

VÝROČNÍ ZPRÁVA ZA ROK 2020



**HVĚZDÁRNA A
PLANETÁRIUM
ČESKÉ BUDĚJOVICE
S POBOČKOU NA KLETI**

**Hvězdárna a planetárium České Budějovice
s pobočkou na Kletí
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. Klet' : 380 711 242 / 380 123 327 (VoIP)

tel. řed' : 386 352 239

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

e-mail Klet' : klet@klet.cz

WWW : <http://www.hvezdarnaCB.cz>

WWW Klet' : <http://www.klet.org>

<http://www.klet.cz>

PLANETKY.cz: <http://www.planetky.cz>

KOMETY.cz: <http://www.kometry.cz>

Profily na Facebooku:

Hvězdárna a planetárium České Budějovice

Observatoř Klet'

Zřizovatel: Jihočeský kraj

I.

SLOVO ÚVODEM

Hvězdárna a planetárium České Budějovice s pobočkou na Kletí je jedinou profesionální astronomickou institucí v Jihočeském kraji. Jeho obyvatele i návštěvníky dlouhodobě seznamuje s poznatky z astronomie, připravuje a provozuje edukační programy pro děti, mládež i dospělé, provádí astronomický výzkum a reprezentuje tak Jižní Čechy v tuzemsku i ve světě.

Naším základním cílem je nabízet návštěvníkům **přínosné a podnětné kvalitní informace z astronomie v atraktivní přitažlivé podobě, předávané zážitkovou formou**. Nechceme pouze ohromovat nejmodernější technikou, ale chceme hlavně vyprávět poutavé příběhy z úžasného vesmíru. Neoddělitelnou a unikátní součástí našich pořadů je proto živý kontakt s návštěvníky, diskuze, komunikace, odpovědi na reakce zejména u nejmenších návštěvníků, čili skutečná interaktivita.

Rok 2020 se zapíše do světové historie i do práce HaP jako **rok pandemie Covid-19**. HaP byla dle příslušných vládních nařízení uzavřena od 13. března do 20. května a znovu od 12. října až do konce roku, celkem čtyři a půl měsíce. Mimo tuto koronavirovou uzávěru navštívilo HaP za rok 2020 **celkem 20 351 osob na 676 pořadech**. Těšilo nás, že i během lockdownu se lidé zajímali o naše aktivity na internetu a dotazovali se, když už znovu budeme moci otevřít digitální planetárium. Vlivem koronaviru nás navštívilo méně školních exkurzí, což v jiných letech byla jedna z významných cílových skupin.

Přesto HaP usilovala co nejlépe plnit cíle stanovené v ZL a přinášet kvalitní poznatky z astronomie a příbuzných věd široké veřejnosti i žákům a studentům všemožnými cestami, zejména markantním rozšířením aktivit v on-line prostoru. Výzkumný program na Kletí nebyl přerušen, pouze jsme provedli logistické změny ve službách na observatoři.

Přes všechny obtíže spojené s koronavirem zůstávají Jihočeši nadále okouzlení novým **DIGITÁLNÍM 4k full-dome PLANETÁRIEM**, prvním v Jižních Čechách, které využíváme pro širokou veřejnost i edukační návštěvy škol již druhým rokem. Během roku 2020 jsme uvedli ke stávajícím pořadům 3 premiéry: z vlastní autorské tvorby „**Mars – Záhadná planeta**“ a z externích zdrojů příběh kosmické sondy „**Voyager**“ a animovanou pohádku „**Polaris – Vesmírná ponorka**“ Digitální planetárium představuje nejrozsáhlejší změnu v činnosti HaP za posledních dvacet let. O jeho programy je stále veliký zájem a většina pořadů pro veřejnost tak byla plně obsazená. Po jarním lockdownu jsme rozšířili provoz o letních prázdninách.

Velkým tématem pro veřejnost bylo **30 let od startu HUBBLEOVA KOSMICKÉHO TELESKOPU na oběžné dráze země** (1990 – 2020) nejdražšího vědeckého přístroje v historii lidstva. Pozoruhodným snímkům z Hubbleu byly věnovány dvě velké výstavy HaP. Českobudějovická výstava HUBBLE 30 měla interiérovou část v hale HaP a exteriérovou část na venkovní galerii v Háječku (33 velkých barevných panelů). Ta se stala velmi oblíbenou a bezpečnou „procházkou vesmírem“ během koronavirových uzávěr a zasáhla neuvěřitelně široké spektrum veřejnosti, včetně dosud astronomií nedotčených (rodiče, děti, pejskaře, cyklisty, běžce, seniory, metaře, studenty, bezdomovce atd). Na Kletí bylo stejnému tématu věnováno ASTROLÉTO,

letní exkurze na Observatoři Klet' pod názvem HUBBLE A KLENOT - LOVCI PLANETEK. Výstava ukázala speciálně vybranou sérii snímků planetek a komet pořízených kosmickým teleskopem i snímky z našeho KLENOTu a porovnání rozměrů Hubbleova teleskopu s kopulemi naší observatoře jako názorný exponát pro veřejnost.

Z dalších významných a hojně navštívených akcí pro veřejnost:

- Mimořádnou, hojně navštívenou a velmi úspěšnou byla desetidenní exteriérové akce **MĚSÍC ZBLÍZKA** se 4 metrovým nafukovacím věrným modelem Měsíce, foto-pointem s astronauty Apolla 11, pracovními listy, výkladem lektorek, speciálně připravenými zvukovými nahrávkami z projektu Apollo, grafickými prezentacemi a Večery s obřím Měsícem na zahradě českobudějovického Planetária během srpna. Jednalo se o naši první akci tohoto typu v Jižních Čechách.
- HaP jako netypický kulturní prostor: FILMOVÝ KLUB CANOPUS přinášel v „povolených“ měsících roku 2020 filmové čtvrtky s netuctovými filmy, zeměmi a souvislostmi, „kino bez popcornu“, sci-fi s myšlenkou atd.
- Druhou exteriérovou výstavou realizovanou na HaP Č. Bud. bylo pokračování **ČESKÝCH BUDĚJOVIC NA HVĚZDNÉ OBLOZE** o osobnostech jimž jsme věnovali planetky objevená na Kleti (biskup Jirsík, malíř Adolf Träger, kosmonaut Vladimír Remek a další). Připravováno ve spolupráci s AJG, JVK a JČM.
- Tradiční **NOVOROČNÍ DEN OTEVŘENÝCH DVEŘÍ** na Observatoři Klet' (středa 1. 1. 2020)

Mimořádné aktivity během koronavirového uzavření HaP:

Pro veřejnost jsme realizovali billboardovou soutěž pro veřejnost "Hvězda betlémská" spojená s individuálním putováním pro město, výrazně rozšířili aktivity na **facebookových** profilech HaP Č. Bud. i Kleti (nové objevy a dění v astronomii, edukační příspěvky vč. krátkých videí, mini soutěže), rozjeli jsme profil HaP na Instagramu a průběžně plnili novou edukační část našeho webu. Je členěna na sekce Pro nejmenší (videa a pracovní listy), Pro školáky (krátká i delší videa, kvíz a prac. listy o kosmonautice) a texty v Novinkách z astronomie. Zároveň jsme uzavření budovy HaP využili pro generální úklid, úpravy a opravy které by jinak překážely provozu (malování, přestavbu fotokomory, rekonstrukci pánských WC pro veřejnost atd.).

