	člověk a příroda <i>fyzika</i>
H	Naše kosmické okolí Slunce a Sluneční soustava, Galaxie, objekty vzdáleného vesmíru, stavba vesmíru	stř. odb. školy 1. – 2. (odb. semináře)	člověk a příroda <i>fyzika</i>
I	Astrofyzika spektroskopie – základní metoda astrofyziky, termonukleární fúze, hvězdy a jejich vývoj, galaxie, stavba vesmíru, kosmologie	gymnáz. a lycea 2. – 4. (odb. semináře)	člověk a příroda <i>fyzika</i>
J	Exkurze na hvězdárnu novinky z výzkumu vesmíru, souhvězdí v planetáriu, dalekohledy, případně pozorování	školní i neškolní výlety <i>všechny ročníky</i>	

		<i>program</i>	<i>návštěvník</i>	<i>návšť. x hod.</i>
8.	Programy pro organizované skupiny mládeže a dospělých v rámci vzdělávání a cestovního ruchu byly realizovány v pracovních dnech především v odpoledních a večerních hodinách na základě předchozí vzájemné domluvy a provozních možností. Obsah programů vycházel z programů pro veřejnost, programů pro školní mládež a přednáškových akcí tak, aby byl respektován zájem návštěvníků a jejich věkové a sociální složení. V některých případech byly programy upraveny pro skupiny návštěvníků vyžadujících individuální přístup (se zrakovým, sluchovým, mentálním či jiným postižením, mladiství i dospělí z diagnostických ústavů a jiných sociálních zařízení).	16	597	1 194
9.	Pozorování významných jevů a mimořádné akce k astronomickým i jiným událostem pořádané mimo běžné návštěvní dny a hodiny:	12	686	1 029
	10. ledna Polostínové zatmění Měsíce			
	7. února Prapodivná pohádka , pořad vhodný pro diváky od 3 let: divadelní představení souboru EMBETE a tvořivé dílničky pro děti			
	červenec pozorování komety C/2020 F3 NEOWISE			
	12. srpna Maximum meteorického roje Perseid , pozorování maxima roje			
10.	Tematické výstavy s astronomickým, přírodovědným, technickým, případně regionálním zaměřením v prostorách hvězdárny a digitálního planetária:	67	1 952	488
	leden až březen 50. výročí přistání člověka na Měsíci autoři: Svaz českých filatelistů, JéTé Pádlo 2019, Renata Zemanová			
	leden až březen a červen až říjen Papírové modely kosmické techniky výstava papírových modelů Petra Baldy a Miloše Drábka			
	leden až březen a srpen až říjen Světelné znečištění výstava o aktuální problematice se světelným znečištěním autoři: Mgr. Pavel Kabrhel, Mgr. Radka Pavlíková a kol.			
	leden až březen a srpen až říjen Prvorepublikové spolky pohledem Astronomické společnosti v Hradci Králové autoři: Mgr. Pavel Kabrhel, Ing. Martin Cholasta a kol.			

červen až říjen

Pravěk očima Petra Modlitby
výstava obrazů českého malíře Petra Modlitby

program návštěvník návšt. x hod.

11.	Systematické vzdělávání z řad mládeže pokračovalo astronomickým kroužkem pro žáky základních až středních škol. Kroužek se scházel ve středu odpoledne ve hvězdárně i v digitálním planetáriu, kde využíval názorných možností jak projekčního systému planetária, tak i obou interaktivních expozic. Hlavní náplní bylo seznamování se nejen se základy astronomie a kosmonautiky, ale i s novými objevy a fyzikálními pokusy. Při vhodném počasí se konala pozorování Slunce a večerní hvězdné oblohy. V době uzavření Hvězdárny a planetária v Hradci Králové pro veřejnost probíhal kroužek v online prostředí, především v podobě emailové komunikace o aktuálním dění na obloze a s tím souvisejících možnostech pozorování astronomických jevů. Lektori též zodpovídali odborné dotazy týkající se astronomie a kosmonautiky.	11	120	180
12.	Akce v jiných místech	7	150	225
29. ledna	– Burianosaurus a ti druzí – přednáška (Mgr. Vladimír Socha, Knihovna Nové Město nad Metují)			
17. února	– Vývoj člověka a Velká vymírání – přednáška (Mgr. Vladimír Socha, Gymnázium Liberec)			
20. února	– Burianosaurus a ti druzí – přednáška (Mgr. Vladimír Socha, Muzeum Vysočiny Havlíčkův Brod)			
3. března	– Rekordy živé přírody – přednáška (Mgr. Vladimír Socha, Hvězdárna Jičín)			
10. března	– Největší dinosauří zabijáci – přednáška (Mgr. Vladimír Socha, Knihovna Žamberk)			
23. září	– Legenda jménem T.rex – přednáška (Mgr. Vladimír Socha, Městské muzeum a galerie Lomnice nad Popelkou)			
27. list.	– Noc vědců 2020 , téma: Člověk a robot (ve spolupráci s UHK)			

Ve spolupráci s Univerzitou Hradec Králové byla uspořádána online Noc vědců a natočena reportáž o robotickém dalekohledu.

V audiovizuálním formátu byl vytvořen cyklus přednášek „Astrofyzika pro fyziky“ (autor doc. Mgr. Miroslav Brož, Ph.D.), určených pro studenty vysokoškolského studia, jež jsou zpřístupněny i na webových stránkách Hvězdárny a planetária v Hradci Králové.

13. **Odborná informační, metodická a poradenská pomoc** v oblasti astronomie kosmonautiky a příbuzných vědních oborů byla poskytována orgánům veřejné správy, hvězdárnám, astronomickým kroužkům, astronomům amatérům i jednotlivcům z nejširší veřejnosti formou odpovědí na telefonické, e-mailové, písemné nebo ústní dotazy, týkající se úkazů na obloze, východů a západů Slunce, časových pásem apod. Byla poskytována též poradenská pomoc zájemcům o nákup, sestavování a seřizování astronomických přístrojů. Studentům byla poskytována konzultační pomoc. Ve spolupráci se SPŠ stavební byla poskytnuta podpora studentům Technického lycea při tvorbě maturitních prací. Při jednání dne 20. 02. 2020 na Magistrátu města Hradce Králové jsme byli aktivně účastni konzultací, projednání a připomínkování připravovaného Generelu veřejného osvětlení města Hradce Králové za účasti zpracovatelů projektu.
14. **Šíření informací** z astronomie a příbuzných vědních oborů bylo realizováno prostřednictvím regionálního i celostátního tisku (ABC, 100+1 zahraniční zajímavost, Tajemství Vesmíru, Časostroj, Hradecký deník, Téma), rozhlasu (pořad Meteor Českého rozhlasu), televize (zpravodajství ČT 24, Studio 6, Víkend České televize, Regionální zpravodajství České televize – pořad Srdcaři), plakátů, sociálních sítí (Facebook a Youtube kanál Hvězdárny a planetária, na kterém proběhla živá vysílání pro širokou veřejnost), vlastních internetových stránek (www.astrohk.cz), informačního zpravodaje o vesmíru a o programech Hvězdárny a planetária pro veřejnost Měsíčník a časopisu Povětroň vydávaného ve spolupráci s Astronomickou společností v Hradci Králové. Nakladatelstvím Kazda byla vydána nová kniha Pravěcí vládci Evropy (ISBN 978-80-88316-75-6), jejímž autorem je Mgr. Vladimír Socha. Byla vytvořena reportáž z hradecké hvězdárny vysílaná Českou televizí jako součást pořadu zaměřeného na mladé publikum („Planeta YÓ“), ve které Mgr. Karel Zubatý postupně divákům naše zařízení a jeho činnost představil.
15. **Tvorba a prodej publikací a pomůcek** pro astronomii a příbuzné obory (mapy hvězdné oblohy, kalendáře, sluneční hodiny, ochranná sluneční skla a brýle pro pozorování Slunce, publikace, ročenky, pohlednice apod.), které jsou vydávány jak naší, tak i jinými hvězdárnami, příp. jinými nakladateli. Mezi autory či spoluautory některých publikací a pomůcek jsou též pracovníci Hvězdárny a planetária v Hradci Králové. Byla připravena a vydána speciální edice otočných map. Prodej byl zajišťován pro nejširší veřejnost v návštěvních hodinách, v době školních programů a při návštěvách organizovaných skupin.

