Zpráva o činnosti Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021

Hvězdárna
a planetárium Brno
Kraví hora 2, 616 00 Brno

+420 541 32 12 87
e-mail@hvezdarna.cz
www.hvezdarna.cz

IČO: 00101443
DIČ: CZ00101443
ID datové schránky: i7hkkna

Hvězdárna
a planetárium
Brno

Hvězdárna a planetárium Brno, příspěvková organizace

Kraví hora 2, 616 00 Brno

IČO: 00101443

DIČ: CZ00101443

Bankovní spojení: KB Brno – město, číslo účtu 9633621/0100

ID datové schránky: i7hkkna

Organizace je zapsána v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Brně v oddílu Pr, vložka 17. Hvězdárna a planetárium Brno, příspěvková organizace je plátce DPH.

telefon: +(420) 541 32 12 87

e-mail@hvezdarna.cz

http://www.hvezdarna.cz

zeměpisná šířka: 49° 12´ 14,9"

zeměpisná délka: 16° 35´ 1,8"

nadmořská výška: 305 m n. m.

Hvězdárna a planetárium Brno je příspěvkovou organizací zřízenou statutárním městem Brnem. Na provoz Hvězdárny a planetária Brno přispívá Jihomoravský kraj.

POHLED ŘEDITELE

Trvalo desetiletí, než se Hvězdárna a planetárium Brno dostala na evropskou úroveň, stačilo však rok a půl covidových restrikcí, abychom začali „nabírat vodu“. Situaci jsme ale zvládli, v nastalé bouři docela slušně manévrovali a vydali se tak na zcela jinou, dosud neplánovanou světočáru. Jako kdyby se ztratilo to, na co klademe už od začátku největší důraz: kritický způsob myšlení…

Selhali jsme? Těžko hodnotit. Ale snažili jsme se projít tímto nelehkým obdobím bez ztráty hvězdičky. V roce 2021 jsme se pokusili postarat o všechny zaměstnance, vytvořili si finanční zálohu a každou korunu výdajů pečlivě zvážili. Komunikovali jsme s našimi dodavateli – materiálu i služeb, chápali jsme jejich problémy a oni zase naše. Na jediném jsme nešetřili – na marketingu a komunikaci s našimi potenciálními návštěvníky. Ba co víc, snažili jsme se hledat nové cesty a nové projekty, které by nám mohly přinést rychlý i dlouhodobý zájem veřejnosti.

Jsem proto hrdý na to, že to naši zaměstnanci dokázali.

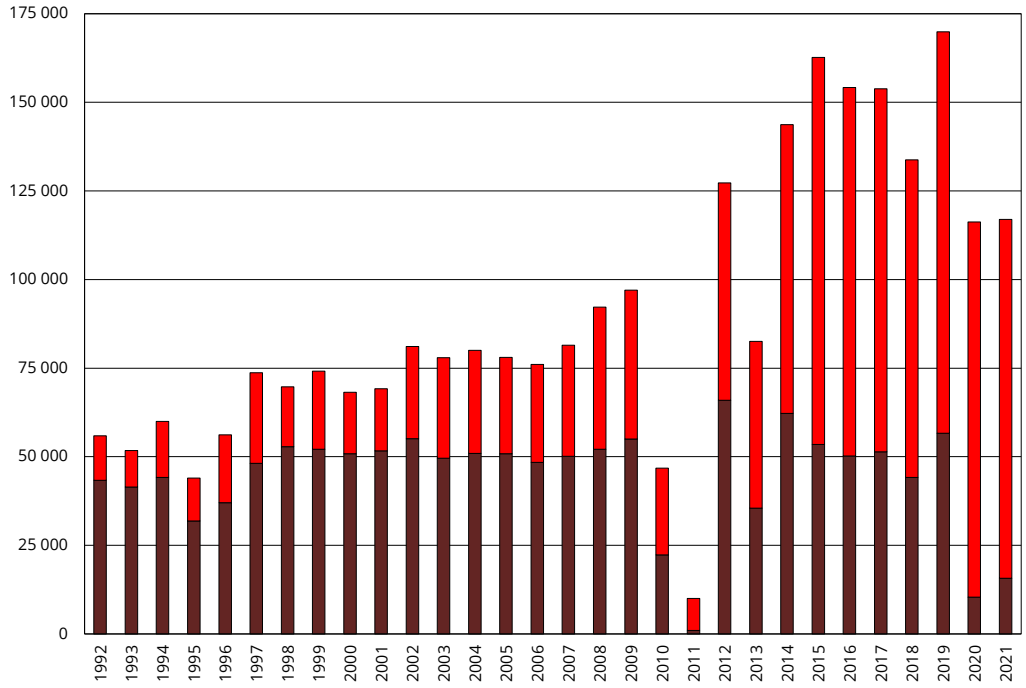
A děkuji za záchrannou síť nataženou zřizovatelem – statutárním městem Brnem.

Ze všeobecně známých důvodů jsme měli v roce 2021 zavřeno prakticky celé první pololetí. Avšak ani po nesmělém otevření – nejdříve pouze toalet v pondělí 17. května 2021 (za výjimečného zájmu médií), následně i hvězdárny a planetária ve středu 26. května 2021 – se návštěvníci v plném proudu rozhodně nevrátili. Vždyť média i nadále hrozila, přicházela nejrůznější, bohužel zmatená vládní nařízení – nejdříve měli na naše interiérové akce přístup všichni bez rozdílu, poté očkovaní, „prodělaní“ a otestování, později jen očkovaní a „prodělaní“. Všudypřítomná varování však strašila i ty.

Nemá ale smysl tesknit nad minulostí. Nouze kultivuje. Nutnost improvizace vede k netradičním řešením. Než sedět v koutě a plakat nad rozlitým mlékem, je rozumnější poprat se s nastalou situací. V době postcovidové se totiž prosadí jen ti, kteří neseděli nezaháleli a kteří nabídli něco jiného, lepšího, zajímavějšího. Chce se napsat pozitivního.

V roce 2021 jsme na našich akcích přivítali celkem 117 015 návštěvníků, což je srovnatelné s rokem 2020 (116 265 návštěvníků), ale samozřejmě daleko za rokem 2019 (169 265 návštěvníků).

Mimořádně úspěšné byly letní instalace nafukovacích modelů, které doplnil Marsmeloun (model Marsu). Také se zrodilo několik on-line projektů – například Lovci fotonů nebo Kosmonautické aktuality. Ve druhé polovině roku 2021 jsme uvedli hned čtveřici představení v digitáriu, které se stanou nosným programem i v roce 2022. Pořad Satelix je výsledkem naší spolupráce se středoevropskými planetárii a je zdarma k dispozici celému světu. Představení Vesmírné oázy 3D vzniklo v našem vlastním studiu a bezesporu snese srovnání se světovou produkcí.



Počet návštěvníků Hvězdárny a planetária Brno v letech 1992 až 2021 – vzdělávací pořady pro školy (tmavá část sloupce) a představení pro veřejnost (světlá část sloupce). Propad v letech 2010 a 2011 je důsledkem uzavření provozu kvůli rekonstrukci (červenec 2010 až říjen 2011), v roce 2013 byl mimo provoz hlavní programový sál velkého planetária/digitária (duben až říjen 2013), v roce 2018 jsme měli po dva měsíce zavřen sál digitária. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků, poté bylo znovu zavřeno od 12. října 2020 do 26. května 2021, aby následovala do konce roku 2021 další omezení (návštěvníci se museli prokazovat očkováním, proděláním nemoci covid-19 nebo testováním).

Desáté narozeniny budovy Hvězdárny a planetária Brno jsme oslavili šumným dokumentem Stroj na zázraky a současně se pustili do radikální opravy astronomických kopulí z roku 1954.

Neztratili jsme ani spojení s mezinárodní komunitou. Koncem července 2021 jsme zorganizovali Fulldome Festival Brno, pravděpodobně jediné setkání tohoto druhu na evropském kontinentu v daném roce.

Po celý rok 2021 jsme také bojovali za zachování Kraví hory jako budoucího veřejného parku. V návrhu územního plánu statutárního města Brna se totiž zcela nečekaně objevila myšlenka na její zastavění. Za přispění veřejnosti se ji naštěstí podařilo rychle zavrhnout, část pozemku včetně náležejících budov nám byla vzápětí svěřena do užívání a my začali diskutovat o její budoucnosti.

Možná právě z těchto důvodů se nám v roce 2021 podařilo udržet nadstandardně vysoké hodnocení v očích návštěvníků. Známky na Facebooku 4,8 z 5 (571 recenzí), Googlu 4,8 z 5 (825 recenzí) a TripAdvisory 4,5 z 5 (111 recenzí, v první desítce nejatraktivnějších cílů v Brně) hovoří jednoznačně.

Hospodaření Hvězdárny a planetária Brno za rok 2021 skončilo s vyrovnaným hospodářským výsledkem ve výši 0 Kč (stejně jako v roce 2020), z toho hlavní činnost se ztrátou ve

výši 478 tisíc Kč (-264 tisíc Kč v roce 2020) a vedlejší doplňková činnost s kladným hospodářským výsledkem 478 tisíc Kč (+264 tisíc Kč v roce 2020).

Celkové výnosy Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021 dosáhly 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %), z toho vlastní výnosy organizace (bez dotací a transferů) činily 9 618 tisíc Kč (10 445 tisíc Kč v roce 2020, 92,1 %). Celkové náklady Hvězdárny a planetária Brno dosáhly v roce 2021 výše 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %).

Koeficient soběstačnosti – poměr vlastních výnosů a celkových nákladů – dosáhl v roce 2021 výše 18,6 % (20,7 % v roce 2020). Pokud však do nákladů nebudeme zahrnovat odpisy (podíl celkových vlastních výnosů na celkových nákladech snížených o zaúčtované odpisy), pak dosahuje 27,3 % (31,3 % v roce 2020).

Příspěvek (po odpočtu odvodu z fondu investic) na vstupenku na jednoho návštěvníka Hvězdárny a planetária Brno od zřizovatele – statutárního města Brna – v roce 2021 stoupl na 219 Kč (198 Kč v roce 2021, 110,6 %). V průměru jsme v roce 2021 zaměstnávali 20,5 pracovníka (21,2 pracovníka v roce 2020), přičemž každý obsloužil 5 708 návštěvníků (5 497 v roce 2020).

CO SE NÁM PODAŘILO

Naši pracovníci už 29. prosince 2020 nastoupili ve Fakultní nemocnici Brno jako pomoc při administraci očkování. Poté se přesunuli do prostor Brněnských výstav a veletrhů, kde setrvali až do 14. května 2021. Odpracovali jsme přes 2 tisíce člověkohodin a svým dílem pomohli k řešení problémů, které přinesla současnost.

Jakkoli nejsou on-line projekty smyslem existence Hvězdárny a planetária Brno, umožnily nám v průběhu první poloviny roku 2021 zůstat s našimi příznivci ve spojení a dodávaly nezbytnou vzpruhu všem kreativním pracovníkům. Každou neděli jsme vysílali Sedmikrásky on-line, diskuzní pořad o astronomii a kosmonautice, doprovázený několika speciály. Rekordní bylo komentované přistání sondy Perseverance – ve špičce Přímého přenosu z Marsu s 21 583 diváky(!) a celkovým počtem zhlédnutí záznamu 318 tisíc.

Zdání návratu do reality mělo i kombinované YouTube a terestrické vysílání pořadu Dobrý den, majore Gagarine s Českým rozhlasem Brno v pondělí 12. dubna 2021 s 19 tisíci zhlédnutími, kde vystoupila celá řada výjimečných hostů, navíc s hudebním doprovodem Orchestru Gustava Broma.

Stejně unikátní byl vznik on-line záznamu přednášky Žeň objevů 2020 z dílny Jiřího Grygara. Výjimečné vystoupení se už několik desetiletí odehrává v premiéře vždy na přelomu března a dubna právě na Hvězdárně a planetáriu Brno. Letošní covidová opatření klasické vystoupení nedovolila, proto jsme pořídili její záznam na trase Praha-Brno. Skutečná „živá“ premiéra se pak odehrála v polovině září 2021. Celkem registrujeme na YouTube 61 873 zhlédnutí, na Facebooku 14 700 zhlédnutí.

Navíc vznikly na tři desítky videojournalů o zajímavých astronomických osobnostech a událostech před rokem 1950 – Brno, vesmír, vteřiny. Minutové skeče doprovázely rozsáhlé texty pro vážné zájemce, které později vyšly jako e-kniha.

Skoro půl roku se dával dohromady několikadílný seriál Lovci fotonů pro začínající astrofotografy a Svedu vědu o výjimečných osobnostech současné brněnské vědy. Mezi první trojicí byl astrofyzik Norbert Werner, stavitel kosmických raket Petr Kapoun a biovědci z CEITECu pod vedením Šárky Pospíšilové.

Doba karantény také nahrála našim outdoorovým hrám Po stopách Yody a Se zvířátky o hvězdárně, pro nejmenší kosmoplavce. Pokaždé s několika tisíci účastníky.

První skutečnou vlaštovkou vracející se do běžného života byly „hybridní" Brno Space Days/Dny jihomoravské kosmonautiky, během nichž jsme na náměstí Svobody instalovali výstavu Člověk ve vesmíru, kterou jsme ale z pochopitelných důvodů příliš nepropagovali, ani nedoplnili o doprovodný program. Navíc tehdy bylo zakázáno cestovat mezi „okresy", takže ji zhlédli jen náhodní kolemjdoucí. Ostatní aktivity jsme raději realizovali v on-line prostředí YouTube nebo Facebooku. Jedním z výsledků bylo neformální navázání kontaktů s Muzeem kosmonautiky v Moskvě, které budou důležité jak pro Fulldome Film Festival Brno, tak projekt Remek.cz.

Na Brno Space Days volně navázaly (na stejném místě, tj. náměstí Svobody) Dny elektronové mikroskopie, pro které jsme po dohodě s městem Brnem vyrobili obří nafukovací Nanostrukturu, jejíž podoba byla inspirována záběry různých objektů pořízených elektronovým mikroskopem. Objekt právem vzbudil zájem veřejnosti, v roce 2021 byl nakonec vystaven ještě několikrát – například před Biofyzikálním ústavem Akademie věd České republiky nebo na festivalu Prototyp.

Úspěch měla soutěž City Nature Challenge 2021, kterou propagujeme pod názvem Poznej brněnskou džungli. Cílem je ukázat, že i ve městech najdeme zajímavou faunu a flóru. V celkovém počtu pozorování jsme se umístili na 38. místě na světě (7 973 pozorování), za sebou jsme nechali taková evropská velkoměsta jako Londýn, Berlín nebo Vídeň. Českou republiku v tomto klání reprezentovala také Praha (23. místo) a Uherské Hradiště (198. místo). Za zmínku určitě stojí, že se nám na území Brna podařilo najít několik vzácnějších druhů, například houbu ucháč svazčitý.

Také jsme zorganizovali soutěž picoBalloon Challenge 2021. I když se v tomto ročníku nikomu zeměkouli obletět nepovedlo, opět se jednalo o podivuhodné technologické klání, dokonce s účastníky hned ze čtyř středoevropských států. Startovalo se 28. června 2021, nejdál se dostala sonda OK5MP, která se ještě 10. července 2021 ozvala zaklesnutá na stromě někde v Tádžikistánu.

V červnu 2021 jsme v rámci druhého ročníku projektu Chytré prázdniny odeslali na 212 škol (z toho 60 z města Brna) přesně 34 605 volných vstupenek do Archeoparku Pavlov, Hvězdárny a planetária Brno, Mohyly míru, Muzea Boskovicka, VIDA! science centra a Zoo Brno. Využito nakonec bylo zhruba šest tisíc kusů.

Z naší dílny také vyšel téměř padesátistránkový magazín MENDEL o nákladu 10 tisíc výtisků. Na jednotlivých příspěvcích spolupracovali vědci Masarykovy i Mendelovy univerzity, historici z Moravského zemského muzea i Mendelova muzea. Své poklady také odkryli správci Augustiniánského opatství, kde zakladatel genetiky prováděl své pokusy.

V souvislosti s mendelovským výročím jsme také pracovali na animovaném klipu o životě tohoto genetického génia na základě grafik od Venduly Chalánkové a Jána Obyšovského, které rozpohybuje David Filcík ze Studia Anima (premiéra na jaře 2022), a exteriérové výstavě s pracovním názvem Mendel, genetika a vy, která vzniká ve spolupráci s časopisem National Geographic.

Na jaře 2021 jsme vypracovali další projekt Jihomoravský kraj fandí vědě 2021, jehož realizaci a financování ve výši 3 miliony Kč schválilo Zastupitelstvo Jihomoravského kraje v červnu 2021. Jedná se o komplexní program na podporu řady populárně-vědeckých aktivit v regionu.

Letní covidové rozvolnění umožnilo zorganizovat exhibici nafukovacích modelů – s novým Marsmelounem, navíc doplněnou o dronovou show a ohňostroj Ignis Brunensis (ty jsme neorganizovali, ale byly přirozeně spojené s Kraví horou). Když vyšlo počasí, bylo úžasné sledovat stovky návštěvníků, jak se přelévali od Terralóny k Marsmelounu a Lunalónu, postávali na přednáškách, posedávali v digitáriu a polehávali v letním kinu s vesmírnou duší…

Za vším ale byla celá armáda nenápadných organizátorů. Přípravy totiž začaly před tři čtvrtě rokem, kdy jsme stanovili termín obou festivalů, ohlásili zábor pozemků a požádali o výjimku z protihlukové vyhlášky. Spolu s tím se připravoval potisk modelu Marsu – ten měl ve výsledku rozlišení 98 tisíc pixelů na délku a 49 tisíc pixelů na výšku, takže při objemu 42 gigabytů s ním bylo možné manipulovat pouze na skutečně velmi výkonném počítači.

Čtvrt roku předem byly hotovy základní informace, vizuál, „událost“ na Facebooku a uhrazeny licence za promítané filmy v letním kině. Začátkem června 2021 jsme převzali od výrobce model a na Hádech natočili klip Marsmeloun se valí na Kraví horu.

Když se Marsmeloun poprvé objevil 12. července 2021 na Kraví hoře, byli jsme v pohotovosti nejen my, pracovníci Hvězdárny a planetária Brno, ale také VISUALOVE, v jejichž hlavách se nápad na nafukovací modely před lety rozsvítil – nebo brigádníci pomáhající s instalací a s denní ostrahou všech modelů, jelikož mnohé děti je považují za variantu skákacího hradu nebo boxovacího pytle. Samozřejmostí byla bezpečnostní služba (opilci, vandalové, pejsci i s pejskaři), úklidová firma sbírající odpadky z předcházející noci. Ve spojení jsme také byli s Českým hydrometeorologickým ústavem, Městskou policií Brno a Dopravním podnikem města Brna.

Návštěvnost červencové i srpnové exhibice byla proměnná – závislá především na počasí, avšak vrcholem byla jednak dronová show v sobotu 7. srpna 2021, na kterou dle organizátorů dorazilo asi pět tisíc diváků, i poslední den – čtvrtek 12. srpna 2021, kdy bylo „planetomilců“ ještě o několik tisíc více.

Součástí rozsáhlých aktivit se staly „stand-upy“ v parku, kde Jiří Dušek, Pavel Gabzdyl nebo Tomáš Přibyl vedli jednoduché přednášky na různá témata, již zmiňované letní kino promítající sci-fi a fantasy filmy, krátké videoklipy o vystavených modelech a obnovená výstava k šedesátému výročí letu prvního člověka do vesmíru. Při té příležitosti jsme si navíc pořídili vlastní výstavní systém, který je variabilní, transportovatelný a snadno instalovatelný ve veřejném prostoru.

Náš Festival planet je nejen jedinečnou výstavou nafukovacích modelů, která přitahuje jak rodiny s dětmi, tak mládež i dospělé, ale zpravidla má významný mediální dopad – pro Hvězdárnu a planetárium Brno, ale také město Brno.

Velkou radost nám přinesl i Fulldome Festival Brno 2021, který se po roční přetržce konal od 27. do 30. července 2021. Je zřejmé, že cestování napříč státy nebylo vůbec jednoduché. Kvůli obávané virové vichřici, ale také paranoii médií, touze kontrolovat volný pohyb lidí a zřejmě i byznysu byla cesta přes hranice jakéhokoli státu bojem s byrokratickým peklem.

Přesto všechno jsme se rozhodli hrát se světočárou osudu vabank, nervózně sledovali nařízení české vlády, stejně jako podobně měnící se a matoucí rozhodnutí vlád ostatních států světa, a pracovali s variantou celosvětovou, evropskou, středoevropskou, českou a ředitelskou (tj. bude v sále sedět pan ředitel, dívat se na filmy a zbytek světa se bude dívat na něj skrz webkameru). Nakonec se to podařilo a my jsme přivítali kolegy a kolegyně z významné části Evropy: Estonska, Finska, Francie, Maďarska, Německa, Polska, Rakouska, Rumunska, Slovenska, Španělska, Švédska a dokonce… to nás skutečně překvapilo, z Japonska a Spojených států amerických. Setkání to byla dojemná a my se opět ukázali na mapě „fulldome světa“. Jedno vítězné představení – Magic Globe – jsme už před akcí zakoupili pro naše diváky, o druhém diskutujeme.

V srpnu 2021 začala rozsáhlá rekonstrukce obou astronomických kopulí z roku 1954. Jednalo se o úpravu fasády, klempířské práce, výměnu dveří, v případě bývalé „univerzitní“ kopule i kompletní rekonstrukci podlah, topení a sanitárního systému. Na to navázaly úpravy kolem ztroskotaného „létajícího talíře“. Po pádu stromu 12. března 2021, který kolem pravého poledne dopadl těsně vedle zaparkovaného osobního automobilu (naštěstí bez ohrožení lidských životů), jsme totiž museli přistoupit k nezbytné sanaci území – odstranili jsme nevyhovující schody, instalovali vsakovací jímku, rekonstrukcí prošla přilehlá asfaltová komunikace a realizovali jsme také rozsáhlou náhradní výsadbu. Vše sice trvalo o několik týdnů déle, než jsme předpokládali, ale stavební firma dodržela původní rozpočet.

První větší poprázdninovou akcí byl již tradiční Festival vědy s Jihomoravským krajem na Dopravním hřišti Riviéra Brno v pátek 3. září a v sobotu 4. září 2021. I přes zřejmou nervozitu, zda vůbec dorazí nějací návštěvníci, nakonec Městská policie Brno odhaduje, že jich bylo kolem 6 a půl tisíce!

Noc vědců na sklonku září 2021 jsme pojali v komorním duchu – spolu s Pevností poznání v Olomouci jsme uspořádali akci Ze Země na Mars (nebo zpátky). Pokud by se totiž naše planeta zmenšila na desetimetrovou kouli, což odpovídá naší Terralóně, nacházel by se model Marsu (tj. Marsmeloun) o průměru 5,5 metru právě u Olomouce. Během několika hodin tak mohli nejzarytější nadšenci absolvovat unikátní cestu z jednoho místa na druhé.

Současně na Hvězdárně a planetáriu Brno probíhal již osmý ročník Future Gate Sci-Fi Film Festivalu, během kterého se v digitáriu promítaly nejrůznější filmy postapokalyptického žánru. Proběhlo také několik diskuzí a přednášek.

V říjnu 2021 jsme se dočkali premiéry dětského představení Kouzelný glóbus 3D od polské společnosti Creative Planet, se kterou spolupracujeme již řadu roků. V minulosti jsme uvedli třeba jejich pořad Sen o létání nebo Explore: Klíč k cestě na Mars. Jakkoli se zdá stereoskopický formát těžkopádným a provozně velmi náročným, z vlastní zkušenosti víme, že je stále velmi populární. Abychom v tomto případě vyšli vstříc našim nejmenším návštěvníkům, pořídili jsme do výbavy i 3D brýle vhodné pro dětské hlavičky.

Již od jara roku 2021 jsme se – po oslovení pracovníky Magistrátu města Brna a Krajského úřadu Jihomoravského kraje – angažovali v prezentaci na výstavě EXPO Dubai 2020, z důvodu pandemie covidu-19 odložené o jeden rok. Naše organizační schopnosti jsme využili k přípravě tzv. EXPOmodulu, tedy speciální instalace propagující dvě technologické perly města a kraje: elektronovou mikroskopii a kosmický průmysl.

Jelikož mělo toto audiovizuální dílo od října 2021 do března 2022 putovat po jižní Moravě, domluvili jsme současně projekt Věda a technika jede, který realizuje kromě Hvězdárny a planetária Brno také FabLab Brno, Středisko volného času Lužánky a VIDA! science centrum. V podstatě se jedná o výsadky do větších měst, v nichž během pár dní zúčastněné instituce předvedou populárně-vědecká show. V našem případě se jednalo o mobilní planetárium a/nebo některý z nafukovacích modelů. Instalaci EXPOmodulu navíc rozšířila jednoduchá tematická výstava z naší dílny.

S výstavou EXPO Dubai 2020 souvisí série konzultací a ve výsledku i faktická realizace audiovizuální náplně exponátu přímo ve Spojených arabských emirátech. Tato aktivita se ale týká především roku 2022.

V listopadu jsme oslavili 10. narozeniny nové budovy Hvězdárny a planetária Brno. Od listopadu 2011 k nám až do té doby dorazilo 1 287 000 návštěvníků, kteří se zúčastnili některé z 15 310 akcí. Den, kdy do budovy přišlo nejvíc platících návštěvníků, byl 29. únor 2020 (1 421 osob), na venkovní Festival planet pak 12. srpna 2021 dokonce dorazilo odhadem 8 tisíc lidí.

V rámci oslav vznikl dokument o architektonické kráse budovy od týmu, který se proslavil cyklem o šumných městech. Režisérem byl Radovan Lipus, žasnoucího kosmonauta ztvárnil David Vávra.

Uvedli jsme také představení Vesmírné oázy 3D, na kterém spolupracovali Ondrej Kamenský, Pavel Karas, Jan Píšala a Roman Ponča. Originální hudbu složil Roman Kašník, na působivých animacích se dále podíleli špičkoví tvůrci z ukrajinského studia UMA Vision – Yuriy Gapon a Maksym Kutlakhmetov.

S potěšením jsme sledovali zájem o naše odborné přednášky. Komplikovaná doba dala za vznik unikátnímu cyklu Kosmonautické aktuality vedeném jak „na živo“, tak „on-line“ významným českým popularizátorem Dušanem Majerem ze serveru kosmonautix.cz.

Pracovníci Hvězdárny a planetária Brno se také věnovali vlivu světelného znečištění na kvalitu lidských životů. V noci z 9. na 10. dubna 2021 na popud Technických sítí Brno zhaslo 43 tisíc lamp pouličního osvětlení, desítky reflektorů osvětlujících památky a několik billboardů a speciální letoun pak připravil fotografické podklady pro mapu „pohaslého“ Brna. V provozu však zůstaly zdroje v soukromém vlastnictví – vesměs továrny s nočním provozem, benzínové pumpy, parkoviště nákupních center nebo reklamy a billboardy. Druhý krok se uskutečnil v sobotu 23. října 2021, kdy jsme nechali stejným způsobem pořídit noční mapu tradičního, tedy „rozsvíceného“ města. Obě datová díla byla předána odborníkům k další analýze a interpretaci a jsou volně dostupná k jakémukoli užití. Společně s Keplerovou hvězdárnou v Linci jsme navíc natočili krátký snímek V zajetí světla o tom, proč nám přemíra světla škodí. Je k dispozici v české a německé jazykové variantě na YouTube Hvězdárny a planetária Brno.

Zásadní a pro chod organizace naprosto klíčovou proměnou prošly stránky www.hvezdarna.cz. Po deseti letech změnily layout, který se přizpůsobil čitelnosti na mobilních zařízeních (tj. tabletech a telefonech). Současně jsme opustili rezervační a prodejní systém Colosseum a přešli jako pilotní projekt pod městský Brno iD. Do něj je totiž registrováno na 273 tisíc uživatelů, kteří jeho prostřednictvím kupují jízdenky na městskou hromadnou dopravu, hradí náklady na svoz odpadu, vstupné do ZOO a třeba zahradní služby Správy hřbitovů města Brna. Systém je podobný původnímu, avšak poskytovaný servis je mnohem rychlejší, příjemný pro provozovatele i uživatele a také levnější. A jelikož se Hvězdárna a planetárium Brno stala první organizací s místenkovým prodejem vstupenek, byl nám doslova „ušit na míru“.

Realitou je, že v současnosti asi šedesát procent vstupenek prodáváme právě on-line, což návštěvníkům umožňuje vybrat si své místo s dostatečným předstihem a přijít na naše pořady bez čekání. Pokladna se tak omezuje jen na konzultace, řešení problémových situací nebo reklamace. Systém byl uveden do plného provozu k 1. prosinci 2021.

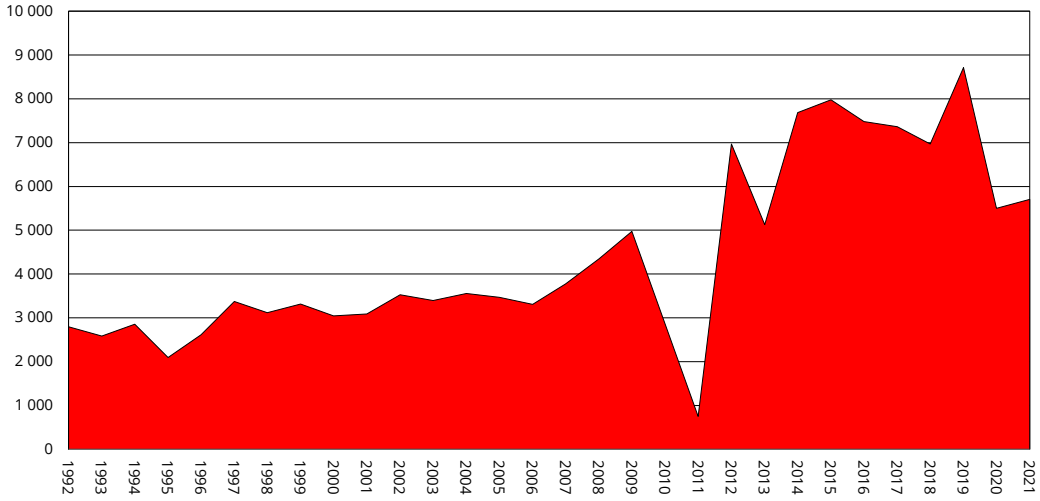
I když jsme byli nervózní, zda i přes proklamace vlády nepřijde další karanténa, nakonec jsme se rozhodli riskovat a připravit několik akcí v posledních týdnech roku 2021. Na prvním místě to byl oblíbený Mikuláš s pod fousy schovaným respirátorem…

Tradiční Svátek světla se v roce 2021 neuskutečnil, avšak ve spolupráci s Českým rozhlasem Brno jsme z jeho zrekonstruované budovy 21. prosince 2021 odvysílali speciál Slunovrat jako sedmikrásky nad Brnem.

Zkoušeli jsme také pohádkový příběh Pejsek a kočička letí ke hvězdám. S námětem na něj přišel Vlastimil Peška, emeritní ředitel Divadla Radost, který s sebou přivedl výtvarníka Jaroslava Milfajta, animátora Petra Hlouška a také několik loutkoherců, kteří hru v našich prostorách realizovali.

Jelikož se nám dlouhodobě nedostává představení pro nejmenší (nejen námětů, ale i realizací), velmi rychle jsme se dohodli a stali se tak producenty takříkajíc hybridního představení, které se z části odehrává na projekční ploše digitária v podobě předpřipravených animací a z části přímo před nejmenšími diváky s dvojicí živých herců, loutkami a divadelními kulisami. Generální zkouška ztřeštěného příběhu pro návštěvníky ve věku od 3 do 10 let proběhla 23. prosince 2021, premiéra pro veřejnost 27. prosince 2021. Všechna představení do konce roku byla vyprodána a hra si vedla velmi dobře i v předprodeji na počátku roku 2022. V podstatě ihned jsme se s autorským týmem domluvili na produkci dalšího představení, tentokráte na téma „želvušky“.

Náznak návratu do normálu připomínal poslední den v roce 2021, kdy jsme vyprodali všechna tři nabízená představení.