Výzkumný program v oboru asteroidů a komet:

Observatoř Klet' pokračovala v rámci svého dlouhodobého výzkumného programu astrometrie blízkozemních asteroidů (NEO - Near Earth Objects) v měřeních v konsorciu evropských pozorovatelů (Španělsko, Německo, CZ-Klet') úzce spolupracujících s **Evropskou kosmickou agenturou ESA na sledování blízkozemních asteroidů** (P3-NEO-I – Observational support from collaborating observatories 2019-2021).

- 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)**.
- Pro **planetky objevené na Observatoři Klet** byla v roce 2020 **Mezinárodní astronomickou unií (IAU) ve spolupráci s COSPAR** schválena následující jména (7864) Borucki, (8258) McCracken, (8267) Kiss, (8333) Medina, (8479) Held, (8617) Fellous.

Pokračovala **spolupráce s Jihočeskou univerzitou - s katedrou geografie Pedagogické fakulty** (pravidelná výuka, specializované pořady na HaP, práce s talentovanou mládeží, celoživotní vzdělávání).

Rozvíjíme 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.kometry.cz**, českobudějovických a kletských **profilů na Facebooku, Youtube a nově Instagramu.**
- Dlouhodobá **spolupráce s Českým rozhlasem České Budějovice 106.4 FM.** Besedy s astronomy z naší hvězdárny.
- Ulice města celý rok brázdil „**hvězdný trolejbus**“ DPM CB s naší velkoplošnou reklamou.

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 2020. Zároveň chceme vyjádřit poděkování zřizovateli Hvězdárny a planetária Jihočeskému kraji, zastupovanému v první řadě radním pro oblast kultury Jihočeského kraje Pavlem Hrochem, spolu s ním vedoucím odboru kultury a památkové péče Mgr. Patrikem Červákem a též vedoucím oddělení zřizovaných organizací OKPP KÚ Jč. kraje Mgr. Františkem Chrastinou za stálou podporu a důvěru v nás vkládanou.

České Budějovice a Klet 24. června 2021

Ing. Jana Tichá
ředitelka HaP

II.

STATISTIKA NÁVŠTĚVNOSTI

V roce 2020 jsme uskutečnili tyto akce:

Hvězdárna a planetárium České Budějovice

SKUPINA	AKCE	POČET
Mateřské školy	26	706
Základní školy (1. - 5. ročník)	54	1747
Základní školy (6. - 9. ročník)	4	128
Střední odborná učiliště a střední odborné školy	9	234
Gymnázia	1	32
Vysoké školy	1	19
Dětské a mládežnické organizace	4	123
Klub mladých astronomů	17	146
Veřejnost	161	4612
Ostatní	24	7206
Celkem	301	14953

Hvězdárna Klet'

SKUPINA	AKCE	POČET
Základní školy	0	0
Školy vyšších stupňů	5	159
Přednášky mimo zařízení	6	168
Veřejnost	360	4 928
Dětské, mládežnické, seniorské org. a zájezdy (růz. skup. a org., KČT, hasiči)	4	143
Celkem	375	5 398

České Budějovice a Klet'

	AKCE	POČET
Celkem	676	2 0351

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

www.stránky	rok 2020	od založení
www.klet.org	52 496	811.998
www.hvezdarnacb.cz	64 494	843.699
www.planetky.cz	9 530	385.338
www.kometry.cz	7 584	296.965
Celkem	134 104	2 338 000

Celkový počet návštěvníků za rok 2020 byl 20 351 osob na 676 akcích. Všechny akce jsou provázeny odborným výkladem lektorů. Návštěvnost volně přístupných výstav na HaP České Budějovice do celkové návštěvnosti nezapočítáváme.

Srovnání let 2019 – 2020 - návštěvnost

	AKCE		POČET	
	2019	2020	2019	2020
České Budějovice	685	301	22 296	14 953
Klet'	412	375	7 128	5 398
Celkem (Č. Budějovice a Klet')	1 097	676	29 424	20 351

Vstupné:

2020	542 540,00 Kč
2019	1 135 940,00 Kč

Rozbor návštěvnosti po měsících:

MĚSÍC	AKCE	NÁVŠTĚVNOST
Leden	52	1 624
Únor	61	2 056
Březen	20	567
Duben	0	0
Květen	7	94
Červen	41	1 059
Červenec	40	1 087
Srpen	43	7 482
Září	28	775
Říjen	9	209
Listopad	0	0
Prosinec	0	0
Celkem	301	14 953

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 full dome 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 zájmům žáků.

POŘADY PRO MATEŘSKÉ ŠKOLY

Snažíme se vzdělávat srozumitelným způsobem i ty nejmenší 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. Naším 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, nasimulovat padající meteory, oběh Měsíce kolem Země či změnu jeho fázi, 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**. Doplnují 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).

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.

17. ročník Astronomické olympiády proběhl kvůli pandemii onemocnění Covid-19 v netradiční podobě a byl pro účastníky v kategoriích AB, CD a EF zpestřen mezinárodní online soutěží. Někteří dlouholetí členové KMA se opět úspěšně soutěže zúčastnili a probjovali se až do celostátního finále. Ladislav Nagy obsadil ve finále celostátního kola kategorie CD 25. místo, Hubert Štěpánek obsadil ve finále celostátního kola kategorie EF vynikající 4. místo a Vojtěch Jan Schreib obsadil ve finále celostátního kola kategorie GH 23. místo.

Všem velmi úspěšným studentům blahopřejeme.

IV.

PREZENTACE ASTRONOMIE VEŘEJNOSTI

Prezentace a popularizace astronomie a příbuzných přírodních 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. V březnu 2020 jsme završili první rok práce s novým digitálním planetárium a hned poté byla nařizena koronavirová uzávěra. Zájem veřejnosti se vrátil se znovuotevřením hned v květnu 2020, přestože bylo nutno dle vládních nařízení omezit počet míst.

Autorské pořady HaP:

- Pro dospělou veřejnost tematické pořady: „**Vzdálený vesmír**“, „**Hvězdy a souhvězdí**“, „**Řekové a hvězdy**“, „**Slunce**“, „**Měsíc**“ „**Mars-Záhadná planeta**“ (premiéra 2020)
- Pro rodiny s dětmi pořad „**Hvězdná obloha pro rodiny s dětmi**“, který vždy reflektoval aktuální dění na obloze, pořad „**Paxi a planety**“

Převzaté pořady: „**V Saturnových prstencích**“, „**Voyager**“ (premiéra 14. ledna 2020), a dětský animovaný pořad „**Polaris I. – Kosmická ponorka**“ (premiéra 20. února 2020).

