VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2022

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM ČESKÉ BUDĚJOVICE S POBOČKOU NA KLETI

Hvězdárna a planetárium České Budějovice
s pobočkou na Kleti
Zátkovo nábřeží 4
370 01 České Budějovice

statutární zástupce: Ing. Jana Tichá, ředitelka

IČO: 00070327 DIČ: CZ00070327

tel. Č.Bud. : 386 352 044 / 380 123 333 (VoIP)
tel. Kleť : 380 711 242 / 380 123 327 (VoIP)
tel. řeď. : 386 352 239

e-mail Č.Bud.: hvezdarna@hvezdarnaCB.cz
e-mail Kleť : klet@klet.cz

WWW : http://www.hvezdarnaCB.cz
WWW Kleť : http://www.klet.org
http://www.klet.cz

PLANETKY.cz: http://www.planetky.cz
KOMETY.cz: http://www.komety.cz

Profily na Facebooku:
Hvězdárna a planetárium České Budějovice
Observatoř Kleť

Zřizovatel: Jihočeský kraj

I.
SLOVO ÚVODEM

Hvězdárna a planetárium České Budějovice s pobočkou na Kleti je největší, nejlepší a jedinou plně profesionální astronomickou institucí v Jihočeském kraji. Jeho obyvatele i návštěvníky dlouhodobě seznamujeme s poznatky z astronomie a příbuzných oborů, tvoříme a uvádíme edukační programy pro děti, mládež i dospělé. Zároveň jsme zapojeni do mezinárodního astronomickému výzkumu v oboru blízkozemních asteroidů. Reprezentujeme tak Jižní Čechy v tuzemsku i ve světě jako region vzdělanosti, vědy a moderních technologií.

Naším základním cílem je nabízet návštěvníkům **přínosné a podnětné kvalitní informace z astronomie a příbuzných oborů v kreativně pojaté přitažlivé podobě, předávané zážitkovou formou.** Nechceme jen ohromovat nejmodernější technikou, ale kreativně ji využíváme k vyprávění poutavých příběhou z úžasného vesmíru. Neoddělitelnou a unikátní součástí našich pořadů je proto živý kontakt s návštěvníky, podnětná diskuze, kreativní reakce na otázky návštěvníků, čili skutečná interaktivita. **Prostřednictvím astronomie a kosmonautiky inspirujeme zejména děti a studenty k zájmu o přírodní vědy a moderní technické obory** (IT, programování, robotika, AI, zpracování digitálního obrazu a videa, optika, fyzika, materiály, energetika atd.).

Rok 2022 byl u nás **ROKEM PLANETEK** připomínajícím dvě významná výročí tj. **120 let** od prvního doležené pozorování planetky v Jižních Čechách (**Johann J. Zink**, 1902) a **20 let** systematických pozorování s nově vybudovaným 1-m , druhým největším **zrcadlovým teleskopem KLENOT** v České republice (průměr hlavního zrcadla 1,06-m, 2002-2022). Rokem planetek byla inspirována **rozsáhlá** interiová i exteriová „plotová“ **výstava SVĚT PLANETEK** představující planetky hlavního pásu i blízkozemní asteroidy na velkých barevných snímcích z kosmických sond NASA, ESA a JAXA. Už desátá venkovní výstava se ukázala jako „trhák“ a nebývale přínosná aktivita HaP. Nabídla neobvyklý kulturně-astronomický zážitek v příjemném prostředí parku pro návštěvníky všech generací a zasáhla neuvěřitelně široké spektrum veřejnosti, včetně dosud astronomií nedotčených, intaktních návštěvníků. Roku planetek bylo věnováno též letně prázdninové **ASTROLÉTO NA KLETI.** Rok planetek 2022 vyvrcholil návštěvou experta v oboru nebezpečných asteroidů a ředitele sekce blízkozemních asteroidů Evropské kosmické agentury **ESA Dr. Detlefa Koschnyho** a jeho výtečnou přednáškou pro veřejnost v říjnu 2022.

Návštěvníci jsou nadále okouzlení **DIGITÁLNÍM 4k full-dome PLANETÁRIEM**, prvním v Jižních Čechách, které využíváme pro širokou veřejnost i edukační návštěvy škol. Oproti klasickému planetáriu poskytuje neuvěřitelně širokou platformu pro ktreativní tvorbu pořadů, jenž přitahují nové návštěvníky a návštěvníky stávající inspirují k návratům k nám na další pořady. Proto byla a je většina pořadů pro veřejnost plně obsazená. Během roku 2022 jsme uvedli ke stávajícím pořadům **3 premiéry**: z vlastní autorské tvorby prázdninové „**Indiánské hvězdy**“ a další dobrodružství dětmi oblíbené postavičky **„PAXI ZKOUMÁ MĚSÍC**“. Rozšířili jsme provoz digi-planetária pro veřejnost o letních prázdninách.

Z dalších významných a hojně navštívených akcí pro veřejnost:

- Zvaná přednáška **NEBESKÁ TĚLESA, KEPLER A HVĚZDA BETLÉMSKÁ** ředitelky HaP J. Tiché na semináři pořádaném JČMF k 450. výročí narození význačného renesančního astronoma Johanna Keplera na Gymnáziu Jana Keplera v Praze. Součástí akce bylo předání certifikátu o pojmenování planetky z Kleti na počest Keplerova pražského přítele Martina Bacháčka z Nauměřic přítomným představitelům Univerzity Karlovy, GJK a JČMF.

- HaP jako netypický kulturní prostor: **FILMOVÝ KLUB CANOPUS** přinášel během roku 2022 filmové čtvrtky s netuctovými filmy, zeměmi a souvislostmi, „kino bez popcornu“, sci-fi s myšlenkou atd.

- Mimořádné pozorování úkazu částečného zatmění Slunce 25. října 2022.

Celkem v roce 2022 navštívilo HaP **29 526 osob na 1 156 pořadech. To je logicky více než v covidovém roce 2021, ovšem tato čísla převyšují návštěvnost v normálním roce 2019 a jsou v souladu s dlouhodobým průměrem návštěvnosti.**

<u>Výzkumný program v oboru asteroidů a komet</u>:

Observatoř Kleť pokračovala v rámci svého dlouhodobého výzkumného programu astrometrie blízkozemních asteroidů (NEO - Near Earth Objects) v měřeních v konsorciu evropských pozorovatelů (Španělsko, Německo, CZ-Kleť) úzce spolupracujících s **Evropskou kosmickou agenturou ESA na sledování blízkozemních asteroidů** (projekt CARMEN – S2P-S1-PD-06.1).

V rámci tohoto projektu se podařilo 11. března 2022 na Kleti unikátní pozorování = nasnímkovat a změřit přesné pozice malého **asteroidu-impaktoru** jen 12 minut před jeho vstupem do atmosféry Země na Severním oceánem v blízkosti ostrova Jan Mayen. Těleso označené jako **2022 EB5** bylo teprve pátým na světě, u něhož se vědcům podařilo jej zaznamenat ještě ve vesmíru a poté jeho střet se Zemí (v tomto případě explozi v atmosféře).

- Ředitelka naší hvězdárny Ing. Jana Tichá pokračovala v práci **PŘEDSEDKYNĚ** celosvětové pracovní skupiny pro **JMÉNA PLANETEK A KOMET** (Working Group for Small Body Nomenclature) při **Mezinárodní astronomické unii (IAU).**

- Na konferenci BEZPEČNÁ SPOLEČNOST 2022 (HZS, Jč. kraj, VŠERS, ZSF JU) v ZÁŘÍ Ve Vodňanech jsme přednesli dvoj-přednášku **Člověk a možnost ochrany před dopadem kosmického tělesa a její mezinárodní provázanost.**

Pro **planetky objevené na Observatoři Klet byla v roce 2022 Mezinárodní astronomickou unií (IAU) schválena následujícíc jména** (5364) **Christophschäfer**, (5844) **Chlupáč**, (6248) **Bardon**, (6301) **Bohumilruprecht**, (162059) **Mészáros** a (401820) **Špilas**.

Pokračovala **spolupráce s Jihočeskou univerzitou - s katedrou geografie Pedagogické fakulty** (pravidelná výuka, specializované pořady na HaP, celoživotní vzdělávání).
Ve spolupráci se ZVaS jsme uskutečnili **celodenní seminář pro učitele fyziky (21. září 2022) na ZŠ a SŠ**.

Rozvíjeli jsme PR a marketingové aktivity. Snažíme se zvyšovat jejich efektivitu a hledat další trendy a cesty naší prezentace navenek.