Vývoj počtu návštěvníků obsloužených 1 zaměstnancem (bez rozdílu pracovního zařazení) Hvězdárny a planetária Brno v letech 1992 až 2021. Propad v letech 2010 a 2011 je důsledkem uzavření provozu kvůli rekonstrukci (červenec 2010 až říjen 2011), v roce 2013 byl mimo provoz hlavní programový sál velkého planetária/digitária (duben až říjen 2013), v roce 2018 bylo zavřeno v důsledku přechodu projekčního systému z 2D na 3D (srpen, září), navíc jsme čelili dopravnímu omezení kvůli dlouhodobé rekonstrukci ulice Údolní. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků, poté bylo znovu zavřeno od 12. října 2020 do 26. května 2021, aby následovala do konce roku 2021 další omezení (návštěvníci se museli prokazovat očkováním, proděláním nemoci covid-19 nebo testováním).

JAK JSME HOSPODAŘILI

Celkové výnosy Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021 dosáhly 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %), z toho vlastní výnosy organizace (bez dotací a transferů) činily 9 618 tisíc Kč (10 445 tisíc Kč v roce 2020, 92,1 %). Celkové náklady Hvězdárny a planetária Brno dosáhly v roce 2021 výše 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %).

Hospodaření Hvězdárny a planetária Brno za rok 2021 skončilo s vyrovnaným hospodářským výsledkem ve výši 0 Kč (stejně jako v roce 2020), z toho hlavní činnost se ztrátou ve výši 478 tisíc Kč (-264 tisíc Kč v roce 2020) a vedlejší doplňková činnost s kladným hospodářským výsledkem 478 tisíc Kč (+264 tisíc Kč v roce 2020).

Koeficient soběstačnosti – poměr vlastních výnosů a celkových nákladů – dosáhl v roce 2021 výše 18,6 % (20,7 % v roce 2020). Pokud však do nákladů nebudeme zahrnovat odpisy (podíl celkových vlastních výnosů na celkových nákladech snížených o zaúčtované odpisy), pak dosahuje 27,3 % (31,3 % v roce 2020).

Činnost Hvězdárny a planetária Brno byla v roce 2021 podpořena příspěvkem na provoz od zřizovatele – statutárního města Brna – ve výši 29 627 tisíc Kč, který byl oproti roku 2020 navýšen o 2 000 tisíce Kč na pokrytí ztráty způsobené pandemií covid-19 a dále o 662 tisíc Kč z příjmů z nájmů nebytových prostor areálu VUT, který organizace od 1. července 2021 spravuje. V příspěvku na provoz od zřizovatele je dále zahrnuto 4 000 tisíc Kč na odvod z investičního fondu dle § 28 zákona 250/2000 Sb., který byl oproti roku 2020 snížen o 300 tisíc Kč.

Další dotovanou položkou v roce 2021 jsou transferové podíly související s pořízením majetku spolufinancovaného EU v celkové výši 3 925 tisíc Kč, dotace z rozpočtu Jihomoravského kraje v celkové výši 6 281 tisíc Kč a výnosy z realizovaných projektů financovaných EU v celkové výši 2 401 tisíc Kč.

Příspěvek (po odpočtu odvodu z fondu investic) na vstupenku na jednoho návštěvníka Hvězdárny a planetária Brno od zřizovatele – statutárního města Brna – v roce 2021 stoupl na 219 Kč (198 Kč v roce 2020, 110,6 %).

Výnosy ze vstupného a z prodeje zboží v roce 2021 dosáhly 7 031 tisíc Kč (8 578 tisíc Kč v roce 2020, 82,0 %). Průměrná cena 1 vstupenky v roce 2021 dosáhla výše 111,93 Kč (119,59 Kč v roce 2020, 93,6 %). Jelikož na různé typy pořadů jsou ceny vstupenek rozdílné, odvíjí se průměrná cena 1 vstupenky také od skladby návštěvníků v daném období. V roce 2021 byla výše vstupného:

2D pořad pro veřejnost v sále digitária – základní vstupné 150 Kč, zvýhodněné vstupné 120 Kč;

3D pořad pro veřejnost v sále digitária – základní vstupné 180 Kč, zvýhodněné vstupné 150 Kč;

2D vzdělávací pořad v sále digitária – jednotné vstupné 80 Kč;

3D vzdělávací pořad v sále digitária – jednotné vstupné 100 Kč;

vzdělávací pořad v přednáškovém sále – jednotné vstupné 80 Kč;

cestopisné přednášky, odborné pořady – jednotné vstupné 100 Kč;

pořady v malém planetáriu – jednotné vstupné 60 Kč;

pozorování večerní oblohy – jednotné vstupné 100 Kč;

exploratorium – volně přístupné k nekomentované prohlídce, komentovaná prohlídka pro školy – jednotné vstupné 60 Kč;

komentovaná prohlídka budovy – jednotné vstupné 50 Kč;

otevřená vstupenka/voucher pro jeden vstup s platností 1 roku – 150 Kč, od listopadu 2021 – 180 Kč;

ZTP/P – zdarma;

mimozemšťan – zdarma.

Nárok na zvýhodněné vstupné do digitária měli návštěvníci ve věku do 26 let, nad 65 let a držitelé průkazu ZTP. Mimozemšťan se musí teleportovat na vzdálenost 5 metrů za méně než 5 sekund.

Od 27. do 31. prosince 2021 byla stanovena speciální výše vstupného pro veřejnost v rámci akce Vánoční hvězdárna:

jednotné vstupné 50 Kč, ZTP/P a jejich doprovod zdarma.

Ostatní vlastní výnosy (např. prodej pořadů, krátkodobé užívání majetku, pronájmy, propagace) činily 2 287 tisíc Kč (1 776 tisíc Kč v roce 2020, 128,8 %). Dále jsme v roce 2021 čerpali fondy organizace ve výši 300 tisíc Kč (91 tisíc Kč v roce 2020), konkrétně fond investic na opravy a udržování svěřeného majetku.

Náklady na platy v roce 2021 dosáhly výše 10 521 tisíc Kč (10 799 tisíc Kč v roce 2020, 97,4 %), hrubá průměrná mzda se pohybovala ve výši 39 402 Kč (39 489 Kč v roce 2020, 99,8 %). Je nezbytné zdůraznit, že naši zkušení odborní pracovníci s vysokoškolským vzděláním disponující jazykovými znalostmi i komunikačními schopnostmi právem požadují patřičné finanční ohodnocení.

CO NÁS POTRÁPILO?

V první polovině roku 2021 jsme čelili jedné z největších hrozeb v dějinách Hvězdárny a planetária Brno. V návrhu aktualizace územního plánu města Brna (z dílny Odboru územního plánování a rozvoje Magistrátu města Brna a Kanceláře architekta města Brna) zveřejněném 14. května 2021 se objevila jako blesk z čistého nebe, bez veřejné diskuze, jakéhokoli předchozího projednání nebo posouzení změna určení významné části Kraví hory z „plochy rozvoje městské zeleně“ na „plochu přestavby – plocha veřejné vybavenosti“ s možností zástavby o výšce 6 až 16 metrů s lokální dominantou 25 metrů.

Případná realizace by nejen vedla k zániku naší instituce, ale především k likvidaci zelených plic města Brna – tedy stávajícího parku a zahrádkářských kolonií, tj. budoucího veřejného parku. Zcela zákonitě tak vznikla kampaň Zachraňte Kraví horu, na základě které dala Rada města Brna pokyn sjednat nápravu zastupiteli pověřenému pro přípravu

územního plánu, námitku navíc podala městská část Brno-střed, Vysoké učení technické v Brně a také ředitel Hvězdárny a planetária Brno jako občanský zástupce více než sedmi set obyvatelů města Brna. Vše nakonec vyústilo ve svěření jedné čtvrtiny tohoto areálu do užívání Hvězdárně a planetáriu Brno. Úkolem roku 2022 je příprava projektu na otevření této části Kraví hory brněnské veřejnosti.

Další problémy samozřejmě přinesla pandemie covid-19. Na prvním místě to byl „boj" o návrat návštěvníků po skončení jarní karantény a udržení jejich zájmu o naši organizaci v průběhu roku i přes všechny provozní překážky. Je totiž evidentní, že lidé začali své životy vnímat z jiných úhlů pohledu: Někteří si vypěstovali strach, konkurencí se stala domácí zábava a zřejmě i znovuobjevení aktivního trávení času se svými blízkými. Realitě jsme se snažili čelit důrazem na zvýšenou, originální propagaci našich aktivit, pozitivní přístup a samozřejmě podáním špičkového výkonu.

Druhým ohrožením se stala rozkolísanost personálního obsazení organizace. Hned na počátku roku 2021 jsme se kvůli nezbytným úsporám museli rozloučit s dvěma našimi stálými pracovníky, další dva následovali z osobních důvodů po znovuotevření počátkem léta. Noví zájemci o práci (v podobě úvazku či na brigádu) se ale nehrnuli a my řešili krizový prázdninový provoz. Nakonec jsme tři pracovníky z řad studentů Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity nalezli, další k nám přišel v září 2021.

Na první pohled neradostná situace nakonec vedla k „omlazení" našeho osazenstva, přívalu „pozitivní energie" a ve výsledku k novým aktivitám, na které jsme do té doby neměli čas nebo patřičné schopnosti. Jedním z našich pracovníků je třeba původně profesionální pilot dronů, který se v minulosti jako externista podílel na vzniku našich pořadů Morava 360 a Brno 360.

Třetím symptomem covidové doby se stala „přecitlivělost" některých našich návštěvníků. Diskuze pod příspěvky na sociálních sítích, kde jsme informovali o aktuálních nařízeních vlády České republiky a jejich důsledcích pro návštěvu u nás, vyvolávaly plamenné diskuze. Mnozí vyjadřovali pochopení, jiní nám ale spílali: Buď proto, že považovali omezení za nesmyslná, s dovětkem, že za takových podmínek k nám nikdy nepřijdou, nebo proto, že se naopak dožadovali ještě přísnějšího postupu. Naši akci s vánočním vstupným za 50 Kč například interpretovali jako způsob „promoření obyvatel města". Zvláštní kategorií byly „občanské hlídky", které hlásily prohřešky proti nařízením rovnou na hygienickou stanici. Návštěvníky jsme samozřejmě upozorňovali na (asi) platná pravidla, avšak neměli jsme a ani jsme nechtěli používat jakékoli donucovací prostředky. Je obdivuhodné, že se naši pracovníci vesměs nad tyto problémy povznesli a více méně je zvládli s profesionálním klidem.

Podobně rozporuplné reakce jsme zaznamenali u naší tradiční akce „Za jedničku z matiky nebo fyziky na vysvědčení vstup zdarma", během které zaslouženě odměňujeme nadané a pilné žáky základních, resp. středních škol. Samozřejmě, pro ty ostatní, kteří mají talent na jiné věci, organizujeme jindy jiné akce.

Zděšení z nárůstu cen energií na podzim roku 2021 nás naštěstí minulo, nakoupili jsme energie spolu se statutárním městem Brnem a máme jejich ceny zafixovány do roku 2024. I přesto jsme se rozhodli, že vypracujeme projekt fotovoltaické elektrárny na střeše naší budovy – jelikož její podstatná část je pochůzná a určena našim návštěvníkům, v případě instalace na zbývajících plochách pokryje elektrárna zhruba 20 procent naší spotřeby.

Podali jsme také žádost o dotaci na projekt tzv. Velké dešťovky, díky kterému bychom mohli naše trávníky zavlažovat dešťovou vodou. V prvním kole výzvy Ministerstva životního prostředí jsme neuspěli, budeme se o totéž pokoušet zkraje roku 2022.

Bohužel, ani v roce 2021 se nepodařilo instalovat novou celooblohovou kameru, která by byla schopna monitorovat zajímavé světelné jevy nad městem Brnem. Její montáž brzdil zejména nedostatek elektronických dílů. Snad se tento projekt dotáhne do konce v roce 2022.

Se smutkem jsme sledovali pozvolný pokles aktivit České asociace science center, jíž jsme spoluzakladatelé. V době virové vichřice se zástupci jednotlivých členských organizací pochopitelně starali především sami o sebe. Bohužel, nevyužili tak potenciál spřízněných zástupců v Parlamentu České republiky. V průběhu roku 2021 navíc odešli ředitelé Techmanie v Plzni a Světa techniky v Ostravě, čímž byly zpřetrhány tak důležité osobní vazby.

Doba covidová také zkomplikovala naše EU projekty: Erasmus+, strategického partnerství i Interreg. Podařilo se nám ale dokončit evropský projekt Satelix a začít pracovat na dalším pořadu – věnovaném problematice světla a tmy. Zpomalila se i produkce celovečerního dokumentu Remek.cz o jediném československém kosmonautovi Vladimíru Remkovi.

S obavami jsme sledovali finanční potíže mezinárodních producentů filmů pro digitální planetária a výrobců těchto projekčních systémů. Naštěstí, už na sklonku roku 2021 jsme měli rozmyšlený a domluvený repertoár na celý rok 2022.

Začali jsme si také uvědomovat zhoršující se stav projekčního planetária ZKP-1, které je v provozu v tzv. malém sále. Jakkoli je stále funkční, zobrazované hvězdné pole má stále menší jas a kontrast. Jediným možným řešením je – zdá se – jeho náhrada za jiné analogové zařízení.

Ke sklonku roku 2021 otevřeli zástupci Jihomoravského kraje diskuzi o budoucnosti projektu Jihomoravský kraj fandí vědě, jehož prostřednictvím se již několik roků podporují populárně-vědecké aktivity, kterých se účastní desítky tisíc návštěvníků. V roce 2018 jich bylo 32 tisíc, v roce 2019 42 tisíc a v roce 2020 29 tisíc. Aktivity přitom připravuje až několik desítek institucí rozprostřených po celém kraji.

Tradičním příjemcem individuální dotace byla právě Hvězdárna a planetárium Brno, avšak třetina finančních prostředků šla rovnou na akce námi pouze formálně spolupořádané, například Festival Prototyp, Bastlfest nebo Robotiádu. V jiných jsme vystupovali jako hlavní organizátoři – například Dny jihomoravské kosmonautiky/Brno Space Days, Festival vědy či Chytré prázdniny. Některé z akcí také propagují mezinárodně známé osobnosti – Gregora Mendela nebo Kurta Gödela, či současné vědce a odborníky s mezinárodním věhlasem – seriál Svedu vědu. Diskuze o programu, který přispívá k propagaci vědecko-technických institucí Jihomoravského kraje, bude pokračovat i v roce 2022.

Mgr. Jiří Dušek, Ph.D.
ředitel Hvězdárny a planetária Brno, příspěvkové organizace

OBSAH

Pohled ředitele ... 5
Co se nám podařilo ... 7
Jak jsme hospodařili ... 14
Co nás potrápilo? ... 15
Obsah ... 19
Hlavní činnosti organizace ... 23
Základní statistický přehled návštěvníků a pořadů ... 25
Kompletní statistický přehled návštěvníků a pořadů ... 26
Statistický přehled aktivit tvůrčího charakteru ... 27
Statistický přehled pořadů v sále digitária ... 38
Individuální návštěvníci ... 41
Statistický přehled akcí pro individuální návštěvníky ... 41
Cestopisné přednášky ... 42
City Nature Challenge/Poznej brněnskou džungli ... 43
Den dětí s Terralónou ... 43
DigiFest 2021 ... 44
Dobrý den, majore Gagarine ... 45
Festival planet ... 45
Festival vědy s Jihomoravským krajem ... 48
Filmové projekce ... 53
Future Gate Sci-Fi Film Festival 2021 ... 54
Komentovaná pozorování hvězdné oblohy ... 55
Komentovaná pozorování Slunce ... 56
Kosmonautické aktuality Dušana Majera ... 56
Kulturní akce ... 57
Noc vědců: Vydejte se ze Země na Mars (nebo zpátky) ... 57
Nová představení pro veřejnost v sále digitária ... 58
Odborné přednášky – Báječná věda ... 59
Outdoorové akce ... 63
Přímý přenos z Marsu ... 63
Relaxace pod hvězdami a Vesmírná jóga ... 63
Sedmikrásky on-line ... 64
Slunovrat jako sedmikrásky nad Brnem ... 65
Stopařův průvodce po galaxii s Lukášem Hejlíkem a LiStOVáNí ... 65
Vánoční hvězdárna ... 65
Vánoční večernice ... 66
Zatmění Slunce ... 66
Žeň objevů 2020 (on-line) ... 66
Organizované skupiny ... 69
Statistický přehled akcí pro organizované skupiny ... 69
Astronomický kroužek ... 70
Dobrodružná optika ... 70
Mládeži do 60 let nepřístupno ... 70
Nafukovací hvězdárna ... 71
Projekt Chytré prázdniny 2.0 ... 72
Říše mlhovin ... 73
Tábory – Léto na konci vesmíru ... 73
Věda a technika jede ... 73
Specializované skupiny ... 77
Astronomická expedice 2021 ... 77
Bastlfest ... 78
Brněnská pobočka České astronomické společnosti ... 78
Brno Space Days – Dny jihomoravské kosmonautiky ... 78
Demonstrátorská sekce ... 79
Dny elektronové mikroskopie – Nanostruktura ... 80

Festival Prototyp ... 80
Odborné aktivity ... 81
picoBalloon Challenge 2021 ... 82
Projekce Atlas of Changing Earth ... 82
Téměř letní koncert Komorní dechové harmonie Brno ... 83
Kurt Gödel Day 2021 ... 83
VIDA! Roboti/Robotiáda 2021 ... 84
Zachraňte středoevropský čas ... 84
Záběr stuhového blesku z Brna ... 84
Projekt Přírodovědné interaktorium ... 87
Postup v roce 2021 ... 87
Realizační skupina ... 87
Aktivity v roce 2022 ... 88
Projekt Přírodovědné stelárium ... 89
Projekt Fulldome Festival Brno ... 91
Realizační skupina ... 93
Aktivity v roce 2022 ... 93
Projekt univerzitní kopule ... 95
Postup realizace v roce 2021 ... 95
Realizační skupina ... 95
Aktivity v roce 2022 ... 96
Public relations a marketing ... 97
Akce „mlýnek na maso“ ... 97
Animák Mendel ... 97
Brno Space Cluster ... 97
Brno v šeru ... 98
Brno, vesmír, vteřiny ... 99
Česká asociace science center ... 100
Deset roků nové budovy Hvězdárny a planetária Brno ... 101
E-mailový newsletter ... 102
EU Projekt Vraťme hvězdy zpátky na oblohu ... 102
EU Projekt Astronomové do Evropy za informacemi k satelitním technologiím a pro tmavou oblohu ... 103
EU Projekt EU-RE-STAR ... 104
EU Projekt Universe to reach? In Planetarium! ... 104
Fenomén Kraví hora ... 105
International Planetarium Society ... 106
Internetový kurz základů astronomie ... 106
Jaký dalekohled si koupit? ... 106
Krátkodobé pronájmy objektu Hvězdárny a planetária Brno ... 107
Lovci fotonů ... 107
Magazín Krávoviny ... 108
Magazín Mendel ... 109
Mediální analýza ... 109
Merchandising ... 110
Nafukovací modely ... 110
Otevíráme! ... 111
Partneři organizace ... 111
Péče o okolí budovy ... 112
Podpora nadaných ... 113
Pořady na vyžádání ... 113
Prodej licencí ... 114
Projekt Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 ... 114
Projekt Jihomoravský kraj fandí vědě 2021 ... 117
Reklama na Internetu ... 120
Reklama na rozhlasových vlnách ... 121
Starý a nový rezervační systém ... 121
Remek.cz ... 122
Spolupráce s časopisem National Geographic Česko ... 122
Svedu vědu ... 123

Tištěná reklama ... 123
Top výletní cíle Jižní Moravy ... 124
V zajetí světla ... 125
Vědecká stezka ... 125
www.hvezdarna.cz – nový vzhled ... 126
Zahraniční cesty ... 127
Zachraňte Kraví horu ... 127
Záznamy odborných přednášek ... 128
Ekonomicko-správní aktivity ... 129
Organizační struktura ... 129
Zaměstnanci Hvězdárny a planetária Brno ... 129
Statistický přehled struktury a počtu zaměstnanců ... 130
Plánovaná a obsazená funkční místa k 31. prosinci 2021 ... 131
Bezpečnost práce ... 131
Dramaturgické porady ... 132
Organizace práce ... 132
Pomoc při očkování na covid-19 ... 133
Poskytování informací dle zákona 106/1999 Sb. za rok 2021 ... 133
Spolupracující firmy ... 133
Technické aktivity ... 134
Velká dešťovka ... 136
Veřejné poptávky a zakázky ... 136
Vzdělávání pracovníků organizace ... 137
Zřizovací listina ... 137
Rozbor hospodaření ... 145
Globální ekonomický rozbor hospodaření v roce 2021 ... 147
Rozbor výnosů ... 149
Struktura výnosů v roce 2021 ... 149
Dotace ... 149
Vlastní výnosy ... 151
Rozbor nákladů ... 155
Struktura nákladů v roce 2021 ... 155
Struktura osobních nákladů (č. ú. 52) ... 156
Ostatní náklady ... 158
Struktura spotřeby materiálu (č. ú. 501) ... 158
Spotřeba energie (č. ú. 502) ... 159
Čerpání prostředků na opravy a údržbu (č. ú. 511) ... 160
Náklady ostatních služeb (č. ú. 518) ... 161
Čerpání účelového neinvestičního příspěvku – Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 ... 162
Čerpání účelového neinvestičního příspěvku – Jihomoravský kraj fandí vědě 2021 ... 163
Čerpání účelového neinvestičního příspěvku – Jihomoravský kraj – spolufinancování Hvězdárny a planetária Brno ... 163
Majetek organizace ... 165
Finanční majetek ... 165
Stav závazků ... 165
Stav pohledávek ... 165
Podrozvahová evidence podmíněných závazků a pohledávek ... 166
Dlouhodobý majetek ... 166
Fondy organizace ... 167
Kontrolní činnost ... 169
Inventarizace ... 171
Závěrem ... 172

HLAVNÍ ČINNOSTI ORGANIZACE

Fascinace, motivace, poučení, inspirace – to je hlavní cíl naší stálé mise.

Hvězdárna a planetárium Brno se zaměřuje na neformální vzdělávání mládeže i dospělých, klade důraz na interaktivní přístup, podněcuje a inspiruje své návštěvníky k samostatnému experimentování i k objevování základních zákonů vědy a techniky.

Naše organizace především propaguje kritický způsob myšlení a popularizuje výsledky takto vedených vědeckých výzkumů, především z oborů neživé přírody, zejména astronomie. Nepatříme tedy mezi vědecká pracoviště, ale s vědou se lze u nás setkat na každém kroku.

Pomáháme brněnským univerzitám, velkým vědeckým projektům realizovaným nejen na území města Brna i samotnému městu Brnu s medializací jejich vědecko-technických aktivit. Věnujeme se i propagaci významných vědeckých osobností spojených s moravskou metropolí a jejím okolím.

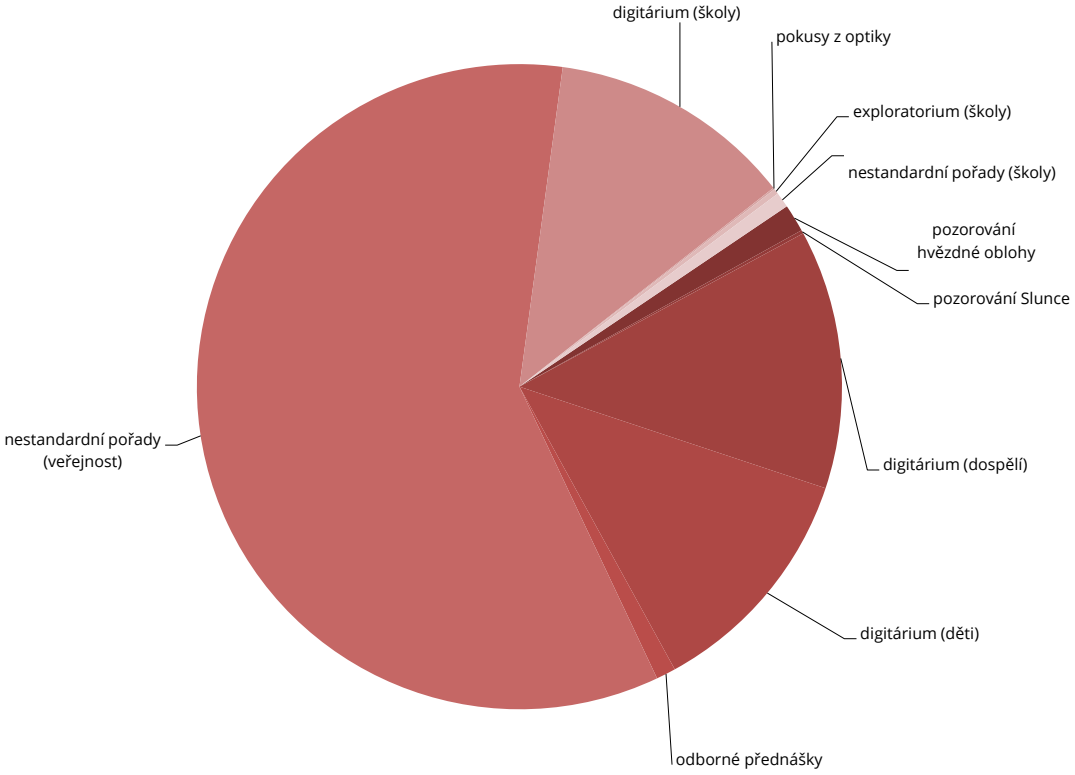
K naplnění hlavní činnosti jsme v roce 2021 měli k dispozici následující programové prostory:

Digitárium
Sál digitálního planetária (tzv. digitária) pohltí diváky obrazem a zvukem. Série speciálních projektorů v kombinaci s desítkami počítačů dokáže vykouzlit na projekční ploše o průměru 17 metrů překvapivě věrný model vesmíru. V repertoáru nejsou pouze astronomické pořady, přeneseme návštěvníky na těžko dosažitelná místa – pod vodní hladinu, dovnitř lidského těla, blízké budoucnosti nebo minulosti, mikrosvěta či makrokosmu… Promítáme v klasickém, tzv. 2D režimu, a ve stereoskopickém, tzv. 3D režimu.

Exploratorium
V exploratoriu je instalována expozice Říše mlhovin, kterou návštěvníci prozkoumají prostřednictvím prosvětlených velkoformátových fotografií úchvatných vesmírných objektů, Dozví se, kde se rodí i jak umírají hvězdy, nahlédnou do minulosti i budoucnosti našeho Slunce, spatří nitro hvězdné porodnice i zbytky po explozi supernovy. Výstava je volně přístupná pro návštěvníky představení v digitáriu, školní výpravy si mohou objednat komentovanou prohlídku (vhodná jako doplněk k návštěvě digitária).

Astronomická pozorovatelna
Během podvečerních komentovaných procházek hvězdnou oblohou zde návštěvníci uvidí krátery na Měsíci, Saturnovy prstence, Jupiterovy bouře a satelity, srpek Venuše, barevné dvojhvězdy, hvězdokupy, mlhoviny anebo galaxie vzdálené miliony světelných roků. Ve dne se lze podívat na sluneční skvrny a protuberance.

Malé planetárium
V podstatě již historické, avšak stále funkční zařízení malého planetária dokáže na klenbě o průměru 8,5 metrů vykouzlit iluzi hvězdné oblohy s několika nápadnými planetami a Měsícem.



Podíl jednotlivých typů akcí na návštěvnosti Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021. Patrná je dominance pořadů v digitáriu a tzv. nestandardních akcí typu Měsíční noc na Kraví hoře nebo Festival vědy. Ostatní naše programové aktivity jsou minoritní.

Přednáškový sál
Ve školním uspořádání nabízí prostor pro 48 návštěvníků (1 třídu), kteří mají k dispozici velkoplošnou obrazovku a klasickou tabuli. Součástí je unikátní heliostat – do budovy zabudovaný dalekohled na pozorování Slunce (promítnutý obraz má průměr zhruba 1 metr).

Pozorovací terasa
Z pozorovací terasy se nabízí téměř magický pohled na denní i noční Brno. Pozorovací terasa je během dne volně přístupná bez výkladu.

Vstupní hala
Prodej vstupenek, astronomický obchůdek, posezení u jednoduchého občerstvení a dočasné výstavy nabízí foyer Hvězdárny a planetária Brno, které je během dne volně přístupné bez výkladu.

Vědecká stezka
Od rána do večera, od soumraku do úsvitu, od pondělí do neděle mohou návštěvníci jakéhokoli věku na vlastní oči, sluch i hmat poznávat svět kolem sebe. Expozice je celoročně volně přístupná bez výkladu.

Mobilárium
Mobilní digitální planetárium s kopulí o průměru 6 metrů sice nenabízí tak dokonalý zážitek jako „kamenné“ 3D planetárium, může se však instalovat v každém větším kulturním domě nebo tělocvičně. Jedná se o novinku roku 2020, v roce 2021 byla uvedena do částečného provozu. Ve statistických přehledech tudíž uvedeno zatím není.

Univerzitní kopule

Univerzitní kopule byla postavena stejně jako kopule tzv. Lidové hvězdárny v Brně krátce po druhé světové válce a uvedena do provozu v říjnu 1954. Vybavena je dalekohledem se zrcadlovým objektivem o průměru 62 centimetrů (vybrousil jej Vilém Gajdušek), na montáži navrhnuté Lubošem Perkem dle vzoru umístěném na univerzitě v Leidenu. Dnes je dalekohled doplněn elektromechanickým naváděcím systémem, který je v součinnosti s kopulí a je jej možné ovládat na dálku. V tzv. newtonově ohnisku se nachází CCD kamera s optickým korektorem. Dalekohled slouží zejména pro odborná pozorování, ale i školní aktivity a astronomické kroužky.

Roční hodnocení činnosti dělíme do několika tematických kategorií:

Individuální návštěvníci přicházející na pořady pro veřejnost (především pod umělou oblohou digitária – dříve planetária), vč. dětských představení, prohlídek exploratoria, cestopisných pořadů, pozorování, přednášek a koncertů.

Organizované školní výpravy žáků a studentů mateřských, základních, středních i vysokých škol přicházející na vzdělávací představení v sále digitária (dříve planetária), exploratoria a na některé interaktivní pořady.

Specializované skupiny na akcích cílících na specifické skupiny návštěvníků.

Projekt Přírodovědné interaktorium, který si klade za cíl kultivovat a otevřít pro veřejnost prostor tzv. areálu VUT ve vlastnictví města Brna.

Projekt Přírodovědné stelárium, tedy plánovaný multimediální prostor Hvězdárny a planetária Brno.

Projekt Fulldome Festival Brno, za kterým se skrývá jedna z největších přehlídek filmů pro digitální planetária na světě.

Projekt Univerzitní kopule, tj. převzetí do užívání a následná rekonstrukce odborné externí pozorovatelny zakoupené od Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Public relations a marketing naší instituce a všech našich produktů, vč. počítačové sítě Internet.

Ekonomicko-správní aktivity zajišťující každodenní chod Hvězdárny a planetária Brno.

ZÁKLADNÍ STATISTICKÝ PŘEHLED NÁVŠTĚVNÍKŮ A POŘADŮ

V přehledu jsou uvedeni všichni návštěvníci a pořady v daném roce, průměrný počet pracovníků a průměrný počet návštěvníků obsloužených 1 pracovníkem – bez ohledu na to, ve kterém programovém prostoru se takové představení odehrálo a pro jakou cílovou skupinu bylo určeno. Započítáni nejsou účastníci externích akcí, které neorganizovala přímo Hvězdárna a planetárium Brno, stejně jako uživatelé našich internetových produktů.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
počet návštěvníků	82 582	143 715	162 688	154 143	153 830	133 778	169 877	116 265	117 015
počet akcí	5 129	1 990	1 923	1 721	1 637	1 428	1 738	1 016	928
počet pracovníků	16,1	18,7	20,4	20,6	20,9	19,2	19,5	21,15	20,5
obslužnost	1 718	7 685	7 975	7 483	7 360	6 968	8 712	5 497	5 708

Pozn.: Počet návštěvníků obsloužených 1 pracovníkem (bez rozdílu pracovního zaměření) vychází jako podíl celkového počtu návštěvníků a přepočtených úvazků (stav k 31. prosinci daného roku). Od 1. dubna do 2. listopadu 2013 byl z důvodu digitalizace a od 2. srpna do 2. října 2018 z důvodu instalace 3D projekčního systému uzavřen hlavní programový sál. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků, poté bylo znovu zavřeno od 12. října 2020 do 26. května 2021, aby následovala do konce roku 2021 další omezení (návštěvníci se museli prokazovat očkováním, proděláním nemoci covid-19 nebo testováním).