<i>leden</i>	Slunce Voyager
<i>únor</i>	V saturnových prstencích Vzdálený vesmír Voyager
<i>březen</i>	Hvězdy a souhvězdí Slunce Hvězdná obloha pro děti Polaris Mars V Saturnových prstencích Voyager Paxi a planety

<i>květen</i>	Voyager Polaris
<i>červen</i>	Voyager Obloha pro děti Hvězdná obloha Polaris Vzdálený vesmír Paxi a planety V Saturnových prstencích Vzdálený vesmír Mars Hvězdy a souhvězdí
<i>červenec</i>	Hvězdná obloha Vzdálený vesmír Voyager V Saturnových prstencích Polaris Slunce Paxi a planety
<i>srpen</i>	Měsíc zblízka Paxi a planety Mars Voyager V Saturnových prstencích Polaris Hvězdná obloha pro děti Hvězdy a souhvězdí
<i>září</i>	Slunce Hvězdná obloha Hvězdy a souhvězdí Hvězdná obloha pro děti Vzdálený vesmír Voyager Polaris
<i>říjen</i>	Hvězdná obloha pro děti V Saturnových prstencích

• Přitažlivým tématům z astronomie, kosmonautiky a navazujících oborů včetně oblíbeného dlouhodobého cyklu „Fyzika v denním životě“ jsou věnovány **přednášky pozvaných expertů**. V roce 2020 organizování přednášek velmi negativně ovlivnila koronavirová pandemie. Proběhla tak pouze únorová přednáška a poté několikrát posunovaná přednáška na téma kosmické záření. Dalších několik přednášejících jsme byli nuceni posunout na další rok.

Únor	Veverky – Život ve větvích (Petr Soukup, spoluzakladatel specializované záchranné stanice pro nalezená veverčata „Pinky“)
Září	Kosmické záření (Ing. Martin Kákona, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.)

• Celorepubliková vědecko-popularizační akce NOC VĚDCŮ s podtitulem „Člověk a robot“ pořádaná Evropskou komisí, proběhla z důvodu koronaviru pouze on-

line v týdnu od 27. listopadu 2020.

- Velmi žádané jsou všechny **prázdninové programy pro veřejnost – jarní, letní i podzimní.**

- **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.

- V srpnu jsme v Českých Budějovicích připravili mimořádnou, veřejnosti hojně navštívenou deseti denní exteriérovou akci **MĚSÍC ZBLÍZKA** se 4 metrovým nafukovacím věrným modelem Měsíce, foto-pointem s astronauty Apolla 11, pracovními listy, výkladem lektorek, speciálně připravenými zvukovými nahrávkami z projektu Apollo, grafickými prezentacemi. Zejména večery s obřím svítícím Měsícem na zahradě českobudějovického Planetária navštěvovaly stovky a stovky lidí. Jednalo se o naši první akci tohoto typu a na základě zájmu veřejnosti plánujeme ji zopakovat s dalšími obřími modely nebeských těles.

Prezentaci astronomie pro veřejnost slouží v určitém rozsahu též **Observatoř Klet'**, 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 2020 se letní exkurze konaly pod názvem **ASTROLÉTO NA KLETI 2020: HUBBLE A KLENOT – LOVCI PLANETEK**. Nová výstava ukázala speciálně vybranou sérii snímků planetek a komet pořízených kosmickým teleskopem i snímky z našeho KLENOTu a porovnání rozměrů Hubbleova teleskopu s kopulemi a vybavením naší observatoře jako názorný exponát pro veřejnost. Pro návštěvníky na Kleti bylo dále připraveno pozorování Slunce dalekohledem, komentovaná procházka vesmírem a hlavně seznámení s rolí Observatoře Klet' jako kosmické hlídky, která v rámci celosvětové spolupráce monitoruje potenciálně nebezpečné asteroidy, které by mohly ohrozit lidskou civilizaci sřetenem se Zemí. Exkurze na Kleti tak přibližují práci klet'ských 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 mimo uvedené dny. Pro návštěvníky ze zahraničí je poskytován výklad v angličtině či němčině, případně zapůjčován cizojazyčný text.

- V sezóně školních výletů nabízíme na **Hvězdárně Klet'** **exkurze pro školy**. Pro návštěvníky je připraveno pozorování Slunce dalekohledem (za jasného počasí), výstava astronomických snímků, informace o dalekohledech a o práci hvězdárny včetně mezinárodně uznávaného výzkumného programu sledování planetek a komet, počet školních exkurzí ovšem loni negativně ovlivnila koronavirová pandemie.

Nad rámec programů prezentovaných v našich zařízeních v Č. Budějovicích

a na Kleti připravujeme **přednášky a další akce mimo zařízení**. K nejvýznamnějším za rok 2020 patřily:

- *Problémy při výuce astronomie aneb co se špatně učí. Představení problematických partí ve výuce astronomie.* (M. Tichý) – Letní vědecký kemp pro učitele fyziky pořádaný AV ČR – Otevřená věda, Jindřiš (16. srpna 2020)
- *Srážka s planetkou – mýtus či realita* (M. Tichý) – Letní vědecký kemp pro učitele fyziky pořádaný AV ČR – Otevřená věda, Jindřiš (16. srpna 2020)
- *Jsou pro nás blízkozemní asteroidy hrozbou?* (J. Tichá) – Hornické muzeum Rudolfovo, Univerzita středního věku (18. února 2020)
- *Jsou blízkozemní asteroidy hrozbou?* (J. Tichá) – Ústav fyziky, Přírodověd. fakulta Jihočeské univerzity (5. března 2020)

MIMORÁDNÉ AKTIVITY PRO VEŘEJNOST NA INTERNETU V DOBĚ LOCKDOWNU

- Založení a plnění nové edukační sekce na webu HaP, která je rozdělena na sekce Pro nejmenší (videa a pracovní listy), Pro školáky (výukové prezentace, krátká i delší videa, kvíz a prac. listy o kosmonautice) a texty v Novinkách z astronomie,
- znalostní soutěž s využitím našich autorských astrošiferek pro veřejnost,
- billboardová soutěž pro veřejnost "Hvězda betlémská" spojená s individuálním putováním pro město,
- autorská tvorba krátkých atraktivních edukačních videí (Supernovy jsou super atd.),
- rozšíření počtu příspěvků a aktivit na facebookovém profilu Hvězdárny a planetária Č. Bud. i Observatoře Klet' (nové objevy a dění v astronomii, edukační příspěvky, krátká videa, mini soutěže),
- rozjetí profilu Hvězdárny a planetária Č. Bud. na Instagramu,
- informace, návody, pozorovací mapky a další podklady pro pozorování jasné komety C/2020 F3 (NEOWISE).
-

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)**. AHaP se věnuje zejména spolupráci při vzdělávání lektorů a spolupracovníků hvězdáren a planetárií, spolupráci při rozvoji astronomie a astronomického vzdělávání v ČR, pořádá semináře k normám a předpisům souvisejícím s činností hvězdáren a planetárií a na přípravě astronomických akcí celorepublikového dosahu.