- Pokračovali jsme v prezentaci astronomie na internetu: vydávání oblíbených a hojně navštěvovaných **internetových magazínů www.planetky.cz** a **www.komety.cz,** českobudějovických a kleťských **profilů na Facebooku, Youtube a též Instagramu.**

- Dlouhodobá **spolupráce s Českým rozhlasem České Budějovice 106.4 FM** prostřednictvím příspěvků a rozhovorů s astronomy z naší hvězdárny jako pořad **Jihočeské nebe.**

- **Časopis BUDlive** publikoval ve svém podzimním čísle **rozsáhlý rozhovor** s ředitelkou HaP Janou Tichou pod názvem „Na impakt nejsme připraveni" doplněný informacemi o HaP, o úkazech na obloze a řadou fotografií.

- Ulice města celý rok brázdil **„hvězdný trolejbus"** DPM CB s naší velkoplošnou reklamou **OBJEVUJTE NOVÉ SVĚTY**.

Řízení a hospodaření HaP:
Hospodařili jsme co možná nejefektivněji a nejzodpovědněji s příspěvkem na provoz od našeho zřizovatele Jihočeského kraje. Další prostředky, téměř 10% nákladů, tvořilo vybrané vstupné. Nadto jsme v roce 2022 jsme obdrželi dotaci od Ministerstva kultury na 2 projekty z Národního plánu obnovy, které budou dokončeny v první polovině roku 2023. V rámci pokračování spolupráce s Evropskou kosmickou agenturou ESA na planetární obraně proti nebezpečným asteroidům jsme obdrželi prostředky z projektu ESA S2P-S1-PD-06.1.

Na závěr je třeba poděkovat všem pracovníkům Hvězdárny a planetária, kteří se podíleli na dosažení vynikajících výsledků v oblastech popularizace, edukačních programů i astronomického výzkumu v roce 2022. Zároveň chceme vyjádřit poděkování zřizovateli Hvězdárny a planetária Jihočeskému kraji, zastoupenému náměstkem hejtmana pro oblast kultury Pavlem Hrochem, dále vedoucím odboru kultury a památkové péče Mgr. Patrikem Červákem a vedoucím oddělení zřizovaných organizací OKPP KÚ Jč. kraje Mgr. Františkem Chrastinou za stálou podporu a důvěru v nás vkládanou.

České Budějovice a Kleť 24. června 2023

Ing. Jana Tichá
ředitelka

II.

STATISTIKA NÁVŠTĚVNOSTI

V roce 2022 jsme uskutečnili tyto akce:

Hvězdárna a planetárium České Budějovice

SKUPINA	AKCE	POČET
Mateřské školy	109	3229
Základní školy (1. - 5. ročník)	217	7367
Základní školy (6. - 9. ročník)	61	1861
Střední odborná učiliště a		
střední odborné školy	31	923
Gymnázia	15	544
Vysoké školy	3	72
Dětské a mládežnické organizace	10	293
Klub mladých astronomů	38	384
Veřejnost	294	9338
Ostatní	24	1918
Celkem	**802**	**25 929**

Hvězdárna Kleť

SKUPINA	AKCE	POČET
Základní školy	4	87
Školy vyšších stupňů	8	219
Přednášky mimo zařízení	15	530
Veřejnost	322	2572
Dětské, mládežnické, seniorské org. a zájezdy (růz. skup. a org.,KČT, hasiči)	5	189
Celkem	**354**	**3 597**

České Budějovice a Kleť

	AKCE	POČET
Celkem	**1156**	**29 526**

Počet virtuálních návštěvníků www stránek provozovaných HaP České Budějovice s pobočkou na Kleti

www.stránky	rok 2022	od založení
www.klet.org	52 496	811.998
www.hvezdarnacb.cz	64 494	843.699
www.planetky.cz	9 530	385.338
www.komety.cz	7 584	296.965
Celkem	**134 104**	**2 338 000**

Celkový počet návštěvníků za rok 2022 byl 29 526 osob na 1156 akcích. Všechny akce jsou provázeny odborným výkladem lektorů. Návštěvnost volně přístupných výstav na HaP České Budějovice do celkové návštěvnosti nezapočítáváme.

Srovnání let 2021 – 2022 - návštěvnost

	AKCE		**POČET**		
	2021	**2022**	**2021**	**2022**	
České Budějovice	389	802	12 442	25 929	
Kleť	339	354	3 533	3 597	
Celkem (Č. Budějovice a Kleť)	**728**	**1156**	**15 975**	**29 526**	

Vstupné:

2022	1 598 820,00 Kč
2021	696 180,00 Kč

Rozbor návštěvnosti po měsících:

MĚSÍC	**AKCE**	**NÁVŠTĚVNOST**
Leden	40	1 226
Únor	47	1 394
Březen	72	2 341
Duben	79	2 645
Květen	92	3383
Červen	94	2 800
Červenec	71	1 699
Srpen	57	1 925
Září	41	1 308
Říjen	65	2 200
Listopad	86	2 960
Prosinec	58	2 048
Celkem	**802**	**25 929**

III.

EDUKAČNÍ PROGRAMY PRO ŠKOLY

Edukační programy pro školy výrazně pozitivně ovlivňuje nové digitální planetárium Sky-Skan. Ačkoliv programy v klasickém planetáriu byly už léta hlavní součástí mimoškolní výuky, s novými možnostmi prezentace neskutečně vzrostla atraktivita těchto vzdělávacích pořadů a také možnosti lektorů při tvorbě pořadů i při výkladu. Nové atraktivní a přitom věcně správné pořady působí zároveň na rozum i emoce a jsou pro žáky a studenty hlubokým zážitkem. Je možné demonstrovat nejen klasický pohled na oblohu z daného místa, ale podívat se i do nejrůznějších koutů Sluneční soustavy nebo vzdáleného vesmíru. Na kopuli lze promítat také obrázky nebo videa na část kopule nebo ve formě oblíbené fulldome projekce. Sál pro 48 osob navozuje komornější atmosféru, která je vhodná pro zachování co největší interaktivity mezi lektorem a žáky. Naše pořady jsou jedinečné v tom, že ačkoliv využíváme automatické sekvence pořadů, můžeme v závislosti na reakcích žáků ve velké míře program na místě přizpůsobit, zjednodušit či případně doplnit v závislosti na momentálních potřebách. Pořady jsou živě komentované a lektorovou snahou je co nejvíce se přizpůsobit momentálnímu věku a zájmů žáků.

POŘADY PRO MATEŘSKÉ ŠKOLY

Snažíme se vzdělávat srozumitelným způsobem i ty nejmladší děti a zprostředkovat jim první kontakty s astronomií. To se nám podařilo v pořadu Vesmír pro mrňata, uváděného v kinosále HaP, který je určen pro děti ve věku 3 – 5 let , kde na základě pohádek klademe otázky, na které děti s pomocí lektorky odpovídají a uvádí na pravou míru rozpor mezi pohádkovou fikcí a skutečností. Programy pro děti od 5 let už zahrnují seznámení s denní i noční oblohou v planetáriu. Seznamují se s nejvýraznějšími objekty na obloze a poznávají první souhvězdí. Možnosti nového planetária pak umocňují zážitky z astronomie při zkoumání Slunce nebo při průletu vesmírem. Získávají základní poznatky, na které budou moci navazovat v dalším procesu vzdělávání a zároveň získávají emocionální zážitek vstupu do vesmíru.

POŘADY PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Základním školám nabízíme v rámci mimoškolní výuky seznámení se s aktuální oblohou. Klademe důraz na základní pohyby a výrazné objekty na nebi. Našim cílem je, vzbudit v žácích nejen touhu po poznání, ale zejména jim předat jednoduchý návod na to, aby se byli schopni sami zorientovat, najít nejjasnější souhvězdí i známé objekty a výrazná nebeská tělesa. Zároveň jim jsme schopni ukázat zblízka mlhoviny, hvězdokupy i galaxie, detailní povrchy planet, nitro Slunce nebo pohledy na Sluneční soustavu z vesmíru, simulovat padající meteory, oběh Měsíce kolem Země či změnu jeho fází, atd. Pořady jsou sestaveny tak, aby splňovaly vzdělávací nároky pro daný ročník a zároveň aby žákům zprostředkovaly co nejhlubší emoční zážitek.

Stávající multimediální edukační pořady pro MŠ, ZŠ i SŠ, provozované v kinosále HaP (s komentářem lektora):

- VESMÍR PRO MRŇATA
- ROK V PŘÍRODĚ
- NÁŠ VESMÍRNÝ DOMOV
- VIRTUÁLNÍ TELURIUM
- JAK TO DĚLAJ KOSMONAUTI
- DOBRODRUŽSTVÍ KOSMONAUTIKY
- OPTIKA A DALEKOHLEDY
- ZATMĚNÍ SLUNCE A MĚSÍCE
- VZDÁLENÝ VESMÍR

Autorské filmy HaP:
- NA PAPRSKU SVĚTLA
- KDE KONČÍ NEBE
- KOSMICKÁ HLÍDKA
- ASTROMETRIE

O programy pro ZŠ mají zájem jak školy celého Jihočeského kraje, tak i školy z regionu Vysočina, kde není v současnosti v provozu klasické planetárium, a částečně i z kraje Západočeského, přestože je tam v provozu 3D planetárium Techmania v Plzni.