KOMPLETNÍ STATISTICKÝ PŘEHLED NÁVŠTĚVNÍKŮ A POŘADŮ

V přehledu jsou uvedeni návštěvníci rozdělení podle akcí, které se odehrály v posledních pěti rocích:

Pozorování hvězdné oblohy – návštěvníci komentovaných prohlídek večerní oblohy. Pokud bylo zataženo, zhlédli návštěvníci náhradní pořad v malém planetáriu.

Pozorování Slunce – návštěvníci komentovaných pozorování Slunce. Vstup na tato pozorování je zdarma, jedná se tedy pouze o informativní výčet.

Digitárium (dospělí) – návštěvníci standardních představení v sále digitária určených pro starší děti (věk +10 let) a dospělé.

Digitárium (děti) – návštěvníci pohádkových představení v sále digitária pro malé děti (věk <9 let) a jejich doprovod.

Odborné přednášky – návštěvníci cyklu odborných přednášek.

Nestandardní pořady (veřejnost) – návštěvníci cestopisných přednášek, koncertů, divadelních akcí, akcí typu Evropská noc vědců apod.

Digitárium (školy) – výukové pořady realizované v sále digitária, kde sdružujeme několik výprav dohromady, jejich součástí je ukázka nejnápadnějších hvězd, souhvězdí a těles Sluneční soustavy.

Pokusy z optiky – komentované ukázky experimentů z geometrické a vlnové optiky.

Exploratorium (školy) – komentovaná prohlídka expozice Říše mlhovin, vždy pro 1 výpravu.

Nestandardní pořady (školy) – např. kompletní výklad o hvězdné obloze a nebeských souřadnicích.

	2017		2018		2019		2020		2021	
	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.
pozorování hvězdné oblohy	182	3 624	141	3 246	164	3 323	130	2 426	92	1 626
pozorování Slunce	13	380	1	10	19	483	–	–	1	200
digitárium (dospělí)	301	21 770	266	27 469	365	32 760	349	29 344	220	15 192
digitárium (děti)	305	29 408	261	22 563	290	25 284	254	14 337	187	13 928

odborné přednášky	36	4 303	35	3 623	26	3 124	12	1 830	14	1 148
nestandardní pořady (veřejnost)	287	42 939	250	32 667	313	48 232	136	57 911	194	69 229
digitárium (školy)	406	46 834	368	40 453	436	52 375	108	9 508	193	14 376
pokusy z optiky	30	944	36	1 063	43	1 402	10	283	3	100
exploratorium (školy)	54	1 860	59	1 593	60	1 605	4	86	11	316
nestandardní pořady (školy)	23	1 768	11	1 091	22	1 289	13	540	13	900
celkem	1 637	153 830	1 428	133 778	1 738	169 877	1 016	116 265	928	117 015

Pozn.: Hlavní programový sál Hvězdárny a planetária Brno – digitárium – byl mimo provoz od 2. srpna do 2. října 2018 z důvodu instalace 3D projekčního systému. Exploratorium je pro veřejnost od roku 2017 volně přístupné. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků, poté bylo znovu zavřeno od 12. října 2020 do 26. května 2021, aby následovala do konce roku 2021 další omezení (návštěvníci se museli prokazovat očkováním, proděláním nemoci covid-19 nebo testováním).

STATISTICKÝ PŘEHLED AKTIVIT TVŮRČÍHO CHARAKTERU

Následující přehled zahrnuje aktivity tvůrčího charakteru realizované roku 2021. Rozlišujeme tyto kategorie:

multivizuální představení v digitáriu/planetáriu – premiéry vlastních pořadů a českých verzí licencovaných pořadů;

krátké audiovizuální pořady – premiéry vlastních videopořadů, které primárně nevznikly pro digitárium;

audiovizuální záznamy odborných přednášek – video a audionahrávky vystoupení v přednáškovém cyklu;

výstavy – dočasné expozice ve vstupní hale anebo mimo objekt organizace;

mimořádné akce – aktivity, které se zpravidla neopakují, ale vyžádaly si aktivní přístup ze strany našich pracovníků (např. semináře, konference, prezentace).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
multivizuální představení ve velkém planetáriu/digitáriu	9	6	9	10	10	7	7	5	2	4
krátké audiovizuální pořady, speciální prezentace	3	6	30	44	24	11	12	14	83	119
audiovizuální záznamy odborných přednášek	27	24	29	26	29	18	19	20	11	13
výstavy	3	4	4	4	4	2	5	2	2	6
mimořádné akce, semináře apod.	11	12	31	39	82	52	98	159	149	199

Pozn.: Od 1. dubna do 2. listopadu 2013 byl z důvodu digitalizace uzavřen hlavní programový sál – planetárium, od 1. do 30. října 2013 pak byla budova zavřena zcela. Hlavní programový sál Hvězdárny a planetária Brno – digitárium – byl mimo provoz také od 2. srpna do 2. října 2018 z důvodu instalace 3D projekčního systému. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od

10. března do 14. května 2020, od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků, poté bylo znovu zavřeno od 12. října 2020 do 26. května 2021, aby následovala do konce roku 2021 další omezení (návštěvníci se museli prokazovat očkováním, proděláním nemoci covid-19 nebo testováním).

V roce 2021 byla uvedena tato multivizuální představení v sále digitária:

Satelix

Kouzelný glóbus 2D/3D

Vesmírné oázy 2D/3D

Pejsek a kočička letí ke hvězdám

V roce 2021 byly uvedeny tyto on-line nebo audiovizuální pořady a speciální prezentace:

Fulldome Festival Brno is Back!

Lovci fotonů 00/Teaser

Marsmeloun se valí na Kraví horu!

Přímý přenos z Marsu – upoutávka

Přímý přenos z Marsu – Mars Perseverance Rover

Brno, vesmír, vteřiny – teaser

Brno, vesmír, vteřiny – 23 dílů:

- Ernst a jeho Chrlice
- Ferdinandovy sluneční hodiny
- Kasiánova (možná) nenáviděná učebnice
- Ze Soběšic do Chorvatska
- Úplně neúplné zatmění Slunce
- Setsakramentská reforma
- Jaké bylo počasí?
- Nestálé stálice
- Mejdan u konce světa
- Očkovací slavností proti černým neštovicím
- Závistivý povětroň
- Královopolská Alpa
- Brna velká jako Brno
- Eukleidés západu
- Z Jimramova do Číny
- Petrov
- Jak se Brnu rozsvítilo
- Dalekohledostrůjce ze Zábrdovic
- Přírodopisci vesmíru původem z Heršpic
- Největší dalekohled Československa
- Kam se suneš, Brno?
- Základní kámen v hodiny proměněný
- Astronom Mendel

Sedmikrásky on-line – 47 dílů:

Na Nový rok o slepičí krok
S hostem: Norbert Werner
Vesmírný Pub Kvíz
S hostem: Petr Kapoun
S hosty: Jana Tichá a Miloš Tichý
Střídání času a přistání na Měsíci
Spacesex
S Tomášem Přibylem o Marsu
Dva a půl chlapa
Jak zní vesmír?
S Dušanem Majerem o Marsu a kosmonautice
Jeden rok vysílání!
Záhadné noční nebe!
S Romanem Pončou o astrofotografii
Světlo v noci
S hostem: Miloslav Druckmüller
S Dušanem Majerem o čínské kosmonautice
Astro kvíz
Filmový speciál
O světle ve veřejném prostoru
Český krtek a další stopy ve vesmíru
Letní Sedmikrásky
Se Zdeňkem Mikuláškem o životě hvězd
Živě s publikem!
UFO!
O Marsu s Pavlem Gabzdylem
O světle s Petrem Baxantem – 1. díl
Jak to chodí na Zemi
Speciál z Festivalu planet
O dalekohledech na hvězdárně a družicích na oběžné dráze
O světle s Petrem Baxantem – 2. díl
O vodě ve vesmíru s Janem Píšalou
Tajemný předmět a cesta časem
Digitárium na brněnské hvězdárně
Zajímavé momenty v astronomii a kosmonautice
Jak dostat svoje jméno do vesmíru?
Narozeniny Hvězdárny a planetária Brno
Říše mlhovin v exploratoriu
Čas ve vesmíru
O teleskopu Jamese Webba s Dušanem Majerem
Volejte řediteli
Keltové, Brno a hvězdy s Janou Čižmářovou
O Venuši s Tomášem Přibylem
O sopkách ve Sluneční soustavě s Pavlem Gabzdylem
O české družici VZLUSAT-2 s Jurajem Dudášem
Světelný polygon v Brně
Nebeské události v roce 2022

Kosmonautické aktuality I/2021 s Dušanem Majerem

Dobrý den, majore Gagarine – Let prvního člověka do vesmíru

Norsko – zlatá cesta severu – on-line přednáška Patrika Dekana (CK Periscope Skandinávie)

Poznej brněnskou džungli!

Zúčastni se City Nature Challenge
City Nature Challenge 2021: Poznej brněnskou džungli!

Přelet ISS přes Slunce 22. dubna 2021

Start kosmické lodi Crew Dragon (SpaceX)

Částečné zatmění Slunce 10. června 2021 – upoutávka

Částečné zatmění Slunce 10. června 2021 – ŽIVĚ z brněnské hvězdárny

Zatmění Slunce 10. června 2021 ŽIVĚ z dalekohledu

Svedu vědu – teaser 3x

Svedu vědu 01 – astrofyzik Norbert Werner
Svedu vědu 02 – raketák Petr Kapoun ze SAB Aerospace
Svedu vědu 03 – zázrační vědci z CEITEC

Hvězdy jsou jen sedmikrásky (Django Jet)

Kosmonautické aktuality II/2021 s Dušanem Majerem

Lovci fotonů 01A/Moje první astrofotografie
Lovci fotonů 01B/Zpracování/Moje první astrofotografie
Lovci fotonů 02A/Hvězdné panorama
Lovci fotonů 02B/Zpracování/Hvězdné panorama
Lovci fotonů 03/Kam za hvězdami?
Lovci fotonů 04A/Na lovu Měsíce
Lovci fotonů 04B/Zpracování/Na lovu Měsíce
Lovci fotonů 05A/Jak jsme (ne)fotili meteory
Lovci fotonů 05B/Zpracování/Jak jsme (ne)fotili meteory
Lovci fotonů 06/Živě z Astronomické expedice
Lovci fotonů 07A/Startrails
Lovci fotonů 07B/Zpracování/Startrails
Lovci fotonů 08/Jak udržovat svoji techniku
Lovci fotonů 09A/Časosběr
Lovci fotonů 09B/Zpracování/Časosběr
Lovci fotonů 10A/Mléčná dráha ze stativu
Lovci fotonů 10B/Zpracování/Mléčná dráha ze stativu

Vesmírné oázy 3D | Přistání na Venuši

Vesmírné oázy 3D: Po stopách vody ve Sluneční soustavě

Kosmonautické aktuality III/2021 s Dušanem Majerem

Jaký dalekohled si koupit?

Slunovrat jako sedmikrásky nad Brnem

V zajetí světla

Stroj na zázraky

V roce 2021 jsme zorganizovali tyto odborné přednášky:

Patrik Šimko, Monika Pupíková, Luboš Brabenec, Mozek a stimulace: nová forma biohackingu? (on-line)

Jan Konvalinka, Od HIV přes Ebolu až ke koronaviru: jak moderní chemie bojuje proti virům (on-line)

Jiří Grygar, Žeň objevů 2020 (on-line)

Jiří Grygar, Žen objevů 2020

Petr Münster, Tornádo na Moravě aneb Analýza situace 24. 6. 2021

Nikola Jajcay, Teorie entropického mozku

Pavel Cejnar, Kvantový chaos

Pavel Krtouš, Proti toku času aneb Fyzika Tenetu

Jiří Podolský, Rozpad času – Čas není, čím se zdá

Jiří Podolský, Svět bez času – Cesta tam a zase zpátky

Pavel Krtouš, Červí díry a stroje času

Michal Vavrečka, Humanoidní roboti současnosti

Miroslav Bárta, Sedm zákonů – Miroslav Bárta, Martin Kratochvíl & Tony Ackerman

Pavel Gabzdyl, Dušan Majer, Dávid Klištinec, Zabráníme srážce Země s asteroidem?

V roce 2021 vznikly tyto audiovizuální záznamy odborných přednášek:

Patrik Šimko, Monika Pupíková a Luboš Brabenec, Mozek a stimulace: nová forma biohackingu?

Jan Konvalinka, Od HIV přes Ebolu až ke koronaviru: jak moderní chemie bojuje proti virům – ŽIVĚ

Jiří Grygar, Žeň objevů 2020

Petr Münster, Tornádo na Moravě aneb Analýza situace 24. 6. 2021

Nikola Jajcay, Teorie entropického mozku

Pavel Cejnar, Kvantový chaos

Pavel Krtouš, Proti toku času aneb Fyzika Tenetu

Jiří Podolský, Rozpad času – Čas není, čím se zdá

Jiří Podolský, Svět bez času – Cesta tam a zase zpátky

Pavel Krtouš, Červí díry a stroje času

Michal Vavrečka, Humanodní roboti současnosti

Miroslav Bárta, Sedm zákonů – Miroslav Bárta, Martin Kratochvíl & Tony Ackerman

Pavel Gabzdyl, Dušan Majer, Dávid Klištinec, Zabráníme srážce Země s asteroidem?

V roce 2021 vznikly tyto infografiky komiksového charakteru pro dětské čtenáře:

Krávoviny I.

V roce 2021 se také v našich prostorách odehrálo 6 svateb.

V roce 2021 byly realizovány tyto koncerty:

14. června 2021, Distant Bells

15. června 2021, Distant Bells

22. června 2021, Křest Nevermore & Kosmonaut

27. června 2021, Komorní dechová harmonie

12. července 2021, Vesmíření s Patrikem Kee

5. srpna 2021, Vesmíření s Patrikem Kee

21. srpna 2021, Koncert Roberta Jíchy a jeho hostů (Dny dětské onkologie)

13. září 2021, Distant Bells

14. září 2021, Distant Bells

12. října 2021, Vesmíření s Patrikem Kee

23. října 2021, Pražský filmový orchestr

31. října 2021, Komorní dechová harmonie

6. prosince 2021, Distant Bells

7. prosince 2021, Distant Bells

V roce 2021 byly realizovány (nebo spolurealizovány) tyto výstavy:

Brno ve vesmíru

DEM – Nanostruktura

Člověk ve vesmíru

Nevermore & Kosmonaut

EXPOmodul (různá místa)

Fenomén Kraví hora

V roce 2021 byly realizovány tyto mimořádné akce:

4. až 13. ledna 2021, služby ve VIDA! science centru

6. až 29. ledna 2021, zapisování ve FN Brno

11. ledna 2021, nafukovací planetárium ve VIDA! science centru

11. ledna 2021, zahájena pomoc při zapisování na BVV Brno (konec 14. května 2021)

19. ledna 2021, Nowatron v digitáriu

22. ledna 2021, nafukovací planetárium ve VIDA! science centru

9. až 10. února 2021, údržba projektorů Nowatron

10. února 2021, nafukovací planetárium ve VIDA! science centru

12. února 2021, natáčení videoklipu

15. března 2021, zkouška svatby

17. února 2021, natáčení videoklipu Lollipopz

18. února 2021, komentované přistání na Marsu

24. února 2021, focení v budově

22. března 2021, nafukovací planetárium ve VIDA! science centru

31. března 2021, natáčení MU

6. dubna 2021, natáčení ÚDiF

8. až 12. dubna 2021, 60. výročí letu J. Gagarina

8. dubna 2021, natáčení Svedu vědu

14. dubna 2021, focení v budově SUPŠ

17. dubna 2021, natáčení videoklipu

22. dubna 2021, Žeň objevů 2020

28. dubna 2021, natáčení na terase

29. dubna 2021, jednání Magistrátu města Brna

29. dubna 2021, Nowatron v digitáriu

30. dubna až 3. května 2021, City Nature Challenge/Poznej brněnskou džungli

5. května 2021, zkouška svatby

14. května 2021, nafukovací planetárium ve VIDA! science centru

18. května 2021, modely v MŠ

19. května 2021, modely v MŠ

20. května 2021, natáčení ÚDiF

21. května 2021, zkouška svatby

24. května 2021, modely v MŠ

24. května 2021, výuka pro Masarykovu univerzitu

25. května 2021, výuka pro Masarykovu univerzitu

27. května 2021, modely v MŠ

28. května 2021, zkouška svatby

29. května 2021, Open House 2021

1. června 2021, zkouška svatby

1. června 2021, Den dětí s Terralónou

2. června 2021, modely v MŠ

3. června 2021, modely v MŠ

8. června 2021, modely v MŠ

8. června 2021, výuka pro MU

9. června 2021, modely v MŠ

9. až 14. června 2021, Vesmírná krev

10. června 2021, částečné zatmění Slunce

11. června 2021, modely v MŠ

12. června 2021, Labyrinth Space Academy – závěr

14. června 2021, kosmonaut u sv. Anny – Vesmírná krev

15. června 2021, modely v MŠ

15. června 2021, výuka pro Masarykovu univerzitu

16. června 2021, modely v MŠ

17. června 2021, modely v MŠ

18. června 2021, modely v MŠ

19. června 2021, policejní den a Terralóna

21. června 2021, Terralóna ve Slavkově

21. června 2021, exkurze z Ostravy

21. června 2021, setkání Sedmikrásek

22. června 2021, modely v MŠ

23. června 2021, modely v MŠ

24. června 2021, Emil Open 2021

24. června 2021, Nowatron v digitáriu

25. června 2021, Kurt Gödel Day

25. června 2021, modely v MŠ

26. června 2021, Kurt Gödel Day

26. června 2021, Emil open 2021

26. června 2021, Hitrádio City

26. června 2021, žádost o ruku

27. června 2021, modely v MŠ

28. června 2021, picoBalloon Challenge

28. června 2021, setkání BRNO 2050

29. června 2021, natáčení studentů GML

29. června 2021, modely v MŠ

29. června 2021, svatba zkouška

29. června 2021, testovací projekce digi

30. června 2021, Za jedničku z matiky a fyziky vstup zdarma

12. – 18. července 2021, Festival planet

12. – 18. července 2021, letní kino

16. července 2021, RSA digitárium

23. července 2021, modely v Rohatci

23. července 2021, Festival Mendel

27. – 30. července 2021, Fulldome Festival Brno

30. července – 14. srpna 2021, Astronomická expedice

31. července – 1. srpna 2021, DigiFest

31. července 2021, nafukovací model ve Středisku aktivit a sportu Brno

5. – 12. srpna 2021, Festival planet

5. – 12. srpna 2021, letní kino

6. srpna 2021, nafukovací model ve Ždánicích

7. srpna 2021, dronová show na Kraví hoře

13. srpna 2021, nafukovací model ve Šlapanicích

13. srpna 2021, pořad pro Dech života

13. srpna 2021, zkouška svatby

20. srpna, 2021, nafukovací model v DDM Teplice

20. srpna, 2021, nafukovací model v Prostějově

20. srpna, 2021, natáčení filmu

21. srpna 2021, Dny dětské onkologie

26. srpna 2021, nafukovací model ve spolku KOS Křenovice

27. srpna 2021, Brněnské vokruch vokolo Štatlu

30. srpna 2021, setkání brněnské pobočky ČAS

1. září 2021, nafukovací model v Kuřimi

2. září 2021, zkouška svatby

2. září 2021, příprava Festivalu vědy

3. – 4. září 2021, Festival vědy s JMK

3. září 2021, nafukovací model v ZŠ Vejrostova

3. září 2021, nafukovací model v muzeu Blansko

4. září 2021, nafukovací model na Brno-jih

5. září 2021, nafukovací modely v Břeclavi

5. září 2021, natáčení videoklipu

6. září 2021, nafukovací model v Boskovicích

8. září 2021, nafukovací modely ve Vyškově

8. září 2021, nafukovací model pro ČAS

11. září 2021, nafukovací modely pro Lužánky

13. září 2021, nafukovací modely v Praze

13. září 2021, návštěva Senátu

13. září 2021, focení

14. září 2021, setkání fotografů

15. září 2021, nafukovací model v Zábřehu

15. září 2021, prohlídka OHB

15. září 2021, focení

16. – 17. září 2021, natáčení dokumentu Stroj na zázraky

22. září 2021, Strom roku

23. září 2021, nafukovací model v Olomouci

23. září 2021, MICRO MACRO workshop

23. září 2021, Brno Space Beer: Malé družice, velká věda

24. září 2021, nafukovací model v Uherském Hradišti

24. září 2021, technická zkouška

24. září 2021, Noc vědců 2021

24. – 26. září 2021, Future Gate 2021

28. září 2021, natáčení ČT

28. září 2021, nafukovací model na Dni s městskou policií

29. září 2021, technická zkouška – zvukaři od Partičky

1. října 2021, fotografování OHB

2. října 2021, setkání Sokorek

5. října 2021, nafukovací model na Lipně

5. října 2021, NG Mattel – večer pro děti

5. října 2021, setkání fotografů

6. – 7. října 2021, servis RSA Cosmos

8. října 2021, Věda a technika jede – Židlochovice

8. října 2021, diskuze se studenty Pedagogické fakulty MU

8. října 2021, pořad pro DPMB

11. října 2021, spolupráce Faster.cz

12. října 2021, setkání zástupců TOP výletních cílů JM

13. října 2021, autistická škola – ukázka

13. října 2021, focení – studentská práce o architektuře

14. října 2021, nafukovací modely v Praze

19. října 2021, Modrozelená infrastruktura

20. října 2021, nafukovací model na festivalu Prototyp

20. října 2021, přednáška ČAS

22. října 2021, pořad pro DPMB

22. října 2021, zkouška svatby

23. října 2021, focení v budově

23. – 24. října 2021, festival Prototyp

27. – 31. října 2021, podzimní prázdniny

27. října 2021, workshop Petr Kapoun

30. – 31. října 2021, čištění sedaček

2. listopadu 2021, Univerzita třetího věku

2. listopadu 2021, oslava narozenin hvězdárny

2. listopadu 2021, setkání fotografů

4. listopadu 2021, beseda – setkání s vesmírem

5. listopadu 2021, finále soutěže rádia Proglas

3., 5. – 7. listopadu 2021, Řád času

6. – 7. listopadu 2021, Věda a technika jede – Znojmo

7. listopadu 2021, žádost o ruku

9. – 10. listopadu 2021, Pedagogická poema

11. listopadu 2021, Space Week Industrial Day

12. listopadu 2021, Komunitní centrum pro válečné veterány

15. listopadu 2021, servis Nowatron

16. listopadu 2021, natáčení tanečního spotu

16. listopadu 2021, setkání fotografů

18. listopadu 2021, Brno Expat Centre

19. listopadu 2021, servis Nowatron

21. listopadu 2021, MUNI talkshow

22. listopadu 2021, příprava setkání s hejtmanem

23. listopadu 2021, diskuse Deníku s hejtmanem

23. listopadu 2021, komise JMK

23. listopadu 2021, přednáška ČAS

24. listopadu 2021, servis Nowatron

24. listopadu 2021, zkouška svatba

25. listopadu 2021, nafukovací model pro ČAS

26. listopadu 2021, pořad pro DPMB

26. listopadu 2021, pořad pro Salesiány

24. listopadu 2021, čištění koberců

30. listopadu 2021, Akademie třetího věku

2. prosince 2021, zkouška divadla

3. – 4. prosince 2021, Mikuláš

2. prosince 2021, zkouška divadla

7. prosince 2021, setkání fotografů

9. prosince 2021, zkouška divadla

10. prosince 2021, zkouška divadla

13. prosince 2021, zkouška divadla

14. prosince 2021, zkouška divadla

16. prosince 2021, čištění koberců

17. prosince 2021, zkouška divadla

20. prosince 2021, zkouška divadla

20. prosince 2021, prohlídka – Vinařství roku

21. prosince 2021, zkouška divadla

21. prosince 2021, setkání fotografů

22. prosince 2021, zkouška divadla

23. prosince 2021, generální zkouška pohádky

27. – 31. prosince 2021, Vánoční hvězdárna

STATISTICKÝ PŘEHLED POŘADŮ V SÁLE DIGITÁRIA

	premiéra	reprízy v roce 2021	diváci v roce 2021	derniéra	celkem repríz	celkem diváků
Astronaut (ver. školy)	31. 10. 2013	27	2 386	–	377	46 168
Astronom v každém z nás	5. 3. 2014	1	20	–	63	4 610
Blíže ke hvězdám	8. 10. 2015	1	50	–	127	10 222
Brno 360	29. 9. 2020	66	2 011	–	76	2 686
Buňka! Buňka! Buňka!	1. 2. 2014	1	54	–	148	10 626
Cesta za miliardou hvězd	1. 4. 2014	6	448	–	257	24 873
Do vesmíru a zase zpátky (ver. školy)	4. 2. 2016	–	–	–	21	1 967
EXPLORE: Klíč k cestě na Mars 2D/3D	15. 11. 2018	10	562	–	46	3 867
Fantom vesmíru – hon na temnou hmotu (ver. s Astronom v každém z nás)	31. 10. 2017	–	–	–	33	2 660
Hvězdný cirkus 2D/3D	2. 10. 2018	46	3 680	–	223	20 716
Kouzelný glóbus 2D/3D	2. 10. 2021	68	6 342		68	6 342
Kouzelný útes – Kaluoka'hina 2D/3D	31. 10. 2013	20	1 385	–	396	39 659
Morava 360	1. 2. 2018	15	718	–	239	21 988
NanoKam	1. 2. 2014	2	63	–	109	7 663
Nebe v plamenech	7. 4. 2017	4	543	–	61	3 544
O snědeném Měsíci	3. 7. 2019	–	–	–	52	3 448
Pejsek a kočička letí ke hvězdám	27. 12. 2021	7	1 323	–	7	1 323
Planety: Cesta Sluneční soustavou	9. 10. 2018	59	5 046	–	238	29 750
Příští zastávka: vesmír	5. 10. 2016	–	–	–	67	6 606
Ptačí ostrov	2. 2. 2016	22	976	–	213	20 718
Robinsonka	4. 10. 2017	4	201	–	136	12 945
Satelix	1. 8. 2021	1	22	–	1	22
Se zvířátky o vesmíru	27. 1. 2015	70	4 339	–	576	53 208
Sen o létání (samostatně)	1. 3. 2017	2	46	–	25	1 306

Tajemství gravitace: Po stopách Alberta Einsteina 2D/3D	6. 10. 2018	34	1 700	–	216	19 778
Vesmír 3D	3. 3. 2020	83	8 681	–	189	20 325
Vesmírné oázy 2D/3D	2. 11. 2021	41	2 614	–	41	2 614
Vzhůru nohama	1. 3. 2014	14	834	–	199	19 270
Zpátky na Měsíc	4. 11. 2014	–	–	–	20	1 751

INDIVIDUÁLNÍ NÁVŠTĚVNÍCI

Individuální návštěvníci přicházejí na pořady pro veřejnost (především pod umělou oblohou digitária, vč. dětských představení, dále pak na pozorování noční i denní oblohy, přednášky, koncerty a různé nestandardní akce). Celkem jsme v roce 2021 uspořádali 708 pořadů pro 101 323 individuálních návštěvníků.

STATISTICKÝ PŘEHLED AKCÍ PRO INDIVIDUÁLNÍ NÁVŠTĚVNÍKY

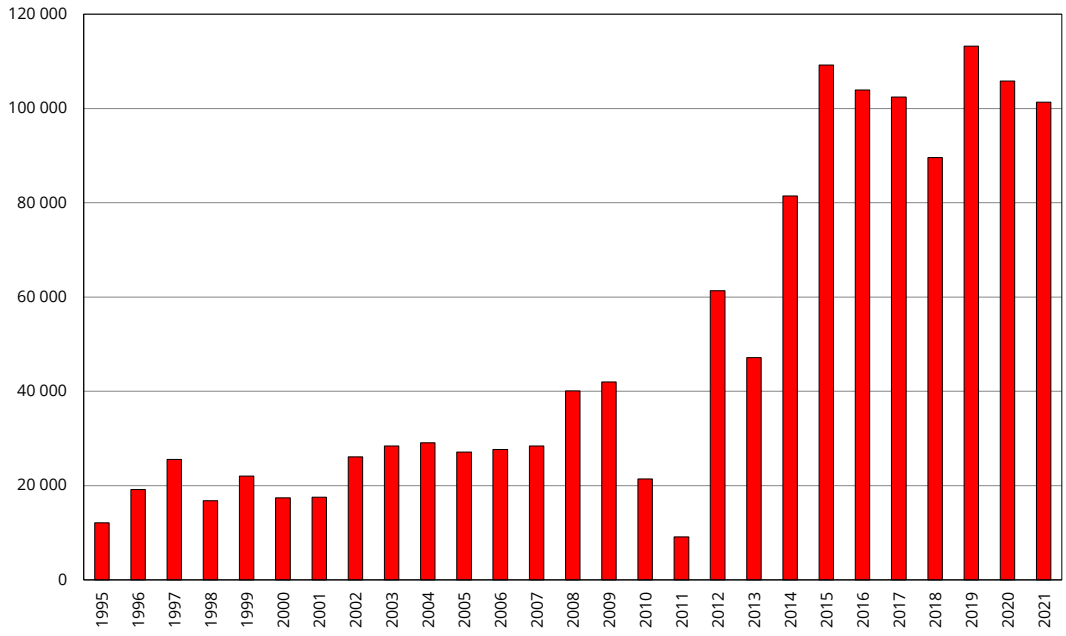
Ve statistických přehledech dělíme individuální návštěvníky do několika základních kategorií:

Pozorování hvězdné oblohy – návštěvníci komentovaných prohlídek večerní oblohy. Pokud bylo zataženo, zhlédli návštěvníci náhradní pořad v malém planetáriu.

Pozorování Slunce – návštěvníci komentovaných pozorování Slunce. Vstup na tato pozorování je zdarma, jedná se tedy pouze o informativní výčet.

Digitárium (dospělí) – návštěvníci standardních představení v sále digitária určených pro starší děti (věk +10 let) a dospělé.

Digitárium (děti) – návštěvníci pohádkových představení v sále digitária pro malé děti (věk <9 let) a jejich doprovod.



Celkový počet individuálních návštěvníků v letech 1995 až 2021. Propad v letech 2010 a 2011 je důsledkem uzavření provozu kvůli rekonstrukci (červenec 2010 až říjen 2011), v roce 2013 byl mimo provoz hlavní programový sál velkého planetária/digitária (duben až říjen 2013), v roce 2018 bylo zavřeno v důsledku přechodu projekčního systému z 2D na 3D (srpen, září), navíc jsme čelili dopravnímu omezení kvůli dlouhodobé rekonstrukci ulice Údolní. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků, poté bylo znovu zavřeno od 12. října 2020 do 26. května 2021, aby následovala do konce roku 2021 další omezení (návštěvníci se museli prokazovat očkováním, proděláním nemoci covid-19 nebo testováním).

Exploratorium (veřejnost) – expozice byla po celý rok 2021 volně přístupná před pořady v digitáriu, návštěvníci v číselných přehledech za tento rok tudíž nefigurují.

Mobilárium (veřejnost) – návštěvníci projekcí v mobilním planetáriu.

Odborné přednášky – návštěvníci cyklu odborných přednášek.

Nestandardní pořady (veřejnost) – návštěvníci cestopisných přednášek, koncertů, divadelních akcí, akcí typu Evropská noc vědců apod.

Služeb Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021 bezesporu využilo ještě více lidí, než je uvedeno ve statistických přehledech. Zmínit můžeme například volně přístupnou expozici Říše mlhovin v sále exploratoria, velmi oblíbenou Vědeckou stezku instalovanou v exteriéru anebo některé open-air akce.