16. **Pozorovatelský program** probíhal ve spolupráci s Astronomickou společností v Hradci Králové (především pozorovatel Mgr. Martin Lehký). Kromě tradičních amatérských vizuálních a fotografických pozorování byl program zaměřen především na fotometrická a astrometrická pozorování proměnných hvězd a menších těles Sluneční soustavy pomocí dalekohledu JST vybaveného CCD astrokamerou. Význam pozorování uskutečněných Mgr. Martinem Lehkým byl oceněn již v roce 2003 Mezinárodní astronomickou unií, pojmenováním planety hlavního pásu „14550 Lehký“. Jeho pozorování z roku 2020 však zůstala nedokončena. Jeden z neaktivnějších pozorovatelů komet, planetek a proměnných hvězd Mgr. Martin Lehký zemřel 18. listopadu 2020.
17. **Digitální planetárium** - pokračovala tvorba multimediálního obsahu pořadů, upgrade, aktualizace a optimalizace projekčního systému. Výměnným způsobem byla provedena oprava projektoru a řídicího pultu sloužícího k nastavování a ovládání promítané noční oblohy v průběhu programů. Byl sestaven a zprovozněn nový počítač k pomocnému projektoru, který je využíván při odborných přednáškách. Do foyer digitálního planetária byly pořízeny nové výstavní stojany, jejichž konstrukce umožňuje variabilní konfiguraci. Proběhla oprava exponátů – zemětřesené židle a modelu planety Země. Byl vytvořen nový multimediální obsah, který je zobrazován na interaktivních monitorech ve foyer digitálního planetária, kde kromě obrazového materiálu jsou v novém prostředí zobrazeny i datové výstupy z meteorologické stanice. Robotický dalekohled umístěný na terase digitálního planetária byl propojen s prostředím aplikace Stellarium, čímž došlo ke zjednodušení jeho ovládání. Data využívaná projekčním systémem byla doplňována na základě výsledků vědy a výzkumu v oblasti astronomie, kosmonautiky a souvisejících vědních oborů. Software, který zobrazuje 3D vesmír a umožňuje let nejen Sluneční soustavou, byl doplněn o nové modely sond, mapy povrchů planet a měsíců ve vysokém rozlišení a byla přidána nově naměřená data (vzdálené galaxie apod.). Do celoplošné projekce byly v rámci nabízených programů zařazovány zahraniční odborné pořady s českým dabingem získané prostřednictvím projektu Rozvoj digitálního planetária v Hradci Králové dotovaného v předchozích letech z Evropského fondu pro regionální rozvoj (operační program Výzkum a vývoj pro inovace) a další pořady pořizované vlastními prostředky. Byla pořízena nová full-dome show 4K x 4K Real time Aurora Substorm, realisticky zobrazující průběh polární záře. Jedná se o jedinečný záznam polární záře ve vysokém rozlišení 4K pořízený pomocí několika kamer v reálném čase. Dále byl pořízen nový pořad Voyager: the Never-Ending Journey, který vypráví příběh jedné z nejpohodnějších vesmírných misí v historii lidstva. Kvůli pandemii však nemohla proběhnout premiéra a bude proto poprvé uveden až v roce 2021. V roce 2020 proběhla premiéra pořadu Explore, k němuž jsme zajistili výrobu profesionálně provedeného českého dabingu. Ve formátu celoplošné

projekce mj. uvádí využití Newtonových a Keplerových zákonů při cestě na Mars a byl oceněn na vícero mezinárodních filmových a festivalových akcích.

Celkový počet programů a návštěvníků

z toho: platící návštěvníci celkem

platící návštěvníci programů v digitálním planetáriu:

<i>program</i>	<i>návštěvník</i>	<i>návšt. x hod.</i>
523	15 855	27 233
	15 316	
	11 936	

Komentář k přehledu kulturní činnosti:

Kulturní činnost pokračovala v trendu z předchozích let. V programech bylo využíváno projekčního systému, obou interaktivních expozic v objektu digitálního planetária a další didakticky názorné a atraktivní prostory a pomůcky ve hvězdárně. Pořady v planetáriu a ve hvězdárně byly průběžně aktualizovány rychlým zařazováním nejnovějších poznatků, získávaných hlavně prostřednictvím internetu. Nabídka vzdělávacích programů pro školní mládež vycházela z rámcových vzdělávacích programů pro předškolní, základní i středoškolské vzdělávání, a to především ve vzdělávacích oblastech Dítě a svět, Člověk a příroda a Člověk a jeho svět. Byla zachována a pouze upravena tematická struktura nabídky školám, osvědčená v minulých letech. Již od školního roku 2018/2019 se v našich vzdělávacích programech pro předškolní a základní vzdělávání uplatňuje i synergie s podporou „Šablony“, vyhlášenou MŠMT pro mateřské a základní školy v rámci prioritní osy 3 operačního programu VVV.

Kromě pravidelných odpoledních a večerních programů pro veřejnost byla připravena a uskutečnila se řada odborných přednáškových akcí v sále hvězdárny a digitálního planetária. Byly zaměřeny nejen na astronomii a kosmonautiku, ale i na další přírodní a technické vědy. Stejně jako v minulých letech pokračovala spolupráce s Univerzitou Hradec Králové a proběhla například online akce Noc vědců. Pokračovaly též přednášky na různých místech nejen Královéhradeckého kraje.

Z důvodu vládních opatření pro omezení koronavirové epidemie probíhal plný intenzivní provoz pro žáky a studenty i nejširší veřejnost dle schváleného ročního plánu pouze do 11. března. Od 3. června do 10. října byl provoz obnoven, avšak s výrazně redukováným počtem míst pro návštěvníky. Rozšířili jsme proto počty programů, což se projevilo ve třetím čtvrtletí (především v období školních prázdnin) zvýšením počtu návštěvníků o cca 16 % oproti stejnému období minulého roku, jelikož zájem veřejnosti byl větší než v předchozích letech. Od 11. října do konce roku však musely být veškeré prostory hvězdárny a planetária pro návštěvníky opět uzavřeny.

V obdobích nuceného uzavření Hvězdárny a planetária v Hradci Králové pro veřejnost byla činnost jednotlivých oddělení vhodně upravena tak, aby byly zajištěny práce, které nelze ve standardním provozu realizovat. Byla realizována celková rekonstrukce stacionární části interiéru hlavní kopule i opravy a seřízení uložení všech pohyblivých částí kopule včetně pohonů otevíracích mechanismů šterbiny. Byl realizován atypický interiér s nestandardním osvětlením navrženým pro specifické využití při denním i nočním pozorování. Probíhá tvorba multimediálního obsahu velkoplošných interaktivních monitorů v digitálním planetáriu. Aktivita byly také částečně přesunuty do online prostředí. Byla připravena a uskutečněna živá vysílání (kanál hvězdárny na Youtube) o dění na noční obloze a dalších zajímavostech. Na sociální síti (Youtube, Facebook) byly postupně vkládány fotografie a videa s aktuální astronomickou a kosmonautickou tematikou. Byly vytvořeny a na webových stránkách hvězdárny zpřístupněny odborné přednášky pro fyziky. V průběhu roku byl také zveřejněn na stránkách fddb.org nový full-dome film pro

digitální planetária Obloha na dlani, který vytvořil doc. Mgr. Miroslav Brož, Ph.D. Pracovníky kulturně-vzdělávacího oddělení a technického oddělení byly zpracovány obrazové a textové materiály pro následné využití v jimi připravovaných a realizovaných programech.