- 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. Vedoucí Observatoře Klet' se za HaP na pozvání zúčastnil setkání Jihočeské pobočky ČAS na soukromě hvězdárně Svákov, kde její majitel a zároveň předseda pobočky Ing. M. Kákona představil nový radioteleskop (9. září 2021).

- 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) a 2 nové geokeše na témata související s astronomií, kosmonautikou, vědami o Zemi a programy HaP:

29. únor 2020 s astronomy (Leap Day) - 29. února 2020 – astronomická a historická dvojprezentace o vzniku gregoriánského kalendáře, a vědomostní soutěž z astronomie a planetární geografie samozřejmě s vysvětlením záludných otázek.

Community Celebration Event- Asteroid Day 2020 - 26. června 2020 – 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. S ohledem na koronavirová opatření pořádáno venku na zahradě Planetária.

Kometová II a Planetková II – 2 tzv. mystery geokeše s náročným luštěním tematicky související s výzkumem komet a planetek.

- Pozornost věnuje HaP i **jednotlivým zájemcům**, jsou jim kvalifikovaně zodpovídány **dotazy** (telefonické, e-mailové, facebookové, osobní aj.). Nejvíce dotazů se letos týkalo nápadných úkazů na noční obloze (noční svítící oblaka, jasná okem viditelná kometa C/2020 F3 NEOWISE v červenci 2020, jasné meteory, fáze Měsíce, planety, jevy na obloze způsobené lidskou činností atd.), výběru dalekohledů pro amatérská pozorování, on-line Klet'ské astronomické ročenky, kontaktů na meteorology, adres astronomických webů a pojmenování planetek.

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.

Výstavami sledujeme trend „science & beauty“. Chceme ukazovat krásu ve vědeckých snímcích, materiálech či podkladech, v současnosti i historii, spojení vědecké přesnosti s emocionálním zážitkem. Na výstavy navazujeme doprovodnými programy.

Během roku 2020 byly realizovány následující výstavy:

- **ČESKÉ BUDĚJOVICE NA HVĚZDNÉ OBLOZE II.** čili pokračování exteriérové autorské výstavy věnované osobnostem Českobudějovicka, po nichž jsme pojmenovali planety objevená na Kleti. Ve druhém pokračování představuje prostřednictvím obrazového materiálu např. biskupa J. V. Jirsíka, malíře a památkáře Adolfa Trägera, matematika a fyzika, profesora na GJVJ a prvního ředitele českobudějovické Hvězdárny Karla Vodičku, jediného našeho kosmonauta Vladimíra Remka, výtvarníka a psychiatra MUDr. Václava Moravu atd.) Přípravováno ve spolupráci s dalšími krajskými kultur. organizacemi (AJG, JVK, JČM). Zahájení 22. května 2020.
- **HUBBLE 30 - rozsáhlá** interiová i exteriová „plotová“ výstava u příležitosti 30 let práce Hubbleova kosmického teleskopu na oběžné dráze Země, zřejmě dosud nejdražší ale zároveň nejvýkonnější vědecké aparatury lidstva (1990-2020). Jednalo se o 33 velkoformátových barevných panelů (z toho 5 výstavní hala HaP a 28 plotová galerie kolem parkové cesty Háječkem), zdroj obrazového materiálu NASA, texty česky a anglicky, navíc vytvořen panel s porovnáním velikosti Hubbleova kosmického teleskopu a známých objektů v okolí HaP. Zahájení 22. května 2020.

V době koronavirového lockdownu se obě venkovní výstavy ukázaly jako nebývale přínosná aktivita HaP, neboť nabídly neobvyklý kulturní i vědomostní zážitek na čerstvém vzduchu a s dodržením rozestupů navíc k on-line aktivitám na internetu.

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.

- Banda pro sebe (režie Jean-Luc Godard) - 16. ledna 2020
- Kin-dza-dza! (režie Georgij Danělija) - 20. února 2020
- Africká královna (režie John Huston) - 12. března 2020
- Ivanovo dětství (režie Andrej Tarkovskij) – 21. května 2020
- Faunovo velmi pozdní odpoledne (režie Věra Chytilová) - 11. června 2020
- 8 1/2 (režie Federico Fellini) - 17. září 2020

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) Klet', 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 2020 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 2020 byl až překvapujícímě přející co se týče počtu jasných nocí a tedy **výrazně úspěšný** co se týče počtu i kvality přesných měření poloh asteroidů. Pokud jde o pandemii koronaviru, vzhledem k malému počtu členů výzkumného týmu výzkumný program na Observatoř Klet' pokračoval bez přerušení, pouze s náročnější logistikou pro splnění všech anti-coronavirových opatření.

- 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 4513 přesných poloh 503 asteroidů patřících do kategorie Near-Earth Objects (NEO), tj. **tělesa blížící se či křížující dráhu Země** (54 typu Aten, 313 typu Apollo a 136 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.

- Byla získána astrometrická měření i **dalších typů planetek s neobvyklými drahami** – 43 křížičů dráhy Marsu, 357 těles s větším sklonem či výstředností dráhy,

- **Výsledky pozorování** nově objevených asteroidů s neobvyklou dráhou a nově objevených komet byly publikovány ve 299 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 2020 publikováno 15 709 přesných pozic z teleskopu KLENOT, včetně určení magnitud pozorovaných objektů, z toho:

 - 15 564 přesných pozic planetek

 - 145 přesných pozic komet

- **KONTRAKT s Evropskou kosmickou agenturou**

Observatoř Klet' je členem (sub-kontraktorem) evropského konsorcia pozorovatelů blízkozemních asteroidů, jehož společný projekt byl přijat **Evropskou kosmickou agenturou - European Space Agency (ESA) přijat na další programovací období ESA (2019-2021) – P3NEOI**. Součástí konsorcia je Observatoř Klet' a dále astronomické instituce ze Španělska a Německa, vede jej španělský Deimos. 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.

Na podzim 2020 jsme započali s přípravou podkladů pro žádost na nové plánovací období ESA 2021-2023.

- **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.

Dva členové klet'ského výzkumného týmu se aktivně zúčastnili pouze on-line workshopu evropského konsorcia pozorovatelů blízkozemních asteroidů pro ESA.

Ředitelka HaP se aktivně zúčastnila kulatého stolu **Národního konventu pro EU** při Úřadu vlády ČR na téma „**KOSMICKÉ AKTIVITY EU**“ (písemné stanovisko, účast v diskuzi o strategii ČR-ESA) – týká se právě naší účasti v programech Evropské kosmické agentury ESA od r. 2014 (viz bod výše), včetně finančních zdrojů od ESA (doposud cca 110 000 EUR pro Klet').

- **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).