	2017		2018		2019		2020		2021	
	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.
pozorování hvězdné oblohy	182	3 624	141	3 246	164	3 323	130	2 426	92	1 626
pozorování Slunce	13	380	1	10	19	483	–	–	1	200
digitárium (dospělí)	301	21 770	266	27 469	365	32 760	349	29 344	220	15 192
digitárium (děti)	305	29 408	261	22 653	290	25 284	254	14 337	187	13 928
odborné přednášky	36	4 303	35	3 623	26	3 124	12	1 830	14	1 148
nestandardní pořady	287	42 939	250	32 667	313	48 232	136	57 911	194	69 8229
celkem	1 124	102 424	954	89 578	1 177	113 206	881	105 848	708	101 323
průměrný počet akcí v 1 týdnu	21,6	–	18,3	–	22,6	–	16,6	–	13,6	–

Pozn.: Hlavní programový sál Hvězdárny a planetária Brno – digitárium – byl mimo provoz od 2. srpna do 2. října 2018 z důvodu instalace 3D projekčního systému. Exploratorium je od roku 2017 volně přístupné. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, znovu pak od 12. října do 31. prosince 2020. Od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků. Od 1. ledna 2021 do 26. května 2021 byla budova dle nařízení vlády České republiky zcela uzavřena.

CESTOPISNÉ PŘEDNÁŠKY

V roce 2021 jsme příležitostně uváděli cestopisné přednášky. Proběhlo 1 on-line vystoupení s celkem 1 984 zhlédnutími na YouTube a 1 vystoupení v sále digitária se 189 návštěvníky. Zajišťoval Josef Forman. Konkrétně se jednalo o tato vystoupení (uvádíme včetně anotace):

16. dubna 2021

Patrik Dekan, Norsko – Zlatá cesta severu (on-line)

Díky jeho netknuté přírodě můžeme označit Norsko za jednu z nejkrásnějších zemí Evropy. Krásná a rázná krajina tundry a lesotundry se stády divokých losů, sobů a pižmoňů. Hluboko do pevniny zařezávající se fjordy, bezedná jezera s čirou vodou, jiskřící ledovce, vodopády... Nad touto nádherou jsou

rozkročené vrcholy hor, mnohokrát přesahující výšky 2 000 metrů. Přeneseme vás do kouzelné země trolů, po tzv. Zlaté cestě severu.

14. října 2021

Jiří Kolbaba, Norsko – oslava přírody

Norské království je mimořádně přitažlivou zemí na Skandinávském poloostrově. Země je pětkrát větší než Česko a nabízí každému velké množství nevšedních zážitků, pocitů a dojmů. Projedeme ji celou od jižního Kristiansandu, přes Stavanger, inspirativní Oslo, kouzelný Bergen, fotogenický Ålesund, Bodø, Tromsø, až na Nordkapp. Součástí výletu jsou i pohádkové Lofoty a syrové Špicberky.

CITY NATURE CHALLENGE/POZNEJ BRNĚNSKOU DŽUNGLI

Od 30. dubna do 3. května 2021 se Brno opět zapojilo do celosvětové soutěže City Nature Challenge, jejímž cílem je mapovat biodiverzitu měst – za pomoci chytrých telefonů a aplikace iNaturalist pořizovat snímky volně žijící a rostoucí fauny a flóry. Chytrá apka (fungující samozřejmě celoročně) umí sama poznat, co kdo vyfotil. A jelikož k fotografiím přidává geolokační a časové údaje, stávají se tak pozorování součástí volně přístupné databáze pro vědce z celého světa.

City Nature Challenge odstartovala v roce 2016, a to pouze mezi Los Angeles a San Franciskem. Dnes už je to klání mezi městy na všech kontinentech (s výjimkou Antarktidy), které probíhá během pouhých čtyř jarních dní. Každoročně se do ní zapojují nové a nové metropole, letos jich bylo více než čtyři sta.

V našem městě projekt pod vedením Hvězdárny a planetária Brno organizují ZOO Brno, Moravské zemské muzeum, Mendelova univerzita v Brně, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, ENVIROP, VIDA! science centrum, Muzeum Brněnska, BIOSKOP a Lipka, za podpory statutárního města Brna a Jihomoravského kraje.

A jak si vedlo Brno? V celkovém počtu pozorování jsme se umístili na 38. místě (7 973 pozorování), což je oproti loňsku o polovinu lepší umístění. Dokonce jsme za sebou nechali evropská velkoměsta jako Londýn, Berlín a Vídeň! Českou republiku v tomto klání reprezentovala také Praha (23. místo) a Uherské Hradiště (198. místo). Za zmínku určitě stojí, že se nám na území Brna podařilo najít několik vzácnějších druhů, například houbu ucháč svazčitý.

Jakkoli covid-19 do všeho házel vidle, už teď se těšíme na další ročník. Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizovala Lucie Fojtová, součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

DEN DĚTÍ S TERRALÓNOU

První větší veřejnou akcí roku 2021 byl Den dětí, který jsme zorganizovali v úterý 1. června 2021. Díky příznivému počasí jsme před budovou instalovali desetimetrovou

Terralónu, nabídli selfíčko s kosmonautem a v digitáriu každou celou hodinu promítli vesmírnou pohádku za symbolické vstupné. Celkem dorazilo dva a půl tisíce návštěvníků, z toho 500 se účastnilo projekcí v digitáriu. Zajišťovala Lucie Fojtová a Zuzana Kuljovská.

14:00 Se zvířátky o vesmíru

15:00 Vzhůru nohama

16:00 Ptačí ostrov

17:00 Astronaut

18:00 Tajemství gravitace

19:00 Morava 360

20:00 Brno 360

DIGIFEST 2021

Přehlídka DigiFest 2021 – nejnovějších a nejzajímavějších filmů pro digitální planetária, které byly natočeny v posledních dvou letech, se uskutečnila v sobotu 31. července a v neděli 1. srpna 2021. Všechny filmy byly promítnuty v původním znění v angličtině.

DigiFest navazuje na Fulldome Festival Brno, vybíralo se z pěti desítek filmů pocházejících ze dvou desítek zemí světa (s výjimkou Antarktidy ze všech kontinentů). Celkem dorazilo 278 diváků. Organizoval Marko Mesarč a Zuzana Kuljovská.

sobota 31. července 2021

14:00 Making Magic 3D

15:00 GranPa & Zoe

16:00 Kitz the Cat

17:00 Signs of Life

18:00 vítězové přehlídky – Jury Award 3D, Jury Award 2D

neděle 1. srpna 2021

14:00 Asteroid 3D

15:00 Satelix

16:00 Worlds Beyond Earth

17:00 Life’s Question

18:00 vítězové přehlídky – Jury Award 3D, Jury Award 2D

DOBRÝ DEN, MAJORE GAGARINE

V pondělí 12. dubna 2021 to bylo 60 let, co sovětský kosmonaut Jurij Gagarin jako první člověk na světě vzlétl do vesmíru a v lodi Vostok 1 za 108 minut obkroužil zeměkouli. Tuto celosvětově významnou událost jsme připomněli společně s Českým rozhlasem Brno speciálním on-line programem.

Rekonstrukcí letu prvního člověka do vesmíru posluchače i diváky provedl odborník na kosmonautiku Tomáš Přibyl. Kurátor sbírek letectví a kosmonautiky Technického muzea Brno vlastní sbírku podpisů všech lidí, kteří byli ve vesmíru, a nechybí v ní ani ten úplně první – Jurij Alexejevič Gagarin.

U mikrofonu vyzpovídal moderátor Jiří Kokmotos našeho jediného kosmonauta Vladimíra Remka. Do improvizovaného studia na Hvězdárně a planetáriu Brno přišel i Petr Kapoun ze společnosti SAB Aerospace, která v Brně vytváří komponenty pro rakety a družice. A jak si připomněli Gagarina v Rusku? To prozradil generální konzul ruské federace v Brně Alexander Alexandrevič Kalačev. Atmosféru celé akci dodal rozhlasový Big Band Gustava Broma pod vedením Vlada Valoviče.

Na stránkách YouTube Hvězdárny a planetária Brno v jeden okamžik vysílání sledovalo 619 lidí (podobné množství na YouTube Českého rozhlasu), celkově jsme zaregistrovali 17 544 zhlédnutí.

FESTIVAL PLANET

Mars – poslední velký cíl ve vesmíru, jaký můžeme dosáhnout za našich životů. Místo, které lidská fantazie osídlila nejbližšími vesmírnými sousedy. Planeta, co umožnila rozlousknout základy nebeské mechaniky a kdysi dávno proměřit velikost Sluneční soustavy. Model tohoto úžasného světa, na kterém jsou patrné jen stometrové detaily, představila Hvězdárna a planetárium Brno od 12. do 18. července 2021 a od 5. do 12. srpna 2021. Kampaň měla podtitulek Marsmeloun se valí na Kraví horu.

Autory modelu jsou multimediální architekti VISUALOVE – Michal Okleštěk a Jan Machát, kteří stojí za tvorbou Lunalónu a Terralóny. Práce na něm trvala několik měsíců, samotná tvorba textury v grafických programech tři týdny. Předcházelo jí shánění podkladů z NASA a jejich úprava tak, aby byly výstupy použitelné při tisku. Ladila se i teplota chromatičnosti vnitřního osvětlení Marsmelounu.

Základem bylo 73 tisíc záběrů s rozlišením až osm metrů, které pořídily orbitální části sond Viking 1 a Viking 2 v letech 1975 až 1982. K jejich „sešití“ posloužilo téměř 40 tisíc měření výškových profilů sondou Mars Global Surveyor. Jen tak šlo na sebe navázat všechny snímky bez patrných překryvů, artefaktů, s minimálním zkreslením a také bez ohledu na úhel nasvícení Sluncem. I tak ale bylo nezbytné kontrolovat pixel po pixelu. Podklady byly černobílé (snímány však byly s pomocí červeného, neutrálního a modrého

filtru), obarveny byly až dodatečně. Výsledné rozlišení je 232 metrů na jeden obrazový bod, textura má velikost přes 40 GB.

Na modelu je patrná celá řada výjimečných detailů: polární čepičky, sopky, nejrůznější údolí a samozřejmě i krátery. Polární čepičky obsahují směs vody a oxidu uhličitého, která vymrzá přímo z atmosféry. Na okrajích má podobu tenké jinovatky, uprostřed je to ale ledová vrstva o tloušťce až 1 kilometr.

Velké krátery na povrchu Marsu jsou zpravidla pojmenovány podle významných vědců, ty menší podle pozemských měst. Poblíž jižního pólu je kráter Mendel o průměru 77 kilometrů, marťanskou poctou bylo vyznamenáno i město Cheb (průměr 8 km), Njesko (podle Nýrska, 28 km) a Tábor (19 km). Je tu i Morava Valles o délce přes 350 kilometrů, tedy skoro stejně jako její pozemský protějšek. Nachází se v oblasti Noctis Labyrinthus (česky Labyrint noci), což je spletitá síť propojených údolí, připomínající zářezy vykrojené ostrým nožem do silné kůry stromu.

Největší (vyhaslou) sopkou na Marsu, ale i ve Sluneční soustavě, je Olympus Mons. Má podobu rozlehlého plochého kužele, základna vulkánu má průměr 540 km, vrchol vystupuje 26 km nad okolní terén. Údolí Marineru (lat. Valles Marineris) je pro změnu rozsáhlý údolní systém dosahující délky 4000 km (to je pětina celkového obvodu planety), široký až 600 km a hluboký 6 km.

Mars má přibližně poloviční velikost ve srovnání se Zemí, avšak pouze desetinovou hmotnost. Jeho celkový povrch je zhruba stejně velký jako povrch všech pozemských pevnin. V měřítku našeho Marsmelounu by 21 kilometrů vysoký Olympus Mons měl tři centimetry, naopak nejhlubší místo v kaňonu Valles Marineris by sahalo asi 1,5 centimetru hluboko.

Planeta Mars má dva měsíce. Phobos by vypadal jako hrudka o velikosti asi 3 a půl centimetru a planetu by oblétnul jednou za necelých osm hodin ve vzdálenosti devíti metrů. Poloviční Deimos by se pohyboval ještě třikrát dál. Aby to bylo ještě depresivnější, naše planeta by měla zhruba dvakrát větší velikost než Marsmeloun, avšak hledat bychom ji museli i při největším přiblížení ve vzdálenosti osmdesát kilometrů, tedy u Jihlavy! Slunce by pak bylo u Aše v podobě koule o průměru 2 kilometry.

V desetimetrovém měřítku by měl člověk velikost srovnatelnou s virem. Naše lidská těla jsou tedy k modelům ve stejném poměru jako k viru covid-19.

Součástí expozice byly i doprovodné akce:

Kino vesmír

V červenci a v srpnu 2021 opět startovalo letní kino s vesmírnou duší – každý večer jiné letní sci-fi. Vždy v anglickém znění s českými titulky. Vstup do kina byl zdarma, občerstvení vlastní. Sedělo se na zemi, promítalo za každého počasí. V červenci od 21.30, v srpnu od 21.00.

12. července 2021: Blízká setkání třetího druhu (1977)

13. července: 2021 Strážci Galaxie (2014)

14. července 2021: Apollo 13 (1995)

15. července 2021: Tiché místo (2018)

16. července 2021: Demolition Man (1993)

17. července 2021: Jurský svět (2015)

18. července 2021: Matrix (1999)

5. srpna 2021: Star Trek: Film (1979)

6. srpna 2021: Logan: Wolverine (2017)

8. srpna 2021: Minority Report (2002)

9. srpna 2021: Nevědomí (2013)

10. srpna 2021: Dokonalý trik (2006)

11. srpna 2021: Počátek (2010)

12. srpna 2021: Interstellar (2014)

Červencové projekce navštívilo celkem 1 900 lidí, srpnové 1 600 (dvakrát pršelo, promítalo se proto v sále digitária). Zajišťoval Josef Forman.

Výstava Člověk ve vesmíru

Už je to 60 roků, co se do vesmíru vydal první člověk – Jurij Alexejevič Gagarin. Výstava shrnující klíčové okamžiky dějin pozemských kosmoplavců byla volně přístupnou v okolí Hvězdárny a planetária Brno. Celý příběh začínal Sputnikem, pokračoval přes Vostok, Voschod, Apollo, orbitální stanice i raketoplány až do současnosti a s mírným přesahem dokonce i do budoucnosti.

Dronová show

V sobotu 7. srpna 2021 se nad Kraví horou uskutečnila dronová show (začátek ve 21:30 a 23:00, délka představení 8 minut, hudební doprovod na rádiu Krokodýl 103 FM). Hvězdárna a planetárium Brno nebyla organizátorem akce, ale podílela se na jejím průběhu. Dle odhadu Městské policie Brno se přišlo podívat asi 5 tisíc lidí.

Off-line proslovy

Vystavené modely (pokud to počasí dovolilo) doplnila krátká povídání některých našich pracovníků nebo spolupracovníků. Začínalo se vždy ve 20.00, délka improvizovaných vystoupení činila cca 15 minut.

12. července 2021: Pavel Gabzdyl – Mars jako planeta

13. července 2021: Pavel Gabzdyl – Mars jako planeta

14. července 2021: Tomáš Přibyl – Marťanské sondy

15. července 2021: Tomáš Přibyl – Marťanské sondy

16. července 2021: Jiří Dušek – Marsmeloun vs. Mars

17. července 2021: Tomáš Přibyl – Marťanské sondy

18. července 2021: Jiří Dušek – Marsmeloun vs. Mars

5. srpna 2021: Jiří Dušek – Terralóna

6. srpna 2021: Pavel Gabzdyl – Lunalón

7. srpna 2021: Tomáš Přibyl – Marsmeloun

8. srpna 2021: Pavel Gabzdyl – Lunalón

9. srpna 2021: Jiří Dušek – Terralóna

10. srpna 2021: Tomáš Přibyl – Marsmeloun

12. srpna 2021: Jiří Dušek – Terralóna

Hlavním organizátorem celého projektu byla Hvězdárna a planetárium Brno, která spolupracovala s řadou dalších institucí: VISUALOVE, Sportovně-rekreační areál Kraví hora, SNIP&Co., Dopravní podnik města Brna, Městská policie Brno, městská část Brno-střed, Magistrát města Brna, Hitrádio City či Deník. Součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

FESTIVAL VĚDY S JIHOMORAVSKÝM KRAJEM

V pátek 3. září a v sobotu 4. září 2021 jsme na Dopravním hřišti Riviéra Brno zorganizovali další Festival vědy – s titulárním partnerem Jihomoravským krajem.

Ty nejlepší vědecké instituce, muzea a science centra z Jihomoravského kraje předvedly na jednom místě, jak zábavnou a důležitou dělají práci. A hlavně: nechaly návštěvníky vše osahat, očichat, nahmatat… samozřejmě s přihlédnutím k jejich bezpečnosti. Kdo a co bylo také k vidění? Citujeme z programu:

> Třeba kovářská dílna! Dokonce v podání těch nejpovolanějších – Archeologického ústavu Brno Akademie věd České republiky. Seznámíte se se základy kovářského řemesla a vyzkoušíte si kování drobného nožíku či prstenu a také broušení na šlapacím brusu. V pasířské dílně dojde na ražení a puncování žetonu – přívěsku na klíče z barevného kovu podle vlastního návrhu. Ale to není vše! Ve zlatnické dílně poznáte základy zlatnického řemesla a vyzkoušíte si tvorbu základní zdobné techniky tordování a filigránu. Nezapomeňte si taky vyrobit vlastní jednoduchou náušnici se svorníkem! V doprovodném stánku budou k prohlédnutí ukázky originálů středověkých zbraní, samozřejmě s výkladem nejen o symbolickém významu, který jim středověká společnost přisuzovala.
>
> Jaké tajemství je skryto v DNA? Jak vypadá nositelka dědičné informace – dvoušroubovice DNA? Na podobné záludné otázky vám odpoví odborníci z Biofyzikálního ústavu Akademie věd České republiky. Uvidíte model rostlinné i živočišné buňky, pohlédnete do mikroskopu na hlavu i křídlo motýla, nohu včely i pavouka. Jaké fyzikální metody se používají při studiu živých organizmů? Jak vypadá klasický polarograf? Jak pomáhá platina v léčbě rakoviny? Co jsou to geneticky modifikované organizmy, zkr. GMO? Proč se jich nemusíme bát? Dozvíte se rovněž o historii Biofyzikálního ústavu, o jeho cestě od kosmického výzkumu ke studiu buněk, genomů a léčbě rakoviny.
>
> Voda kolem nás a dobrodružství pana Bobka ve městě a na venkově – tak to je název expozice Botanického ústavu Akademie věd České republice. Na stánku se seznámíte s organismy, které můžete

vidět v rybnících, tůňkách a povrchových vodách. Pan Bobek ve městě vám ukáže, jaká je jeho cesta od spláchnutí záchodu, přes čistírnu odpadních vod až do řeky. Na venkově je putování pana Bobka jiné – ať už je to malá domovní čistírna, kořenová čistírna nebo septik. Co se děje dál, pokud voda není správně vyčištěná? Na tyto a další otázky naleznete odpovědi právě na stánku Botanického ústavu.

Ústav přístrojové techniky Akademie věd České republiky láká na možnost stát se na pár minut opravdovým vědcem! Zábavnou formou si osvojíte základy chemie či fyziky a dozvíte se víc o běžném světě kolem nás.

Znáte kromě Slunce, žárovky, světlušky i jiná tělesa, která svítí? Už jste viděli svítit vlaštovičník, kůru citrusů nebo kůru jírovce? Pokud ne, máte nejvyšší čas k návštěvě stánku Bioskopu, kde se seznámíte se záhadným pojmem bioluminiscence.

Už jste slyšeli o Czechitas? Letošní nováček bude v pátek pořádat krátké workshopy hlavně pro děti a středoškoláky – k vyzkoušení budou ozoboti, Lego, ale také programování ve Scratchi a Pythonu. Zveme i všechny učitele a rodiče, aby se přišli za námi podívat, protože na podzim chystáme spoustu kurzů pro děti i dospělé.

FabLab Brno k nám letos nepřijede s kamionem, zato si přichystal několik workshopů! Během nich můžete popustit uzdu kreativitě a pomocí moderních výrobních strojů si vyrobit něco svého. Něco co nikdo jiný na světě nemá. Pracovat se bude se dřevem na laserové řezačce, na plotru si můžete vyrobit tričko s potiskem podle vlastního návrhu. Spolu s FabLabem k nám zavítají také kolegové z Make More – makeři z festivalu inovátorů a vynálezců Maker Faire si pro vás připravili malou ochutnávku toho, co vás čeká na samotném festivalu v říjnu tohoto roku.

I v letošním roce budou chemici z Fakulty chemické Vysokého učení technického v Brně akční jako obvykle! Na jejich stánku si můžete zastřílet v chemické střelnici nebo si dokonce vyrobit pístovou pistolku. Pro milovníky cukru budou několikrát za hodinu předváděny sladké kejkle, a když se povedou, tak se taky sní. No a ten, kdo má rád obrázky, ten odejde s „kérkou“ – chemickou samozřejmě!

Zajímají vás odlehlé, neprobádané končiny, poslední výspy divočiny na Zemi? Máte dobrodružnou povahu a už se nemůžete dočkat zimy a sněhu? Pak by vás mohl zaujmout polární výzkum Masarykovy univerzity na Antarktidě. Dozvíte se například, jak probíhají expedice na českou polární stanici J. G. Mendela, co vše se na Antarktidě zkoumá, s pomocí jakého vybavení a přístrojů, nebo jak souvisí osud polárních ledovců se změnami podnebí. To vše v podání Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Svou expozici na Festivalu vědy si nenechají ujít ani brněnští hasiči! Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje totiž přijede ukázat svou techniku a stánek s praktickými informacemi, jak se chovat, když vám hrozí nebezpečí! A nesmíme opomenout ani brněnskou Městskou policii, v jejímž areálu se celý Festival koná. Kromě ukázky mobilní techniky se můžete těšit na spoustu zajímavých kvízů a naučíte se pravidla silničního provozu.

Kromě ukázky svých fantastických „lónů“, tedy velkých nafukovacích modelů těles Sluneční soustavy, si pro vás hlavní organizátor Festivalu vědy – Hvězdárna a planetárium Brno, připravila žhavou novinku – nafukovací planetárium. Pojďte se i za bílého dne alespoň na chvilku zasnít pod hvězdnou oblohu!

Nováčkem letošního Festivalu je JCMM, tedy Jihomoravské centrum mezinárodní mobility. Hravou formou představí nabídku služeb a aktivit pro školy, učitele i žáky. Připraveny budou ukázky metodických materiálů a také možnost vyrobit si drobné věci.

Koho by zajímalo, z čeho má zoolog těžkou hlavu, zastaví se u stánku Katedry biologie Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity! Proč letos babičce nevykvetly afrikány? Uhodnete, co má společného želva a kachna? Pokud se nebojíte přímého kontaktu s některými „podivnými“ živočichy, přijďte se s nimi seznámit. Poznejte také, jak funguje potravní řetězec. Přesun energie a biomasy v rámci ekosystémů zajišťují jednotlivé články potravních řetězců = druhy organismů, rovnováha mezi nimi je proto velmi důležitá. Zjistíte, kdo je komu potravou a kam v tomto řetězci patří člověk. Myslíte, že vás může něco „sežrat“? Třeba „pavouci“ z Harryho Pottera? Přijďte si je prohlédnout a vyhrát v soutěži

„Kdo koho nejdřív sežere“. Existují živočichové, kteří nemají přirozené predátory? Ano, jsou to druhy invazní a nemusí to být pouze živočich! Co myslíte? Jsou přínosem nebo pohromou pro daný ekosystém? Ti z vás, kteří seberou odvahu, mohou po hmatu hádat, co to šustí v tmavé láhvi nebo si pohladit živého hada. Na závěr vyplňte „kuřácký kvíz“ a dozvíte se, jak životnímu prostředí škodí cigarety. Bude vám napovídat samotný kostlivec!

Baví Vás chemické experimenty? Věděli jste, že i chemik může být dobrým zahradníkem a mít vlastní zahrádku? Nebo jak donutí rozinky tancovat? Tušíte, jak si sloni čistí zuby? Jak se přivolává džin plnící přání? Jestli pěna z jaru může hořet? Jak něco zapálit bez zapalovačů a sirek? To jsou otázky, ze kterých jde hlava kolem! Výše uvedené a mnohem víc nabídne Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity.

Zapeklité, tuze zapeklité. Ptáte se co? Robůtci Knihovny Jiřího Mahena v Brně hledají cestu ke knihám, ale moc jim to nejde. Aby se k nim dostaly, musí vyřešit pár šifer a hádanek. Přijďte jim pomoct a užijte si spoustu zábavy.

Mendelovo muzeum Masarykovy univerzity si pro letošní rok připravilo hned dvě expozice. První z nich má název „Nahlédněte do svých genů!“ a dozvíte se v ní více o šesti znacích lidského těla, které jsou podmíněny pouze jediným genem, nabývají však dvou podob. Zjistíte, kterou z variant nosíte a jak se tyto varianty dědí. Na druhém stanovišti poznáte, jak vypadá „Svět očima vědce“. Vaším úkolem bude přiřadit k sobě fotografie, které patří ke stejné věci, ale jsou pořízené s různým zvětšením. Vyzkoušíte si i práci s mikroskopem.

Botanické oddělení Moravského zemského muzea vás seznámí s tím, co obnáší práce kurátora herbáře – je to totiž téměř detektivka. Zkusíte si, jak těžké je rozluštit záhadné klikyháky na starém listu ze sbírky rostlin. Pochopíte z něj, kde byla rostlina nasbírána? Pomůže vám šifrovací tabulka a starobylá mapa. A jak vypadají rostliny pod mikroskopem? Jak pod silně zvětšující lupou? Vstoupíte do čarovného mikrosvěta a v mechových buňkách se možná i ztratíte. Nahlédnete do makrosvěta a spatříte rostliny, tak jak je neznáte. A pozor, i muzejní mykologové sbírají houby! Pokud bude příznivé počasí a porostou, uvidíte pestrou přehlídku čerstvých hub a dozvíte se, jak je bezpečně rozeznat. Nebude-li nám přát počasí, představí vám mykologické poklady z vlastních sbírek. Odborníci z geologicko-paleontologického oddělení ukážou, jaká je práce paleontologů. Vydejte se s nimi na cestu do pravěku! Amonit, trilobit, zub nosorožce či otisk pravěké ryby. Poznáte, který je který? Zkameněliny vás zavedou mezi dávno vyhynulé prehistorické tvory, na dno vyschlých moří a do stínu obrovských plavuní.

Odbor životního prostředí Magistrátu města Brna v první prezentaci, zvané „modrozelená infrastruktura“, předvede „Chytrý domeček“ se zajímavými informacemi o možných úsporách energie. Děti potěší jednoduché kvízy zaměřené na ochranu životního prostředí. Po vyřešení čeká všechny malá odměna! Ve druhé prezentaci, zvané „Měření kvality ovzduší“ si můžete v měřícím voze prohlédnout přístroje pro měření kvality ovzduší.

Zdravá půda = zdravé potraviny. Proč? To vám vysvětlí odborníci z Agronomické fakulty Mendelovy univerzity. Na co se můžete těšit? Přiblíží vám život v půdě, ukáží, jak zlepšit vodní absorpce a naopak snížit vodní erozi, a také jak mohou rostliny lépe přežít dlouhotrvající období sucha. Rovněž se podíváte „pod pokličku“ naší půdy (s mikroskopem), seznámíte se žížalami v kompostéru a poslechnete si, jak dlouho trvá, než se v přírodě rozloží brčko nebo papírek od bonbónu.

Chcete si vyrobit 3D model Země, nebo prožít zlatou horečku na Riviéře? Tak to nesmíte minout stánek Ústavu geologických věd Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Z jakých sfér se skládá Země, co se nachází v jejím středu a z jakých chemických prvků je složená? Sami si můžete vyrobit 3D model Země. Rýžování je nejjednodušší metodou získávání zlata. Naučíte se rýžovat zlato, jak to kdysi dělali zlatokopové na Klondiku. Zlata bude pro všechny dost!

Chcete si složit stroj na náhodu? Víte, že jsou rostliny šikovné v matematice? Chcete taky umět počítat dokola jako ony? Malí návštěvníci se na stánku Ústavu matematiky a statistiky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity naučí zlomky, větší můžou zjistit co je nesoudělnost a velcí se můžou dozvědět ledacos – od Fibonacciho posloupnosti, Lega a skládání pampelišek se dostanete až k zákonům náhody, limitám, imaginárním číslům i k fraktálům.

Přijďte získat nové znalosti a dovednosti v oboru teoretické fyziky a astrofyziky – kam jinam než na stánek Ústavu teoretické fyziky a astrofyziky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity. V případě bezoblačného počasí můžete pozorovat fotosféru a chromosféru Slunce speciálními dalekohledy, postavit si vlastní raketu, pokusit se vyřešit částicové puzzle, překonat časový rekord v astronomickém kvízu a další.

Vysoce toxické, perzistentní, pipetování a modré... že nerozumíte? Tak to je v pořádku, na stánku Centra RECETOX Masarykovy univerzity vše pochopíte! Nevíte, zda pipetujete rychleji než opravdový vědec? Přijďte a uvidíte, jak si stojíte!

Co je na spalování odpadu za vědu? To se dozvíte na stánku SAKO Brno. Zařízení, které proměňuje nepotřebné věci v užitečné, tak jako kámen mudrců mění věci ve zlato, je jedna velká věda, nebo spíš alchymistická dílna. Nasypete do ní odpad, hoří v ní oheň, dostanete teplo a světlo, vypadne trochu popela (škváry), který vypadá jako písek s kamínky a vrátí se do Země. Kouř z hoření vypouštíme až vyčištěný. Jak je to možné? Právě to je ta věda. Pracujeme se čtyřmi elementy... Které to jsou? Oheň, voda, vzduch a země. Oheň nám pálí odpady. Spalování je řízeno tak, aby docházelo k dokonalému vyhoření a uvolnilo se co nejvíc energie z odpadu. V tom je ta alchymie. Voda – plameny ohřívají vodu v kotli a tím se mění na páru. Páru vedeme na turbínu, ta je spojená s generátorem, který vyrábí elektrickou energii. V tom je kus vědy. Vzduch živí a pomáhá regulovat rychlost hoření v kotli. Musí ho být právě to správné množství. I v tom je ta alchymie. Země přijme popel po shoření odpadů jako svoji součást. A když se spojí všechny elementy, tak to klape, jak má a věda slouží k dobrým účelům.

Od vědy k umění s VIDA! science centrem! Jaké obrazce umí vykouzlit zvuk? Co krásného dokáže geometrie? Jak souvisí chromatografie s obrazy? Co je to fraktál? A můžeme ho pěstovat na zahradě? Malí návštěvníci si navíc odnesou vlastní chlorofylovou malbu.

Také letos se můžete setkat se stánkem Výzkumného ústavu veterinárního lékařství, v.v.i. Brno. Poodhalí vám, co je to lepek, co je celiakie a jak s ní bojovat. Prohlédnete si pod mikroskopem nebezpečné parazity a také se „vyfotíte“ termokamerou. A pro menší návštěvníky je připravené pexeso, záludné kvízové otázky a za správné odpovědi také spousta užitečných dárků.

Nezapomeňte se stavit na stánku ZETOR Gallery, kde si můžete na vlastní oči prohlédnout nejnovější traktor ZETOR! Nejen to. Můžete si do něj sednout, točit volantem a zahrát si na opravdového traktoristu. Pro malé návštěvníky budou připraveny dva šlapací traktůrky se slalomovou dráhou, omalovánky s traktory, skládačky a kvíz se sladkou odměnou.

Jednou z největších festivalových stálic je ZŠ Novolíšeňská. Tamní matematický kroužek si připravil ukázku toho, jakým způsobem společně objevujeme krásy matematiky. Vrátíte se do historie, zahrajete si matematickou hru nebo si budete hrát s římskými číslicemi a chronogramy. Mozkové závity si potrápíte u tradičních i netradičních hlavolamů. To ale není vše, protože je pro vás připravena ještě další expozice: LEGO roboti v akci. Hráli jste si rádi nebo stále ještě hrajete se stavebnicí LEGO? Zajímá vás, jak fungují inteligentní auta? A jak spolu Lego a inteligentní auta souvisejí? Žáci ze ZŠ Novolíšeňská vám ukážou, jak naučili jejich programovatelné LEGO roboty několik funkcí, z nichž některé znáte u inteligentních automobilů (adaptivní a parkovací automat, jízda po čáře, automatická závora a další). Také vás seznámí s učebnicí Robotika s LEGO Mindstorms, kterou ve svém tvoření využívají a která může pomoci otevřít dveře do světa programovatelných LEGO robotů i vám.