Při nepředvídatelnosti dalšího epidemického vývoje a vyhlášených opatření, pokračovaly rovněž přípravné práce na zajištění některých dlouhodobě plánovaných akcí (např. celostátního finále Astronomické olympiády pořádaného ve spolupráci s Astronomickou společností a Univerzitou Hradec Králové, akce Hrajme si i hlavou ve spolupráci s UHK, tradiční formy Noci vědců a dalších), které však nakonec nemohly být realizovány z důvodu vládou stanovených omezení. Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy v Praze a Petrem Modlitbou byla ve foyer digitálního planetária realizována (již v roce 2019 naplánovaná a dohodnutá) expozice zaměřená na pravěk, v rámci které byly do výstavních vitrín instalovány originály obrazů a předmětů paleoartu.

Pokračující spolupráce členů České asociace science center umožnila uskutečnit návštěvu většiny pracovníků hvězdárny v science centru IQ Landia v Liberci, při níž proběhla výměna zkušeností a konzultace problematiky z různých oblastí činnosti science centra. Byla diskutována témata z oblastí technického vybavení, zajištění rutinního provozu, administrativního zázemí, interaktivních exponátů, provozu a možností planetária, řešení provozních situací a problémů, zajištění servisu a provozní údržby, předprodeje vstupenek, organizace návštěv, spolupráce se školami a jinými zařízeními, zajištění kvalifikovaných zaměstnanců a mnohá další. Podobné návštěvy byly dohodnuty i s ostatními členy ČASC, k jejich realizaci však nedošlo z důvodu celostátně nařízených protiepidemických opatření, uskuteční se v příštích letech. V rámci spolupráce členů Asociace hvězdáren a planetárií byla zajištěna výroba a transport modelů planet pro Hvězdárnu v Rokycanech a Plzni.

Začátkem dubna byla po výzvě zřizovatele zajištěna výroba i distribuce astronomických pomůcek pro práci s dětmi a mládeží v dětských domovech zřizovaných Královéhradeckým krajem. Byla vytvořena, vytištěna a distribuována speciální edice vystřihovací otočné mapy hvězdné oblohy, poskytnuty brýle na pozorování Slunce a mapy hvězdné oblohy. Pro podporu volnočasových aktivit byla pracovníkům domovů nabídnuta a zajištěna vzdálená on-line asistence a výklad našich odborných pracovníků při pozorování oblohy dle možností a individuálních potřeb těchto zařízení v Broumově, Dolním Lánově, Jaroměři, Nechanicích, Potštejně, Sedloňově a Vrchlabí. Pracovníci domovů dostali možnost kontaktovat naše pracovníky telefonicky i elektronickou cestou s požadavky na zodpovězení dotazů z oblasti astronomie, kosmonautiky a příbuzných oborů. Bylo připraveno uskutečnění následných návštěv v těchto domovech k realizaci pozorování oblohy s využitím naší přístrojové techniky, avšak celostátně platná opatření a doporučení Krajské hygienické stanice nám takovou aktivitu neumožnila.

V rámci spolupráce s Českou astronomickou společností se účastnil Ing. Martin Cholasta práce v porotě soutěže Česká astrofotografie měsíce, při níž bylo uskutečněno celkem 12 voleb, kterým předcházela náročná výběr fotografií a jejich nominace. I nadále pokračovala spolupráce s Astronomickou společností v Hradci Králové. Uskutečnilo se několik setkání v kinosále a také několik výprav za fotografováním noční oblohy.

V průběhu července byla pro nejširší veřejnost pořádána mimořádná večerní pozorování na terase hvězdárny, kde prostřednictvím přístrojového vybavení hvězdárny mohli návštěvníci sledovat kometu C/2020 F3 NEOWISE. Fotografie, které pořídil a zpracoval Bc. Marek Tušl, byly veřejnosti zpřístupněny prostřednictvím Facebooku a Youtube kanálu Hvězdárny a planetária. Zveřejněné snímky komety jsou výsledkem časově náročného fotografování a následného zpracování velkého množství jednotlivých snímků s využitím hardwarového a softwarového vybavení hvězdárny a planetária.

V rámci hledání možností případného využití dotačních titulů města pro financování rozvoje stezek (planetární, galaktické a uvažované geochronologické) proběhlo na začátku prosince jednání se zástupci města Hradce Králové, na kterém byly diskutovány možnosti realizace a rozsah případné spolupráce.

V průběhu roku probíhala aktivní spolupráce s naším zřizovatelem na přípravě Strategie kultury a památkové péče v Královéhradeckém kraji pro období 2021 – 2027, zejména na vstupech v její analytické a návrhové části (v oblasti analýzy financování a hospodaření PO a metodiky strategie organizací).

V rámci iniciativy na podporu kultury „prokreativitu.cz“ organizované Odborem kultury a památkové péče, se uskutečnily zejména propagační aktivity této iniciativy prostřednictvím našich kanálů na sociálních sítích a našich webových stránek a zároveň bylo využito internetových stránek iniciativy k propagaci naší organizace.

I přes uzavření hvězdárny a planetária pro návštěvníky z důvodu koronavirové epidemie ve 2. a 4. čtvrtletí a kapacitní omezení ve 3. čtvrtletí navštívilo v roce 2020 všechny akce Hvězdárny a planetária v Hradci Králové, včetně akcí mimo areál HPHK, 15 855 návštěvníků, kteří na nich strávili celkem 27 233 hodin. Z toho programy v digitálním planetáriu zhlédlo 11 936 platících návštěvníků včetně 4 782 z řad školní mládeže. Celkové počty návštěvníků jsou samozřejmě nižší než v minulých letech z důvodu vládních opatření nařízených v souvislosti s pandemií koronaviru SARS-CoV-2.



Ve spolupráci s Univerzitou Hradec Králové proběhlo živé vysílání v rámci akce Noc vědců.
(Zdroj: UHK)