POŘADY PRO VYSOKÉ ŠKOLY

Speciálních programů pro **vysoké školy** se účastní studenti různých fakult a oborů **Jihočeské univerzity**. Doplňují si znalosti z astronomie o nejnovější poznatky, dále nabízíme možnost seznámení se **souřadnicovými systémy**, a zároveň se studenti **seznámí s edukačními aktivitami**, které nabízí **HaP pro vzdělávání jejich budoucích žáků** či klientů. Mají možnost se též seznámit s výzkumným programem sledování planetek a komet na Observatoři Kleť. Pokračuje přímá **spolupráce s Jihočeskou univerzitou - s katedrou geografie Pedagogické fakulty** (pravidelná výuka jednoho z členů našeho výzkumného týmu, práce s talentovanou mládeží, celoživotní vzdělávání).

Připravili jsme ve spolupráci s jihočeským krajským Zařízením pro další vzdělávání pracovníků a Střediskem služeb školám České Budějovice a Pedagogickou fakultou JU na HaP **celodenní seminář pro učitele fyziky (21. září 2022) na ZŠ a SŠ**. Jeho tématy bylo jak učit vybranné partie fyziky včetně astronomie, jaké možnosti nabízí českobudějovická Hvězdárna a planetárium pro školy různých stupňů včetně ukázek programů v digitálním planetáriu a typů a novinky z astronomie. Seminář zaujal a spolu se ZVaS plánujeme pokračování.

Pro **dětské a mládežnické kolektivy** (skauti, junáci, táborníci, pionýři, ochránci přírody aj.) HaP připravuje různé pořady dle jejich zájmů, včetně orientace podle hvězd ap. a to jak během roku, tak i o prázdninách pro táborové exkurze.

Připravujeme též **programy pro skupiny různě handicapovaných,** vhodně přizpůsobované případnému fyzickému či mentálnímu stavu dětí i dospělých dle zásad speciální pedagogiky a konzultace s jejich vychovateli.

Vzrůstá zájem o pořady pro **Univerzity III. věku a další seniorské skupiny**.

KLUB MLADÝCH ASTRONOMŮ

Klub mladých astronomů pro žáky a studenty ZŠ a SŠ s hlubším zájmem

o astronomii se schází na HaP každý týden během školního roku. Jeho členové si prohlubují poznatky z astronomie teoreticky i prakticky (pozorování, hvězdná obloha v planetáriu, testy, mapy, sestavování různých modelů). Lektor kroužku poskytuje rady a návody pro studium a pozorování doma. Členstvo KMA není početně příliš rozsáhlé, sdružuje však opravdové zájemce. V letošním roce se počet členů na schůzkách KMA opět zvýšil, což potvrzuje i počet přihlášených členů. Bohužel, poté musela být činnost KMA dočasně přerušena dle anticovidových nařízeních vlády.

Ve dnech 11. až 13. května 2022 proběhlo po tříleté přestávce, způsobené pandemií nemoci C-19, opět prezenčně na Fyzikálním ústavu Slezské univerzity v Opavě celostátní finále 19. ročníku Astronomické olympiády. Členové našeho KMA opět nechyběli. Hubert Štěpánek se umístil v kategorii C,D na výborném 9. místě a Vojtěch Jan Schreib v kategorii E,F obsadil vynikající 4.-5. místo.

Oběma velmi úspěšným studentům blahopřejeme.

IV.

PREZENTACE ASTRONOMIE VEŘEJNOSTI

Prezentace a popularizace astronomie a příbuzných přírodovědných a technických oborů pro nejširší veřejnost je další velmi rozsáhlou částí činnosti HaP. Naše možnosti prezentace astronomie široké veřejnosti úžasným způsobem zdokonalilo nově instalované první jihočeské **DIGITÁLNÍ PLANETÁRIUM**, které nyní slouží jako hlavní nástroj prezentace astronomie pro nejširší veřejnost. Větší část uváděných programů je autorských, vytvořených zaměstnanci HaP, částečně využíváme též zakoupené zejména kvalitní zahraniční pořady. Valná většina pořadů pro veřejnost byla vyprodaná, případně jsme museli přidávat další pořad, rozšířili jsme též víkendové pořady.

Autorské pořady HaP:

- Pro dospělou veřejnost tematické pořady: „**Vzdálený vesmír**“, „**Hvězdy a souhvězdí**“, „**Slunce**“, „**Měsíc**“ „**Mars-záhadná planeta**“, velmi lákavé **„Černé díry“** a nejnovější **Indiánské hvězdy** (premiéra 2022 – hl. autorka Jana Nevrklová)
- Pro rodiny s dětmi pořad „**Hvězdná obloha pro rodiny s dětmi**“, který vždy reflektoval aktuální dění na obloze, a jako novinku pořad **Paxi zkoumá Měsíc** (premiéra 2022 – hl. autorka Hana Zahrádková)

Převzaté pořady: „**Voyager**“,“**Zrození Země**“, animované pohádky „**Polaris I. – Kosmická ponorka**“ a „**Polaris II. - Tajemství padajících hvězd“.** Převzaté pořady jsou obvykle doplňovány autorským návazným pořadem z naší dílny:

leden	Hvězdy a souhvězdí
	Hvězdná obloha pro děti
	Černé díry
	Mars
	Polaris 2
	Polaris
	Zrození Země

	Paxi a planety
únor	Voyager
	Hvězdná obloha pro děti
	Černé díry
	Hvězdy a souhvězdí
	Polaris 2
	Zrození Země
	Vesmír pro mrňata
	Polaris
březen	Hvězdná obloha pro děti
	Voyager
	Zrození Země
	Noční obloha naživo
	Polaris 2
	Paxi a planety
	Hvězdy a souhvězdí
	Vesmír pro mrňata
	Černé díry
	Mars
duben	Zrození Země
	Hvězdná obloha pro děti
	Voyager
	Polaris 2
	Černé díry
	Polaris
	Vesmír pro mrňata
květen	Hvězdná obloha pro děti
	Polaris 2
	Zrození Země
	Černé díry
	Polaris
	Hvězdy a souhvězdí
	Zrození Země
	Vesmír pro mrňata
	Mars
červen	Černé díry
	Hvězdná obloha pro děti
	Hvězdy a souhvězdí
	Paxi a planety
	Polaris 2
	Zrození Země
	Polaris
	Vesmír pro mrňata
červenec	Hvězdná obloha
	Zrození Země
	Indiánské hvězdy
	Polaris
	Polaris 2
	Paxi zkoumá Měsíc
	Paxi a planety
srpen	Polaris 2

	Indiánské hvězdy
	Hvězdná obloha pro děti
	Polaris 1
	Hvězdná obloha
	Zrození Země
září	Hvězdná obloha pro děti
	Indiánské hvězdy
	Polaris
	Hvězdy a souhvězdí
	Černé díry
	Polaris 2
	Mars
	Paxi zkoumá Měsíc
říjen	Hvězdy a souhvězdí
	Polaris
	Černé díry
	Hvězdná obloha pro děti
	Indiánské hvězdy
	Polaris 2
	Paxi a planety
	Zrození Země
listopad	Mars
	Hvězdná obloha pro děti
	Hvězdy a souhvězdí
	Polaris
	Zrození Země
	Polaris 2
	Černé díry
prosinec	Polaris
	Mars
	Polaris 2
	Zrození Země
	Hvězdná obloha pro děti
	Černé díry
	Polaris
	Paxi zkoumá Měsíc

- Přitažlivým tématům z astronomie, kosmonautiky a navazujících oborů včetně oblíbeného dlouhodobého cyklu „Fyzika v denním životě“ jsou věnovány **přednášky pozvaných expertů.** V roce 2022 jsme uvedli:

Březen	**Z Washingtonu do vesmíru a zpět** (Ing. Jana Tichá, ředitelka HaP ČB)
Duben	**České kosmické vyhlídky** (Mgr. Jiří Dušek, Ph.D., ředitel HaP Brno a senátor Parlamentu ČR)
Červen	**Novinky z fyziky a astronomie** (prof. RNDr. Petr Kulhánek, CSc., FEL ČVUT Praha)
Říjen	**Obrana proti asteroidům** (Dr. Detlef Koschny, expert ESA)

- Během roku bylo uspořádáno devět **sobotních odpolední** na hvězdárně s programem pro malé, větší i velké návštěvníky (22.1., 26.2., 19.3., 23.4., 28.5., 18.6.,

30.7., 24.9., 26.11.2022) a dvě **nedělní odpolene** (13.3. a 8.5.2022).