Divadlo vědy

Po oba festivalové dny bylo možné navštívit rozmanitá představení Divadla vědy, probíhající v hlavním stanu. Páteční dopoledne bylo vyhrazeno především pro školy, které se mohly kvůli omezené kapacitě stanu dopředu registrovat.

Proč nezvat matematika na oslavu narozenin?
Ústav matematiky a statistiky Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity

Představte si krájení dortu na narozeninové oslavě. Na jednom kousku dortu je lentilka, na druhém marcipán a na třetím ovoce. Kdyby každý z hostů chtěl něco jiného, je situace jednoduchá. Jenže, co když by každý měl rád na svém kousku to stejné? A vy jako hostitel samozřejmě toužíte po tom, aby všichni hosté byli spokojeni! Pokud si na narozeninovou oslavu pozvete matematika, on vám pomůže férové dělení dortu vyřešit. Ale může se stát, že si na svůj kousek dortu řádně počkáte. Jak to? Na to společně přijdeme během našeho vystoupení – jeho ústředním motivem je dělení. Nebojte se, dělit se budeme především o poznatky, takže kalkulačky klidně nechte doma.

Mrazivé experimenty v horkém létě
Ústav přístrojové techniky Akademie věd České republiky

Na teplotě závisí vlastnosti nejrůznějších materiálů i řada přírodních jevů. S pomocí kapalného dusíku o teplotě -196 °C si některé z těchto zákonitostí ukážeme formou poutavých experimentů a vysvětlíme jejich princip. Z dusíku vyrobíme hustou mlhu nebo kopec pěny po kolena, uhasíme oheň, předvedeme tanec dusíkových kapek na plechu nebo necháme kapalný dusík v mžiku zmrznout na pevný led. Nízká teplota nám pomůže se změnou chování plastů a kovů nebo dokonce i při bezkontaktní levitaci supravodivého vláčku. Odvážným divákům předvedeme i menší výbuch či let rakety na výkonný dusíkový pohon.

Led nad zlato – Mrazivá show plná pokusů s ledem, vodou a párou
VIDA! science centrum

Tři skupenství jedné látky nezbytné pro život. Led se ovšem pomalu z naší planety vytrácí a společně s ním mizí z pevniny i voda. Proč se tak děje a je možné tomu zabránit? Pomocí experimentů s vodou, suchým ledem, kapalným dusíkem a hydrostatickým tlakem vysvětlíme, jak vzniká sníh, co je to gejzír i jak dostáváme vodu do našich domácností a jak ji vracíme zpět do přírody.

Fyzikální cirkus – zábavy jednoduché, leč vědecké
ZŠ Novolíšeňská

Fyzikální představení je inspirované pokusy z knih La Science Amusante z roku 1890. Nejsou jejich pouhým kopírováním, budou představeny v novém tvořivém kabátě s využitím „modernějšího“ materiálu. Ve fyzikálním cirkusu se budou střídat pokusy z různých oblastí. Pokusy využívají běžné pomůcky a materiál, často odpadový, představují a vysvětlují zajímavé fyzikální jevy a zákonitosti netradičním zábavným způsobem.

Kam se poděl hliník?
Fakulta chemická Vysoké učení technické v Brně

V letošním roce bude mimo jiné přímo na pódiu odhaleno, zda je přítomen hliník nebo zda se odstěhoval do Humpolce! Těšit se můžete na zábavné, ale především poučné experimenty s chemikáliemi, co lze nakoupit v obchodě s potravinami. Také experimentálně dokážeme přítomnost CO_2 ve vydechovaném vzduchu a ukážeme spoustu jiných užitečných poznatků, jak jinak než pokusem. Samozřejmě nebude chybět ani oheň zapálený skleněnou tyčinkou, či oheň přímo bengálský a mnoho dalšího.

	pátek 3. září	**sobota 4. září**
9:00	VIDA!	–

9:45	Ústav matematiky	ÚPT AV ČR
10:30	FCH VUT	ZŠ Novolíšeňská
11:15	ZŠ Novolíšeňská	Ústav matematiky
12:00	–	FCH VUT
13:00	ÚPT AV ČR	ÚPT AV ČR
13:45	VIDA! science centrum	VIDA! science centrum
14:30	FCH VUT	Ústav matematiky
15:15	ZŠ Novolíšeňská	ZŠ Novolíšeňská
16:00	Ústav matematiky	FCH VUT
16:45	ÚPT AV ČR	–

Hlavním organizátorem Festivalu vědy je od roku 2013 Hvězdárna a planetárium Brno. Titulárním partnerem byl Jihomoravský kraj. Účastnily se tyto organizace: Akademie věd České republiky, Bioskop, Czechitas, FabLab Brno, Hasičský záchranný sbor JMK, Hvězdárna a planetárium Brno, JCMM, Knihovna Jiřího Mahena v Brně, Magistrát města Brna, Odbor životního prostředí, Masarykova univerzita, Make More, Mendelova univerzita v Brně, Mendelovo muzeum Masarykovy univerzity, Městská policie Brno, Moravské zemské muzeum, SAKO Brno, Starez Brno, Univerzita obrany, VIDA! science centrum, Vysoké učení technické v Brně, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Zetor Gallery, ZŠ Novolíšeňská Brno. Akci dále podporuje statutární město Brno, Hitrádio City Brno, Deník, Opportunity – autocentrum Brno-Líšeň. Součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě 2021.

FILMOVÉ PROJEKCE

Sál digitária se výjimečně snažíme využít k filmovým projekcím, především žánru science-fiction. V roce 2021 se uskutečnily dvě takové akce, doplněné ještě o jednu výjimečnou besedu. Organizoval Josef Forman, celkem dorazilo 581 návštěvníků.

3. listopadu 2021

Řád času: Tenet

Hlavní zbraní hrdiny akčního sci-fi spektáklu filmového vizionáře Christophera Nolana je jediné slovo – TENET. V temném světě mezinárodní špionáže bojuje o záchranu celého světa. Vydává se na extrémně komplikovanou misi, ve které pro časoprostor neplatí pravidla, tak jak je známe.

23. listopadu 2021

Ex Machina

Programátor Caleb zvítězil ve firemní soutěži. Za odměnu má strávit týden v soukromé horské chatě se svým šéfem, excentrickým vědcem Nathanem. Jenže hned jak odletí helikoptéra, která ho dopravila do sídla daleko od civilizace, mu dojde, že to nebude zasloužený odpočinek. V supermoderním domě se má zúčastnit zvláštního experimentu, při kterém bude komunikovat s umělou bytostí, která je podle Nathana nevyhnutelným krokem v dalším pokroku lidstva...

11. prosince 2021

Vladimír Furdík, Setkání s Nočním králem

Zima přichází! Ještě nedávno málokdo věděl, že jednu z hlavních postav celosvětově úspěšného fantasy seriálu Hra o trůny (2011) si zahrál rodák ze Slovenska žijící v Olomouci, kaskadér, choreograf a herec Vladimír Furdík. Přitom již dávno před tím patřil mezi vyhledávané a schopné tváře hollywoodských produkcí – spolupracoval již například s režiséry, jako je Ridley Scott nebo Guy Ritchie. Mezi mnohé snímky, ve kterých se objevil a podílel se také na jejich samotném vzniku, patří Tristan a Isolda, Válečný kůň, Skyfall, Prometheus nebo Sherlock Holmes: Hra stínů. Vladimír Furdík tedy zdaleka není „pouze" Nočním králem…

FUTURE GATE SCI-FI FILM FESTIVAL 2021

Osmý ročník sci-fi festivalu Future Gate reagoval na současnou koronakrizi a představil postapokalyptický žánr. Kromě hlavní filmové soutěže, legend žánru a dokumentů přinesl nově i soutěž studentských filmů. V Brně se tradičně konal v kině Art a právě na Hvězdárně a planetáriu Brno.

24. září 2021

Šílený Max (Mad Max)

Šílený Max 2 – Bojovník silnic (Mad Max: The Road Warrior)

25. září 2021

Oeconomia, host Lukáš Kovanda, moderátor Tomáš Etzler

Krátké sci-fi filmy od iShorts (Short Sci-fi Films from iShorts)

Beseda: Bezpečnostní hrozby 21. století, pplk. Mgr. Otakar Foltýn, důstojník Generálního štábu Armády ČR, brig. gen. Ing. Miroslav Feix, M.S., Velitelství kybernetických sil a informačních operací

Elysium

26. září 2021

In Silico

Vznik kyberpunku (The Rise of Cyberpunk)

Memories (Memories)

District 9

Celkem dorazilo 436 návštěvníků. S přehlídkou volně souvisel i koncert Smyčce PFO – Koncert pro Future Gate, který se odehrál 23. října 2021. Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizoval Josef Forman.

KOMENTOVANÁ POZOROVÁNÍ HVĚZDNÉ OBLOHY

Pod odsuvnou střechou naší hlavní pozorovatelny se ukrývá hned několik astronomických dalekohledů. Největším přístrojem je automaticky naváděný katadioptrický dalekohled konstrukce schmidt-cassegrain se zrcadlovým objektivem o průměru 356 mm a ohniskové vzdálenosti 3910 mm, jemuž zdatně sekunduje velký refraktor s čočkovým objektivem o průměru 150 mm a ohnisku 2250 mm.

Všechny dalekohledy procházely v roce 2021 průběžnou údržbou zahrnující zejména čištění a seřizování jejich optických i mechanických prvků. V tomto směru stojí za pozornost především třetí z našich dalekohledů – obří refraktor o průměru objektivu 200 mm a ohniskové vzdálenosti 3000 mm umístěný ve venkovní kopuli. Po technické i historické stránce výjimečný přístroj trpěl od renovace v roce 2010 vadou objektivu znemožňující precizní zaostření obrazu.

Až podrobná analýza provedená firmou TOPTEC v Turnově (součást Ústavu fyziky plazmatu AV ČR) ukázala, že výše popsaná optická vada souvisí s nedodržením správného rozestupu mezi dvojicí skleněných čoček objektivu neboli tzv. vzduchovou mezerou. V lednu 2021 proto technici firmy TOPTEC zdárně provedli korekci výše zmíněných chyb a současně opravili i další neduhy objektivu (zabroušení odštípnutého okraje jednoho ze skleněných elementů, kompenzace průměru kovové objímky). Na jaře roku 2021 byl plně funkční objektiv navrácen zpět do tubusu dalekohledu.

Všechny dalekohledy Hvězdárny a planetária Brno jsou využívány zejména při veřejných pozorováních večerní oblohy, které patří mezi její klíčové aktivity. Personálně je zajišťují především proškolení demonstrátoři z řad vysokoškolských studentů. Zájem o tyto pořady je z povahy věci značně rozkolísaný – závisí na přízni počasí, stejně jako na atraktivitě kosmických jevů.

Jelikož byla až do května roku 2021 brněnská hvězdárna s ohledem na protiepidemická opatření pro návštěvníky uzavřena, navrátily se naše dalekohledy k životu až s nástupem léta. V této době cílily zejména na jasné planety Venuši, Mars, Jupiter a Saturn, jímž dělal průběžnou stafáž i více nebo méně zakulacený měsíční kotouč posetý krátery. Vynechat jsme samozřejmě nemohli ani mediálně vděčné superúplňky.

Do zorných polí našich dalekohledů se ale dostaly i mnohonásobně slabší objekty vzdáleného vesmíru: nejrůznější otevřené a kulové hvězdokupy, mlhoviny či galaxie. Naopak jen očima jsme sledovali přelety jasných družic (Mezinárodní kosmická stanice, satelity Starlink) i meteorů. V posledním případě šlo zejména o letní maximum meteorického roje Perseid, jež se sešlo s koncem srpnového Festivalu planet odehrávajícím se v parku Kraví hory.

Jedno z nejhezčích nebeských představení roku 2021 ovšem proběhlo na obloze denní, a to v podobě částečného zatmění Slunce 10. června 2021. Přímo na brněnskou hvězdárnu za ním dorazily zhruba dvě stovky návštěvníků, další zájemci jej mohli sledovat alespoň virtuálně, prostřednictvím našeho živě komentovaného on-line vysílání

(o zatmění i Slunci diskutovali Michal Švanda, Jiří Kokmotos a Jan Píšala). Na on-line kanálech jsme mimořádné dění na nebi ostatně prezentovali po celý rok 2021, a to i v době, kdy nebyla Hvězdárna a planetárium Brno návštěvníkům přístupná.

V roce 2021 se uskutečnilo 92 pozorování večerní oblohy pro 1 626 návštěvníků. Pravidelný provoz zajišťoval Jan Píšala.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
počet návštěvníků	393	4 808	4 301	3 908	3 301	3 601	3 624	3 246	3 323	2 426	1 626
počet pořadů	26	262	247	181	184	177	182	141	164	130	92

Pozn.: Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, znovu pak od 12. října do 31. prosince 2020. Od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků. Od 1. ledna 2021 do 26. května 2021 byla budova dle nařízení vlády České republiky zcela uzavřena.

KOMENTOVANÁ POZOROVÁNÍ SLUNCE

Prostřednictvím k tomu určených dalekohledů brněnské hvězdárny lze nahlížet jak na sluneční fotosféru (například se známými slunečními skvrnami), tak lidskému zraku za normálních okolností nepřístupnou chromosféru (s dynamickými výtrysky slunečního plazmatu). V roce 2021 probíhala tato pozorování pouze mimořádně – zejména v období velkých letních prázdnin. Od konce srpna 2021 pak byla zcela znemožněna rekonstrukcí venkovní kopule, v níž se speciální dalekohledy pro pozorování Slunce nacházejí. Dlouhodobý zájem o tento formát akcí názorně dokumentuje uvedený desetiletý přehled:

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
počet návštěvníků	–	177	210	401	1 372	787	380	125	483	-	200
počet pořadů	–	18	8	11	34	24	13	10	19	-	1

Pozn.: Veřejná pozorování Slunce jsou volně přístupná, proto je počet návštěvníků jen orientační.

KOSMONAUTICKÉ AKTUALITY DUŠANA MAJERA

V kosmonautice se pořád něco děje – každou chvíli z celého světa startuje nějaká raketa, která vynáší komerční, vládní či vědecké náklady. Člověk se v té záplavě různých zajímavých momentů může začít ztrácet. Doba „covidová“ tak dala za zrod novému čtvrtletníku Dušana Majera Kosmonautické aktuality, jejichž premiéra zazněla v on-line prostoru 8. dubna 2021, další dvě se v roce 2021 konaly v hybridní podobě, tj. s živými diváky i přenosem na Facebook a YouTube Hvězdárny a planetária Brno (ve spolupráci se serverem kosmonautix.cz). O mimořádné popularitě přednášek svědčí následující statistika:

	YouTube	návštěvníci
aktuality I/2021 (8. dubna 2021)	28 575 zhlédnutí	–
aktuality II/2021 (8. července 2021)	51 439 zhlédnutí	30

aktuality III/2021 (4. října 2021) 20 273 zhlédnutí 31

Kosmonautické aktuality jsou navíc interaktivní – mohou se ptát jak lidé v sále, tak ti, kteří ji sledují on-line (pomocí diskusního systému). V cyklu budeme zcela jistě pokračovat i v roce 2022.

KULTURNÍ AKCE

Moderní prostory Hvězdárny a planetária Brno využíváme – ve formě spoluorganizace – k hudebním či dramatickým počinům. Nejsme a nebudeme klasickým koncertním sálem, tyto aktivity ale podporují „dobrý pocit" veřejnosti z naší organizace. Podmínkou je, aby využívaly netradiční prostory sálu digitária. Celkem se uskutečnilo 14 akcí, které navštívilo 1 321 posluchačů. Jedna akce probíhala on-line, sledovalo ji přes 800 diváků. Zajišťovali Pavel Karas, Josef Forman a Jana Britzmannová. Konkrétně se jednalo o tyto projekty:

Koncerty

14. června 2021, Distant Bells

15. června 2021, Distant Bells

22. června 2021, Křest Nevermore & Kosmonaut

27. června 2021, Komorní dechová harmonie

12. července 2021, Koncert Vesmíření s Patrikem Kee

5. srpna 2021, Koncert Vesmíření s Patrikem Kee

21. srpna 2021, Koncert Roberta Jíchy a jeho hostů

13. září 2021, Distant Bells

14. září 2021, Distant Bells

12. října 2021, Koncert Vesmíření s Patrikem Kee

23. října 2021, Smyčce PFO – Koncert pro Future Gate

31. října, Komorní dechová harmonie

6. prosince 2021, Distant Bells

7. prosince 2021, Distant Bells

Divadlo

9. dubna 2021, Stopařův průvodce po Galaxii (on-line)

NOC VĚDCŮ: VYDEJTE SE ZE ZEMĚ NA MARS (NEBO ZPÁTKY)

V pátek 24. září 2021 měli naši příznivci šanci prožít cestu ze Země, kolem Měsíce až na Mars. Nebo opačně. Pokud by se totiž naše planeta zmenšila na 10 metrů, ležel by náš

vesmírný soused „jen“ pár set metrů daleko, ale oranžový Mars až v Olomouci! Vesmírné letenky přitom byly k dostání buď na Hvězdárně a planetáriu Brno – na cestu tam – nebo v Pevnosti poznání Olomouc – na cestu zpátky. Letové okno bylo otevřeno od 12.00 do půlnoci.

Prvních 50 cestovatelů ze Země na Mars a 50 cestovatelů z Marsu na Zemi obdrželo vesmírné dárky. Akci organizovala Hvězdárna a planetárium Brno a Pevnost poznání za přispění VISUALOVE, statutárního města Brna, městské části Brno-střed. Brněnskou část doplnil výklad připravený Pavlem Gabzdylem, v Olomouci pak speciální vědecká show. Organizovala Lucie Fojtová.

NOVÁ PŘEDSTAVENÍ PRO VEŘEJNOST V SÁLE DIGITÁRIA

Výpravná představení v sále digitária jsou naší hlavní a nejúspěšnější aktivitou.

Satelix

Vesmír je od nás vzdálený zhruba 100 kilometrů. Je to málo, nebo hodně? Sto kilometrů ujedete běžným automobilem i za méně než hodinu. Pokud bydlíte v Brně, Berlíně, Varšavě, Praze, Bratislavě, Budapešti nebo Bukurešti, máte to do vesmíru blíže než k moři. Jen o něco výš než sto kilometrů se pohybují umělé družice, které nám pomáhají přežít v komplikovaném světě budoucnosti. A nejen to, ty nejúspěšnější vesmírné technologie se objevují v našich každodenních životech.

Paměťová pěna ze sedadel kosmonautů v roce 1966 dnes vyplňuje matrace na spaní i vložky do běžeckých bot. Rostlinný olej z řas měl být potravinou při dlouhodobých pobytech ve vesmíru, větší úspěch však sklidil v kojenecké výživě. Akumulátorová vrtačka byla vyvinuta pro odběr vzorků na Měsíci, v jejích šlépějích šly příruční vysavače anebo šroubováky. Pozlacené fólie chrání před teplem i chladem pláště kosmických lodí stejně dobře jako zbloudilce v nepohodě… a mohli bychom pokračovat ještě řadu dalších odstavců!

O tom všem vypráví nové představení Satelix, které je výsledkem spolupráce mezi pěticí evropských planetárií – kromě Hvězdárny a planetária Brno to je Planetarium Hamburg (Německo), Slovenská ústredná hvězdáreň (Slovensko), Tudomanyos Ismeretterjeszto Tarsulat (Maďarsko), Complexul Astronomic Baia Mare (Rumunsko) a Zielonogorski Osredok Kultury (Polsko). Premiéra 1. srpna 2021, celkem 1 repríza pro 22 diváků.

Kouzelný glóbus 3D

Takové dobrodružství by chtěl zažít snad každý! Malá, zvědavá Mia na prázdninách u dědečka objeví v podkroví záhadný astronomický přístroj, který vlastní její výstřední strýček Edmund. Brzo se ukáže, že není na okrasu, ale že se s ním může ovládat celá planeta Země! Právě k tomu strýc Miu přiměje: ta si však dobře uvědomuje, že měnit roční období není jen tak, proto se rozhodne Edmunda neposlechnout!

Jak to asi dopadne? Kouzelný glóbus je poutavým příběhem pro děti od 5 do 12 let, stejně tak i jejich rodiče. Dozvíte se třeba, proč se střídá den a noc, že se rok dělí na čtyři roční období (ale počasí tomuto dělení ne vždy odpovídá), že sezónní změny ke své existenci potřebují jak živočichové, tak i rostliny.

Hlavním tvůrcem Kouzelného glóbu je Maciej Ligowski ze společnosti Creative Planets, českou verzi namluvili Kristýna Daňhelová, Karel Mišurec, Petr Štěpán a Hana Kovářiková. Premiéra 2. října 2021, celkem 68 repríz pro 6 342 diváků.

Vesmírné oázy 3D

Jsme obyvateli vodního světa. Obyvateli obří vesmírné oázy, která se řítí prázdným kosmickým prostorem kdesi mezi Venuší a Marsem. Voda formuje náš svět i nás samotné. Její možný nedostatek v nás vzbuzuje obavy. Víme, že bez ní to nepůjde… Proto je zpravidla také tím prvním, co si přibalíme na jakoukoliv delší cestu. A to jsme pořád na Zemi, kde je voda téměř všude na dosah. Co když se ale vydáme někam opravdu daleko? Třeba do vesmíru!

Samozřejmě, vodu si můžeme vzít s sebou… Ale znáte to, každý kilogram zátěže se počítá. Asi proto nepřekvapí, že hledání vody v našem nejbližším kosmickém okolí – tedy ve Sluneční soustavě – je jednou z priorit současné astronomie.

Po vodě budeme pátrat napříč Sluneční soustavou: uvnitř hlubokých měsíčních kráterů, v žíravé výhni Venušiny atmosféry, v pouštích marsovských planin i na zamrzlých družicích Jupiteru a Saturnu. Budeme se vznášet nad gigantickými ledovými příkrovy, utajenými oceány i mezi vodní tříští podivuhodných kryovulkánů.

Představení Vesmírné oázy uvádí Hvězdárna a planetárium Brno ve 2D i 3D verzi s podmanivým komentářem Jany Štvrtecké a hudbou Romana Kašníka. Na působivých animacích se dále podíleli špičkoví tvůrci z ukrajinského studia UMA Vision – Yuriy Gapon a Maksym Kutlakhmetov. Za Hvězdárnu a planetárium Brno na pořadu spolupracovali Ondrej Kamenský, Pavel Karas, Jan Píšala a Roman Ponča. Premiéra 2. listopadu 2021, celkem 41 repríz pro 2 614 diváků.

Pejsek a kočička letí ke hvězdám

Pohádkový, vskutku vesmírný, ale i báječně praštěný příběh o pejskovi a kočičce, kteří se v raketě vyrobené z vlastního domečku vydají ke hvězdám. Poznají tak řadu nebeských souhvězdí – třeba protivného Draka, dobráckého Velkého psa, krákorajícího Havrana nebo lechtivou Velrybu. Spolu s nejmenšími diváky zjistí, kam zmizelo souhvězdí Kočky a k čemu je dobrá pštrosí prachovka.

Příběh s živými herci i pestrými animacemi připravil přímo pro brněnské digitárium autorský tým ve složení Vlastimil Peška, Petr Hloušek a Jaroslav Milfajt, v alternacích vystupuje Helena Dvořáková, Eva Lesáková a Karolína Anna Měřínská. Premiéra 27. prosince 2021, celkem 7 repríz pro 1 323 diváků.

ODBORNÉ PŘEDNÁŠKY – BÁJEČNÁ VĚDA

V cyklu přednášek známých popularizátorů vědy i špičkových odborníků se veřejnosti prezentují některá z mnoha vědeckých témat. Přednášky se konaly zpravidla ve čtvrtek buď v digitáriu, anebo v komornějším přednáškovém sále. Zajišťoval Josef Forman. Z většiny přednášek vzniká videozáznam dostupný na YouTube. V roce 2021 proběhlo 14 přednášek, které navštívilo 1 148 zájemců. Konkrétně se uskutečnila tato vystoupení:

25. března 2021 (on-line)

Patrik Šimko, Monika Pupíková, Luboš Brabenec, Mozek a stimulace: nová forma biohackingu?

Již na začátku minulého století byly prováděny první pokusy, jak může elektřina a magnetické pole ovlivnit fungování našeho mozku. Teprve v posledních letech však tyto stimulační metody zažívají v neurovědách neuvěřitelný boom. Již víme, že díky speciální elektromagnetické stimulaci mozku můžeme poměrně účinně léčit depresi. Jak je to ale u jiných onemocnění? Dá se pomocí takové stimulace mozku zlepšit paměť? Nebo třeba sportovní výkon? A bude snad v budoucnosti stimulace mozku

považovaná za součást běžného života podobně jako brýle a jiné pomůcky? V naší přednášce se pokusíme najít na tyto otázky odpověď...

22. dubna 2021 (on-line)

Jan Konvalinka, Od HIV přes Ebolu až ke koronaviru: jak moderní chemie bojuje proti virům

Viry přenesené ze zvířat vyvolaly většinu největších epidemií posledních staletí. Tím, že způsobily některé z nejstrašnějších epidemií, dramaticky změnily světové dějiny. Virus neštovic pomohl hrstce španělských dobrodruhů ovládnout celé obrovské říše Aztéků; virus HIV změnil a stále ještě mění náš svět a naše mravy způsobem, který dosud nedokážeme plně dohlédnout. Příběh viru HIV bude dobrou příležitostí říci si něco o tom, jak se vlastně takové viry studují, a hlavně, jak se proti nim hledají účinné léky (a proč to jde tak špatně). Příklad koronavirů zase ukáže, jak se základní výzkum ryze teoreticky zajímavého organismu může v mžiku změnit v mimořádně naléhavý praktický úkol, jehož rychlé řešení může zachránit miliony lidských životů.

4. května 2021

Jiří Grygar, Žeň objevů 2020 on-line

Tradiční a stále výjimečné ohlédnutí za nejzajímavějšími událostmi astronomie a kosmonautiky, které se tentokrát odehrály v uplynulém roce 2020, a to v podání jednoho z nejznámějších českých popularizátorů astronomie.

20. září 2021

Jiří Grygar, Žen objevů 2020 off-line

7. října 2021

Petr Münster, Tornádo na Moravě aneb Analýza situace 24. 6. 2021

Ničivé tornádo, které se vyskytlo v rámci supercelární bouře na Břeclavku a Hodonínsku 24. června 2021, se svou intenzitou a dobou trvání zařadilo mezi nebezpečné hydrometeorologické jevy, které se v rámci Evropy vyskytují jen velmi vzácně. Ve střední Evropě se v oblasti zvlněné studené fronty vyskytly velmi četné bouřkové systémy s mnoha extrémními projevy. Žádnému z nich nebylo možno předejít. Je vůbec reálné před nimi varovat? Zpětnou analýzou velkého množství dat se zabývala a zabývá široká skupina odborníků z mnoha institucí pod záštitou ČHMÚ. Jak extrémní situace to byla a jaké ponaučení si z ní lze odnést do budoucna?

12. října 2021

Nikola Jajcay, Teorie entropického mozku

Entropie je fyzikální veličina, která nás informuje o uspořádanosti systému a s ní spojené neurčitosti. Když aplikujeme koncept entropie na mozek a začneme přemýšlet o vědomí, dostaneme se k teorii primárních a sekundárních stavů vědomí – jak vznikají, přetvářejí se a jak souvisejí s entropií. Díky neurozobrazovacím technologiím jsme schopni mozek pozorovat v různých stavech na různých škálách a třeba nedávné pozorování mozku pod vlivem psychedelických látek, jako je psilocybin, nepřímo podporují teorii entropického mozku. V přednášce se spolu podíváme na současné poznání v oblastech teorií vědomí, které jsou mimo jiné informovány psychedelickým výzkumem a historickým návratem k psychoanalytické teorii Sigmunda Freuda.

21. října 2021

Pavel Cejnar, Kvantový chaos

Podle klasické fyziky se tělesa pohybují po přesně určených dráhách, ale stačí nepatrná neurčitost počátečního stavu a o budoucnosti nevíme vůbec nic. Malinkým částicím v mikrosvětě je vlastní neodstranitelná kvantová neurčitost, ale přesto je jejich pohyb v jistém smyslu „určitelnější“ než pohyb klasických částic. Existuje v kvantovém světě chaos? V přednášce se pokusíme propojit klasické a kvantové pojetí chaotické dynamiky a ukázat, že matematika kvantového chaosu nachází překvapivá uplatnění i daleko mimo fyziku – například při popisu lidského mozku.

5. listopadu 2021

Pavel Krtouš, Proti toku času aneb Fyzika Tenetu

Film TENET pracuje s premisou, že v našem světě lze žít i proti normálnímu toku času. V přednášce se pokusíme nastínit, co ke směru toku času říká současná fyzika. Překvapivě se ukazuje, že fundamentální přírodní zákony nepreferují jeden směr času. Přesto svět kolem nás má jasně určený směr času a můžeme rozlišit hned několik „šipek“ času. Povíme si, jak spolu tyto „šipky“ souvisí a co je jejich příčinou. A zaspekulujeme, zda by v rámci našeho časově nesymetrického světa přece jen nebylo možné žít „nesprávným“ směrem. Ale jak by to pak bylo se stárnutím, s pamětí či se svobodnou vůlí? Jak by spolu mohly interagovat bytosti žijící v čase proti sobě? Je svět TENETu vůbec myslitelný?

6. listopadu 2021

Jiří Podolský, Rozpad času – Čas není, čím se zdá

V přednášce shrneme a přiblížíme hlavní myšlenky první části fascinující knihy Řád času od Carla Rovelliho, předního teoretického fyzika, spolutvůrce smyčkové kvantové gravitace a vynikajícího autora knih o vědě. Čas si obvykle představujeme jako něco jednoduchého, všudypřítomného a univerzálního, co stále rovnoměrně plyne z minulosti do budoucnosti. Všechny vesmírné události jsou jím jednoznačně uspořádány, odehrávají se jedna za druhou, přičemž minulost je již neměnná, zatímco budoucnost dosud otevřená. Klíčové fyzikální teorie 20. století, především Einsteinova relativita, kvantová teorie a statistická fyzika, však jasně ukázaly, že toto vše je jenom mylná představa a iluze: fyzikální čas vůbec není unikátní, všude stejný a stejně plynoucí, dokonce není ani spojitý a na kvantové úrovni se úplně vytrácí.

6. listopadu 2021

Jiří Podolský, Svět bez času – Cesta tam a zase zpátky

Ve druhé přednášce se s Rovellim jako průvodcem vydáme do podivuhodného a neznámého světa zbaveného vší časovosti. Na této nejfundamentálnější úrovni neexistuje žádná speciální proměnná zvaná „čas“, není tam rozdíl mezi minulostí a budoucností, neexistuje prostoročas. Známe ale rovnice popisující takový svět: v nich se proměnné fyzikální veličiny vyvíjejí vůči sobě navzájem. Není to statický svět věcí, ve kterém jsou změny pouhou iluzí, ale naopak dynamický svět superponovaných událostí. A překvapivě, v tomto pátrání po podstatě času, jež nás odvádělo čím dál víc od nás samých, nakonec opět skončíme sami u sebe — jako Koperník, který studoval pohyby nebes nad sebou a skončil tím, že pochopil pohyb Země pod vlastníma nohama. Možná že emocionální tajemství času a náš intenzivní pocit jeho plynutí netkví ve své podstatě v základech v kosmu, ale v nás samotných.

7. listopadu 2021

Pavel Krtouš, Červí díry a stroje času

Fyzika 20. století nám odhalila, že čas neplyne všem stejně, ale závisí na tom, jakým způsobem se pohybujeme v tzv. prostoročase. Navíc jakýkoli signál se může pohybovat nanejvýš rychlostí světla. To nám při rozměrech pozorovaného vesmíru velmi omezuje oblast, která je pro nás realisticky dosažitelná. Proto spisovatelé vědecko-fantastické literatury často přicházejí s nápady, jak toto omezení obejít. Jedním z nich je existence tzv. červích děr – zkratek v prostoru, které mohou spojovat velmi vzdálená místa. Ukazuje se však, že existence červích děr ve spojení s individuálním charakterem času nevyhnutelně vede k možnosti konstrukce stroje času – zařízení, které cestovateli umožní navrátit se do vlastní minulosti… V přednášce si probereme, zda je takováto představa vůbec logicky konzistentní a jaká úskalí s sebou nese – časté používání strojů času by například vedlo k zásadním potížím našeho chápání kauzality. A nebudeme jen teoretizovat, červí díru a stroj času si předvedeme přímo v praxi!