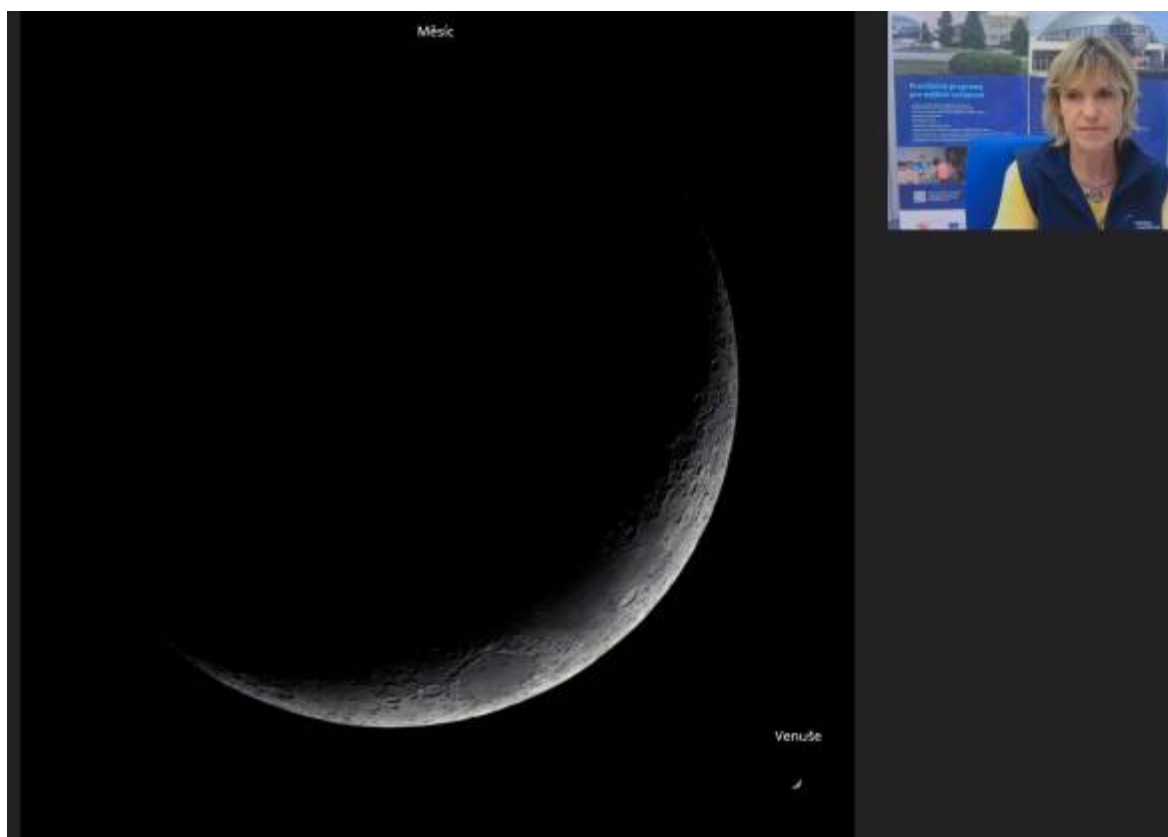
Večery druhé poloviny července nabídly možnost spatřit kometu C/2020 F3 NEOWISE. Účastníci večerního pozorování komety na terase budovy hvězdárny.
(Zdroj: HPHK, M. Tušl)



Kometa C/2020 F3 NEOWISE na večerní obloze, Vítkovice v Krkonoších.
(Zdroj: HPHK, M. Tušl)



Přednáška v Městském muzeu a galerii v Lomnici nad Popelkou.
(Zdroj: HPHK, V. Socha)



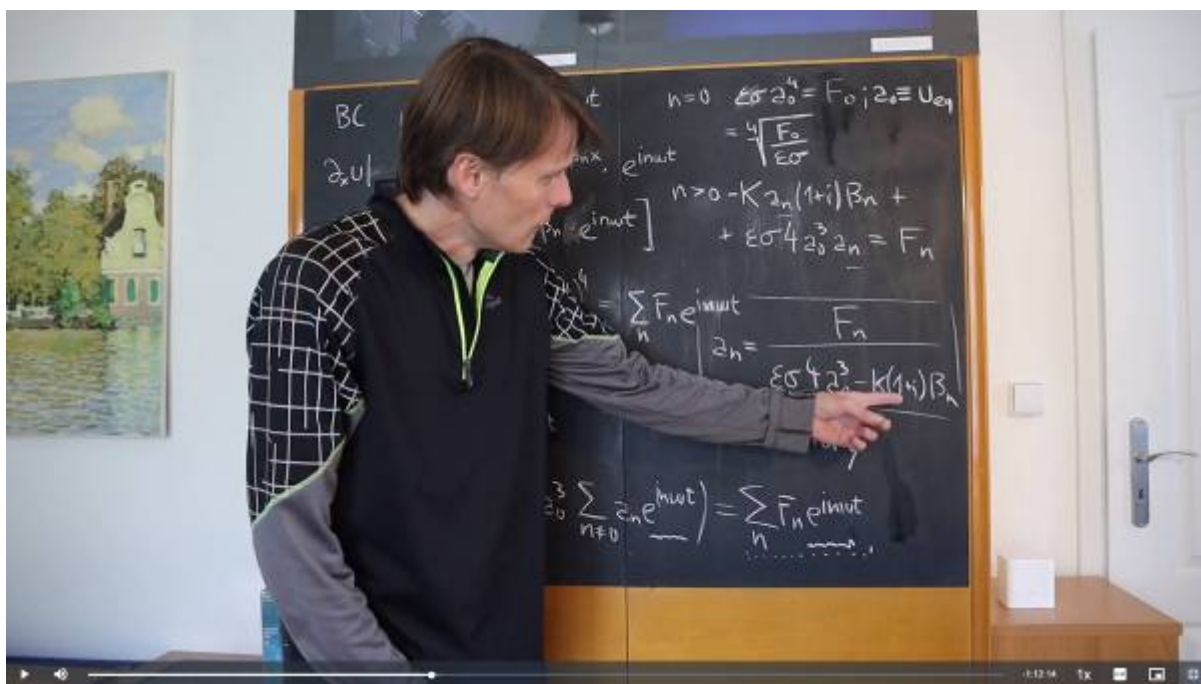
Živá vysílání z digitálního planetária probíhala v době uzavření hvězdárny i digitálního planetária pro veřejnost, s využitím dat pořízených přístrojovým vybavením hvězdárny.
(Zdroj: HPHK)



Centrum přírodních věd, Hvězdárna Jičín, přednáška pro širokou veřejnost.
(Zdroj: HPHK, V. Socha)



V rámci spolupráce mezi členy České asociace science center navštívili pracovníci hvězdárny science centrum IQ Landia v Liberci.
(Zdroj: HPHK, M. Krejčí)



Přednáška „Astrofyzika pro fyziky“ realizovaná v možnostech roku 2020, z cyklu přednášek, připravených pro studenty vysokoškolského studia.
(Zdroj: HPHK, M. Brož)



Pozorování těsné konjunkce planet Jupiter a Saturn na většině území ČR komplikovala nízká oblačnost. Na Sněžce byly dne 21. 12. 2020 podmínky příznivější.
(Zdroj: HPHK, M. Tušl)

C. PERSONÁLNÍ OBLAST

1. **Stanovený specifický ukazatel** pro rok 2020:
průměrný přepočtený počet zaměstnanců : **18**
2. **Skutečný přepočtený počet zaměstnanců** za celý rok : **16,94**
Skutečný fyzický počet zaměstnanců k 31. 12. 2020 : **18**
Stanovený průměrný přepočtený počet zaměstnanců v pracovním poměru nebyl v roce 2020 překročen. S několika dalšími pracovníky byly uzavírány dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr (DPČ a DPP) jak na několikaměsíční, tak na jednorázové práce (především přednášky). Z důvodu vládních opatření pro omezení koronavirové epidemie (uzavření provozu pro návštěvníky) byly ve druhém a čtvrtém čtvrtletí práce konané mimo pracovní poměr omezeny.
3. **Struktura zaměstnanců** v pracovním poměru na konci roku 2020 :
 - a) dle vzdělání :

vysokoškolské doktorské:	1
vysokoškolské magisterské	9
vysokoškolské bakalářské	2
úplné středoškolské	5
základní	1
 - b) dle věku :

20 – 30	1
30 – 40	3
40 – 50	4
50 – 60	9
60 –	1
 - c) dle druhu vykonávané práce :

kulturně osvětová, odborná, programová,	9
ekonomicko správní a organizační,	4
technické zabezpečení, vývoj a údržba,	3
úklid	1
 - d) dle zdravotního stavu :

se zdravotním postižením	1
--------------------------	---
- Přírůstky a úbytky** zaměstnanců :

V dubnu a v květnu 2020 odešly dvě zaměstnankyně ekonomicko-správního oddělení na mateřskou dovolenou, místo nich byly na dobu určitou přijaty dvě nové zaměstnankyně. V měsíci dubnu byla pro lektorskou činnost přijata jedna zaměstnankyně s vysokoškolským vzděláním, která však ukončila pracovní poměr v červnu na konci zkušební doby.
4. **Průměrná platová třída** : 9,9
Průměrný platový stupeň : 9,2
5. **Průměrný hrubý měsíční plat** zaměstnance v pracovním poměru v roce 2020: 33 555,- Kč.