- Celorepubliková vědecko-popularizační akce **NOC VĚDCŮ** na téma „Všemi smysly“ pořádaná Evropskou komisí, proběhla dne 30. září 2022. Dostalo se jak na zrak a sluch, tak na čich a vůni květin s astronomickými názvy a podobami.

- Velmi žádané jsou všechny **prázdninové programy pro veřejnost.**

- **Pozorování v kopuli českobudějovické hvězdárny** zahrnuje jednak pozorování **Slunce na denní obloze a jednak večerní pozorování** zejména Měsíce a planet, hvězdokup a dalších vesmírných objektů. Pozorování je ovšem možné pouze za jasného počasí a výběr objektů závisí na stavu světelného znečištění v lokalitě města.

- Proběhlo pozorování částečného zatmění Slunce 25. října 2022 pro školy i širokou veřejnost dalekohledy v kopuli a dalšími stanovišti na terase hvězdárny, vždy s výkladem lektorů.

Prezentaci astronomie pro veřejnost slouží v určitém rozsahu též **Observatoř Kleť**, pobočka HaP Č. Budějovice na vrcholu Kleti určená hlavně pro výzkumný program. Observatoř se nachází na významném jihočeském turisticky přitažlivém místě a je nejvýše položenou hvězdárnou v České republice. Pro veřejnost zde máme otevřeno celé letní prázdniny, na Nový rok a o vybraných sobotách a nedělích. V roce 2021 se letní exkurze konaly pod názvem **ASTROLÉTO NA KLETI 2022: ROK PLANETEK.** Nová výstava připomněla dvě velká výročí tj. **120 let** od prvního doležené pozorování planetky v Jižních Čechách (**Johann J. Zink**, 1902) a **20 let** systematických pozorování s nově vybudovaným 1-m , druhým největším **zrcadlovým teleskopem KLENOT** v České republice (průměr hlavního zrcadla 1,06-m, 2002-2022). Rokem planetek byla inspirována **rozsáhlá** interiová i exteriová „plotová“ **výstava SVĚT PLANETEK** představující planetky hlavního pásu i blízkozemní asteroidy na velkých barevných snímcích z kosmických sond NASA, ESA a Pro návštěvníky na Kleti bylo dále připraveno pozorování Slunce dalekohledem, komentovaná procházka vesmírem a hlavně seznámení s rolí Observatoře Kleť jako kosmické hlídky, která v rámci celosvětové spolupráce monitoruje potenciálně nebezpečné asteroidy, které by mohly ohrozit lidskou civilizaci střetem se Zemí. Exkurze na Kleti tak přibližují práci kleťských astronomů a jejich výsledky při studiu komet, planetek a zejména blízkozemních asteroidů. Všechny exkurze jsou provázeny lektorem. Pro organizované skupiny jsou po dohodě uskutečňovány speciální prohlídky i v jiných termínech. Pro návštěvníky ze zahraničí je poskytován výklad v angličtině či němčině, případně zapůjčován cizojazyčný text. V sezóně školních výletů nabízíme na **Hvězdárně Kleť též exkurze pro školy.**

Nad rámec programů prezentovaných v našich zařízeních v Č. Budějovicích a na Kleti připravujeme **přednášky a další akce mimo zařízení.**

- Zvaná přednáška **NEBESKÁ TĚLESA, KEPLER A HVĚZDA BETLÉMSKÁ** ředitelky HaP J. Tiché na semináři pořádaném Jednotou Českých Matematiků a Fyziků u příležitosti 450. výročí narození význačného renesančního astronoma Johanna Keplera na Gymnáziu Jana Keplera v Praze.

Součástí akce bylo předání certifikátu o pojmenování planetky (161230) z Observatoře Kleť na počest Keplerova pražského přítele Martina Bacháčka z Nauměřic přítomným představitelům Univerzity Karlovy (prorektor prof. Jan Royt), GJK a JČMF (předsedkyně doc. RNDr. Alena Šolcová, CSc.)

Přednáška **Z Washingtonu do vesmíru a zpět** na téma Národní muzeum letectví a kosmonautiky ve Washingtonu D.C. a potažmo historie kosmonautiky (Ing. Jana Tichá, ředitelka HaP) v Holubově v Informačním centru CHKO Blanský les v březnu 2022.

- Dvě přednášky pro **učitele fyziky v rámci Letní školy AV ČR** pro učitele (Třešť, srpen 2022), věnované jednak blízkozemním asteroidům a jednak omylům a nepřesnostem ve výuce astronomických témat. Přednášel vedoucí astronom Observatoře Kleť Miloš Tichý.
- **Představení kleťské planetky (401820) Špilas**, pojmenované po brněnském hradě Špilberku v nářečním tvaru pocházejícím z brněnského hantecu. Slavnostní prezentace planetky a otevření výstavy o planetkách souvisejících s městem Brnem se zúčastnili primátorka města Brna, ředitel Muzea města Brna a ředitel Hvězdárny a planetária Brno a senátor Jiří Dušek, za naši HaP ředitelka Jana Tichá a objevitel planetky Miloš Tichý (září 2022)

V.

SPOLUPRÁCE S HVĚZDÁRNAMI A DALŠÍMI ORGANIZACEMI, S AMATÉRSKÝMI ASTRONOMY, KONZULTACE AJ.

HaP spolupracuje s astronomickými institucemi v České republice i zahraničí:

- HaP je členem **Asociace hvězdáren a planetárií (AHaP)**

- HaP je **kolektivním členem České astronomické společnosti** (ČAS), sdružení amatérských i profesionálních astronomů a zájemců o astronomii z řad veřejnosti. Členství HaP umožňuje zejména propagaci našich aktivit na serveru **astro.cz** a koordinaci účasti na celorepublikových astronomických akcích, např. Noci vědců.

- HaP úzce spolupracuje s **kulturními organizacemi zřizovanými Jihočeským krajem** i s dalšími kulturními, vzdělávacími a podobnými organizacemi v regionu.

- Pokračovali jsme ve vzájemně výhodné **spolupráci s příznivci celosvětové hry geocaching a jejich jihočeským sdružením Geojih**. Společně jsme uspořádali 2 speciální setkání (eventy) na témata související s astronomií, kosmonautikou a vědami o Zemi:

Community Celebration Event- Asteroid Day 2022 - 30. června 2022 – k celosvětovému Dni asteroidů, připomínajícímu nebezpečí, které potenciálně hrozí lidstvu od nebezpečných asteroidů a nutnost jejich výzkumu, vědomostní kvíz o ceny z European Space Agency + sportovní část s oblíbeným hodem asteroidem.

85 let s Hvězdárnou - 25. listopadu 2022 – lampionový průvod k oslavě výročí českobudějovické hvězdárny lampionovým průvodem následovaný profesionálním ohňostrojem.

VI.

VÝSTAVY A KULTURNÍ AKCE

Českobudějovickou Hvězdárnu a planetárium oceňuje veřejnost též jako netypické kulturní místo, jehož přitažlivost zvyšuje umístění u historického centra a zároveň v příjemné lokalitě na soutoku Vltavy a Malše u parku Háječek, v zeleni a zároveň u vody. Zejména s výstavami postupně expandujeme do prostor parku, takže jsou přístupné i mimo otevírací hodiny HaP.

V**ýstavami sledujeme trend „science & beauty“** čili propojení vědecké přesnosti s emocionálním zážitkem. Na výstavy navazujeme doprovodnými programy.

Během roku 2022 byly realizovány následující výstavy:

Rozsáhlá interiová i exteriová „plotová“ **výstava SVĚT PLANETEK** - snímky z kosmických sond představily planetky hlavního pásu i blízkozemní asteroidy na velkých barevných snímcích z kosmických sond NASA, ESA a JAXA (Ceres, Vesta, Eros, Gaspra, Ida, Itokawa, Ryugu, Bennu atd.), názorné srovnání velikostí asteroidů, přehled všech dosud zblízka zkoumaných kosmických těles atd. Už desátá venkovní výstava se opět ukázala jako přitažlivá ochutnávka astronomie a hodně přínosná aktivita HaP. Nabídla neobvyklý kulturně-astronomický zážitek v příjemném prostředí parku pro návštěvníky všech generací a zasáhla neuvěřitelně široké spektrum veřejnosti, včetně dosud astronomií nedotčených, intaktních návštěvníků (rodiče, děti, prarodiče, školy i školky, pejskaře, cyklisty, běžce, seniory, řádové sestry, studenty, metaře, bezdomovce atd). Tvoří ji 33 velkoformátových barevných panelů (z toho 5 výstavní hala HaP a 28 plotová galerie kolem parkové cesty kolem Háječku – Krumlovské aleje)

(červen – prosinec 2022)

ČESKÉ BUDĚJOVICE NA HVĚZDNÉ OBLOZE I a II

Význačné osobnosti z historie i současnosti královského města České Budějovice a planetky objevené na Kleti a na počest těchto osobností pojmenované (Hirzo, August Zátka, sv. Auratian, Vladimír Remek, Adolf Träger, Václav Morava, Wenceslaus Fabri, J. V. Jirsík.