16. listopadu 2021

Michal Vavrečka, Humanoidní roboti současnosti

V přednášce budou prezentováni současní humanoidní roboti a jejich dovednosti. Jednotlivé ukázky poukazují na rozdíly ve tvorbě robotů napříč kontinenty. Od japonské pečlivosti v oblasti vizuální podobnosti robota s člověkem, přes americkou preciznost při tvorbě motorických schopností srovnatelných s lidskými až po evropskou snahu o tvorbu robotů, kteří dokáží komunikovat s člověkem v přirozeném jazyce. Součástí přednášky jsou také ukázky robotů vyvíjených v České republice. Na jednotlivých ukázkách budou demonstrovány limity současných technologií a nastíněn jejich další rozvoj.

25. listopadu 2021

Miroslav Bárta, Sedm zákonů – Miroslav Bárta, Martin Kratochvíl & Tony Ackerman

Žijeme v jedinečné epoše? Je náš svět tak unikátní, jak si myslíme? Budeme první civilizací, která poroste věčně? Čeká nás pád, nebo se poučíme? Nad těmito, ale i dalšími otázkami se zamýšlí náš přední archeolog a egyptolog, ředitel Českého egyptologického ústavu Filozofické fakulty UK Miroslav Bárta.

Naše civilizace, úroveň technologií a znalostí obecně, vyspělost komunikací a lékařské péče i míra blahobytu mluví samy za sebe. Stejně tak ovšem můžeme pozorovat, že podobně jako v minulosti i dnes čelíme dobře známým výzvám, jakými jsou nárůst byrokracie, fungování či selhávání elit, role společenské smlouvy i lídrů, nadbytek nebo nedostatek energetických zdrojů, ekonomické krize nebo (ne)schopnost přizpůsobit se proměnám přírodního prostředí. Objevují se i zcela nové výzvy jako například svět zahalený do globální komunikace, sociální sítě, přebytek informací, rozpor mezi nashromážděnými poznatky a skutečným poznáním, lidská schopnost masivně měnit své přírodní prostředí, epidemie a mnohé jiné.

30. listopadu 2021

Pavel Gabzdyl, Dušan Majer, Dávid Klištinec, Zabráníme srážce Země s asteroidem?

Chystá se přelomová mise na obranu planety Země! Ve spolupráci NASA a ESA pracuje i Česká republika a odborníci z Brna na systému obrany planety Země před srážkou s asteroidy. Co jsou to asteroidy a proč by nás měly zajímat? Jak lze chránit Zemi před dopadem asteroidu? Pojďte se společně s Dušanem Majerem z kosmonautix.cz podívat na start historicky přelomové mise DART. A nakoukněte pod pokličku toho, co se chystá v brněnské firmě OHB Czechspace pro navazující misi HERA evropské kosmické agentury (ESA).

OUTDOOROVÉ AKCE

Doba celostátní karantény nahrávala organizaci venkovních, bezobslužných a bezkontaktních akcí. Lucie Fojtová zorganizovala hned dvě, kterých se ve výsledku zúčastnilo několik tisíc lidí. Zvlášť únorová hra měla velký úspěch.

únor 2021

Po stopách Yody

Pozor, hledá se Yoda! Tenhle malý moudrý rytíř řádu Jedi se potuluje někde v parku na Kraví hoře. Pomůžete nám ho najít? Připravili jsme pro vás celkem 7 stanovišť, na kterých si můžete veselou formou procvičit základní znalosti z astronomie. A pokud se vám podaří vyluštit správně všechny úkoly, na konci na vás čeká malý poklad!

duben 2021

Se zvířátky o hvězdárně

Už jste viděli naši pohádku Se zvířátky o vesmíru? Její hlavní hrdinové – Krtek, Ježek, Sova, Myš a Zajíc – prozkoumávají jednu tak trochu zapomenutou raketovou základnu. Jenže protože je naše planetárium zavřené a pohádku nemůžeme promítat, začala se nezbedná zvířátka tak trochu nudit. Hrají si na schovku všude kolem hvězdárny, pomůžete nám je najít? Ale to není všechno! Projděte se okolo naší budovy a hledejte. V těsném okolí najdete všech 5 zvířátek a každé z nich má u sebe symbol (na bílém podkladu). Ten si zapište nebo dobře zapamatujte. V okolí taky najdete 5 dalších samostatných symbolů, tentokrát na barevném podkladu. Vaším úkolem je vytvořit z nalezených symbolů dvojice (vždy jeden bílý – jeden barevný) a díky tomu zjistíte, které zvířátko má rádo jakou barvu.

PŘÍMÝ PŘENOS Z MARSU

V podvečer 18. února 2021 jsme sledovali přistání sondy Perseverance na sousedním Marsu. Adrenalinový fičák komentoval Tomáš Přibyl z Technického muzea v Brně a Dušan Majer ze serveru kosmonautix.cz. Těsně před dosednutím – o tři čtvrtě na deset – jsme zaregistrovali 21 583 souběžně sledujících. Celkově registrujeme 253 tisíc zhlédnutí!

Součástí vysílání byla tipovací soutěž, do kterého sektoru modul dosedne. Celkem jsme obdrželi 2 831 odhadů. Správná odpověď byla E6, trefilo se 152 lidí. Tři výherci obdrželi propagační předměty z Hvězdárny a planetária Brno a Technického muzea v Brně, výherce osobně vybral Tomáš Přibyl při živém vysílání pořadu Sedmikrásky on-line.

Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizovali Tomáš Hladík, Jiří Dušek a Lucie Fojtová. Dále se podílel Michal Okleštěk z uskupení VISUALOVE.

RELAXACE POD HVĚZDAMI A VESMÍRNÁ JÓGA

Z jiného než odborného soudku jsou pořady Relaxace pod hvězdami a Vesmírná jóga. Tyto speciální programy se zaměřují na kontemplaci návštěvníků ve výjimečných prostorách Hvězdárny a planetária Brno. Každý z těchto programů má však lehce vzdělávací

přidanou hodnotu. Návštěvník si odpočine od běžného shonu, ale odnese si i pár informací o hvězdné obloze. Oba pořady vznikly díky iniciativě našich demonstrátorů. V roce 2021 se uskutečnilo 16 lekcí Vesmírné jógy pro 141 zájemců a 13 relaxací pro 109 relaxujících. Zajišťovali Zbyněk Češka a Lucie Chlubná.

SEDMIKRÁSKY ON-LINE

Stejně jako písnička Sedmikrásky nad Brnem vznikl i tento pořad. V roce 1955 zazvonil společensky unavený Josef Kainar ve 4 hodiny ráno na byt rodiny Bromových. Náhoda tomu chtěla, že paní Bromová básníka nevyhodila a on tak měl možnost Gustavu Bromovi zahrát na kytaru melodii a zazpívat legendární text, které zná celá republika.

Podobně se na jaře 2020 narodily Sedmikrásky na nebi šířené na vlnách Českého rozhlasu Brno, které se v říjnu 2020 metamorfovaly v Sedmikrásky on-line, šířené na Facebooku a YouTube Hvězdárny a planetária Brno.

Formát vysílání se časem přiblížil spíše rozhovoru buď mezi moderátory, nebo moderátorů s mimořádným hostem. Do jednoduchého studia dorazil třeba Tomáš Přibyl, Pavel Gabzdyl, Zdeněk Mikulášek, Dušan Majer, Roman Ponča, Jana Tichá a Miloš Tichý nebo Miloslav Druckmüller.

V průběhu roku 2021 vzniklo celkem 46 dílů, každý v délce zhruba jedné hodiny. Každé z vysílání Sedmikrásek on-line má tisíce zhlédnutí. Nejúspěšnější vysílání (měřeno na YouTube a Facebooku) byla

YouTube	
20 – s Tomášem Přibylem o Marsu	29 371 zhlédnutí
23 – s Dušanem Majerem o Marsu a kosmonautice	16 243 zhlédnutí
07 – s hostem: Tomáš Přibyl	10 899 zhlédnutí
29 – s Dušanem Majerem o čínské kosmonautice	9 137 zhlédnutí
51 – s Dušanem Majerem o JWST	8 453 zhlédnutí

Facebook	
20 – s Tomášem Přibylem o Marsu	7 900 zhlédnutí
13 – Na Nový rok o slepičí krok	7 800 zhlédnutí
15 – vesmírný Pub Kvíz	7 600 zhlédnutí
14 – s hostem: Norbert Werner	5 000 zhlédnutí
55 – o sopkách ve Sluneční soustavě s Pavlem Gabzdylem	3 300 zhlédnutí

Mezi vedlejší, neméně populární projekty patřily speciály Přímý přenos z Marsu, Dobrý den, majore Gagarine nebo Slunovrat jako sedmikrásky nad Brnem. Zmiňovány jsou

v jiné části této zprávy. Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizoval Jiří Dušek, dále se podíleli Jiří Kokmotos z Českého rozhlasu Brno a Michal Okleštěk z uskupení VISUALOVE.

SLUNOVRAT JAKO SEDMIKRÁSKY NAD BRNEM

V úterý 21. prosince 2021 v 16:58 nastal okamžik, kdy Slunce dosáhlo nejjižnějšího bodu své dráhy na pozemské obloze. Nastal zimní slunovrat. Abychom zimní slunovrat ve zdraví všichni přežili, připravil Český rozhlas Brno ve spolupráci s Hvězdárnou a planetáriem Brno a uskupením VISUALOVE speciální vysílání. Hosty byli Zdeněk Mikulášek (odborník na Slunce), Petr Baxant (odborník na světlo a jeho vliv na člověka), do vysílání přišla i Jarka Vykoupilová (zvyky našich předků spojené se slunovratem). Prováděl Jiří Kokmotos a Jiří Dušek.

Díky příznivému počasí byl pořad odvysílán ze střechy Českého rozhlasu Brno, s kulisou nafukovací Země a nočního panoramatu Brna. Na YouTube kanálu Hvězdárny a planetária Brno registrujeme 2 842 zhlédnutí, na Facebooku dokonce 18 400.

STOPAŘŮV PRŮVODCE PO GALAXII S LUKÁŠEM HEJLÍKEM A LISTOVÁNÍ

Vesmír je veliký. Je téměř nepředstavitelně veliký. A pokud se v něm nechcete ztratit, musíte mít u sebe v každé situaci ručník. V pátek 9. dubna 2021 jsme v rámci Brno Space Days – Dnů jihomoravské kosmonautiky promítli na YouTube scénické čtení Stopařova průvodce po galaxii, během kterého se herci z projektu LiStOVáNí – Lukáš Hejlík, Pavel Oubram a Věra Hollá – pokusili přenést děj legendární knihy na diváky. Neopakovatelnou projekci zhlédlo 2 958 diváků. Zajišťovala Zuzana Kuljovská.

VÁNOČNÍ HVĚZDÁRNA

V rámci oživení Hvězdárny a planetária Brno jsme od 27. do 31. prosince 2021 připravili speciální akci Vánoční hvězdárna s jednotným vstupným 50 Kč. V pondělí 27. prosince 2021 se navíc odehrála premiéra pohádkového představení Pejsek a kočička letí ke hvězdám a také celá série dalších projekcí.

program 27. prosince 2021

10.00	Se zvířátky o vesmíru 2D (+5 let)
11.00	Vzhůru nohama 2D (+5 let)
13.30	Pejsek a kočička letí ke hvězdám (+3 roky)
15.00	Tajemství gravitace: po stopách Alberta Einsteina 2D (+6 let)
16.00	Se zvířátky o vesmíru 2D (+5 let)
17.00	Sen o létání 2D (+8 let)
18.00	Sen o létání 2D (+8 let)

> Ve vstupní hale se od 13 hodin potkáte s kosmonautem, ve 14.30 a 15.30 také s veselou klauniádou Kuk a Cuk. Přístupná bude i výstava Říše mlhovin a za příznivého počasí rovněž terasa s vyhlídkou na Brno.

Den jsme spolupořádali se společností SNIP & Co. Organizovali Zuzana Kuljovská a Josef Forman, celkem za pět dní dorazilo 3 603 návštěvníků.

VÁNOČNÍ VEČERNICE

Na sklonku roku 2021 byla večer výjimečně dobře pozorovatelná planeta Venuše. Veřejnost jsme na to průběžně upozorňovali nejen na www stránkách a Facebooku, ale také prostřednictvím kampaně na vlnách Hitrádia City.

ZATMĚNÍ SLUNCE

Ve čtvrtek 10. června 2021 se kolem poledne uskutečnilo částečné zatmění Slunce. Mezi planetu Zemi a naši denní hvězdu totiž na chvíli vstoupil Měsíc, stalo se tak od 11.44 do 13.36 letního středoevropského času. Nejvíc zářivého Slunce bylo zakryto ve 12.39 – zhruba jedna pětina.

S ohledem na příznivé počasí jsme zorganizovali komentované pozorování našimi dalekohledy přímo na Kraví hoře. Dorazilo 200 návštěvníků. Od 10.00 do 12.00 na YouTube a také vlnách Českého rozhlasu Brno, poté od 12.00 do 13.30 pouze na YouTube, kde bylo připraveno speciální vysílání o zatmění i Slunci jako takovém. Hostem byl třeba Michal Švanda z Astronomického ústavu Akademie věd České republiky a Jan Píšala z Hvězdárny a planetária Brno. Jenom na stránkách Hvězdárny a planetária Brno vysílání ve špičce sledovalo 1 272 zájemců, celkově jsme zaznamenali více než 11 tisíc zhlédnutí.

Dokonce i prostý přenos obrazu zakrývaného Slunce nakonec vidělo na 16 tisíc lidí. Informační klip o úkazu pak zaznamenal 2 561 zhlédnutí na YouTube a zhruba 31 tisíc na Facebooku. Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizovali Jan Píšala, David Koval, Mirek Dočekal, Zuzana Kuljovská, Monika Čúzyová a Matej Borovička.

ŽEŇ OBJEVŮ 2020 (ON-LINE)

Poprvé v historii Hvězdárny a planetária Brno jsme v on-line premiéře odvysílali již legendární přednášku dr. Jiřího Grygara Žeň objevů 2020, ve které představil – ze svého úhlu pohledu – nejzajímavější události z astronomie a kosmonautiky v loňském roce.

Fenomén Žně objevů vznikl v roce 1966 jako osobní pohled Jiřího Grygara na nejzajímavější události, které se v astronomii udály právě v roce 1966. Příval objevů se nezastavil, naopak narůstal, stejně tak i Žeň objevů. Na začátku přitom bylo pět tiskových stran,

dnes je její objem srovnatelný s útlou knihou. V průběhu šesti desetiletí tak vznikla jedinečná kronika měnícího se pohledu na náš vesmír. Objevila se, ale mnohdy také zmizela mnohá témata. V roce 1968 to bylo heslo „pulsary“, v roce 1979 „gravitační čočky“, v polovině osmdesátých let se v centru pozornosti ocitla Halleyova kometa, dnes to jsou základní otázky o podobě našeho vesmíru, jeho původu i budoucnosti.

Pokud nás neklamou naše záznamy, odehrávají se Žně objevů na brněnské hvězdárně od února 1974. Jiří Grygar byl již v té době známý popularizátor – například jeho kniha Vesmír (spoluautoři Zdeněk Horský a Pavel Mayer) vyšla v roce 1979 a 1983 v neuvěřitelném nákladu sto tisíc výtisků. Když se ale v osmdesátých letech stal scénáristou i moderátorem výjimečně úspěšného televizního cyklu Okna vesmíru dokořán, byl o jeho vystoupení takový zájem, že posluchači běžně stávali pod otevřenými okny přednáškového sálu. Později naši technici zajišťovali zvukový přenos k reproduktorům zavěšeným na stromech v parku a instalovali televizní okruh pro černobílé obrazovky umístěné v planetáriu.

Přednáška se na jaře 2021 z pochopitelných důvodů nemohla uskutečnit, proto vznikla její on-line podoba. Od premiéry 4. května 2021 registrujeme na YouTube 61 873 zhlédnutí a na Facebooku 14 700 zhlédnutí. V reálném světě jsme ji zopakovali 20. září 2021. Organizovali Josef Forman a Pavel Karas.

ORGANIZOVANÉ SKUPINY

Do této kategorie počítáme žáky a studenty mateřských, základních, středních i vysokých škol docházející na vzdělávací představení odehrávající se v sále digitária, exploratoria anebo v přednáškovém sále. V roce 2021 jsme uspořádali 220 pořadů pro 15 692 žáků mateřských, základních a středních škol. Formát vzdělávacích akcí je založen na těchto našich představách:

Vycházíme z věku a znalostí žáků, klademe důraz na osobní zkušenosti.

Propagujeme kritický způsob myšlení a praktické aplikace vědeckého poznání v reálném životě.

Hlavním cílem je pozitivní motivace: Přírodovědný výzkum je zajímavý, perspektivní a důležitý.

Jsme srozumitelní a interaktivní. Nenabízíme pouze astronomické pořady.

Naši zkušení moderátoři mají přírodovědné vzdělání.

Připraveny máme pracovní a metodické listy i internetový kurz.

K dispozici je volně přístupná Vědecká stezka a mobilní planetárium (tzv. mobilárium).

Nabízíme jeden z nejmodernějších projekčních sálů ve střední Evropě.

Žáci a studenti u nás mají zvýhodněné vstupné, pedagogický doprovod má vstup zdarma.

STATISTICKÝ PŘEHLED AKCÍ PRO ORGANIZOVANÉ SKUPINY

Ve statistických přehledech dělíme organizované návštěvníky do několika kategorií:

Digitárium (školy) – výukové pořady realizované v sále digitária, kde sdružujeme několik výprav dohromady, jejich součástí je klasická orientace na večerní obloze – ukázka nejnápadnějších hvězd, souhvězdí a těles Sluneční soustavy.

Pokusy z optiky – komentované ukázky experimentů z geometrické a vlnové optiky, vždy pro 1 výpravu.

Exploratorium (školy) – komentovaná prohlídka expozice Říše mlhovin, vždy pro 1 výpravu.

Mobilárium (školy) – výukové pořady v mobilním planetáriu, objeví se až v přehledu za rok 2022.

Nestandardní pořady (školy) – např. kompletní výklad o hvězdné obloze, nebeských souřadnicích apod., vždy pro 1 výpravu.

	2017		2018		2019		2020		2021	
	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.	akce	návštěv.
digitárium (školy)	406	46 834	368	40 453	436	52 375	108	9 508	193	14 376
pokusy z optiky	30	944	36	1 063	43	1 402	10	283	3	100
exploratorium (školy)	54	1 860	59	1 593	60	1 605	4	86	11	316
nestandardní pořady	23	1 768	11	1 091	22	1 289	13	540	13	900
celkem	539	50 226	474	44 200	561	56 671	135	10 417	220	15 692

Pozn. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, znovu pak od 12. října do 31. prosince 2020. Od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků. Od 1. ledna 2021 do 26. května 2021 byla budova dle nařízení vlády České republiky zcela uzavřena.

ASTRONOMICKÝ KROUŽEK

V začátku roku 2021 byl běh kroužku opět paralyzován kvůli pandemii covidu-19. Vedení kroužku tento čas využilo pro nábor nových lektorů a promyšlení jeho budoucí náplně.

Na podzim 2021 se obnovil chod kroužku pro děti ve věku 10 až 17 let v plném počtu. Tentokrát už ale ne v semestrální podobě, nýbrž s ročním trváním. Nosným tématem se stala orientace na obloze a hlavně používání skládacích map tak, aby se děti nejenom naučily poznávat souhvězdí, ale také lépe pochopily koncept souřadnicových systémů v astronomii a uměly na obloze najít různé objekty.

Za Hvězdárnu a planetárium Brno kurzy lektorovali Ondrej Kamenský (hlavní garant) a Marko Mesarč. Dále spolupracovali studenti Ústavu teoretické fyziky a astrofyziky Masarykovy univerzity.

DOBRODRUŽNÁ OPTIKA

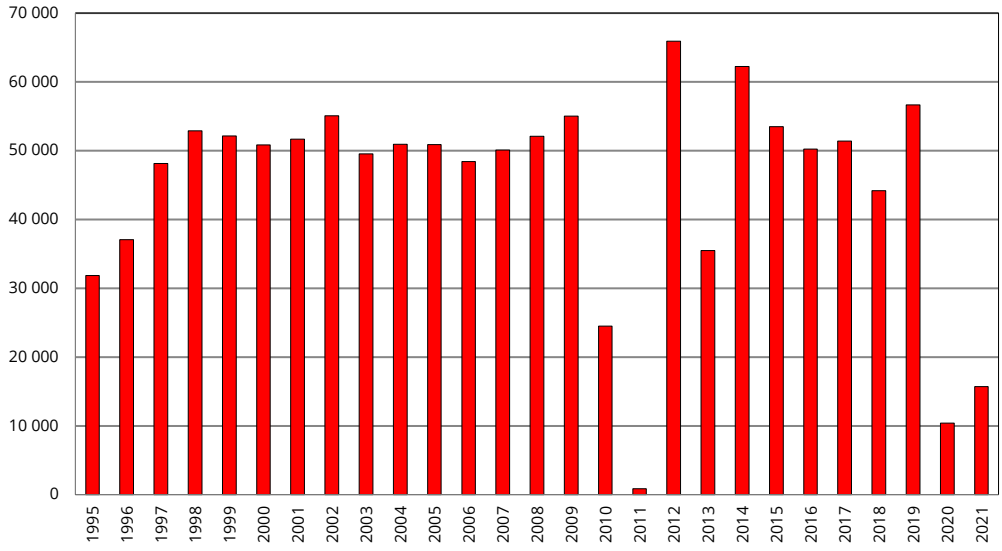
Experimenty z geometrické či vlnové optiky předvádíme v upraveném přednáškovém sále, který doplňují jedinečné soupravy s pokusy. Celý pořad je živě veden školeným moderátorem, předpokládá se aktivní účast žáků/studentů. Celkem se v roce 2021 uskutečnily 3 pořady pro 100 návštěvníků. Realizoval Daniel Pitoňák a Marko Mesarč. Dlouhodobý zájem o tento formát akcí pak dokumentuje uvedený přehled. Výrazný pokles pořadů v roce 2021 byl mimo jiné dán personálními změnami.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
počet studentů	3 255	794	1 312	1 096	1 781	944	1 063	1 402	283	100
počet pořadů	101	24	44	38	53	30	36	43	10	3

Pozn. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, znovu pak od 12. října do 31. prosince 2020. Od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků. Od 1. ledna 2021 do 26. května 2021 byla budova dle nařízení vlády České republiky zcela uzavřena.

MLÁDEŽI DO 60 LET NEPŘÍSTUPNO

Také v roce 2021 jsme v naší nabídce měli pořad cílený na menší skupinky seniorů, během kterého se účastníci seznámí s nejrůznějšími zákoutími budovy Hvězdárny a planetária Brno. Vrcholem exkurze je návštěva digitária, kde zhlédnou některé z představení. Pořad nabízíme vždy pro 1 výpravu, výhradně dle předchozí telefonické domluvy. Uskutečnila se 1 prohlídka pro 40 seniorů.



Celkový počet návštěvníků organizovaných výprav v letech 1995 až 2021. Propad v letech 2010 a 2011 je důsledkem uzavření provozu kvůli rekonstrukci (červenec 2010 až říjen 2011), v roce 2013 byl mimo provoz hlavní programový sál velkého planetária/digitária (duben až říjen 2013), v roce 2018 bylo zavřeno v důsledku přechodu projekčního systému z 2D na 3D (srpen, září), navíc jsme čelili dopravnímu omezení kvůli dlouhodobé rekonstrukci ulice Údolní. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků, poté bylo znovu zavřeno od 12. října 2020 do 26. května 2021, aby následovala do konce roku 2021 další omezení (návštěvníci se museli prokazovat očkováním, proděláním nemoci covid-19 nebo testováním).

NAFUKOVACÍ HVĚZDÁRNA

Je to téměř romantický příběh. Počátkem dubna 2021 jsme dostali dopis od paní ředitelky mateřské školky Klínec (na dohled od Prahy): *„Vážený pane řediteli, více jak po měsíci jsme otevřeli naši MŠ. Děti čekalo testování, a tak jsme pro ně vymysleli program o vesmíru. Stali se z nás kosmonauti a ti museli jako první úkol splnit vesmírné antigenní testování. Všichni je splnili na výbornou, a tak jsme mohli začít poznávat vesmír. Děti to velmi baví a mne napadlo se na Vás obrátit s dotazem. Vím, že Vaše hvězdárna má obří model zeměkoule a určitě je nyní nevyužitý. Nebylo by možné tento obří model Země nainstalovat dětem u naší školky? Možná, že si nyní říkáte, že jsem se zbláznila a je mně jasné, že je to asi i trochu nehorázný dotaz. Ale jelikož se snažíme pro děti pořádat zajímavé akce, dovolila jsem si Vám tento dotaz položit.“*

Nejdříve jsme kroutili hlavou, ale pak nám tento bláznivý nápad začal připadat dostatečně bláznivý na to, aby se mohl stát reálný. Takže jsme vzali náš tranzit, naložili Zemi i s Měsícem (z různých důvodů v menším, ale pořád velkém provedení) a vyrazili ku Praze (a zpátky).

Událost se pak stala inspirací pro projekt Nafukovací hvězdárna, kdy jsme brněnským školkám (a nakonec nejen jim) nabídli, že po předchozí dohodě přivezeme a vystavíme nafukovací exponáty Země a Měsíce, každý o průměru 4 metry. Program i doprovodné aktivity spojené s vystavením exponátů byly na pracovnících mateřských škol.

18. května 2021, MŠ Tumaňanova

19. května 2021, ZŠ a MŠ, Staňkova

24. května 2021, MŠ Loosova

27. května 2021, MŠ Kamarád

2. června 2021, MŠ Proškovo náměstí

3. června 2021, MŠ U Mlýna

8. června 2021, MŠ Kneslova

9. června 2021, MŠ Vedrovice

11. června 2021, MŠ Nopova

15. června 2021, ZŠ a MŠ Merhautova

16. června 2021, MŠ Pod Špilberkem

17. června 2021, MŠ Šrámkova

18. června 2021, MŠ Nádvorní

22. června 2021, MŠ Marie Majerové

23. června 2021, MŠ Sluníčko Štouračova

25. června 2021, MŠ Slavíčkova

27. června 2021, MŠ Sunrise-kidsgroup, Kneslova

29. června 2021, MŠ Věchnov

Celkem jsme navštívili 17 míst a potěšili odhadem 700 dětí. Zajišťovali především Tomáš Hladík a Jiří Severin.

PROJEKT CHYTRÉ PRÁZDNINY 2.0

Do projektu Chytré prázdniny byly zapojeny významné instituce zaměřené na vědu, techniku, historii a poznání: Archeopark Pavlov, Hvězdárna a planetárium Brno, Mohyla míru, Muzeum Boskovicka, VIDA! science centrum a Zoo Brno. Projekt zaštítila Markéta Vaňková, primátorka statutárního města Brna, a Jan Grolich, hejtman Jihomoravského kraje. Mediálními partnery byly Český rozhlas Brno a Deník.

Cílem projektu Chytré prázdniny bylo nabídnout dětem z prvních stupňů základních škol zajímavé trávení letních prázdnin a přivést do vědecko-populárních institucí zpátky návštěvníky. Součástí byl i prázdninový newsletter se zajímavými tipy na výlety.

V červnu 2021 jsme na 212 škol (z toho 60 z města Brna) odeslali přesně 34 605 vstupenek do šesti institucí (tj. teoreticky 225 335 samostatných vstupů), což je oproti roku 2020 nárůst o 30 procent. Nakonec jsme registrovali asi šest tisíc zájemců, nejpopulárnější byla již tradičně ZOO Brno.

Archeopark Pavlov	346
Hvězdárna a planetárium Brno	706
Mohyla míru	213
Muzeum Boskovicka	150
VIDA! science centrum	1 864
ZOO Brno	1 915

Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizovala Lucie Fojtová. Součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

ŘÍŠE MLHOVIN

V sále exploratoria jsme pro žáky a studenty ve věku od 11 let, tj. žáky 5. třídy ZŠ a starší, vč. středoškoláků, nabízeli komentovanou prohlídku expozice Říše mlhovin (jako vhodný doplněk k návštěvě digitária, vždy pro 1 výpravu). Žáci a studenti během ní zjistili, kde se rodí i jak umírají hvězdy, nahlédli do minulosti i budoucnosti našeho Slunce, dotkli se materiálu, který zde zbyl po utváření Sluneční soustavy, ocitli se v nitru hvězdné porodnice i nedaleko pulsující supernovy. To vše v kulisách zářícího plynu, éterických mlhovin i gigantických galaxií. Příběhem provázel zkušený moderátor, který zodpovídal případné dotazy. V roce 2021 se uskutečnilo celkem 11 organizovaných prohlídek exploratoria pro 316 žáků a studentů.

TÁBORY – LÉTO NA KONCI VESMÍRU

V červenci a srpnu 2021 jsme nabízeli půldenní program pro příměstské tábory, event. jakékoli jiné organizované skupiny. Program – vždy pro jednu výpravu – sestával z návštěvy digitária, povídání o nejnápadnějších hvězdách a souhvězdích, prohlídky výstavy Říše mlhovin a volně přístupné Vědecké stezky. Za jasného počasí se pozorovalo Slunce. Celkem se uskutečnilo 8 takových akcí pro 278 návštěvníků. Jelikož v létě přálo počasí, mimořádně často se využíval heliostat, díky kterému se na sluneční disk mohly podívat i menší děti.

VĚDA A TECHNIKA JEDE

Jihomoravský kraj a město Brno se účastní světové výstavy EXPO 2020 v Dubaji (přesunuta na rok 2021 a 2022). V rámci propagace této expozice, ale také některých populárně-vědeckých institucí Jihomoravského kraje, vznikl projekt Věda a technika jede s podtitulkem MICRO MACRO. V podstatě se jedná o dvě aktivity. Tou první je tzv. EXPO-modul, který může být po dobu několika týdnů vystaven v interiéru vytipovaného muzea nebo galerie.

Objekt z dílny VISUALOVE (tj. Jan Machát, Michal Okleštěk) představuje mikrosvět a makrosvět. Návštěvník může s pomocí interaktivních prvků objevovat dva neznámé a krásné světy, které jsou nám skryty. Hlavní hmotu modulu tvoří dlouhý dutý kvádr, který je po stranách vynášen osmi ocelovými nosníky. Na koncích kvádru jsou dva otvory, které jsou obloženy v jednom případě termofolií, která odkazuje na vesmírný průmysl, a v druhém zrcadlovým obkladem, který odkazuje na technologii elektronové mikroskopie a zároveň na instalaci na EXPO. Otvory jsou ukončeny 65" obrazovkami, které jsou orientovány na výšku. Na vnějších stranách svislých nosníků jsou použity digitální LED pásky v mléčném třístěnném difuzoru. Zadavatelem jeho realizace se stala právě Hvězdárna a planetárium Brno.

Druhou, nezávislou aktivitou je několikadenní program, který sestavili zkušení vidátoři z VIDA! science centra a odborníci z Hvězdárny a planetária Brno, pojízdné dílny FabLab Experience a Střediska volného času Lužánky. Společným cílem je ukázat, proč Jihomoravský kraj a město Brno reprezentují Českou republiku na tak významné akci a zároveň přiblížit zábavnou a zajímavou stránku vědeckých a technických oborů, zejména elektronové mikroskopie a vesmírných technologií.