D. HOSPODAŘENÍ

Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové jako příspěvková organizace zřizovaná Královéhradeckým krajem vykonává dle své zřizovací listiny veškerou svoji činnost jako činnost hlavní. Z hlediska daňového (pro účely daně z příjmu právnických osob) jsou jednotlivé druhy činností rozlišeny podle toho, zda jsou předmětem daně z příjmu, a to buď ze zákona, jako např. úroky z bankovních vkladů a nájemné (§ 18a, odst. 2, písm. c) a d) zák. č. 586/1992 Sb.), nebo že příjmy jsou u určitého druhu činnosti (§ 18a, odst. 1, písm. a) zák. č. 586/1992 Sb.) vyšší než související náklady, jako např. prodej publikací, pomůcek a občerstvení (zboží).

Z hlediska zdanění je proto činnost Hvězdárny a planetária v Hradci Králové členěna na:

- 1) kulturní činnost (vstupné) – příjmy jsou nižší než náklady – nezdaňuje se,
- 2) prodej souvisejícího zboží – příjmy jsou vyšší než náklady – zdaňuje se,
- 3) úroky z běžných i termínovaných účtů – zdaňuje přímo banka,
- 4) nájemné – zdaňuje se ze zákona,
- 5) služby související s pronájmem – příjmy jsou vyšší než náklady – zdaňují se.

V tomto členění jsou také uvedeny příjmy a výnosy v následujícím přehledu hospodaření.

D.1. Výnosy

Číslo účtu	Název účtu	Schválený původní rozpočet 2020	Schválený upravený rozpočet 2020	Skutečnost 2020	Plnění k UR 2020 %	Skutečnost 2019	Index 2020 / 2019
60	Tržby za vlastní výkony a zboží	3 060 500	3 060 500	1 469 434	48,0	3 018 246	0,49
602	Výnosy z prodeje služeb	2 200 000	2 200 000	884 261	40,2	2 241 783	0,39
	<i>z toho: vstupné</i>	<i>2 150 000</i>	<i>2 150 000</i>	<i>866 754</i>	<i>40,3</i>	<i>2 157 005</i>	<i>0,40</i>
603	Výnosy z pronájmů	360 500	360 500	424 913	117,9	259 819	1,64
604	Výnosy z prodaného zboží	500 000	500 000	160 260	32,1	516 644	0,31
66	Finanční výnosy	0	0	887	0,0	2 472	0,36
67	Výnosy z transferů	19 701 200	21 444 263	21 242 947	99,1	20 891 569	1,02
	<i>v tom: od zřizovatele</i>	<i>12 987 000</i>	<i>14 800 300</i>	<i>14 800 300</i>	<i>100,0</i>	<i>12 997 346</i>	<i>1,14</i>
	<i>odpisy z dotace DP</i>	<i>6 714 200</i>	<i>6 643 963</i>	<i>6 442 647</i>	<i>97,0</i>	<i>7 894 223</i>	<i>0,82</i>
	VÝNOSY CELKEM	22 761 700	24 504 763	22 713 268	92,7	23 912 287	0,95
	Výnosy celkem bez odpisů z dotace	16 047 500	17 860 800	16 270 621	91,1	16 018 064	1,02

Celkové výnosy včetně transferů (i odpisů majetku pořízeného z prostředků EU+SR – digitální planetárium) dosáhly 92,7 % celoročních rozpočtovaných výnosů a oproti roku 2019 jsou o 5 % nižší. Výnosy oproštěné o odpisy majetku pořízeného z prostředků EU+SR jsou ještě nižší, a to 91,1 % rozpočtovaných výnosů. Ve srovnání s předchozím rokem jsou vyšší pouze o 1,6 %. Na vyšší výnosy mělo největší podíl zvýšení příspěvku zřizovatele v průběhu roku na zákonné navýšení tarifních platů zaměstnanců a s tím souvisejících odvodů a na odpisy dlouhodobého majetku.

Výnosy (tržby) z vlastní činnosti dosáhly jen 48 % celoročního rozpočtu a jsou o 51 % nižší než v předchozím roce. Výnosy z prodeje služeb, které jsou závislé na počtu a složení návštěvníků našich programů, tj. výnosy ze vstupného a prodeje zboží (publikace a občerstvení), jsou ve vztahu k celoročnímu rozpočtu ještě nižší. Vybrané vstupné 40,3 % a prodané zboží 32,1 %. Z důvodu vládních opatření pro omezení koronavirové epidemie probíhal plný intenzivní provoz pro žáky a studenty i nejširší veřejnost pouze do 11. března. Od 3. června do 10. října byl provoz obnoven, avšak s výrazně redukováným počtem míst pro návštěvníky.

Rozšířili jsme proto počty programů, což se projevilo ve třetím čtvrtletí (především v období školních prázdnin) zvýšením počtu návštěvníků o cca 16 % oproti stejnému období minulého roku, jelikož zájem veřejnosti byl větší než v předchozích letech. Od 11. října do konce roku však byly hvězdárna a planetárium pro návštěvníky opět uzavřeny. Z vlastních tržeb byly vyšší pouze výnosy z pronájmů v důsledku zvýšení nájemného.

Transfery: Původní celoroční rozpočtovaný příspěvek (12 987 000 Kč) zřizovatele na provoz byl poskytován průběžně měsíčně. V květnu byla celoroční částka navýšena v rámci první změny rozpočtu KHK o 565 255 Kč na částečné pokrytí zákonného zvýšení platů a souvisejících odvodů od 1. ledna 2020. Počátkem července bylo zřizovatelem dokryto zákonné zvýšení platů částkou 626 745 Kč a zvýšené odpisy dlouhodobého majetku částkou 565 100 Kč. Původní záporný rozpočet roku 2020 byl tak upraven na rozpočet vyrovnaný. V polovině prosince byl ještě navýšen o 56 200 Kč na úhradu zvýšených odvodů z odpisů dlouhodobého majetku pořízeného a odepisovaného v roce 2020. Konečná výše poskytnutého příspěvku zřizovatele na provoz byla 14 800 300 Kč.