Dva členové výzkumného týmu (J. Tichá, M. Tichý) jsou členy **The Spaceguard Foundation**, mezinárodní organizace pro výzkum blízkozemních planetek a jejich potenciálního nebezpečí pro Zemi, a J. Tichá a M. Tichý jsou též hostujícími členy The Spaceguard UK (britské organizace pro ochranu Země před kosmickými tělesy).

• V roce 2020 byly **pojmenovány** ve spolupráci s vedením Mezinárodní astronomické unie (IAU) následující planetky, objevené na Kleti po odbornících oceněných COSPAR Awards 2020. COSPAR – Committee on Space Research. Tato jména s příslušnou citací byla po schválení IAU publikována v mezinárodním měsíčníku Minor Planet Circulars:

(7864) **Borucki** – William, sonda KEPLER

(8258) **McCracken** – Kew, mise Pioneer a Explorer

(8267) **Kiss** – John, NASA, experimenty s rostlinami na ISS

(8333) **Medina** – Francisco, ESA, experimenty s rostlinami na ISS

(8479) **Held** – Alexander, Austrálie, pozorování Země ze satelitů

(8617) **Fellous** – Jean-Louis, COSPAR Executive Director

• **Pojmenování planetek** se spolehlivě určenou dráhou a přiděleným pořadovým číslem patří mezi astronomické tradice. Jména navrhuji jednotliví objevitelé či objevitelská hvězdárna a schvaluje je příslušná komise Mezinárodní astronomické unie (IAU).

• Součástí výzkumného programu je též spravování, rozšiřování a udržování **archivu negativů a elektronických astronomických snímků pořízených na Observatoři Klet'**, 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 Klet' je v provozu **seismická stanice Klet' 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 systémem GNSS.

Výzkumný program Observatoře Klet' 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 (Českokobudějovické 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**, které elektronickou poštou rozesílá novinářům.
- V roce 2020 jsme pokračovali v rozvoji marketingu, propagace a prezentace nového digitálního planetária, premiér a jednotlivých pořadů. S tím nastoupila i modernizace vizuálního obsahu – nové pořady, plakáty, tiskové materiály, využití nových fotografií atd.

Internet:

- Údaje o aktuálním programu pro veřejnost, novinkách v naší práci i zajímavých astronomických úkazech jsou součástí našich **internetových WWW stránek**. Webové stránky HaP jsou vytvořeny v české verzi s anglickou a německou mutací (www.hvezdarnacb.cz) Observatoř Klet' 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 **Klet'ská 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 i **on-line rezervační systém** s možností nákupu vstupenek přes internet.

- Jako samostatné internetové stránky věnované planetkám a kometám fungují **www.planetky.cz** a **www.kometry.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.kometry.cz** má **ISSN 1214-620X**.

- Internetové magazíny **www.planetky.cz** a **www.kometry.cz** jsou **zahrnuty do WebArchivu** tj. digitálního archivu „českých“ webových zdrojů, což zajišťuje od roku 2000 Národní knihovna ČR.

- **Naše internetové WWW stránky:**

- jsou registrovány prakticky ve všech tuzemských i zahraničních vyhledávacích,
- využívají databáze v MySQL včetně fulltextového vyhledávání,
- využívají cgi-bin skripty (pro interaktivní astronomickou ročenku),
- využívají Java skript a MySQL (pro animace drah planetek),
- využívají PHP + MySQL (pro článkový server planetky.cz a kometry.cz),
- fungují v obvyklých prohlížečích MS Explorer, Mozilla, Google Chrome, Apple Safari atd.,
- jsou na ně přímé odkazy z webů nejruznějších astronomických a kulturních institucí.
- jsou kompatibilní jak s PC tak s mobilními zařízeními.

- Jako významný informační kanál aktivně využíváme **profily Hvězdárny a planetária České Budějovice a Observatoře Klet' na internetové sociální síti Facebook**. Oba naše profily máme též **na Twitteru**. Využíváme vlastního **kanálu na Youtube**. **Právě v roce 2020 jsme začali využívat pro prezentaci astronomie a HaP Instagram**.

Média:

Mezi **nejpřitažlivější témata pro média v roce 2020** patřil výzkum blízkozemních asteroidů celosvětově i na Kleti, 30. výročí Hubblova kosmického dalekohledu, noční svítící oblaka, jasná kometa NEOWISE viditelná okem během července 2020, exteriérové výstavy, Astroléto na Kleti, konjunkce Jupiteru a Saturnu v prosinci 2020 upomínající na fenomén tzv. Hvězdy betlémské a samozřejmě programy **prvního digitálního planetária** na jihu Čech. I mediální sféra byla výrazně ovlivněna pandemií.

K nejrozsáhlejším **reportážím** či **našim příspěvkům v tisku** v roce 2020 patřily: v Českokobudějovickém deníku: „Se sondami Voyager se podíváte až k Neptunu“ ze dne 23. 1., v Mladé frontě Dnes: „Klenot na Kleti sleduje hvězdy už 18 let“ ze dne 9. 1.

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. Živý vstup pro ČT24 o blízkozemním asteroidu 2011 ES4 na vzdálenost 1. září 2020 s J. Tichou. 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 2020 realizovala prostřednictvím živých i nahraných pořadů. Posluchači 106.4 FM se vydávali do světa astronomie za doprovodu ředitelky Hvězdárny planetária v Českých Budějovicích Jany Tiché, případně vedoucího observatoře na Kleti Miloše Tichého 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 umísťujeme propagační materiály zejména na letní turistickou sezónu, ale i na další významné akce pro veřejnost (město České Budějovice, město Český Krumlov a Unios Č. Krumlov, Hluboká nad Vltavou, Lipno, Horní Planá, Holubov, Třeboň, Týn nad Vltavou, Vyšší Brod, Mapové centrum Č. Budějovice, 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**.

- Ve vstupní hale HaP v Č. Budějovicích byl umístěn **infokiosek** s krátkými filmy – v současnosti Hvězdárna Klet', Astrometrie a Kosmická hlídka.

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

IX.

OSTATNÍ

Uskutečnila se pracovní **návštěva Hvězdárny a planetária v Teplicích**, jejíž náplň se týkala jak oblasti prezentace astronomie, tak výzkumného programu a naopak její ředitel RNDr. Zdeněk Moravec, navštívil České Budějovice i Klet' (červenec 2020).

Připravili jsme speciální program v digitálním planetáriu pro **skupinu hostů z Asociace krajů** (15. září 2020).

X.

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 2020 byl příspěvek na provoz od našeho zřizovatele **Jihočeského kraje v celkové výši 15 230 tis. Kč**. Příspěvek v této příznivé výši opět umožnil velmi rozumné fungování organizace, kvalitní poskytování veřejné služby a další rozvoj HaP.

HaP získává **tržby** z vlastní činnosti (**vstupné** a **kursové** – **709 tis. Kč**, **prodej astromateriálu** - astronomických map, pomůcek, pohlednic a literatury – **170 tis. Kč**). Tržby za rok 2020 byly ovlivněny jak jarní tak podzimní koronavirovou uzávěrou, odhad ztráty je řádově 100 tis. Kč za měsíc bez návštěvníků tj. krát 4,5 měsíce.