(leden – prosinec 2022, dlouhodobě)

HUBBLE 30

30 let velkého a výkonného kosmického teleskopu na oběžné dráze Země

(leden – květen)

FILMOVÝ KLUB CANOPUS rozšiřuje programy HaP pro veřejnost o specifickou kulturní nabídku v netypickém prostředí a zároveň využívá technicky i architektonicky velmi kvalitní a příjemný prostor našeho kinosálu. Večery filmového klubu Canopus už získaly řadu příznivců a staly se oblíbenou aktivitou kulturně zaměřené veřejnosti včetně mladých a studentů. NETYPICKÉ FILMY, sci-fi s myšlenkou, různá místa a různé kultury. KINO BEZ POP-CORNU.

- Touha Veroniky Vossové (režie Reiner Werner Fassbinder) - 21. dubna 2022
- Jamaica Inn (režie Alfred Hitchcock) - 19. května 2022
- Fitzcarraldo (režie Werner Herzog) - 16. června 2022
- Petrolejové lampy (režie Juraj Herz) – 22. září 2022
- Bláznivý Petříček (režie Jean-Luc Godard) - 20. října 2022
- O patro výš (režie S. Taylor, F. C. Newmeyer) - 24. listopadu 2022
- Čarodějův učeň (režie Karel Zeman) – 15. prosince 2022

Navíc k programu Filmového klubu Canopus jsme uvedli následující filmy:

Až zařve lev (režie Jan E. Svatoš) – jihojihočeská premiéra doku-dramatu, středověké road movie o českém králi Přemyslu II. Otakarovi a skoro zapomenutém poutníku Odoriku z Pordenone, (film+beseda s režisérem) 11. a 12. května 2022. Připraveno ve spolupráci se **spolkem Města Otakarova**. Projekce byla doplněna **výstavkou stříbrných brakteátů** ražených za vlády Přemysla II. Otakara, zapůjčených z Prácheňského muzea v Písku.

Bílá smrt (režie Ondřej Adler) – projekce amatérského festivalového filmu, natočeného na motivy knihy Karla Čapka, s jeho tvůrci, 11. listopadu 2022

VII.

VÝZKUMNÝ PROGRAM

Vedení programu: Ing. Jana Tichá
Odpovědní pracovníci: Ing. Bc. Miloš Tichý, Ph.D.
Bc. Martin Janda
Externí spolupracovník: Mgr. Michaela Honková, Ph.D.

V oblasti astronomického výzkumu se dlouhodobě věnujeme následné astrometrii a astrofyzikální výzkum planetek a komet, zejména těles s neobvyklými typy drah. Program, známý pod jménem pobočky Hvězdárny (Observatoře) Kleť, je vysoce hodnocen v mezinárodní komunitě. **Systematická astrometrická měření blízkozemních asteroidů a komet přispívají k poznávání**

populace těchto těles. Program funguje v úzké mezinárodní spolupráci, zejména se účastníme programu ESA-SSA-NEO (Evropská kosmická agentura pro kosmickou bezpečnost).

Pro pozorování byl proto v roce 2022 využíván hlavně 1,06-m teleskop KLENOT vybavený CCD kamerou FLI 230 ProLine (s IAU kódem 246) v režimu pravidelného pozorování (34 nocí). Částečně byl používán též 0,57-m reflektor vybavený CCD kamerou SBIG ST-8 (pod IAU kódem 046) – pro jasnější tělesa. Rok 2022 byl průměrný co se týče počtu jasných nocí i úspěšný co se týče počtu přesných měření poloh asteroidů.

- Většinu pozorovacího času věnujeme **potvrzování nových objevů a měření přesných poloh blízkozemních asteroidů s dosud nedostatečně přesně určenou dráhou**. Pozorování je prováděna v rámci projektu ESA-SSA-NEO, ve spolupráci s Minor Planet Center IAU (celosvětové centrum pro sledování planetek Mezinárodní astronomické unie působící při Harvard-Smithsonianské astrofyzikální observatoři v Cambridge, Massachusetts v USA) či jednotlivých zahraničních pozorovacích projektů.

- Bylo změřeno 1371 přesných poloh 195 asteroidů patřících do kategorie Near-Earth Objects (NEO), tj. **tělesa blížící se či křižující dráhu Země** (25 typu Aten, 116 typu Apollo a 54 typu Amor), z toho je 26 nově objevených tzv. PHA (potenciálně nebezpečných asteroidů). Jedním z nejvýznamnějších pozorovaných těles tohoto typu byl **blízkozemní asteroid označený jako 2020 HS7**, který výsledně minul naši planetu jen o 0,000286 AU čili 42.800 kilometrů, přibližně vzdálenost Měsíce od Země. Přesná měření z Kleti a německého Tautenburgu potvrdila jeho objev a umožnila zpřesnit výpočet dráhy tak, že jsme věděli, že Zemi bezpečně mine.

V rámci sledování blízkozemních a potenciálně nebezpečných asteroidů se podařilo 11. března 2022 na Kleti vedoucímu astronomu Miloši Tichému pořídit unikátní pozorování = **nasnímkovat a změřit přesné pozice malého asteroidu-impaktoru** jen 12 minut před jeho vstupem do atmosféry Země na Severním oceánem v blízkosti ostrova Jan Mayen. Těleso označené jako **2022 EB5** bylo teprve pátým na světě, u něhož se vědcům podařilo jej zaznamenat ještě ve vesmíru a poté jeho střet se Zemí (v tomto případě explozi v atmosféře).

- Byla získána astrometrická měření i **dalších typů planetek s neobvyklými drahami** – 5 křižičů dráhy Marsu, 167 těles s větším sklonem či výstředností dráhy,

- **Výsledky pozorování** nově objevených asteroidů s neobvyklou dráhou a nově objevených komet byly publikovány ve 151 speciálních **cirkulářích MPEC** (Minor Planet Electronic Circulars).

- **Veškeré výsledky pozorování** – přesné pozice, nové objevy, identifikace - byly publikovány **v měsíčních cirkulářích Minor Planet Circular** vydávaných International Astronomical Union. Celkem bylo v roce 2022 **publikováno** 6.288 přesných pozic z teleskopu KLENOT, včetně určení magnitud pozorovaných objektů, z toho:

6.188 přesných pozic planetek
50 přesných pozic komet

• KONTRAKT s Evropskou kosmickou agenturou

Observatoř Kleť je členem evropského konsorcia pozorovatelů blízkozemních asteroidů, jehož společný projekt nazvaný akronymem CARMEN byl přijat **Evropskou kosmickou agenturou - European Space Agency (ESA) přijat na další programovací období ESA** (2022-2024). Součástí konsorcia je Observatoř Kleť a dále astronomické instituce ze Španělska a Německa pod vedením španělské Deimos S.L.U. Tato důležitá evropská spolupráce potvrzuje mezinárodní význam našeho výzkumu na Kleti, umožňuje bezprostřední výměnu poznatků, znalostí a zkušeností z oboru s kvalitními zahraničními partnery a v neposlední řadě je to další zdroj financí pro naši instituci (ESA S2P-S1-PD-06.1).

• Účast na **mezinárodních vědeckých konferencích, workshopech** aj.:

Pod vlivem celosvětové pandemie koronaviru bylo několik významných mezinárodních astronomických akcí týkajících se našeho oboru přesunuto na další roky.
Všichni členové kleťského výzkumného týmu se aktivně zúčastnili 3 on-line workshopů evropského konsorcia pozorovatelů blízkozemních asteroidů pro ESA.

Na konferenci BEZPEČNÁ SPOLEČNOST 2022 (HZS, Jč. kraj, VŠERS, ZSF JU) v ZÁŘÍ Ve Vodňanech jsme přednesli dvoj-přednášku **Člověk a možnost ochrany před dopadem kosmického tělesa a její mezinárodní provázanost.** Dopad kosmického tělesa je již zahrnut jako jedna z možných mimořádných událostí v Národní analýze rizik ČR a náš výzkumný program na Kleti je součástí řešení kosmické bezpečnosti, tzv. planetární obrany proti nebezpečným asteroidům (planetary defense).