D. 2. Náklady

Číslo účtu	Název účtu	Schválený původní rozpočet 2020	Schválený upravený rozpočet 2020	Skutečnost 2020	Plnění k SUR 2020 %	Skutečnost 2019	Index 2020 / 2019
50	Spotřebované nákupy	1 678 000	1 678 000	1 513 043	90,2	1 572 207	0,96
501	Spotřeba materiálu	505 000	505 000	630 231	124,8	502 099	1,26
502	Spotřeba energie	885 000	885 000	788 337	89,1	782 544	1,01
504	Prodané zboží	288 000	288 000	94 476	32,8	287 563	0,33
51	Služby	2 394 600	2 380 563	1 664 417	69,9	1 729 498	0,96
511	Opravy a udržování	1 000 000	1 000 000	888 534	88,9	206 573	4,30
512	Cestovné	5 000	5 000	4 998	100,0	27 854	0,18
513	Náklady na reprezentaci	20 000	20 000	3 822	19,1	4 557	0,84
518	Ostatní služby	1 369 600	1 355 563	767 064	56,6	1 490 514	0,51
	z toho: nájemné (5180415)	19 000	19 000	18 963	99,8	453 029	0,04
52	Osobní náklady	12 045 000	12 045 000	10 159 816	84,3	10 506 559	0,97
521	Mzdové náklady	8 780 000	8 780 000	7 407 108	84,4	7 588 461	0,98
524	Zákonné sociální pojištění	2 828 000	2 828 000	2 395 001	84,7	2 485 982	0,96
525	Ostatní sociál. pojištění	22 000	22 000	19 845	90,2	20 536	0,97
527	Zákonné soc. náklady	415 000	415 000	337 863	81,4	411 581	0,82
53	Daně a poplatky	4 000	4 000	2 709	67,7	3 574	0,76
531	Daň silniční	2 000	2 000	1 125	56,3	1 688	0,67
538	Ostatní daně a poplatky	2 000	2 000	1 584	79,2	1 886	0,84
54	Ostatní náklady	37 000	37 000	140 087	378,6	0	0,00
55	Odpisy, prod. maj., rezervy, opr. pol.	8 355 200	8 355 200	8 727 431	104,5	9 099 388	0,96
551	Odpisy dlouhodobého nehm. a hm. majetku	7 900 200	7 900 200	7 699 983	97,5	8 631 432	0,89
	z toho: odpisy dlouhodobého maj. HPHK	1 186 000	1 256 237	1 257 336	100,1	737 209	1,71
	z toho: odpisy dlouhodobého maj. DP transfér	6 714 200	6 643 963	6 442 647	97,0	7 894 223	0,82
558	Náklady z drobného dlouhodobého majetku	455 000	455 000	1 027 448	225,8	467 956	2,20
56	Finanční náklady	5 000	5 000	26 393	527,9	4 670	5,65
563	Kurzové ztráty	5 000	5 000	26 393	527,9	4 670	5,65
	NÁKLADY CELKEM	24 518 800	24 504 763	22 233 897	90,7	22 915 896	0,97
	<i>Náklady celkem bez odpisů z dotace</i>	<i>17 804 600</i>	<i>17 860 800</i>	<i>15 791 250</i>	<i>88,4</i>	<i>15 021 673</i>	<i>1,05</i>
	VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ	-1 757 100	0	479 371		996 391	0,48

Celkové náklady nenaplnují celoroční rozpočet o 9,3 % a jsou o 3 % nižší než v loňském roce. Z důvodu finanční nejistoty vyplývající z výrazně záporného (-1 757 100 Kč) ročního rozpočtu, umocněné nejistotou z vývoje koronavirové epidemie a následných vládních opatření, jsme přistoupili již od druhého čtvrtletí k úspornému nákladovému hospodaření ve službách, energiích a podstatnou měrou v osobních nákladech. Některé opravy a údržbu dlouhodobého majetku jsme se snažili provádět vlastními silami. Původně výrazně záporný rozpočet byl na vyrovnaný převeden až začátkem 3. čtvrtletí. Některé důležité akce údržby objektu (okapy, oplechování, termostatické ventily ÚT) tak již nebylo možné z důvodů organizačních (výběrová řízení), technických (zimní období, topná sezona) a kapacitních možností dodavatelů uskutečnit do konce roku a musejí být převedeny do roku 2021, příp. dalších. V osobních nákladech k tomu přispěla dlouhodobá onemocnění dvou pracovníků, omezení prací na dohody DPČ a DPP (externí lektori, pokladní) a ukončení pracovního poměru na konci zkušební doby. V nákladech oproštěných o fiktivní odpisy dlouhodobého majetku pořízeného z dotace EU+SR (digitální planetárium) překračují celoroční rozpočet pouze zhodnocení výpočetních technologií pořízených v předchozích letech a odpisy a náklady z dlouhodobého majetku. Ze stejného důvodu jsou oproti loňskému roku o 5,1 % vyšší celkové náklady (bez odpisů z dotace).

Odpisy majetku pořízeného z uznatelných investičních prostředků EU+SR, které tvoří podstatnou část celkových odpisů, se oproti loňskému roku snížily o 18 %, jelikož v průběhu roku 2020 končilo odepisování některých položek softwarového i hardwarového vybavení digitálního planetária, některé odpisy byly přehodnoceny, odepisované částky sníženy v závislosti na prodloužené délce využití tohoto majetku. V účetních výkazech se tyto odpisy projevují fiktivním zvýšením jak celkových výnosů, tak i nákladů o 6 442 647,- Kč.

Závazné ukazatele: Příspěvek zřizovatele na provoz byl poskytnut ve schválené výši 14 800 300,- Kč celoročního příspěvku. Roční odvod z investičního fondu organizace (z odpisů) do rozpočtu zřizovatele byl odveden ve stanovené výši 1 004 900,- Kč.

Výsledek hospodaření 479 371,- Kč je kladný i při výrazném výpadku příjmů ze vstupného a prodeje zboží v důsledku vládních opatření ke zvládnutí koronavirové epidemie. Výsledku bylo dosaženo hlavně úsporným nákladovým hospodařením již od druhého čtvrtletí. Pro nepředvídatelné opravy nákladné technologie digitálního planetária, zatížené více než pětiletým intenzivním provozem, další hardwarový, softwarový a programový rozvoj v příštích letech a pro zajištění neplánovaných oprav a údržby budovy hvězdárny, včetně jejího technologického vybavení, potřebujeme mít dostatečnou finanční rezervu. Potřebujeme proto výsledek hospodaření vypořádat v plné výši převodem do rezervního fondu organizace.

D. 3. Investice, modernizace a období udržitelnosti projektů z OP VaVpI

Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové je od roku 2015 podstatně rozšířena díky využití dotace z Evropského strukturálního fondu pro regionální rozvoj a státního rozpočtu ČR, Operačního programu VaVpI (Výzkum a Vývoj pro Inovace). V letech 2010 až 2014 byl vybudován nový objekt digitálního planetária a vybaven špičkovou projekční technologií a dvěma interaktivními expozicemi. Nahradil původní malé opticko-mechanické planetárium, nejstarší v ČR. Provoz byl pro veřejnost zahájen v lednu 2015. V témže roce bylo využito následné výzvy v OP VaVpI a úspěšným navazujícím projektem bylo již koncem roku pořízeno další softwarové vybavení, a to 12 zahraničních přírodovědně a technicky zaměřených odborných vzdělávacích full-dome pořadů včetně jejich českého dabingu a rozšiřující modul 3D astronomického softwaru Uniview. Ty byly spolu s úvodními třemi full-dome pořady zařazovány v letech 2016 až 2020 jak do vzdělávacích programů pro školní mládež, tak do programů pro nejširší veřejnost. Pro dětské návštěvníky byly v letech 2016 až 2018 pořízeny další 3 pořady „Ptačí ostrov“, „Se zvířátky o vesmíru“ a „Robinsonka“, které byly v letech 2017 až 2020 uplatňovány v dětských programech pro veřejnost i v programech pro mateřské školy a nižší ročníky základních škol.

Základní projekční astronomické softwary, Powerdome a Uniview, byly následně průběžně upgradovány. V rámci softwarové podpory byla získána nejnovější 3.0 verze 3D softwaru Uniview. Pro plné využití jejich rozšířených funkcionalit s vyšším rozlišením a frekvencí byl pořízen výkonnější počítačový cluster dle naší specifikace, jehož vlastní sestavení a oživení jsme provedli sami.