Základní zvýhodněné vstupné pro školy v roce 2020 zůstalo na úrovni předchozího roku. **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.**

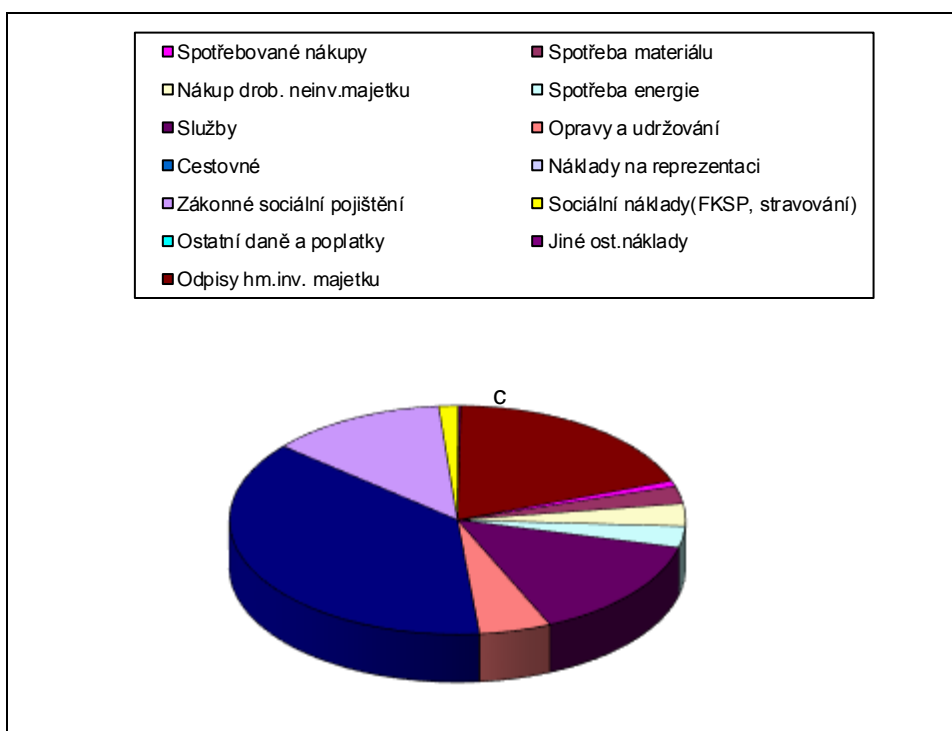
Prodej tzv. **astromateriálu** je neodmyslitelnou součástí služby veřejnosti, nikoliv obchodní činností. Zaměstnanci HaP k prodávaným pomůckám a materiálům poskytují kvalifikované informace. V roce 2020 pokračoval velký zájem o 3D pohlednice s planetami sluneční soustavy, reflexní barevné přívěsky ve 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** (P3NEOI). Ze subkontraktu pro Observatoř Klet' jsme obdrželi **693 tis. Kč** (Deimos SLU Madrid).

NÁKLADY ROKU 2020

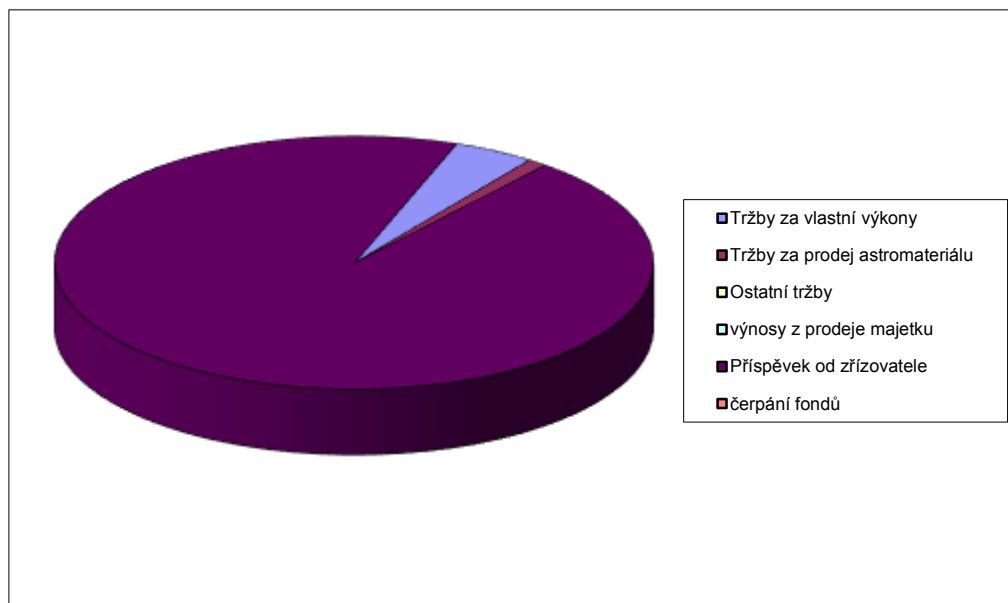
Název položky	Plán	Skutečnost	% plnění
Spotřebované nákupy	200 000,00 Kč	127 976,77 Kč	63,99%
Spotřeba materiálu	450 000,00 Kč	397 171,48 Kč	88,26%
Nákup drob. neinv. majetku	370 000,00 Kč	510 912,63 Kč	138,08%
Spotřeba energie	950 000,00 Kč	481 611,67 Kč	50,70%
Služby	3 350 000,00 Kč	2 322 894,52 Kč	69,34%
Opravy a udržování	400 000,00 Kč	818 390,63 Kč	204,60%
Cestovné	60 000,00 Kč	3 180,00 Kč	5,30%

Náklady na reprezentaci	6 000,00 Kč	176,00 Kč	2,93%
Mzdové náklady	6 300 000,00 Kč	6 050 126,00 Kč	96,03%
Zákonné sociální pojištění	2 110 000,00 Kč	2 012 210,70 Kč	95,37%
Sociální náklady (FKSP, stravování)	150 000,00 Kč	219 971,02 Kč	146,65%
Ostatní daně a poplatky	4 000,00 Kč	3 000,00 Kč	75,00%
Jiné ost. náklady	30 000,00 Kč	27 184,00 Kč	90,61%
Odpisy hm. inv. majetku	2 800 000,00 Kč	3 084 893,00 Kč	110,17%
Náklady celkem	17 180 000,00 Kč	16 059 698,42 Kč	93,48%



PŘÍJMY ROKU 2020

Název položky	Plán	Skutečnost	% plnění
Tržby za vlastní výkony	1 000 000,00 Kč	709 770,00 Kč	70,98%
Tržby za prodej astromateriálu	250 000,00 Kč	170 768,00 Kč	68,31%
Ostatní tržby			
výnosy z prodeje majetku	- Kč		
Příspěvek od zřizovatele	15 930 000,00 Kč	15 230 000,00 Kč	95,61%
Výnosy celkem	17 180 000,00 Kč	16 110 538,00 Kč	93,77%



HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK ROKU 2020 je 50 839,59 Kč

Ve všech oblastech nákladů jsme usilovali o maximální úspornost a o co nejefektivnější vynakládání prostředků. Komentář k jednotlivým položkám:

- Jako **materiálové náklady** byly pořízeny čisticí a úklidové prostředky, papíry do kopírky, tonery a cartridge, materiál na přípravu výstav a pořadů pro veřejnost, materiál na drobné opravy budov i vybavení a na údržbu zahrad, drobný materiál k IT, doplňován byl odborný příruční knižní a časopisecký fond HaP.