• Členství v **mezinárodních astronomických organizacích**:

J. Tichá je členkou **Mezinárodní astronomické unie (IAU),** celosvětové organizace profesionálních astronomů.

J. Tichá celý rok pracovala jako **předsedkyně the Working Group for Small Bodies Nomenclature IAU (WG-SBN – pracovní skupina pro nomenklaturu, schvalující též jména planetek a komet Mezinárodní astronomické unie)**.

J. Tichá je dále členkou **20. komise IAU** (pro sledování planetek a komet).

• V roce 2022 byly **pojmenovány** ve spolupráci s vedením Mezinárodní astronomické unie (IAU) následující **planetky**, objevené na Kleti Tato jména s příslušnou citací byla po schválení IAU publikována v mezinárodním měsíčníku Minor Planet Circulars:
(5364) **Christophschäfer –**
(5844) **Chlupáč** – Ivo, český geolog a stratigraf
(6248) **Bardon** – Zdeněk, český astrofotograf
(6301) **Bohumilruprecht** –
(162059) **Mészáros** – Atilla, astronom, zabývající se gamma záblesky, žil v Chýnově
(401820) **Špilas** – brněnský hrad Špilberk v místním nářečí (hantecu)

• **Pojmenování planetek** se spolehlivě určenou dráhou a přiděleným pořadovým číslem patří mezi astronomické tradice. Jména navrhují jednotliví objevitelé

či objevitelská hvězdárna a schvaluje je příslušná komise Mezinárodní astronomické unie (IAU) – Working Group for Small Bodies Nomenclature.

- Součástí výzkumného programu je též spravování, rozšiřování a udržování **archivu** negativů a elektronických **astronomických snímků pořízených na Observatoři Kleť,** samozřejmě včetně příslušných **databází**. Archiv uložený z prostorových důvodů ve staré části budovy HaP v Č. Budějovicích obsahuje cca 10 000 **fotografických negativů** pořízených na Kleti různými dalekohledy od roku 1968 do roku 1996 a více než 162 000 **elektronických snímků** pořízených CCD kamerami umístěnými na 0,57-m zrcadlovém dalekohledu a na 1,06-m teleskopu KLENOT. Elektronické snímky jsou několikanásobně zálohovány.

- Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity je na Kleti umístěn též **detektor pro pasivní vzorkování polyaromatických uhlovodíků v ovzduší v různých místech a nadmořských výškách ČR**. (Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí při Masarykově univerzitě v Brně).

Na pozemku Observatoře Kleť je v provozu **seismická stanice Kleť Geofyzikálního ústavu AV ČR, v.v.i.** Jedná se o jednu ze stanic mezinárodního projektu AlpArray, mezinárodní kód A078A. Cílem je studium hluboké stavby Země pod Alpami a jejich širokém okolí včetně Českého masivu. Stanice je schopná registrovat zemětřesení z celého světa. Parametry: Seismometr Guralp CMG 3ESP – 60 sekund, napájení baterií s dobíjením solárním panelem. Časová synchronizace sytémem GNSS.

Výzkumný program Observatoře Kleť přináší ve svém oboru nepřehlédnutelný příspěvek k celosvětovému astronomickému výzkumu, je vysoce hodnocen mezinárodně a zároveň propaguje Jižní Čechy i celou ČR v zahraničí. Výzkumný program zároveň vytváří synergický efekt s edukačními a popularizačními aktivitami celé HaP. Umožňuje nám poskytovat návštěvníkům objektivní informace o nových objevech ve Sluneční soustavě a přináší aktuální podklady pro přednášky, e-ziny, facebook, odpovědi při pořadech, či na besedách.

VIII.

MARKETING A PUBLIC RELATIONS

- Hvězdárna využívá **vlastní logo** s motivem stylizované komety na CCD snímku, včetně určených **základních barev** (oranžová, černá, bílá) a vybraného **typu písma, dbá** na uplatňování **jednotného vizuálního stylu organizace**. Užití loga a jednotného vizuálního stylu se dle potřeby inovuje a faceliftuje ve spolupráci s profesionálním grafickým studiem.

- Každoměsíčně je **program HaP** rozesílán médiím v regionu, jimiž jsou informace o našich pořadech průběžně publikovány (Českobudějovické listy a další regionální mutace deníků, MF Dnes, Český rozhlas, regionální rádia, regionální televize atd.), prezentován na plakátech, na webu i facebooku.

Školám jsou 2x krát ročně rozesílány **nabídkové skládačky** s podrobným přehledem pořadů Hvězdárny a planetária pro školy. Na vybrané akce (přednášky, výstavy aj.) jsou vydávány **speciální plakáty a pozvánky**. K mimořádně významným dosaženým výsledkům HaP připravuje **tiskové zprávy**.

Internet:

- Údaje o aktuálním programu pro veřejnost, novinkách v naší práci i zajímavých astronomických úkazech jsou součástí našich **internetových WWW stránek**. Webovské stránky HaP jsou vytvořeny v české verzi s anglickou a německou mutací (**www.hvezdarnacb.cz**) Observatoř Kleť má vlastní stránku o výzkumném programu v češtině (**www.klet.cz**) a nadto anglickou verzi (**www.klet.org** a **www.klet.eu**). Jako interaktivní součást našich webových stránek funguje **Kleťská astronomická ročenka**, umožňující **on-line** přesné výpočty poloh, východů a západů Slunce, Měsíce a planet jak pro vybraná místa v ČR, tak pro vlastní zadané zeměpisné souřadnice. Na těchto webových stránkách též informujeme o **aktuálním počasí** na hvězdárně v Č. Budějovicích a na Kleti. Návštěvníci stránek jsou jak tuzemští, tak zahraniční. Pokračujeme v modernizaci, úpravách a ladění vizuálního stylu našich webových stránek. Součástí webových stránek HaP je **on-line rezervační systém** s možností nákupu vstupenek přes internet.

- Jako samostatné internetové stránky věnované planetkám a kometám fungují **www.planetky.cz a www.komety.cz**. Zabývají se výzkumem, nejnovějšími poznatky, prezentují populárně vědecké články o planetkách a kometách v českém jazyce, přehledu odkazů aj. Stránky provozují pracovníci hvězdárny. On-line časopis/e-zin **www.planetky.cz** má přiděleno **ISSN 1214-6196**. E-zin **www.komety.cz** má **ISSN 1214-620X**.

- Jako významný informační kanál aktivně využíváme **profily Hvězdárny a planetária České Budějovice a Observatoře Kleť na internetové sociální síti Facebook.** Oba naše profily máme též **na Twitteru.** Využíváme vlastního **kanálu na Youtube. Začínáme využívat též Instagram.**

Média:

Mezi **nejpřitažlivější témata pro média v roce 2022** patřil výzkum blízkozemních asteroidů celosvětově i na Kleti, , pojmenování **kleťské planetky Špilas** na počest brněnského hradu Špilberk, obě výročí Roku planetek, prázdninové Astroléto na Kleti, a samozřejmě programy **našeho digitálního planetária**.

K nejrozsáhlejším **reportážím** či **našim příspěvkům v tisku** v roce 2022 patřily: v Českobudějovickém deníku: „Na kometu stála fronta od hvězdárny až k mostu“ ze dne 2. 4., „Na meteorit to nevypadá“ ze dne 7.9., „Hvězdárna slaví“ ze dne 23.11., v Mladé frontě Dnes: „V brýlích pozorovali zatmění Slunce“ ze dne 26.10., v Květech: „Putování po hvězdách“ v čísle 21, v Budlive: velký výpravný rozhovor s ředitelkou HaP nazvaný „Na srážku nejsme připraveni“ v podzimním vydání a v iDNES.cz: „Nová planetka nese jméno Špilas, obíhá po dráze mezi Marsem a Jupiterem“ ze dne 14.9.

Objevovali jsme se také v **rozhlase** (Český rozhlas Č. Budějovice i Praha, Hit Rádio Faktor, Radio Kiss), **televizi** (Česká televize, NOVA, Jihočeská televize) i materiálech ČTK. Spolupráce nadále pokračuje s internetovým serverem České astronomické společnosti.

Dlouhodobá úspěšná a efektivní spolupráce s Českým rozhlasem České Budějovice 106.4 FM se v roce 2022 realizovala prostřednictvím živých i nahraných pořadů. Posluchači 106.4 FM se vydávali do světa astronomie za doprovodu vedoucího observatoře na Kleti Miloše Tichého (pořad Jihočeské nebe), případně ředitelky Hvězdárny planetária v Českých Budějovicích Jany Tiché či marketingového pracovníka Jakuba Šimánka**.**

- Během roku jsou kvalifikovaně - ústně, telefonicky, e-mailem i písemně - zodpovídány stovky **dotazů a konzultací** týkajících se nejrůznějších astronomických jevů a otázek jak organizacím (školy, média, Policie ČR, obecní a městské úřady aj.) tak i jednotlivcům.