V roce 2019 byly pořízeny včetně českého dabingu další čtyři astronomické full-dome pořady. Z toho jeden, „Lucie a tajemství padajících hvězd“, navazující na pořad „Polaris“ uplatňovaný v programech od roku 2016, je určen pro děti a mládež. Další tři pořady (Kosmické srážky, Explore a Journey to the Stars) jsou určeny pro mládež a dospělou veřejnost. U „Kosmických srážek“ šlo o opakovanou licenci. Zbývající dva pořady byly do programů zařazeny počátkem roku 2020, Journey to the Stars po doplnění českým dabingem. V roce 2020 byly pořízeny ještě dva pořady - Voyager: the Never-Ending Journey a 4K x 4K Real time Aurora Substorm (Polární záře) - určené pro dospělou veřejnost i školní mládež. Do programů budou zařazeny v roce 2021. K rozšíření programů v digitálním planetáriu o možnost přímého pozorování noční oblohy z jižní terasy planetária a střešní terasy hvězdárny byly v letech 2018 a 2019 pořízeny dva přenosné binokulární dalekohledy. Jsou příležitostně využívány i při propagačních a kulturně vzdělávacích akcích v jiných místech regionu.

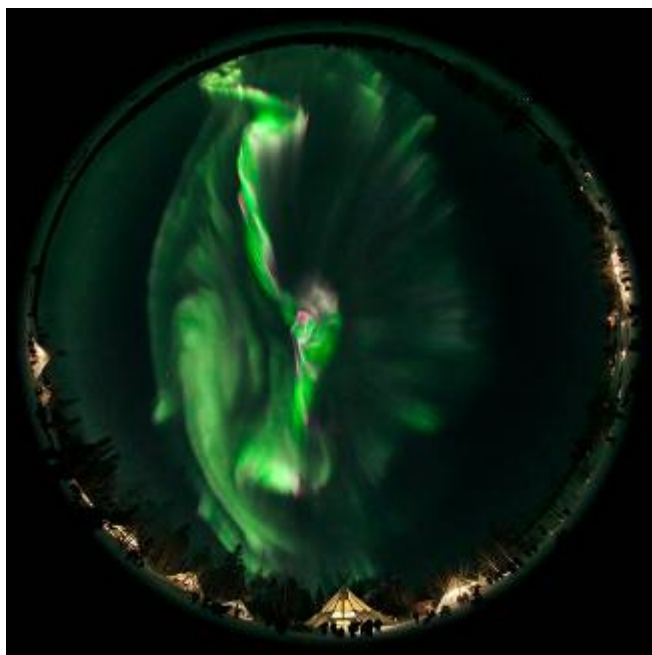
Pro zajištění trvale vysoké kvality a sladění celkové celooblohové projekce, vytvářené pěti projektory, byla pořízena speciální kalibrační sonda a funkčně nasazena ve spolupráci se servisními pracovníky fy Carl Zeiss Jena. Po pěti letech intenzivního provozu byl v roce 2020 nahrazen výměnným způsobem jeden z pěti projektorů zajišťujících full-dome projekci.

Interaktivní expozice „Mikrosvět – makrosvět“ ve foyer digitálního planetária, rozšířená v roce 2018 o model dalekohledu ELT (extra large telescope) budovaného na Evropské jižní observatoři v Chile, byla v letech 2019 a 2020 dále rozšířena o tři skleněné vitriny s exponáty, v roce 2020 v nich byla umístěna výstava obrazů a exponátů o pravěku. Zmenšený model lunárního modulu se dvěma astronauty a vzpomínková výstava filatelistických dobových materiálů k 50. výročí přistání prvního člověka na Měsíci v programu Apollo, instalované v roce 2019, byly ve foyer digitálního planetária vystaveny ještě v 1. čtvrtletí 2020. Expozice „Energie – formy a přeměny“ v druhém podlaží byla i nadále rozšířena o soubor papírových modelů kosmické techniky.

Ve světelných panelech byly vyměněny dotykové monitory, provedeny HW a SW úpravy obslužných počítačů, navržen a implementován vhodný prezentační software včetně datového obsahu. Pro účely zajištění on-line aktivit bylo technicky a softwarově vybaveno pracoviště umožňující živé vysílání do internetového prostředí.

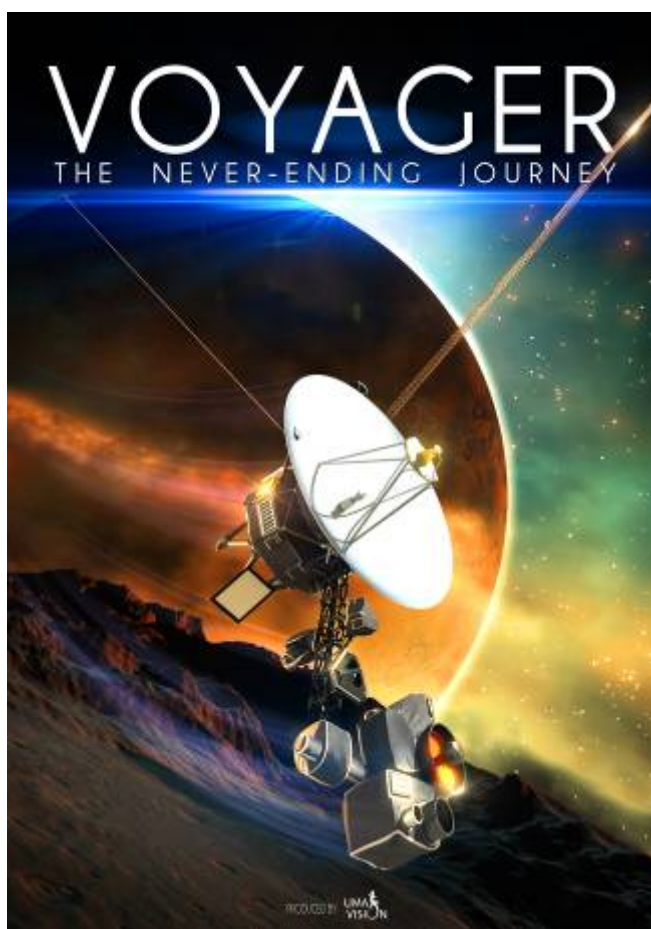
V roce 2020 pokračovala příprava rekonstrukce pozorovacího domku se dvěma pozorovatelnami pro odborná pozorování a využití v oblasti systematického vzdělávání při činnosti členů astronomického kroužku. Byla dokončena projektová dokumentace pro stavební povolení včetně inženýrské činnosti. Vydané stavební povolení nabylo právní moci 18. 3. 2020. V druhém pololetí 2019 byla budova hvězdárny spolu s přílehlými pozemky převedena z majetku Města Hradce Králové

do majetku Královéhradeckého kraje. V roce 2020 proto bylo zpracováno stavebně technické posouzení objektu hvězdárny včetně jejího celkového pasportu, jako podklad pro budoucí modernizační práce. Bylo zahájeno provádění některých oprav a prací, souvisejících se zjištěními uvedenými v technickém posouzení, které pro svoji povahu již nesnesou odkladu a které jsou v souladu se zamýšlenou modernizací budovy hvězdárny. Pozorovací možnosti ve velké jižní kopuli hvězdárny byly rozšířeny pořízením nového slunečního dalekohledu a jeho umístěním na paralaktickou montáž hlavního dalekohledu.