- **DKP** zahrnují za rok 2020 vybavení třech místností novým nábytkem, televizor do vstupní haly, nový fotoaparát včetně doplňků k pořizování kvalitních fotografií, které mohou být použity do našich nových pořadů. Dále pak pokračovala obnova informačních technologií v Českých Budějovicích i na Kleti, tak aby splňovala vysoké nároky dnešní doby.

- Položky **služby** zahrnují zejména služby telekomunikační a datové (telefony, internet, poplatky za domény), náklady na upgrade a údržbu. Dále poštovné, z něhož největší část tvoří rozesílání programových nabídek školám a další propagace, další pravidelné služby – výlepová služba plakátů, požární a BOZP technik, odvoz odpadů, prádelna, hlídací služby EZS a PCO v Č.B., dále právní služby, tisky a instalace interiérových i exteriérových výstav, údržba zahrady – stromy, údržba aut, tisk propagačních materiálů, placená inzerce a prezentace (tisk, média, nový polep trolejbusu), kontroly elektroinstalací.

- V roce 2020 byly prováděny následující větší **opravy**: kompletní oprava třech místností v přízemí budovy Hvězdárny v Českých Budějovicích (podlahy, stěny atd. tyto na prostor velmi náročné opravy mohly být provedeny právě v době koronavirové uzávěry, kdy jediné bylo možnost vystěhovat veškeré zařízení, nábytek, archiv na chodby, za provozu pro veřejnost nebyl na tyto akce prostor) rekonstrukce WC muži v budově Planetária, oprava kanalizačních vpustí, zaústění okapu, pokračovala výměna topných těles, oprava a výměna komplexního osvětlení v kinosále v Českých Budějovicích. Na pracovišti Klet' byla provedena instalace

rezervních rezervoárů užitkové vody o objemu 2 m³ včetně suchovodu pro plnění vnitřní nádrže Kopernikovy kopule. Dále periodicky se opakující nutné opravy/úpravy/údržba, včetně automobilů. Další drobné opravy jsou prováděny vlastními silami, pouze s nákupem materiálu.

- Položka **spotřeba energie** zahrnuje spotřebu plynu na vytápění v Č. Budějovicích, spotřebu el. energie, vodné a stočné. Spotřebu energií ovlivňuje klimatizace v sálech pro veřejnost v Č. Budějovicích i přibývající nezbytná IT a projekční technika.

- Položka **cestovné** byla v tomto roce vzhledem k situaci kolem koronaviru použita jen k cestám v tuzemsku.

- **Zákoné sociální pojištění** k daným mzdám.

- Tzv. sociální náklady - **příspěvek na stravování a příděl do sociálního fondu (FKSP)**.

- **Odpisy hmotného investičního majetku** - dle odpisového plánu.

- **Jiné ostatní náklady** - zahrnují zejména pojištění movitého majetku HaP, nezahrnuté do pojistek Jihočeského kraje, zahr. cest., pojištění, kurzové ztráty.

INVESTICE

Prostředky z fondu investic HaP v roce 2020

Server ProLiant DL 360 Gen10	183 061,00 Kč
Počítač Dell Precision 5820W-2275	179 439,00 Kč
CELKEM	362 500,00 Kč

HOSPODAŘENÍ S FONDY ZA ROK 2020

Rezervní fond

Stav k 1. 1. 2020	1 865 441,75 Kč
Čerpání	0,00 Kč
Příspěvek ESA-SSA-NEO	693 396,00 Kč
Převod hospodářského výsledku	22 978,64 Kč
Stav k 31. 12. 2020	2 581 816,39 Kč

Fond reprodukce majetku

Stav k 1. 1. 2020	3 463 095,67 Kč
Čerpání 2019	674 798,56 Kč
Odpisy	3 084 893,00 Kč
Stav k 31. 12. 2020	5 873 190,11 Kč

Fond kulturních a sociálních potřeb

Stav k 1. 1. 2020	239 538,24 Kč
Příděl do FKSP 2020	118 000,72 Kč
Čerpání FKSP na penzijní připojištění	117 820,00 Kč
Stav k 31. 12. 2020	239 538,24 Kč

PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ A ODMĚŇOVÁNÍ 2020

Přehled zaměstnanců HaP v roce 2020:

Ředitelka - Ing. Jana Tichá

Ekonomka a zástupce ředitele - Zdeňka Grycová

Sam. výzkum. pracovník a vedoucí Observatoře Klet' – Ing. Bc. Miloš Tichý, Ph.D.

Výzkumný pracovník – Bc. Martin Janda

Prod.prog.kult.vých. pracovník - Bc. Jana Vyžralová (provoz. vedoucí Č.B.)

- Mgr. Hana Zahrádková

- Mgr. Jana Nevrklová – (0,81 úvazku)

- Ing. Gabriela Milerová (0,75 úvazku)

- Ing. Petra Stolbenková (0,5 úvazku) návrat po MD

a RD (v dubnu 2020)

Pracovník vztahů k veřejnosti - Ing. Jakub Šimánek

Technický a kult. vých. pracovník -Vladimír Adámek

Správce multimediálních projekčních technologií a kult. vých. pracovník –
Mgr. Radek Stránský

Zřízenec v kult. zař. a uklízečka - Jaroslava Plchová

Domovník-údržbář – Pavel Mahr

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

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-vysokoškoly jako brigádníky.

- HaP k 31. 12. 2020 zaměstnávala 14 fyzických osob na 13,06 přepočtených celých úvazků. **Vzdělanostní struktura** je následující - z fyzických osob má 75 % vysokoškolské vzdělání (10 osob), 21 % středoškolské vzdělání s maturitou (3 osoby) a 7 % je vyučených (1 osoba).

- **Průměrný měsíční plat** zaměstnanců HaP byl v roce 2020 37 813,- 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, účasti na přednáškách pozvaných odborníků, školeních, konzultacemi s výzkumnými pracovníky, účasti na konferencích tuzemských i zahraničních, návštěvy pracovišť stejného či příbuzného fyzikálního zaměření. Koronavirový lockdown umožnil zejména všem odborným pracovníkům planetária soustředit se hlouběji na sebevzdělávání prostřednictvím literatury, on-line či nahraných přednášek, prezentací a dalších astronomických materiálů na síti, na které se v běžném provozu planetária pro školy a veřejnost nedostává tolik času.