Věda a technika jede vyrazila po Jihomoravském kraji v říjnu 2021 a skončí v březnu 2022. Konkrétně se v roce 2021 realizovaly návštěvy na vybraných místech města Brna, v Židlochovicích, ve Znojmě, v Hodoníně a v Blansku:

návštěvnost EXPO modulu	
VIDA! science centrum (7. – 17. října 2021)	1 500
Židlochovice (18. – 31. října 2021)	532
Znojmo (1. – 14. listopadu 2021)	526
Hodonín (15. – 28. listopadu 2021)	106
Technologický park Brno (29. listopadu – 12. prosince 2021)	280
Galerie Celnice Brno (13. – 26. prosince 2021)	250
Blansko (27. prosince 2021 – 9. ledna 2022)	246

Návštěvnost science show	
Židlochovice (8., 18., 19. a 20. října 2021)	
Hvězdárna a planetárium Brno	100
FabLab Brno	180
Polybus	88
VIDA! science centrum	270
Znojmo (6. – 12. listopadu 2021)	
Hvězdárna a planetárium Brno	100
FabLab	165

	Polybus	48
	VIDA! science centrum	200
Hodonín	(15. – 19. listopadu 2021)	
	FabLab	105
	Polybus	72

Organizátory Věda a technika jede jsou Hvězdárna a planetárium Brno, VIDA! science centrum, FabLab Brno a Středisko volného času Lužánky za podpory statutárního města Brna, Jihomoravského kraje a JIC. K partnerům prezentace na EXPO i avizované vědecké tour patří významné místní firmy jako Thermo Fisher Scientific, Tescan, Delong Instruments a také Brno Space Cluster. EXPOmodul s doprovodnou výstavou a programem přímo na místě pomáhaly realizovat:

Jihomoravský kraj

Jihomoravské muzeum ve Znojmě

Masarykovo muzeum v Hodoníně

Muzeum Brněnska

Muzeum Blanenska

Jan Vejtasa (Hvězdárna a planetárium Brno)

SPECIALIZOVANÉ SKUPINY

Kromě standardních pořadů pro individuální i organizované návštěvníky připravuje Hvězdárna a planetárium Brno řadu akcí cílených na specifické skupiny návštěvníků. Některé byly v naší vlastní režii, jiné ve spolupráci s dalšími partnery (např. Akademie věd České republiky, CzechInvest, Česká astronomická společnost, JCMM, JIC, Masarykova univerzita, VIDA! science centrum). Až na naprosté výjimky přitom návštěvníci těchto akcí ve statistických přehledech nefigurují. Výčet však dokumentuje šíři záběru aktivit naší organizace.

ASTRONOMICKÁ EXPEDICE 2021

Hvězdárna a planetárium Brno se opět podílela na propagaci a v menší míře i na přípravě Astronomické expedice 2021. Akce proběhla pod záštitou České astronomické společnosti (konkrétně dvou jejích organizačních celků: Amatérské prohlídky oblohy a Sekce proměnných hvězd a exoplanet) a Fyzikálního ústavu Akademie věd České republiky.

Astronomická expedice je určena všem zájemcům o astronomii a přírodní vědy ve věku od 15 do 26 let a s ohledem na termín konání ji lze chápat jako letní školu astronomie. Již 63. ročník Astronomické expedice se uskutečnil od 30. července do 14. srpna 2021 na okraji malé obce Sítiny nedaleko Chocně. Oproti roku předcházejícímu tak opět došlo ke změně lokace, nicméně již s výhledem na dlouhodobější setrvání.

Přes den se konaly nejrůznější přednášky okořeněné zajímavými experimenty či celoexpedičními projekty, v noci následovalo pozorování, a to až do třetí hodiny ranní. Na expedici zavítala také celá řada zvaných přednášejících, např. Jiří Grygar, Martina Exnerová, Alexander Kupčo, Martin Rybář, Barbora Mikulecká, Alena Zárybnická, Rupert Leitner, Pavel Krtouš a Jakub Juryšek. Za Hvězdárnu a planetárium Brno dorazili Ondrej Kamenský (přednáška o stavbě tzv. picobalónů s praktickou ukázkou vypuštění jednoho z nich), Pavel Karas (prezentace zaměřená na pořizování časosběrných videí) a Jan Píšala (přednáška o nástrahách práce astronoma na Hvězdárně a planetáriu Brno).

Astronomickou expedici 2021 absolvovalo 54 účastníků – z toho 18 bylo na expedici vůbec poprvé – pod vedením 14 odborných vedoucích. Jedním z nich byl i pracovník Hvězdárny a planetária Brno Roman Ponča, coby lídr skupiny analogové fotografie. Krom toho na expedici působily skupiny zaměřené na začínající pozorovatele, pozorování deep-sky objektů a pozorování Měsíce, skupiny věnující se astrofotografii, radioastronomii či práci s astronomickými CCD kamerami nebo skupiny pro meziplanetární hmotu a vědecké digifoto.

BASTLFEST

Bastlfest – festival kutilství, který se uskutečnil od 20. do 21. listopadu 2021, byl akcí pro rodiny pořádanou zábavním vědeckým parkem VIDA! science centrum. Akce se letos konala už po šesté, Hvězdárna a planetárium Brno byla volným partnerem již po čtvrté, jako součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě 2021. Program nabídl 16 kutilských dílen, celkem se víkendového programu zúčastnilo 1 100 návštěvníků. Partnerem byl hobbymarket BAUHAUS.

V rámci expozice si mohli návštěvníci vyzkoušet přes 30 různých činností pod dohledem zapálených vystavovatelů, kteří s nadšením předváděli, co všechno lze vymyslet, spájet, vymodelovat či sešroubovat. V nabídce vystavovatelů se vyskytovala již tradičně pojízdná sklárna s výrobou skleněné kuličky nebo papíroví modeláři. Různé pokusy, roboty a základy programování mohli návštěvníci okusit na společném stánku Digitální a Technologické laboratoře (DATEL) a Intellectus. Vyrobit a odnést si mohli návštěvníci řadu věcí – pestrobarevnou vitráž, vlastnoručně sešitého plyšáka, stojánek na tablet nebo rezápisník vyrobený pomocí upcyklace. Měli také možnost pracovat s 3D tiskárnami a na plotru vyrobit tričko s potiskem dle vlastního návrhu na stánku FabLab.

BRNĚNSKÁ POBOČKA ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

Česká astronomická společnost je občanské sdružení odborných a vědeckých pracovníků v astronomii, amatérských astronomů a zájemců o astronomii z řad veřejnosti. Dbá o rozvoj astronomie v českých zemích a vytváří pojítko mezi profesionálními a amatérskými astronomy. Hvězdárna a planetárium Brno je kolektivním členem České astronomické společnosti. Dění v tomto směru organizovali Jiří Dušek a Zuzana Kuljovská.
V roce 2021 se uskutečnily tyto akce brněnské pobočky:

30. srpna 2021 – setkání brněnské pobočky na Hvězdárně a planetáriu Brno

8. září 2021 – zapůjčení nafukovacího modelu planety Mars

20. října 2021 – Miloslav Zejda, Ve světě dvojhvězd. Dvojhvězdy ve světě.

23. listopadu 2021 – Tomáš Přibyl (přednáška)

BRNO SPACE DAYS – DNY JIHOMORAVSKÉ KOSMONAUTIKY

Již tradiční akce se tentokrát odehrála v souvislosti s 60. výročím letu prvního člověka do vesmíru: Jurije Alexejeviče Gagarina. Od 8. do 12. dubna 2021 byla připravena výstava na náměstí Svobody, on-line přednáška o novinkách z kosmonautiky, scénické čtení, vysílání minutu po minutě i návštěva Orchestru Gustava Broma s legendární písničkou Dobrý den, majore Gagarine.

8. až 12. dubna 2021, výstava Člověk ve vesmíru (náměstí Svobody)

8. dubna 2021, Kosmonautické aktuality I/2021 s Dušanem Majerem ze serveru kosmonautix.cz (on-line přenos)

9. dubna 2021, Stopařův průvodce po galaxii s Lukášem Hejlíkem a LiStOVáNí (on-line přenos)

11. dubna 2021, premiéra pořadu Gagarin (on-line záznam)

12. dubna 2021, Dobrý den, majore Gagarine, s Tomášem Přibylem z Technického muzea v Brně, Vladimírem Remkem, Petrem Kapounem, Alexandrem Kaličevským – také na vlnách Českého rozhlasu Brno (+ on-line přenos)

Některé z výše uvedených akcí jsou podrobněji popsány v samostatných kapitolách.

Brno Space Days – Dny jihomoravské kosmonautiky jsou součástí projektu Jihomoravský kraj fandí vědě. Na organizaci s Hvězdárnou a planetáriem Brno spolupracovalo Technické muzeum v Brně, Český rozhlas Brno, kosmonautix.cz, LiStOVáNí, Muzeum kosmonautiky (Moskva), Spojené pamětní muzeum Gagarina (město Gagarin ve Smolenské oblasti), VISUALOVE, Sasuga, SNIP & Co., SAB Aerospace, 5M, Frentech Aerospace, BD Sensors, G. I. Electronic, L. K. Engineering, Výzkumný a zkušební letecký ústav a Generální konzulát Ruské federace v Brně.

DEMONSTRÁTORSKÁ SEKCE

Členové tzv. demonstrátorské sekce (označení je historické) zajišťovali komentovaná pozorování noční oblohy dalekohledy a prohlídky umělé hvězdné oblohy v malém planetáriu, event. vypomáhali u jiných akcí Hvězdárny a planetária Brno – šlo např. o pozorování výjimečných nebeských úkazů či speciální pořady pro veřejnost pod skutečnou denní i noční oblohou. Každý demonstrátor musí složit teoretickou a praktickou zkoušku astronomických znalostí před odbornou komisí. Na sklonku roku 2021 měla demonstrátorská sekce devět demonstrátorů, kteří se v průběhu roku sešli na několika organizačních schůzích. Vedení zajišťoval Jan Píšala, který na sklonku roku 2021 – po takřka 16 letech – svěřil dohled nad demonstrátorskou sekcí Romanu Pončovi. Z členů demonstrátorské sekce se často rekrutují noví pracovníci Hvězdárny a planetária Brno. Členy demonstrátorské sekce v roce 2021 byli:

Matej Borovička (do června 2021)

Petr Čech

Zbyněk Češka

Zlatica Kalužná

Ivo Křikava

Jan Máchal

Marko Mesarč (do června 2021)

Daniel Pitoňák (do června 2021)

Adam Šugl

Pavel Váňa

Matej Borovička, Zbyněk Češka a Marko Mesarč se rovněž věnovali organizaci večerního provozu.

DNY ELEKTRONOVÉ MIKROSKOPIE – NANOSTRUKTURA

Stále to není úplně známá věc, ale Brno je mimo jiné i jedním ze světových center elektronové mikroskopie. Tento zajímavý obor již po páté představily Dny elektronové mikroskopie (DEM) od 14. do 18. dubna 2021.

Hvězdárna a planetárium Brno zajistila vznik Nanostruktury, která byla vystavena na náměstí Svobody. Jedná se o tvarově unikátní, znovupoužitelnou konstrukci, která upoutává netradičním vzhledem a přináší zcela nový zážitek z trojrozměrného prostoru. Šest metrů vysoký bílý objekt je inspirován záběry z elektronových mikroskopů a jejich obrázky zdobí i některá okna struktury. Každý do ní může vstoupit a třeba si vyfotit selfíčko na památku.

Autory Nanostruktury jsou Jan Machát a Michal Okleštěk z uskupení VISUALOVE. Za Hvězdárnu a planetárium Brno komunikoval Jiří Dušek. Objekt byl poté vystaven od 18. do 26. května 2021 před Biofyzikálním ústavem Akademie věd České republiky a také v rámci podporovaného festivalu Prototyp.

FESTIVAL PROTOTYP

V rámci tzv. Brno Creative Days 2021 od 22. do 24. října 2021 se uskutečnily akce propojující svět kreativity, vědy, umění, technologií i podnikání: Prototyp, Maker Faire Brno a Game Access. První z nich podpořila Hvězdárna a planetárium Brno jako součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

Festival Prototyp

Brněnský kulturní festival, který v rámci výstav, přednášek a workshopů vzdělává a prezentuje vědu i umění široké veřejnosti. Prototyp vznikl v roce 2014 jako komunitní studentská aktivita s velkými cíli. Vždy šlo primárně o umělecký festival, na který se postupem času začal nabalovat další, více či méně technologický obsah.

Maker Faire Brno

Inspirativní veletrh, prezentující inovace, kreativitu, vychytávky a technologie z dílen talentovaných tvůrců z celého světa.

Výstava herního průmyslu

Výstava prezentující zákulisí českého herního průmyslu, plná informací, umění a hratelných ukázek těch největších pecek.

Víkendový program probíhal současně v prostoru Rotundy a pavilonu A1 Výstaviště Brno, kde návštěvníci plynule přecházeli mezi uměleckými díly a technologickými dílnami. Došlo k přirozenému propojení zdánlivě odlišných sekcí. Součástí výstavy byla opět umělecká díla využívající moderní technologie jako virtuální realitu, umělou inteligenci či 3D tisk. Jejich autory byli jak studenti vysokých škol, tak již etablovaní umělci z Česka i zahraničí. Jeden z absolventů Fakulty informatiky Masarykovy univerzity například prezentoval nové unikátní díly známé pohádky prasátko Peppa vygenerované neuronovou sítí. Jeho kolegu, kterého trápilo omezení cestování způsobená proticovidovými restrikcemi, pak napadlo poslat na roadtrip alespoň umělou inteligenci. V rámci Prototypu pak vystavil od reality téměř nerozeznatelné fotografie fiktivních míst.

Součástí pátečního zahajovacího večera bylo vystoupení Bohemian Cristal Instrument založené na tónech futuristické hudební sochy ze skla a plechu či dechberoucího sourozeneckého dua THYME, kteří umně kombinují cimbál s elektronickou hudbou.

Oproti předchozím ročníkům mohli letos diváci na Prototypu zhlédnout i site-specific divadlo propojující pohyb, tanec, fyzické divadlo či interaktivní instalaci v podání souboru ORBITA.space.

Akci navštívilo přes 6500 návštěvníků všech věkových kategorií, což vzhledem k epidemické situaci předčilo očekávání. Počet vystavujících a prezentujících na Brno Creative Days dosáhl celkových 180, počet edukačních programů pro děti a mládež dosáhl 33. Hvězdárna a planetárium Brno poskytla nafukovací model Měsíce – Lunalón, Nanostrukturu, mobilárium – nafukovací planetárium a konstrukci výstavních panelů.

ODBORNÉ AKTIVITY

V roce 2021 se těžiště odborných aktivit Hvězdárny a planetária Brno přeneslo z tzv. malé odborné pozorovatelny ve svrchní části budovy do externí kopule, jež se s ohledem na historické okolnosti označuje jako „univerzitní“. Důvod byl prostý a logický – o řád lepší technické vybavení. Nově tak odborní pozorovatelé mohli začít využívat newtonův dalekohled se zrcadlovým objektivem o průměru 62 cm a ohniskové vzdálenosti 278 cm s velkoformátovou CCD kamerou G4-16000 (od české firmy Moravské přístroje), jíž doplňují fotometrické filtry s optickým korektorem.

Tento přechod na výkonnější pozorovací sestavu ovšem zkomplikovalo zavirování řídicích počítačů v univerzitní kopuli, k němuž došlo v roce 2020 (tedy ještě před převzetím celé sestavy od Masarykovy univerzity). Nakonec bylo nezbytné počítače kompletně obměnit a znovu instalovat veškerý ovládací software. Přivedení celé sestavy do funkčního stavu zabralo i se všemi testy „oživené“ techniky bezmála půl roku.

Na počátku června 2021 však byly veškeré hardwarové i softwarové problémy zdárně zdolány a dalekohled začal být čím dál tím více vytěžován odbornými pozorovateli, a to jak ze strany Hvězdárny a planetária Brno, tak Masarykovy univerzity. Jádrem jejich pozorovacích aktivit byla především fotometrická měření nejrůznějších proměnných hvězd.

Nedlouho poté – na sklonku velkých letních prázdnin – došlo k dalšímu útlumu pozorovacích aktivit. Tentokráte z důvodu rozsáhlé renovace univerzitní kopule, během níž musel být dalekohled společně s přidruženou technikou zcela odstaven (a kvůli prašným stavebním pracím také důkladně zabalen do několika vrstev PVC fólií). V režimu hibernace pak zůstal až do konce roku 2021, aby se k životu začal navracet teprve na jaře 2022. Za Hvězdárnu a planetárium Brno koordinoval Jan Píšala.

PICOBALLOON CHALLENGE 2021

Třetí ročník soutěže picoBalloon Challenge jsme s ohledem na situaci přesunuli na začátek léta 2021. Cílem klání je postavit malou elektronickou sondu, pověšenou na relativně obyčejný balónek naplněný héliem. Sonda je velice lehká a obsahuje různé senzory na měření základních meteorologických veličin – kreativitě se meze ale nekladou. Údaje se získávají rádiovým přenosem ve volných nebo radioamatérských pásmech. Při správném nafouknutí se sonda dostane do výšky až 10 kilometrů, kde se pak vznáší a nechá se unášet prouděním vzdušných mas. Takový picobalón tedy představuje velice zajímavou výzvu pro konstruktéry – ať už jde o efektivní práci s hmotností sondy, energeticky šetrné programování nebo rádiovou komunikaci.

Startovalo se v pondělí 28. června 2021 z prostoru kolem Hvězdárny a planetária Brno. Sondy nejdříve ztratily GPS signál nad Černým mořem, pak jedna trvale hlásila polohu na Letišti v Ankaře – pravděpodobně působením GPS rušičky nad Tureckem. Ty zbylé se nakonec dostaly do bouřky. Poslední sonda, která se ještě hlásila, byla OK5MP, i u ní však bylo možné pozorovat postupné klesání. Poslední kontakt nastal pravděpodobně již v okamžiku, kdy byla zaklesnutá na stromě někde v Tádžikistánu. V tomto ročníku se tedy nikomu ze soutěžících zeměkouli obletět nepovedlo. Poslední přihlášení nejúspěšnějších sond:

OK5MP	10. července 2021	6:07:07
OK1RAJ	2. července 2021	4:48:00
pePeak	30. června 2021	11:16:32
Berliner Luft	30. června 2021	8:11:15
SP9UOB	30. června 2021	4:05:59

Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizoval Ondrej Kamenský.

PROJEKCE ATLAS OF CHANGING EARTH

V úterý 29. června 2021 jsme v našem digitáriu naprosto exkluzivně promítli dosud neveřejný snímek Atlas of Changing Earth z produkce americké společnosti Spitz ve spolupráci s NASA. Pořad pojednává o vztahu mezi mapováním zemského povrchu a klimatic-

kými změnami. Ze stejné dílny pochází i představení Sluneční superbouře, Země v pohybu nebo Rychleji než světlo, které jsme v minulých letech uvedli pro veřejnost nebo školní výpravy. Diváci poté vyplnili krátký dotazník, který nám pomohl rozhodnout, zda pořad nakonec počeštíme a zařadíme jej do repertoáru. Organizoval Ondrej Kamenský.

TÉMĚŘ LETNÍ KONCERT KOMORNÍ DECHOVÉ HARMONIE BRNO

Tradiční akce pro přátele a partnery Hvězdárny a planetária Brno se odehrála 27. června 2021 s titulem Julius Fučík a Wolfgang Amadeus Mozart, jak je nejspíš neznáte.

W. A. Mozart: Divertimento č. 2: I – Allegro. II – Menuetto. III – Larghetto

Julius Fučík: Scherzo c-moll, Op. 25; Perpetuum mobile, Op. 28;
Scherzo concertante, Op. 24; Rondo B-dur, Op. 26

W. A. Mozart: Divertimento č. 2: IV – Menuetto. V – Rondo (Allegro)

Julius Fučík: Starý bručoun – komická polka, Op. 81, sólo pro fagot

Celkem dorazilo 110 posluchačů. Průvodní slovo měl Zdeněk Mikulášek, za Hvězdárnu a planetárium Brno organizovala Jana Britzmannová.

KURT GÖDEL DAY 2021

Na Hvězdárně a planetáriu Brno se v pátek 25. června a v sobotu 26. června 2021 uskutečnilo setkání Kurt Gödel Day 2021 věnované brněnskému rodákovi, jednomu z nejvýznamnějších logiků všech dob. Na programu bylo 24 vystupujících. V průběhu mimořádného setkání byla udělena Cena Kurta Gödela, o které rozhoduje Společnost Kurta Gödela v Brně.

Laureátem byl profesor Matthias Baaz z Institutu diskrétní matematiky a geometrie Technické univerzity ve Vídni. Baaz je uznávaným specialistou na tzv. Gödelovy logiky a další neklasické systémy. Je také výkonným předsedou mezinárodní Kurt Gödel Society sídlící ve Vídni. Cena má podobu skleněné stély od výtvarníka Milivoje Husáka.

Kromě Matthiase Baaze byli zvanými řečníky docenti Vítězslav Švejdar z Univerzity Karlovy a Petr Cintula z Ústavu informatiky Akademie věd České republiky, v neposlední řadě pak profesor Pavol Zlatoš z bratislavské Univerzity Komenského. Všichni zmiňovaní v minulosti publikovali příspěvky ke gödelovskému výzkumu, jenž má v českých zemích dlouhou tradici zprostředkovanou významným logikem profesorem Petrem Hájkem a matematikem profesorem Petrem Vopěnkou. Součástí programu bylo dalších dvanáct přednášejících (některé příspěvky přitom měly spoluautory).

Kurt Gödel je především největším logikem všech dob po Aristotelovi, který zásadně prohloubil spojení logiky se základy matematiky. „Ajťáci“ o něm hovoří jako o otci programovacího jazyka. Pro obor logika mají Gödelovy objevy obdobný význam jako Mendelovy zákony pro genetiku.

Gödel se narodil v Brně v roce 1906, působil však zejména ve Vídni a v Princetonu. V Americe se odehrál vrchol jeho kariéry i života po boku přítele Alberta Einsteina, jehož teorii relativity Gödel obohatil nalezením nových řešení rovnic, které mimo jiné umožňují uvažovat o časových smyčkách (vč. návratu do vlastní minulosti). Jeho dvě slavné věty o neúplnosti z roku 1931 odpovídají na otázky týkající se mezí logických systémů, bezespornosti matematických teorií a vztahu mezi pravdivostí a její dokazatelností.

Pořadatelem Kurt Gödel Day 2021 byla Hvězdárna a planetárium Brno, Masarykova univerzita, Ústav informatiky Akademie věd České republiky a Společnost Kurta Gödela v Brně. Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizovali Jiří Dušek a Zuzana Kuljovská. Součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

VIDA! ROBOTI/ROBOTIÁDA 2021

Robotiáda, která je mezinárodní robotickou soutěží (největší svého druhu v České republice), proběhla 6. února 2021. Soutěžit mohly až dvoučlenné týmy soutěžících ve věku 5–19 let. Soutěžilo se ve 4 disciplínách – jízdě po čáře; tajné disciplíně; freestyle a pro nejmenší roboťáky freestyle WeDo. Spoluorganizovala VIDA! science centrum a JCMM. Hvězdárna a planetárium Brno vystupovala jen v roli formálního spolupořadatele. Akce byla součástí projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

ZACHRAŇTE STŘEDOEVROPSKÝ ČAS

Od roku 2020 se aktivně účastníme diskuze o středoevropském čase. Základní informace uvádíme na stránkách Zachraňte středoevropský čas – www.stredoevropskycas.cz, který byl připraven ve spolupráci fyziologů a astronomů. Téma, ke kterému se vyjadřuje velké množství lidí, jsme v říjnu 2021 připomenuli tiskovou zprávou O víkendu se vrátí přirozený čas vydanou ve spolupráci s Českou astronomickou společností. Jelikož na zrušení střídání času nepanuje v Evropské unii shoda (a ani zájem k ní dojít), ve stejné době vláda České republiky rozhodla, že bude pokračovat dalších pět let. Připravovali Jiří Dušek a Pavel Suchan.

ZÁBĚR STUHOVÉHO BLESKU Z BRNA

Náš pracovník Pavel Gabzdyl se věnuje fotografování blesků už řadu let. Snímek, který pořídil večer 25. července 2021, ovšem překvapil i jeho: *„Zprvu jsem myslel, že špatně vidím. Pak, že jsem drcnul do foťáku nebo že nastal nějaký technický problém. Ale když jsem se podíval blíž, viděl jsem, že rozostřený je jenom blesk. A když jsem ten čtyřnásobný blesk našel*

i na okraji snímku z druhého fotoaparátu s trochu jiným objektivem, došlo mi, že jde o skutečný jev.“

Ukázalo se však, že šlo o raritu – podařilo se mu zachytit blesk, který má podstatně větší šířku kanálu než typický čárový blesk, v ideálním případě můžeme sledovat dokonce drobné mezery mezi jednotlivými sousedními kanálky. Jde o poměrně vzácnou událost, kterou se hlavně v dřívější době podařilo fotograficky zachytit jen velmi výjimečně. Reálnost zachyceného jevu potvrzuje i meteorologické pozorování – při této bouřce byl na nedaleké meteorologické stanici v Brně-Tuřanech naměřen náraz větru dosahující až 90 km/h, což je rychlost, při které už může docházet k bočnímu posunutí bleskového kanálu při jednotlivých zpětných výbojích. Jde tak o vzácný snímek stuhového blesku, a to nejen v kontextu České republiky. Snímek vyvolal velký mediální zájem u nás i v zahraničí, dokonce se stal předmětem odborných studií.

PROJEKT PŘÍRODOVĚDNÉ INTERAKTORIUM

Záměrem projektu Přírodovědné interaktorium je zklidnění dopravy uprostřed parku na Kraví hoře, otevření areálu v majetku statutárního města Brna pro veřejnost, postupné odstranění některých budov vystavěných v období druhé světové války a jejich přeměna na zelené, volně přístupné plochy. Řešené pozemky a budovy – vše ve vlastnictví statutárního města Brna, od 1. července 2021 ve správě Hvězdárny a planetária Brno – jsou následující:

p. č. 733/2, k. ú. Veveří – ostatní zeleň

p. č. 694, k. ú. Veveří – zastavěná plocha a nádvoří

p. č. 695, k. ú. Veveří – zastavěná plocha a nádvoří

p. č. 696, k. ú. Veveří – zastavěná plocha a nádvoří

p. č. 697, k. ú. Veveří – zastavěná plocha a nádvoří

p. č. 698, k. ú. Veveří – zastavěná plocha a nádvoří

POSTUP V ROCE 2021

O realizaci projektu (především pak převzetí pozemků a budov do správy Hvězdárny a planetária Brno) se neformálně diskutovalo od podzimu 2020. O svěření bylo rozhodnuto na mimořádném jednání rady města Brna 24. května 2021, které následně potvrdilo zastupitelstvo 25. května 2021. K oficiálnímu předání došlo 1. července 2021.

Ve druhé polovině roku proběhly konzultace s městskou částí Brno-střed, pronajímateli, organizacemi sídlícími na Kraví hoře a zástupci Magistrátu města Brna. Hledalo se řešení, které bude klást důraz na ekonomickou realitu, dlouhodobou funkčnost, udržitelnost a otevřenost. Je zřejmé, že se bude v každém případě jednat o dlouhodobý projekt, který se bude realizovat krok za krokem. Exponovaná Kraví hora tak v řádu několika let získá nový, zelený prostor, což jistě ocení brněnská veřejnost.

S ohledem na současné i pravděpodobné budoucí regulativy budou jakékoli instalace dočasné, tak, aby se minimalizovaly negativní následky na okolí. Nebude tedy zabráněno jakémukoli využití této části Kraví hory v následujících desetiletích. Předpokládané využití pozemků a budov bude upřesněno po stavebně-technickém průzkumu a také rozboru všech nájemních a jiných smluvních závazků.

REALIZAČNÍ SKUPINA

Jiří Dušek, Hana Šimšová – příprava a realizace převodu do užívání Hvězdárně a planetáriu Brno

Jan Píšala – koncepce dalšího rozvoje

Martin Rudiš – návrhy architektonického řešení

Tomáš Hladík, Jiří Severin – stavebně-technický průzkum

AKTIVITY V ROCE 2022

V první polovině roku dokončíme stavebně-technický průzkum budov a zřizovateli navrhneme varianty možného řešení předmětného území.

PROJEKT PŘÍRODOVĚDNÉ STELÁRIUM

Přírodovědné stelárium – Sluneční věž se může stát novým symbolem města coby centra vědy, umění a vzdělávání. Katedrálu na Petrově, jejíž základy sahají do 12. století, a Špilberk, jehož základy jsou jenom o století mladší, může doplnit Sluneční věž na Kraví hoře. Ba co víc… Sluneční věž nebude pouhou rozhlednou, nýbrž i unikátním výstavním prostorem, meteorologickým detektorem a audiovizuálním dílem. Celý projekt se skládá ze dvou klíčových částí:

Sluneční věž

Sluneční věž je nadčasovým městským prvkem. Do šestipatrového prostoru – rozhledny o předpokládané výšce 17,5 metru – se vestaví vertikální expozice zaměřená na téma Slunce, sluneční energie, vztahy Slunce-Země. Pozorovací terasa nabídne unikátní vyhlídku na město Brno (vrch Hády, vysílač Kojál, Babí lom, pevnost Špilberk, chrám sv. Petra a Pavla, Pavlovské vrchy a Slavkov u Brna). Stejné místo se ve večerních hodinách promění v astronomickou pozorovatelnu s výhledem na jevy odehrávající se nízko nad obzorem. Poloha i výška Sluneční věže jsou zvoleny tak, aby bylo zajištěno soukromí v okolní obytné zástavbě. Její součástí bude přiměřené scénické podsvětlení pláště, které bude reagovat například na aktuální počasí (teplotu, atmosférický tlak, směr a sílu větru) nebo realizovaný program (nerušené pozorování noční oblohy apod.). Vizuální vjem je založen na prolínání prostorové ocelové konstrukce, expozice a foliového pláště.

Suterénní sál

Sál v suterénu, který bude současně technologickým zázemím pro Sluneční věž, bude přístupný jak z budovy Hvězdárny a planetária Brno, tak nezávislým vchodem. Představuje tmavý prostor bez oken, ve kterém návštěvníci najdou virtuální hernu s řadou interaktivních exponátů. Zelená střecha s trávníkem v úrovni stávajícího terénu – s výjimkou kruhového otvoru věže – byla navržena v celé ploše objektu. Trvale zastavěná plocha se tudíž veřejného parku Kraví hory dotkne pouze minimálně.

Realizací projektu Přírodovědné stelárium – Sluneční věž se v roce 2021 zabývala jen malá, neformální skupina pracovníků a externích poradců: Jiří Dušek a Jan Píšala (Hvězdárna a planetárium Brno) byli autory základní koncepce, Martin Rudiš (Rudiš-Rudiš architekti, s.r.o.) stál za prvotním architektonickým návrhem.

Projekt Přírodovědné stelárium – Sluneční věž není pro budoucnost naší instituce klíčový, a i když se jej nevzdáváme, logicky mají přednost jiné aktivity.

PROJEKT FULLDOME FESTIVAL BRNO

Navzdory všem obtížím se ve dnech 27. až 30. července 2021 na Hvězdárně a planetáriu Brno uskutečnil již šestý ročník Fulldome Festivalu Brno. Nikoli v on-line podobě, nýbrž tak, jak jsme byli ještě před nedávnem zvyklí. K vidění bylo na pět desítek filmů, přičemž čtyři z nich si odnesly festivalové ocenění.

Je zřejmé, že cestování napříč státy nebylo v roce 2021 jednoduché. Kvůli obávané virové vichřici, ale také paranoii médií, touze kontrolovat volný pohyb lidí a zřejmě i byznysu byla cesta přes hranice spojena s byrokratickým peklem. Přesto všechno jsme se počátkem června 2021 rozhodli hrát se světočárou osudu vabank. Minulý rok to nešlo, ale kdybychom letos neuspořádali přehlídku nových filmů pro digitální planetária, už bychom ji nejspíš nerestartovali. V dalších týdnech jsme nervózně sledovali nařízení vlády České republiky, stejně jako podobně měnící se a matoucí rozhodnutí vlád ostatních států světa, a pracovali s variantou celosvětovou, evropskou, středoevropskou, českou a ředitelskou (tj. bude v sále sedět pan ředitel, dívat se na filmy a zbytek světa se bude dívat na něj skrz webkameru).

Nakonec se to podařilo a my jsme přivítali kolegy a kolegyně z významné části Evropy: Estonska, Finska, Francie, Maďarska, Německa, Polska, Rakouska, Rumunska, Slovenska, Španělska, Švédska a dokonce… to nás skutečně překvapilo, z Japonska a Spojených států amerických.

Fulldome Festival Brno 2021 byl první událostí tohoto druhu za poslední rok a půl. Zcela jistě v Evropě a není vyloučeno, že i ve zbytku přilehlého vesmíru. Více než stovce účastníků stálo za to se nechat naočkovat, testovat se při odjezdu z domu, těsně po příjezdu do Brna, při odjezdu z Brna a zřejmě i po příjezdu domů. Včetně nezbytných karantén… Proč?