Pořad 4K x 4K Real time Aurora Substorm, představí jevy, které v našich zeměpisných oblastech v této podobě na obloze spatřit nelze.

(Zdroj: Kwon, O Chul / Hug Media. Co.)

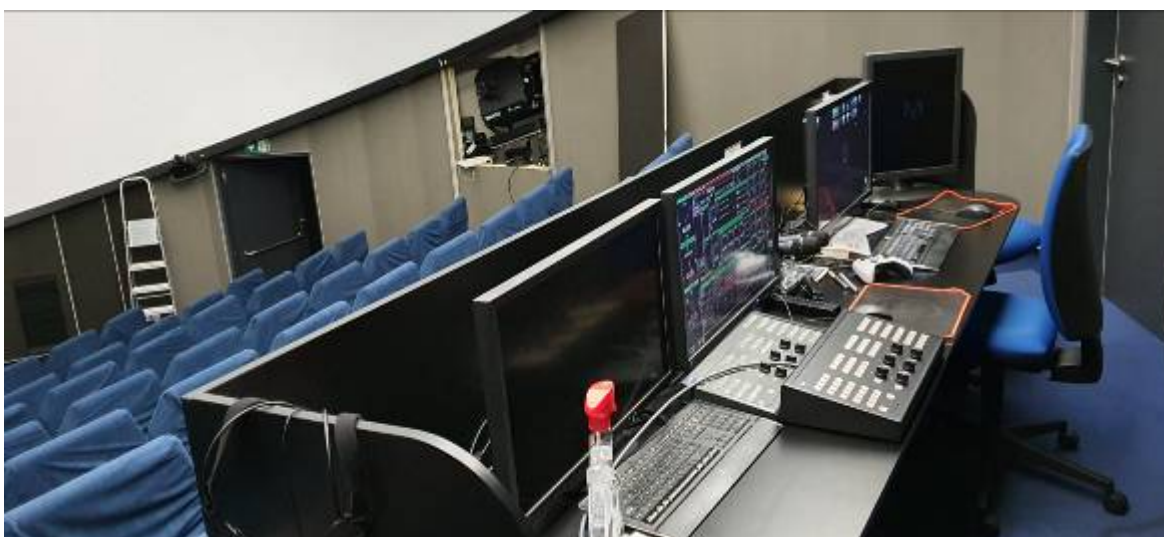


Pořad Voyager: the Never-Ending Journey vypráví příběh jedné z nejpozoruhodnějších vesmírných misí v historii lidstva.

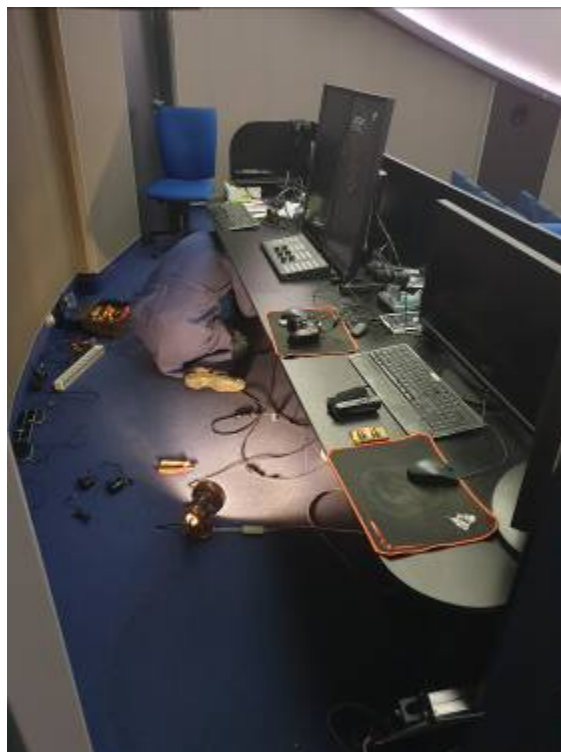
(Zdroj: UMA Vision)



Všechny monitory zabudované ve světelných panelech v digitálním planetáriu byly vyměněny, proveden HW a SW upgrade obslužných PC, navrženo, vytvořeno a implementováno interaktivní uživatelské rozhraní a vytvořen nový obrazový a textový obsah. (Zdroj: HPHK, M. Krejčí)



Proběhla oprava projektoru digitálního projekčního systému a ovládacího panelu režie. (Zdroj: HPHK, M. Krejčí)



Byla realizována technicky náročná úprava konfigurace digitálního projekčního systému.
(Zdroj: HPHK, M. Krejčí)



Nově pořízený sluneční dalekohled byl důkladně testován a následně vrácen pro nedokonalou funkčnost. Dodavatel zajistil dodávku jiného kusu, který prochází testováním.
(Zdroj: HPHK, M. Tušl)



Proběhla rozsáhlá a časově náročná oprava části interiéru jižní kopule včetně instalace nového osvětlení. Byl realizován atypický interiér s nestandardním osvětlením, navrženým pro specifické podmínky při denním i nočním pozorování. (Zdroj: HPHK, M. Krejčí)

Technický stav hlavní kopule odpovídá jejímu stáří. Další prováděné opravy již dostatečně nezajistí její dobrou kondici z hlediska provozní funkčnosti i zajištění ochrany majetku.
(Zdroj: HPHK, M. Krejčí)



Realizace oprav některých částí budovy je náročná technicky i finančně a zcela mimo možnosti našich pracovníků.
(Zdroj: HPHK, M. Krejčí)



ZÁVĚR

Plán kulturní činnosti v obdobích roku, kdy rozsah vládních opatření pro zamezení šíření koronavirové epidemie omezujících provoz organizace byl menší, tj. v části prvního a ve třetím čtvrtletí, se dařilo plnit v objemu mírně převyšujícím srovnatelná období roku předchozího. V ostatních částech roku (druhé a čtvrté čtvrtletí – doba platnosti omezení) probíhaly nejen on-line kulturně vzdělávací aktivity, ale byly vykonány přípravné a modernizační práce, pro které by za plného provozu nebyl prostor a čas. Počet účastníků programů pro školní mládež dosáhl 4 782. Programy v digitálním planetáriu zhlédlo celkem 11 936 platících návštěvníků z 15 316 platících návštěvníků hvězdárny a planetária. Počet návštěvníků všech akcí HPHK byl 15 855.

Stanovené závazné ukazatele rozpočtu organizace na rok 2020:

Příspěvek zřizovatele na provoz byl poskytnut ve schválené upravené výši 14 800 300,- Kč. Roční odvod z odpisů do rozpočtu zřizovatele byl odveden ve stanovené upravené výši 1 004 900,- Kč.

Stanovené specifické ukazatele rozpočtu organizace na rok 2020:

Limit mzdových prostředků 8 780 000 Kč, průměrný přepočtený počet zaměstnanců 18 a limit výdajů na pohoštění a dary 20 000 Kč nebyly překročeny.

Výsledek hospodaření 479 371,- Kč je kladný i při výrazném výpadku příjmů ze vstupného a prodeje zboží v důsledku vládních opatření ke zvládnutí koronavirové epidemie. Výsledku bylo dosaženo hlavně úsporným nákladovým hospodařením již od druhého čtvrtletí. Navrhujeme proto vypořádat výsledek hospodaření v plné výši převodem do rezervního fondu organizace.

V Hradci Králové, 29. března 2021

Mgr. Miroslav Krejčí
ředitel HPHK



2021

Zámeček 456/30, 500 08 Hradec Králové, IČ: 00084018, tel.: 495264087,
e-mail: hvezdarna@astrohk.cz <http://www.astrohk.cz>