OSTATNÍ

Ředitelka HaP se pravidelně zúčastňuje **porad ředitelů** příspěvkových organizací v oblasti kultury zřizovaných Jihočeským krajem, pořádaných odborem kultury a památkové péče Jč. KÚ včetně on-line porad během lockdownu.

- Během celého roku 2020 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. 2020. 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 2020 byly realizovány pouze 3 veřejné zakázky malého rozsahu ve výši do 300 tis. Kč. bez DPH. V rámci vnitřního kontrolního systému nebyly během uplynulého roku 2020 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**.

Oddělení interního auditu KÚ Jč. Kraje zahájilo v listopadu 2020 **kontrolu** hospodaření příspěvkové organizace. Kontrola probíhala ještě začátkem roku 2021, kdy byl předán i zápis z kontroly.

- **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a požární ochrana:** Během celého roku 2020 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 2020 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, min. 1x měsíčně, vlivem antikoronavirových opatření i prostřednictvím celého spektra technických kanálů.

- Pracovníci HaP se dlouhodobě věnují nejrůznějším jednáním k ochraně a udržení mimořádně kvalitních **pozorovacích podmínek pro Observatoř Klet'** 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 nekonzistentních a nepromyšlených 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, zajištění 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, bezpečné parkování obou služebních vozidel HaP atd.) Hlavně usilujeme o zachování funkce rozsáhlé exteriérové galerie, lemující Krumlovské aleje, která je velmi oblíbená širokou veřejností i školkami a školami.

Příloha – fotografie



Natáčení vzdělávacích videoklipů





Pracovní porada s rouškami a rozestupy



Venkovní vernisáž exteriérových výstav (květen 2020)



HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM
ČESKÉ BUDĚJOVICE

NOVÁ VÝSTAVA

HUBBLE 30 LET VE VESMÍRU

HUBBLEŮV KOSMICKÝ TELESKOP
1990-2020

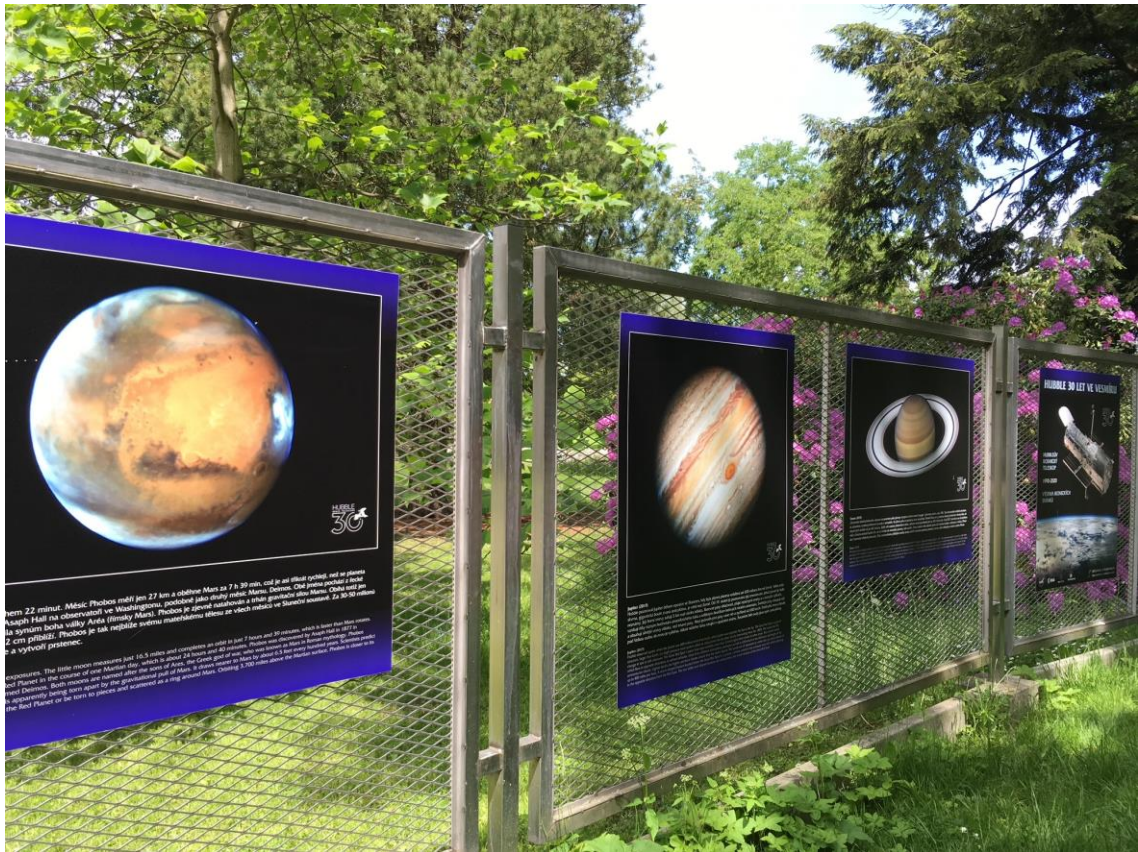
VÝSTAVA IKONICKÝCH SNÍMKŮ
NA PLOTĚ A V HALE HVĚZDÁRNY
OD 25. KVĚTNA 2020

VSTUP VOLNÝ



Zátkovo nábřeží 4, České Budějovice

www.hvezdarnaCB.cz



Z plotové výstavy HUBBLE30 - snímky z kosmického teleskopu



Dětsí návštěvníci na zahradě Planetária



Event ke světovému Dnu asteroidů 30. 6. 2020





HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM
ČESKÉ BUDĚJOVICE

BLÍZKÉ SETKÁNÍ S MĚSÍCEM

velký model Měsíce v zahradě hvězdárny
selfie point a zajímavé povídání
vstup zdarma


Jihočeský kraj

 BUDĚJCKÁ
DRBNA.

 DPMCB

10. - 17. srpna 2020

+ speciální tematické pořady v digitálním planetáriu,
vstupenky na www.hvezdarnaCB.cz

www.hvezdarnaCB.cz

Zátkovo nábreží 4, 370 01 České Budějovice, tel.: 386 352 044 nebo 380 123 333 (VoIP)





MĚSÍC ZBLÍZKA na zahradě Planetária



MĚSÍC ZBLÍZKA na zahradě Planetária



MĚSÍC ZBLÍZKA na zahradě Planetária



MĚSÍC ZBLÍZKA na zahradě Planetária



Národní konvent ke kosmické politice EU (účast J. Tichá)



Jasná kometa NEOWISE nad Kletí (foto: R. Stránský)

© 2021, Hvězdárna a planetárium České Budějovice s pobočkou na Kleti
Autoři textů – Jana Tichá, Vladimír Adámek, Zdeňka Grycová
Foto (příloha) – Vladimír Adámek, Jakub Šimánek, Jana Tichá, Miloš Tichý a archiv
HaP
Výběr fotografií – Jana Tichá, Jakub Šimánek
Korektury - Zdeňka Grycová
Redakce – Jana Tichá