- Pokračujeme v navázané **spolupráci s infocentry**, kde umisťujeme propagační materiály zejména na letní turistickou sezónu, ale i na další významné akce pro veřejnost (město České Budějovice, město Český Krumlov, Hluboká nad Vltavou, Lipno, Horní Planá, Holubov, Třeboň, Týn nad Vltavou, Informační centrum ETE) a ve spolupráci s **měsíčníkem KAM** (Kultura a město Č. Budějovice).

- Ve vstupní hale HaP v Č. Budějovicích provozujeme, udržujeme a průběžně doplňujeme **závěsný info-panel** pro aktuální propagační materiály našich sesterských organizací - **12 kulturních organizací zřizovaných Jihočeským krajem.**

- Marketingový pracovník HaP byl v kontaktu s **marketingovými pracovníky kulturních organizací Jihočeského kraje.**

Účastnili jsme se vícera akcí věnovaných přípravě kandidatury Českých Budějovic na Evropské hlavní Město kultury 2028.

IX.

PROVOZ, EKONOMIKA A OSTATNÍ

Hvězdárnu a planetárium zřizuje Jihočeský kraj jakožto svou příspěvkovou organizaci. Jihočeský kraj zajišťuje pevnou základnu pro současnou práci i pro budoucí rozvoj Hvězdárny a planetária České Budějovice s pobočkou na Kleti, kterážto je jedinou profesionální astronomickou institucí v Jihočeském kraji.

Hlavním zdrojem financování naší činnosti v roce 2022 byl **příspěvek** na **provoz** od našeho zřizovatele **Jihočeského kraje v celkové výši 16 500 tis. Kč.** Příspěvek v této výši umožnil fungování organizace i kvalitní poskytování veřejné služby a další rozvoj HaP.

HaP získává **tržby** z vlastní činnosti (**vstupné** a kursovné – **1 841 tis. Kč**, **prodej astromateriálu -** astronomických map, pomůcek, pohlednic a literatury **409 tis. Kč**). Po několika letech ovlivněných koronavirovou krizí a velkou modernizací planetária dosáhly naše tržby velmi vysoké částky, což je způsobeno velkým zájmem široké veřejnosti i škol všech úrovní o naše pořady.

Základní zvýhodněné vstupné pro školy bylo od září 2022 vzhledem nrůstu cen energií i dalších vstupů mírně zvýšeno. **Naším záměrem stále zůstává udržení ekonomické dostupnosti programů HaP pro všechny sociální skupiny bez ohledu na jejich příjmy, se zvláštním zřetelem na děti a mládež, rodiny a handicapované občany.**

Prodej tzv. **astromateriálu** je neodmyslitelnou součástí služby veřejnosti, nikoliv obchodní činností, tomu odpovídá i nepříliš vysoká marže. Navíc zaměstnanci HaP k prodávaným pomůckám a materiálům poskytují kvalifikované informace. V roce 2022 pokračoval velký zájem o 3D pohlednice s planetami sluneční soustavy, reflexní barevné přívěsky ve tvaru komety, turistické vizitky a antistresovou hvězdičku.

Dalším zdrojem prostředků pro HaP je nový kontrakt evropského konsorcia pozorovatelů blízkozemních asteroidů s **Evropskou kosmickou agenturou – ESA** (ESA S2P-S1-PD-06.1). Ze subkontraktu pro Observatoř Kleť jsme v roce 2022 obdrželi **112 tis. Kč** (Deimos SLU Madrid).

HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK ROKU 2022 je 100 279,30 Kč

NÁKLADY ROKU 2022

Název položky	
Materiál	957 514,92 Kč
Nákup drob. neinv.majetku	696 551,38 Kč
Osobní náklady	8 870 376,36 Kč
Služby	2 829 077,83 Kč
Opravy a udržování	1 754 965,44 Kč
Energie	692 107,78 Kč
Odpisy hm.inv. majetku	3 041 931,80 Kč
Jiné ost.náklady	97 104,78 Kč
Náklady celkem	**18 939 630,29 Kč**

Náklady roku 2022 dosáhly výše 18 939 630,29 Kč . Podíl provozních nákladů 53 % a podíl osobních nákladů (mzdy, OON, sociální a zdravotní pojištění, cestovné) 47 % , přičemž osobní náklady byly v posledních letech srovnatelné.

Velkou část provozních nákladů tvoří náklady na energie. Těmi je spotřeba plynu na vytápění v Č. Budějovicích a spotřeba elektrické energie, kterou ovlivňuje klimatizace v sálech pro veřejnost i přibývající nezbytná IT a projekční technika.

Další velkou část tvoří služby nezbytné pro provoz HaP, údržba a upgrade IT techniky, telekomunikační a datové služby, propagace naší činnosti výlepem plakátů, rozesíláním nabídek do škol, inzerce a prezentace v tisku a médiích a interiérové i exteriérové výstavy

Nemalou částku tvoří také opravy a údržba majetku, kde v roce 2022 to byla rekonstrukce vodovodní přípojky, která si vyžádala i úpravu přípojky plynové, kterážto byla v 70. letech XX. stol. položena tak, že se s vodovodní přípojkou křižovala, protipožární dveře plynové kotelny, údržba a oprava automobilů.

V roce 2022 jsme pokračovali i v modernizaci upgrade IT techniky, dalekohledů i fotoaparátů, pořídili jsme brýle na virtuální realitu díky kterým budeme moci návštěvníkům zprostředkovat nové zážitky.

Další část nákladů tvoří také odpisy majetku.

VÝNOSY ROKU 2022

Název položky	
Tržby za vlastní výkony	1 841 230,00 Kč
Tržby za prodej astromateriálu	409 806,00 Kč
Příspěvek od zřizovatele	16 550 000,00 Kč
Dotace z Ministerstva kultury	204 749,90 Kč
Výnosy celkem	**19 005 785,90 Kč**

Největší část našich výnosů (87 %) tvoří příspěvek na provoz od zřizovatele Jihočeského kraje. 9,7 % tvoří vybrané vstupné. V roce 2022 jsme také obdrželi dotaci od Ministerstva kultury na 2 projekty z Národního plánu obnovy, které budou dokončeny v první polovině roku 2023 (Planetárium pro mrňata a Sluneční soustava reálně i virtuálně).

HOSPODAŘENÍ S FONDY ZA ROK 2022

	Rezervní fond	Fond reprodukce majetku	Fond kulturních a sociálních potřeb
stav k 1. 1. 2022	2 945 233,36 Kč	8 991 990,54 Kč	244 634,46 Kč

příjem fondu	117 409,45 Kč	3 041 931,80 Kč	131 230,36 Kč
čerpání fondu		641 142,90 Kč	111 800,00 Kč
stav k 31. 12. 2022	3 062 642,81 Kč	12 675 065,24 Kč	487 664,82 Kč

Použití fondu reprodukce majetku
Pořídili jsme na pracoviště Kleť kameru s čipem CMOS včetně příslušenství na 0,57-m dalekohled (zároveň krizová záloha na KLENOT), Dále jsme pro zatraktivnění našich akcí pro veřejnost pořídili velké nafukovací modely Země a Měsíce o průměrech 4 metry. V neposlední řade probíhala modernizace výpočetní techniky, tak aby splňovala vysoké nároky na ní kladené.

PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ A ODMĚŇOVÁNÍ 2022

Přehled zaměstnanců HaP v roce 2022:

Ing. Jana Tichá - ředitelka
Zdeňka Grycová - ekonomka
Mgr. Radek Stránský - správce multimediálních projekčních technologií a kult. vých. pracovník a zástupce ředitelky HaP
Ing. Bc. Miloš Tichý, Ph.D.- sam. výzkum. pracovník a vedoucí Observatoře Kleť
Bc. Martin Janda - výzkumný pracovník
Bc. Jana Vyžralová - prod.prog.kult.vých. pracovník a provoz. vedoucí Č.B.
Mgr. Hana Zahrádková - prod.prog.kult.vých. pracovník
Mgr. Jana Nevrklová – (0,81 úvazku) - prod.prog.kult.vých. pracovník
Ing. Gabriela Milerová (0,75 úvazku) - prod.prog.kult.vých. pracovník
Ing. Petra Stolbenková (0,5 úvazku) - prod.prog.kult.vých. pracovník (nyní RD)
Ing. Jakub Šimánek Pracovník vztahů k veřejnosti -
Vladimír Adámek - technický a kult. vých. pracovník
Jaroslava Plchová - zřízenec v kult. zař. a uklízečka-
Pavel Mahr - domovník-údržbář

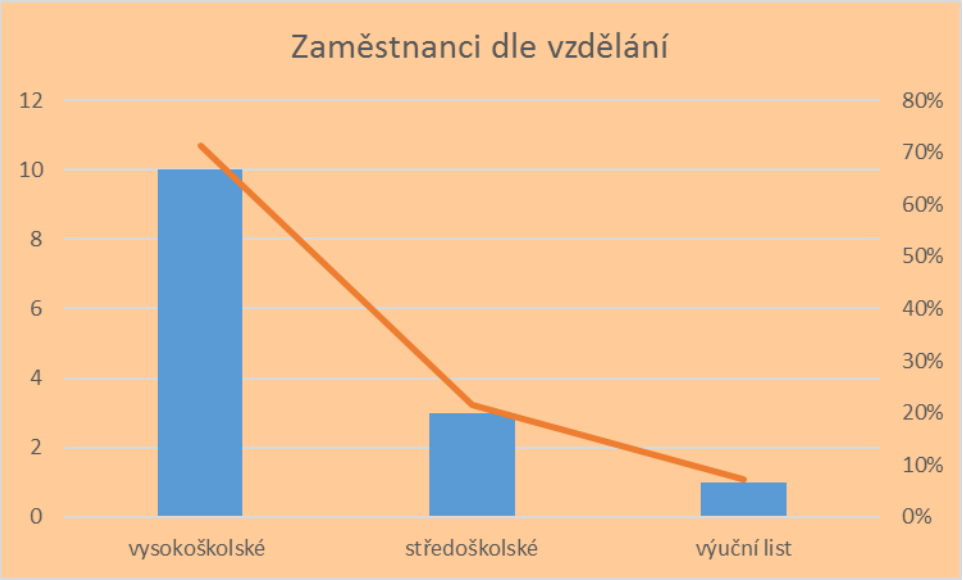
Studenti – provádění exkurzí na Kleti (OON) – Kristýna Pernicová, Martin Kysela, Jiří Matějka, Eliška Robenhauptová, Vojtěch Fošum, Barbora Burianová, Barbora Hojdarová a Nela Lohonková

Většina zaměstnanců přispívá k plnění úkolů HaP jak prostřednictvím svého formálního vzdělání, tak dalšími znalostmi, dovednostmi a zkušenostmi i zájmem. Odborní pracovníci vykonávají v rámci svého pracovního úvazku kromě lektorské či výzkumné činnosti další agendy nezbytné pro zajištění provozu HaP – jako je například pokladní, správa webů, fotografická dokumentace akcí HaP, správcovství a evidence knižního fondu, evidence prodeje astromateriálu, řízení referentských vozidel, obsluha plynové kotelny atd. Tímto způsobem dosahuje HaP úspor nákladů, ale hlavně nutné operativnosti v zajištění těchto agend. Pro stále se rozšiřující agendu IT – správy sítí a údržbu HW a SW – bylo naopak zvoleno profesionální

outsourcingové řešení.

- HaP kromě co nejefektivnějšího rozvržení práce kmenových zaměstnanců spolupracuje se studenty-vysokoškoláky jako brigádníky.

- HaP k 31. 12. 2022 zaměstnávala 14 fyzických osob na 13,06 přepočtených celých úvazků. **Vzdělanostní struktura** je následující - z fyzických osob má 75 % vysokoškolské vzdělání (10 osob – jedna osoba na RD), 21 % středoškolské vzdělání s maturitou (3 osoby) a 7 % je vyučených (1 osoba).



- **Průměrný měsíční plat** zaměstnanců HaP byl v roce 2022 40 475,- Kč při přepočtu na průměrných přepočtených 13,06 osob.

Další **vzdělávání zaměstnanců HaP** – většina odborných zaměstnanců navštěvuje kurzy anglického jazyka, HaP umožňuje svým zaměstnancům **další vzdělávání** také prostřednictvím odborné literatury, internetu, účastí na přednáškách pozvaných odborníků, školeních, konzultacemi s výzkumnými pracovníky, účasti na konferencích tuzemských (Fulldome Festival Brno) i zahraničních, případně návštěvy pracovišť stejného či příbuzného fyzikálního zaměření.

OSTATNÍ

Ředitelka HaP se pravidelně zúčastňuje **porad a školení ředitelů** příspěvkových organizací v oblasti kultury zřizovaných Jihočeským krajem, pořádaných odborem kultury a památkové péče Jč. KÚ.

- Během celého roku 2022 probíhala **příprava podkladů** pro zřizovatele a orgány státní správy a samosprávy dle zřizovací listiny i dle aktuálních potřeb.

- Byla zajišťována **vnitřní kontrola** dle příslušných zákonů a vnitřních směrnic, zejména byla průběžně prováděna kontrola čerpání rozpočtu na jednotlivých položkách, kontrola odvedeného vstupného ve vazbě na statistiku návštěvnosti, kontrola pokladny a byla provedena inventarizace majetku k 31. 12. 2022. Pro zadávání veřejných zakázek malého rozsahu byla využívána příslušná Směrnice Jč. kraje, případně též konzultace s příslušným gesčním odborem (OKPP) a s odd. OUPI Jč.

kraje. Za rok 2022 byly realizovány pouze 3 veřejné zakázky malého rozsahu ve výši do 300 tis. Kč. bez DPH a 1 veřejná zakázka malého rozsahu do 2 mil. Kč. V rámci vnitřního kontrolního systému nebyly během uplynulého roku 2022 zjištěny žádné závady zásadního rázu. Celoročně funguje součinnost ze strany pracovníků odd. zřizovaných organizací gesčního odboru kultury a památkové péče Krajského úřadu Jihočeského kraje. Dle potřeby byly připravovány úpravy/dodatky **vnitřních směrnic HaP.**

- **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a požární ochrana:**

Během celého roku 2022 byly plněny úkoly v rámci BOZP, včetně pravidelných servisních a revizních prohlídek.

- HaP spravuje **příruční knižní fond** v rozsahu 8961 inventárních čísel. Tento knižní fond vzhledem k omezeným personálním kapacitám slouží pouze pro vnitřní potřeby organizace.

- **IT a SPRÁVA SÍTĚ HaP**

Vzhledem k velkému rozsahu agendy IT (správa sítí, údržba a rozvoj HW a SW) a tomu, že na ní stojí provoz pro veřejnost a školy i výzkumná činnost, je od roku 2016 outsourcingována (KOSTAX spol. s.r.o.).

- **Vyřizování žádostí**, dotazů, stížností **dle zákona 106/1999 Sb.**:

V roce 2022 jsme neobdrželi ani nevyřizovali žádnou žádost dle zákona 106/1999 Sb.

- Porady **vedení HaP a operativní porady odborných pracovníků** v Č. Budějovicích i na Kleti se konaly operativně dle potřeby, řádově 1x měsíčně.

- Pracovníci HaP se dlouhodobě věnují nejrůznějším jednáním k ochraně a udržení mimořádně kvalitních **pozorovacích podmínek pro Observatoř Kleť** ve spolupráci se Správou CHKO Blanský les, Lesy ČR v Č. Krumlově a dalšími příslušnými úřady/institucemi.

- Pracovníci HaP se též věnovali monitorování situace a jednáním souvisejícím s revitalizací **parku Háječek**, zejména v návaznosti na snahy Magistrátu města Č. Budějovic o revitalizaci Háječku a letního kina atd. Naším cílem stále zůstává podpořit rozumné snahy o zlepšení prostředí parku pro veřejnost, ovšem zabránit negativnímu vlivu idealistických a nekonzistentních návrhů na činnost Hvězdárny a planetária pro širokou veřejnost, jakou by například byly nové stavby v parku poblíž sídla HaP, přesvětlení noční oblohy v parku, zhoršení bezpečnosti pro návštěvníky všech věkových kategorií, ohrožení bezpečnosti majetku Jihočeského kraje ve správě HaP, striktní omezení možnosti příjezdu vozidel k budovám HaP (nutnost udržování majetku Jč. kraje, servis, dodavatelé, opravy technického vybavení HaP a znemožnění bezpečného parkování služebních vozidel HaP atd.) Usilujeme o zachování či modernizaci rozsáhlé exteriérové galerie, lemující Krumlovské aleje, která je velmi oblíbená širokou veřejností i školkami a školami.

© 2023, Hvězdárna a planetárium České Budějovice s pobočkou na Kleti
Autoři textů – Jana Tichá, Vladimír Adámek, Zdeňka Grycová
Foto (příloha) – bude doplněna