Určitě to bylo proto, že touha vidět se tváří v tvář s kolegy a kolegyněmi překonala všechny překážky. Setkání, která se odehrávala ve zdech Hvězdárny a planetária Brno, byla téměř dojemná (navíc je umocnila vynikající moravská kuchyně, lahodné moravské víno a pivo z místního pivovaru). A samozřejmě také proto, že mohli na jednom místě zhlédnout řadu nových filmů pro digitální planetária. Filmy z neuskutečněného ročníku 2020 se přesunuly do ročníku 2021 a festival se rozšířil o jeden den. Celkem 50 fulldome filmů pocházelo z 19 zemí a promítnout je za sebou by zabralo neuvěřitelných 23 hodin.

Reakce zahraničních účastníků ilustrují některé komentáře:

> **Ryan Wyatt, Senior Director Morrison Planetarium and Science Visualization, California Academy of Sciences**
>
> „I have had the pleasure of attending the Fulldome Festival Brno five of the six times it has been held, and it is consistently one of my favorite places to experience fulldome content. While I appreciate other festivals' emphasis on art and student work and diverse content, I commend Brno's choice to present full-length Planetarium shows – the kind of content we typically show in our theaters!

Being able to set aside a few days and watch literally dozens of the most recent productions in the comfort of a world-class planetarium is a valuable luxury."

Björn Voss, LWL im Überblick

„It was great to be in Brno again! After a long time in which no meetings and no festivals could take place, this was the first opportunity not only to marvel at all the latest fulldome shows, but also to meet planetarium colleagues and friends from all over the world once again. This time, the festival was a special experience for me, as I had the honor of being a member of the jury. It was indeed an effort to watch all 50 shows and to discuss all of their qualities within the jury. But this interesting duty gave me an even better insight into the great work that Jiri Dusek and his team are putting into the realisation of this festival every year! I am grateful to them for this great event, and I am already looking forward to the Brno 2022 fulldome festival!"

Thomas Kraupe, Planetarium Hamburg

„My favorite festival in this spiral arm of our galaxy! „Team FFB Brno" excels in hospitality, organisation – in a marvelous city full of history and culture for which you immediately fall in love! It is remarkable how relaxed one feels – while still digesting dozens of productions from around the world (even in 3D) – many of them presented for the first time. Format, choreography and the beautiful setting of this festival are second to none. Simply the best event to visit – every year!"

V rámci Fulldome Festivalu Brno 2021 byly uděleny čtyři ceny. Cena ředitele Hvězdárny a planetária Brno je spojena s uvedením představení v české verzi právě v brněnském digitáriu. Cenu diváků vybrali pracovníci evropských planetárií i producenti. Na dalších dvou oceněních – pro nejlepší 2D a 3D film – se musela shodnout odborná porota. Tu tentokrát tvořila Paulina Majda (Łódź Film School, Polsko), Björn Voss (Gesellschaft Deutschsprachiger Planetarien, Německo) a Tomáš Dobrovodský (Krajská hvezdáreň a planetárium Maximiliána Hella v Žiari nad Hronom, Slovensko).

Oceněné pořady:

Audience Award
Signs of Life (producer Dawn Fidrick, Bob Niemack)

Best 2D Movie Award
Hayabusa 2 – Reborn (producer LiVE Company Ltd.)

Best 3D Movie Award
Making Magic – A Visual Effects Story (producer Norrkoping Visualization Center C)

Brno Observatory and Planetarium Director's Award
Magic Globe (producer Creative Planet)

Fulldome Festival Brno 2021 se rozplynul stejně rychle jako fotony z projektorů promítajících poslední show. Radost ze setkání, z opětovného nakouknutí do fulldome světa, však v každém z nás zůstane ještě hodně dlouhou dobu.

REALIZAČNÍ SKUPINA

Ondrej Kamenský – ředitel festivalu

Jana Britzmannová, Jiří Dušek, Pavel Gabzdyl, Tomáš Hladík, Pavel Karas, Zuzana Kuljovská, Jan Píšala

AKTIVITY V ROCE 2022

Fulldome Festival Brno 2022 se uskuteční od 8. do 10. června 2022.

PROJEKT UNIVERZITNÍ KOPULE

Jednou z dominant vrcholu Kraví hory jsou kopule o průměru 8 metrů, které stojí na západní straně nové budovy Hvězdárny a planetária Brno. Severní kopule (Kraví hora 4, č. p. 689, k. ú. Veveří) přitom nebyla do roku 2020 v majetku města Brna, nýbrž Masarykovy univerzity, jako její odborné pracoviště pro studenty a pracovníky Přírodovědecké fakulty.

V listopadu 2019 zastupitelstvo města Brna souhlasilo se směnou pozemků vlastněných Masarykovou univerzitou a zastavěných místních komunikací ve vlastnictví statutárního města Brna, včetně odkupu observatoře i jejích astronomických technologií. V dubnu 2020 byla mezi statutárním městem Brnem a Masarykovou univerzitou podepsána kupní smlouva, na jejímž základě přešla univerzitní kopule (včetně k ní náležících pozemků i astronomického vybavení) do majetku města Brna, aby byla v červenci 2020 svěřena do užívání Hvězdárně a planetáriu Brno fakticky a změnou zřizovací listiny i formálně.

Po převzetí kopule Hvězdárnou a planetáriem Brno vyplula na povrch celá řada technických i organizačních problémů. Stavebně technický průzkum ukázal, že je třeba provést revizi silnoproudu a slaboproudu, opravit rozvody studené vody, podlahu a okna. Stejně tak prostory doplnit nezbytným mobiliářem a sjednotit vnější vizuální podobu nyní již obou našich kopulí.

Na přelomu roku 2020 a 2021 tudíž vznikl projekt na opravu fasády, klempířské práce i rekonstrukce interiéru dvojice astronomických kopulí v odhadované výši 1,3 milionu korun bez DPH.

POSTUP REALIZACE V ROCE 2021

leden, únor 2021 – sestavení technických parametrů pro výběr dodavatele zakázky Oprava astronomických kopulí

duben 2021 – výzva k podání nabídek (celkem jsme obdrželi tři)

květen 2021 – uzavřena smlouva s Benpra servis s.r.o. za cenu 1 198 915,19 Kč bez DPH

srpen 2021 – zahájení stavebních prací

prosinec 2021 – převzetí díla

REALIZAČNÍ SKUPINA

Jiří Dušek, Hana Šimšová – příprava a realizace převodu nemovitosti do vlastnictví města Brna a poté svěření do užívání Hvězdárně a planetáriu Brno

Jan Píšala – zachování provozu kopule a dalekohledu i po svěření do užívání Hvězdárně a planetáriu Brno

Tomáš Hladík, Jiří Severin – stavebně-technický průzkum kopule, příprava podkladů pro její kompletní rekonstrukci, technický dozor investora

AKTIVITY V ROCE 2022

Předpokládáme, že v prvním pololetí roku 2022 doplníme objekt o nezbytný mobiliář a plně zprovozníme hlavní astronomický dalekohled s možností vzdáleného přístupu. Ve vedlejší kopuli s 20 cm refraktorem bude instalována výstava o dějinách Kraví hory i naší instituce. Na jaře proběhne obnova poškozených trávníků.

PUBLIC RELATIONS A MARKETING

Úspěch příběhu Hvězdárny a planetária Brno je podmíněn atraktivním programem, kompetentními pracovníky a chytrým i efektivním marketingem. Neutápíme se v dlouhých diskuzích o hlavním sdělení kampaní, cílových skupinách apod., ale raději konáme. Všechny aktivity diskutuje tzv. dramaturgická rada, která je přímo podřízena řediteli organizace. Projekty a počty uživatelů uvedené v této kapitole jsou přitom pouhým výčtem, ve statistických přehledech jinak nefigurují.

AKCE „MLÝNEK NA MASO“

Během rekonstrukce podlahy „univerzitní“ kopule došlo k podivuhodnému nálezu: byl jím americký mlýnek na maso ze třicátých let 20. století. Nejspíš se jednalo o „armaturu“, která byla zrovna po ruce, když se v rámci akce Z stavěly v letech 1948 až 1954 obě kopule. Aby se podtrhlo spojení s vesmírem, byl nápis na těle mlýnku „System enterprise“...

Původně recesistická fotografie „meat choperu“ na Facebooku Hvězdárny a planetária Brno zvedla neuvěřitelnou vlnu reakcí, zprávy se chytly například Novinky.cz nebo deník Právo. Komunikoval Jan Píšala.

ANIMÁK MENDEL

V rámci připomenutí 200. výročí narození Gregora Johanna Mendela v polovině roku 2022 začal vznikat krátký animovaný film dle ilustrací od Venduly Chalánkové a Jána Obyšovského. Veselé ilustrace, nebo lépe řečeno vystřihované postavičky a kulisy, rozpohybuje animátor David Filcík a jeho kolegové ze Studia Anima. Scenáristou a režisérem je Davida Súkupa, který se mimo jiné podílel na celovečerním filmu pro děti Fimfárum 3. Hlas Mendelovi propůjčil herec Josef Polášek. Premiéru plánujeme v březnu 2022.

BRNO SPACE CLUSTER

Vesmírný průmysl je v České republice spojený hlavně s Evropskou kosmickou agenturou. Trendem poslední dekády je však orientace na komerční projekty, na které se chce zaměřit i skupina firem v Jihomoravském kraji. Proto vznikl Brno Space Cluster, jehož je Hvězdárna a planetárium Brno spoluzakladatelem.

České (brněnské) firmy se podílí na raketách VEGA a Ariane, vědeckých misích (např. Solar Orbiter, PLATO), experimentech na Mezinárodní vesmírné stanici, ale také používají data ze satelitů pro efektivní zemědělství a lesnictví nebo pracují na autonomních dronech využívajících satelitní data k navigaci. Většina českého kosmického

průmyslu je právě v Jihomoravském kraji. Prostor má i kosmická věda – od astrofyziky po radiaci, od hypertenze po výzkum stresu.

Mezi osm zakládajících členů Brno Space Cluster patří SAB Aerospace, G. L. Electronic, World from Space, Zaitra, BizGarden, Inpraise systems, Hvězdárna a planetárium Brno a Regionální hospodářská komora Brno. V průběhu roku 2021 pak přistoupily Zaitra, Vysoké učení technické v Brně, Sawtronics, GK Servis, Groundcom, Mendlova univerzita, Masarykova univerzita a TRL Space.

BRNO V ŠERU

V noci z 9. na 10. dubna 2021 zhaslo 43 tisíc lamp pouličního osvětlení, desítky reflektorů osvětlujících památky a několik billboardů. Změna kvality životního prostředí se rychlostí světla šířila na všechny strany a byla zachycena také speciálními detektory na dvojici přelétajících družic.

Technické sítě Brno vypnuly v rámci leteckého snímkování světelné mapy Brna pouliční osvětlení a další, jimi provozované zdroje světla, přesně mezi 00:15 a 03:00 letního středoevropského času. Rozsvícené zůstaly jen ty v soukromém vlastnictví – vesměs továrny s nočním provozem, benzínové pumpy, parkoviště nákupních center nebo reklamy a billboardy.

Během unikátního experimentu pořídil pracovník Hvězdárny a planetária Brno Pavel Gabzdyl záběr zhaslého/rozsvíceného Brna při pohledu z Bílé hory směrem od východu k západu. Jednalo se o kompozici 12 snímků o objemu 1 GB, které se zpracovávaly 3 hodiny. Portrét poté oblétl celou Českou republiku a v různých podobách se objevil snad ve všech sdělovacích prostředcích.

Ve stejné době nad Evropou přelétaly dvě umělé družice Země vybavené přístrojem VIIRS (angl. Visible Infrared Imaging Radiometer Suite), který ve viditelném a infračerveném oboru elektromagnetického spektra monitoruje stav atmosféry i oceánů, změny a vlastnosti vegetace, ledovců a sněhové pokrývky, prašné bouře nejen nad Saharou a spoustu dalšího, vše v globálním i regionálním měřítku. Jednomu z kanálů přístroje VIIRS, Day/Night Band (DNB, Denní a noční kanál) neuniklo ani noční umělé osvětlení.

Snímky, na kterých jsou patrné detaily od 750 metrů výše, zpracoval Martin Setvák z Českého hydrometeorologického ústavu. I když do hry vstoupila vysoká oblačnost (tzv. ciry), srovnáním obou kalibrovaných snímků je patrné, že město mírně pohaslo. Rozdíl však není dramatický: nejsilnějšími zdroji světla jsou skladové haly v bezprostředním okolí našeho města, benzínové pumpy, myčky a nákupní centra. Některé ulice sice významně potemněly díky zhaslým pouličním lampám, ale Brno jako celek zářilo téměř stejně.

Druhý, nezbytný krok se uskutečnil v sobotu 23. října 2021, kdy jsme nechali pořídit noční mapu tradičního, tedy „rozsvíceného“ města. Opět se snímkovalo letadlem

VulcanAir P68C TC – OK-GIS, které z výšky 1429 metrů nad terénem pořídilo celkem 807 záběrů. Společnost TopGis je pak upravila a sestavila dohromady.

Zatímco jarní situace, kdy zhaslo pouliční osvětlení, byla poněkud nestandardní, „rozsvícená“ mapa odpovídá každonoční situaci. Rozdíly jsou patrné na první pohled. Obě datová díla budou nyní předána odborníkům k další analýze a interpretaci. Akce pomohla nejen k pořízení mapy „soukromých“ zdrojů světla v rámci města Brna, ale také propagaci problematiky světelného znečištění, jeho důsledků i možných řešení. Realizoval Jiří Dušek. Kompletní mapu rozsvíceného Brna najdete na stejném místě jako mapu Brna zhasnutého, tedy na www.brno.cz/nocni-brno

BRNO, VESMÍR, VTEŘINY

Videojournal Brno, vesmír, vteřiny byl pro všechny, které baví historie, přírodní vědy nebo se cítí být brněnskými patrioty. Připravovali ho pracovníci Hvězdárny a planetária Brno – námět má na svědomí Jan Píšala, kameru pevně v rukou Pavel Gabzdyl a slova v terénu se ujal Jiří Dušek. Každý díl doprovázela řada dalších textových materiálů.

teaser

Ernst a jeho Chrlice

Ferdinandovy sluneční hodiny

Kasiánova (možná) nenáviděná učebnice

Ze Soběšic do Chorvatska

Úplně neúplné zatmění Slunce

Setsakramentská reforma

Jaké bylo počasí?

Nestálé stálice

Mejdan u konce světa

Očkovací slavností proti černým neštovicím

Závistivý meteorit

Královopolská Alpa

Brna velká jako Brno

Euklidés západu

Z Jimramova do Číny

Tak pravily hvězdy

Jak se Brnu rozsvítilo

Dalekohledostrůjce ze Zábrdovic

Přírodopisci vesmíru původem z Heršpic

Největší dalekohled Československa

Kam se suneš, Brno?

Základní kámen v hodiny proměněný

Astronom Mendel

Každý z dílů byl umístěn na Facebooku i YouTube Hvězdárny a planetária Brno. Ty „nejméně“ sledované mají několik tisíc zhlédnutí, ty nejúspěšnější dosahují hranice 20 tisíc zhlédnutí.

ČESKÁ ASOCIACE SCIENCE CENTER

Hvězdárna a planetárium Brno je spolu s dalšími sedmi organizacemi členem České asociace science center, která nás zastupuje při jednání s orgány státní správy a podporuje zájmy svých členů. Jiří Dušek je členem dozorčí rady.

Hlavním tématem roku 2021 byla spolupráce se stanicí České televize ČT:D, která v průběhu roku vyústila v zapojení se do mise Špuntix. Vznikla vědecká témata na každý měsíc, do kterých se jednotlivá science centra a planetária mohla zapojit dle svých možností. Většinou se jednalo o témata mimo naši oblast zájmu. Ke konci roku byl vytvořen propagační předmět této mise – Špuntix, kterého jsme v naší organizaci rozdávali za správně vyplněné pracovní listy. Tématem bylo – co je potřeba znát o vesmíru, před samotnou výpravou.

Před prázdninami, s ohledem na vzájemnou spolupráci a propagaci, vznikl tzv. cestovní pas. U jednotlivých členů mohli návštěvníci sbírat razítka a po návštěvě 3 organizací si mohli zvolit jednu návštěvu zdarma v libovolném centru či planetáriu. Bohužel tato aktivita neměla příliš velký úspěch.

Byly spuštěny nové webové stránky asociace.

Ke konci roku 2021 z pozice marketing a PR odešla Eva Navrátilová a nahradila ji Martina Vysloužilová, se kterou proběhlo osobní setkání a jednání o představě další spolupráce v rámci asociace. Také proběhla řada on-line jednání marketingových zástupců:

26. února 2021 – jednání o digitální bezpečnosti a následně o novinkách z jednání SKAV

12. března 2021 – informace o jednáních o společné spolupráci: ČSOB, ČT:D, Pangea a další

9. dubna 2021 – jednání o chystaných společných aktivitách

7. května 2021 – Mise Špuntix

11. června 2021 – letní kampaň

16. července 2021 – operativní jednání

13. srpna 2021 – tvorba společného předmětu s ČT:D

17. září 2021 – spuštění soutěže Mise Špuntix

1. října 2021 – realizované společné aktivity

5. listopadu 2021 – chystaný adventní program

3. prosince 2021 – Vánoce v centrech, Mise Špuntix

DESET ROKŮ NOVÉ BUDOVY HVĚZDÁRNY A PLANETÁRIA BRNO

Je to neuvěřitelné, ale „nová“ budova Hvězdárny a planetária Brno počátkem listopadu 2021 oslavila už desáté narozeniny. Od roku 2011 se přitom na Kraví hoře změnilo téměř všechno: nejen na pohled, ale i vnitřně. Filozofie provozu, projekční systém, repertoár i pracovníci.

Markéta Vaňková, primátorka statutárního města Brna

„V listopadu 2011 se z rozšířené a zrekonstruované Hvězdárny a planetária Brno stala jedna z nejmoderněji vybavených institucí svého druhu v Evropě, která poskytuje skvělé zázemí amatérským astronomům i popularizátorům přírodních věd a na vzrušující výpravy do makro i mikrokosmu zve všechny malé i velké fanoušky. Pomáhá tak Brnu budovat image města, kde se daří kreativitě, imaginaci a díky tomu i vědě. Hvězdárně i všem, kdo se podílejí na jejím bezvadném chodu, přeji, ať je jejich stroj na zázraky stále výkonnější a ať na Kraví horu míří pořád více dychtivých a žasnoucích milovníků kosmických dobrodružství.“

Od listopadu 2011 do listopadu 2021 planeta Země uletěla na dráze kolem Slunce zhruba 9,3 miliardy kilometrů. Za stejnou dobu se každým lidským tělem prohnalo 315 miliard trilionů neutrin, avšak zachytily se v něm v průměru jen dvě z nich. Díky termonukleárním reakcím Slunce zhublo o 1 trilion kilogramů, což je ale s ohledem na jeho obří rozměry i hmotnost zanedbatelně málo. Zpomalila se také rotace naší planety o 0,0002 sekundy. Tímto tempem se můžeme už za 140 tisíc let dočkat dne o délce 25 hodin!

Zpráva o otevření Hvězdárny a planetária Brno za deset roků doletěla rychlostí světla hned k několika hvězdám: našemu Slunci, systému alfa Centauri (vč. Proximy a dvou jejích exoplanet), Barnardově hvězdě (s exoplanetou typu „super Země“), dvojitému hnědému trpaslíku Luhman 16, hnědému trpaslíku WISE 0855−0714, červenému trpaslíku Wolf 359, červenému trpaslíku Lalande 21185, hvězdě Sírius z Velkého psa (s bílým trpaslíkem Sírius B), binárnímu systému Luyten 726-8 a ve vzdálenosti 9,7 světelného roku i hvězdě Ross 154 ze souhvězdí Střelce.

Rekonstrukce celé budovy vyšla na skoro 100 milionů korun. Dalších zhruba 90 milionů korun bylo investováno do digitálního projekčního systému. Byla to dobrá investice? Od roku 2011 do roku 2021 dorazilo 1 287 000 návštěvníků, kteří se zúčastnili některé z 15 310 akcí. Den, kdy přišlo nejvíc platících návštěvníků, byl 29. únor 2020 (1 421 osob), na venkovní Festival planet dokonce 8 tisíc lidí (12. srpna 2021).

V planetáriu/digitáriu bylo uvedeno 52 premiér. Celkem se archivuje 262 digitálních pořadů (13 145 728 souborů), jejichž objem je 93 TB. To odpovídá 18,5 sekundy celosvětového obsahu YouTube. Optickými kabely digitária proteklo 184,6 petabytů dat, stejné množství se prosmýkne Facebookem za 46 dnů. Budova spotřebovala 10 500 m^3 vody

(necelých 10 minut průtoku Svratky u soutoku s Dyjí) a využila 4 200 MWh elektřiny (stejně jako 2 miliony rychlovarných konvic pracujících 1 hodinu).

V rámci oslav vznikl dokument o kráse budovy od týmu, který se proslavil cyklem o šumných městech. Režisérem je Radovan Lipus, žasnoucího kosmonauta hrál David Vávra, v roli Jiřího Grygara vystupuje RNDr. Jiří Grygar, CSc., jako večernice Jana Banášová a jako mladý Vladimír Remek Vojtěch Groszmann. Představení je ke zhlédnutí na stránce www.hvezdarna.cz/stroj-na-zazraky V roce 2021 evidujeme 3 200 zhlédnutí na YouTube a 145 500 zhlédnutí na Facebooku.

E-MAILOVÝ NEWSLETTER

Jedním ze způsobů, jak komunikujeme s našimi návštěvníky a sympatizanty, je příležitostně vydávaný e-mailový newsletter, ve kterém informujeme o dění na Kraví hoře i ve zbytku vesmíru. Hojně jej využívají média. V roce 2021 jsme rozeslali 93 zpráv, aktuálně 22 776 adresátům (16 775 v roce 2020). Zajišťovali Jiří Dušek, Pavel Karas, Jan Píšala.

EU PROJEKT VRAŤME HVĚZDY ZPÁTKY NA OBLOHU

Projekt Vraťme hvězdy zpátky na oblohu (KPF-02-147) získal podporu ve výši 18 536,71 eur v rámci programu Interreg. Realizovat se začal 1. dubna 2020 a skončil 31. prosince 2021.

Projekt nepřímo navazoval na předcházející Networking planetárií a science parků z roku 2019, jehož primárním cílem bylo propojit veřejné hvězdárny a planetária, včetně science parků, v česko-rakouském příhraničí a nastartovat jejich spolupráci.

Ukázalo se totiž, že jak nás, tak rakouské kolegy zajímá společné téma – světelné znečištění. Cíl nového projektu byl tudíž prostý a jednoznačný: upozornit veřejnost na obou stranách hranice na problematiku světelného znečištění i jeho negativní účinky na živou přírodu včetně lidí. Mělo by se tak stát prostřednictvím filmového spotu, který současně poskytne návod na šetrnější zacházení se zdroji světla. Tento spot budeme sdílet s partnery (hvězdárny Kuffner a Urania, planetária ve Vídni a v Českých Budějovicích), aby se dostal k co nejširšímu publiku, zejména pak laické veřejnosti.

S ohledem na situaci jsme realizovali jen omezenou výměnu informací, vznikl však scénář výsledného pořadu a poté i samotný dokument V zajetí světla zaznamenal 2 247 zhlédnutí na YouTube a 7 800 na Facebooku. Za Hvězdárnu a planetárium Brno zajišťovala Lucie Fojtová. Projekt byl vyúčtován a vyúčtování schváleno. Tím v roce 2021 oficiálně skončil, s jeho výsledky budeme ale pracovat i v dalších rocích.

EU PROJEKT ASTRONOMOVÉ DO EVROPY ZA INFORMACEMI K SATELITNÍM TECHNOLOGIÍM A PRO TMAVOU OBLOHU

Projekt Astronomové do Evropy za informacemi k satelitním technologiím a pro tmavou oblohu (2020-1-CZ01-KA104-077569) získal podporu ve výši 39 385 eur v rámci programu Erasmus+. Realizovat se začal 1. prosince 2020 a končí 30. listopadu 2022.

Cílem je dle motta „Veřejnost ke hvězdám, naši hvězdáři do Evropy" další vzdělávání, zvýšení informovanosti, profesních dovedností, kompetencí našich pracovníků a internacionalizace organizace. Chceme sdílet zkušenosti se zaměstnanci ostatních planetárií, navázat mezinárodní kontakty a poznat život i práci astronomů jinde. Dobrá spolupráce v oblasti vzdělávacích pořadů pro planetária může přinést značné finanční úspory, protože společná příprava a následné sdílení vzdělávacích pořadů se zahraničními partnery je mnohem efektivnější než jejich nákup či individuální tvorba. Konkrétně:

Podpořit networking evropských planetárií, prohloubit mezinárodní spolupráci mezi partnery, národními leadery v audiovizuální projekci i ve fulldome projekci a zjistit, zda je s některými partnery v budoucnu technicky možné připravovat společné projekty nebo si je vyměňovat a sdílet.

Seznámit se s formami a procesem tvorby inovativních vzdělávacích pořadů v planetáriích, analyzovat jejich podobu i každodenní provoz.

Zaměřit se na aktivity v oblasti ochrany tmavé oblohy a původního prostředí, na osvětu k satelitním technologiím a jejich vlivu na naše každodenní životy.

Porovnat edukační, prezentační a komunikační dovednosti moderátorů a nové postupy při práci s veřejností.

Poznat systém individuálního astronomického vzdělávání včetně podpory talentů, který má svá lokální specifika a modifikace.

Získat nové zkušenosti s digitální projekční technikou pro velká planetária, jejími technickými možnostmi, nároky na obsluhu, dalším vývojem apod.

Nezanedbatelné budou i nabyté zkušenosti z řídicího managementu, prohloubení jazykových znalostí.

Příspěvek do diskuze o trvale udržitelném rozvoji kvalitního životního prostředí, vstřícného jak pro člověka, tak i faunu a flóru.

Cesta k bezuhlíkové Evropě, realizovaná prostřednictvím reálných a smysluplných kroků.

V souladu s cíli programu Erasmus+ chceme rozvíjet spolupráci se specifickými vzdělávacími institucemi v Evropě, porozumění se zahraničními kolegy i přístupnost dalšího vzdělávání a zaměřit se na vysokou kvalitu, abychom mohli naší cílové skupině zájemců o obor astronomie a příbuzných věd trvale poskytovat atraktivní nabídku pořadů, která reflektuje aktuální stav stále se prohlubujícího poznání světa a vesmíru.

Pro ucelený přehled o stavu evropských planetárií a srovnání jejich současné úrovně v relativně stejném čase chceme využít kratší návštěvy v sedmi partnerských institucích v těchto evropských státech: Chorvatsko, Finsko, Bulharsko, Lotyšsko, Kypr, Portugalsko, Irsko. Samozřejmě, že harmonogram cest zásadně ovlivňuje covidová situace v České republice i státech, které hodláme navštívit. Koordinuje Tomáš Hladík.

EU PROJEKT EU-RE-STAR

Projekt Scientists warn: Enlightenment but not redundant lights!, zkr. EU-RE-STAR (2020-1-CZ01-KA204-078304) získal podporu ve výši 234 608 eur v rámci programu Erasmus+. Realizovat se začal 1. prosince 2020 a končí 31. července 2023.

Cílem je vznik pořadu pro digitální planetária o světelném znečištění na světě. To je totiž novodobým, stále narůstajícím problémem, který ovlivňuje nejen kvalitu lidských životů, ale má také negativní účinky na faunu a flóru. Světla v nočním prostoru jenom přibývá, ročně celosvětově kolem 6 procent. Pokud s tím nic neuděláme, budeme mít podle predikcí v roce 2030 noční prostředí na vesnici stejně světlé jako dnes ve městech. Problém je to navíc celoevropský, nezná hranic.

Řešením je používání osvětlení s regulovanou či omezenou intenzitou a vhodným složením vyzařovaného spektra. Některá místa jsou navíc osvětlována zbytečně či neúčelně. Motivem ke změně přitom může být veřejná diskuze, všeobecná popularizace a zvyšování povědomí veřejnosti o účincích světla v noci.

Projekt EU-RE-STAR sleduje moderní vzdělávací trendy v přírodních vědách. Hlavním cílem je společná tvorba pořadu s pracovním názvem Světlá tma o fenoménu rušivého světla ve slovenské, české, maďarské, německé, polské, rumunské a anglické variantě. Film v unikátním formátu pro digitální planetária (někdy označovaná jako sférická kina) bude mít premiéru v polovině roku 2023 v digitáriu na Kraví hoře. Součástí bude evropská osvětová kampaň ve velkých planetáriích a vědeckých parcích.

Projekt EU-RE-STAR vzniká pod vedením Hvězdárny a planetária Brno, za spolupráce organizací Tudomanyos Ismeretterjeszto Tarsulata (Maďarsko), Planetarium Hamburg (Německo), Zielonogórski Osrodek Kultury (Polsko), Gesellschaft Österreichischer Planetarien (Rakousko), Complexul Astronomic Baia Mare (Rumunsko), Slovenská ústredná hvezdáreň (Slovensko) a byl zařazen do programu Erasmus+ (Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices). Náklady na realizaci v průběhu dvou let dosáhnou 235 tisíc eur a jsou významně hrazeny z dotace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. V roce 2021 proběhlo pouze úvodní setkání ve Vídni, vše ostatní brzdí pandemie covid-19. Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizují Jiří Dušek, Tomáš Hladík a Ondrej Kamenský.

EU PROJEKT UNIVERSE TO REACH? IN PLANETARIUM!

Hvězdárna a planetárium Brno realizovala projekt v rámci programu Erasmus+ (výzva 2018, KA2 – Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices, KA204 – Strategic Partnerships for adult education), jehož cílem bylo prohloubení spolupráce mezi pěticí evropských planetárií – kromě Hvězdárny a planetária Brno to je Planetarium Hamburg (Německo), Slovenská ústredná hvězdáreň (Slovensko), Tudomanyos Ismeretterjeszto Tarsulat (Maďarsko), Complexul Astronomic Baia Mare (Rumunsko), Zielonogorski Osredok Kultury (Polsko).

Šlo nejen o sérii setkání jednotlivých pracovníků, ale také společný produkt – pořad věnovaný kosmickým technologiím kolem nás. Projekt (2018-1-CZ01-KA204-048057) získal dotaci ve výši 220 578 eur a skončil 31. srpna 2021. Nejvýraznějším výsledkem je pořad Satelix, volně k dispozici na stránce www.satelix.eu v sedmi jazykových mutacích. Dosud o něj požádalo 55 planetárií z 28 zemí světa: Argentina, Austrálie, Ázerbájdžán, Brazílie, Česká republika, Čína, Chile, Estonsko, Francie, Jihoafrická republika, Maďarsko, Mexiko, Německo, Peru, Polsko, Portugalsko, Ruská federace, Řecko, Slovensko, Spojené státy americké, Švédsko, Thajsko, Ukrajina a Velká Británie.

Hlavním koordinátorem byl Ondrej Kamenský, za spolupráce s Jiřím Duškem a Tomášem Hladíkem. Projekt byl vyúčtován a vyúčtování schváleno. Tím v roce 2021 oficiálně skončil, s jeho výsledky budeme ale pracovat i v dalších rocích.

FENOMÉN KRAVÍ HORA

Fenomén Kraví hora – tak se jmenuje venkovní výstava, kterou připravila Hvězdárna a planetárium Brno a kterou bylo možné si prohlédnout od listopadu do konce roku 2021.

Kraví hora rozhodně není nejdůležitějším ani nejzajímavějším místem na území města Brna. Nikdy tudy nekráčely dějiny, nenajdete zde architektonické skvosty světového významu a nesídlí tady novodobé výjimečné instituce. Svým způsobem se jedná o obyčejný, snad trochu zapomenutý park poblíž centra moravské metropole.

Skutečně obyčejný? Rozhodně ne. Vždyť na Kraví hoře objevíte plavecký stadion i stálou výstavu léčivých rostlin. Hvězdárnu s velkým planetáriem, stopy středověkého vodovodu, protiletecké kryty z dob druhé světové války, nejstarší horniny na území České republiky. Zajímavou květenu, dávno zapomenuté plány na stavbu obřího univerzitního kampusu, basketbalové hřiště, otisky rozsáhlých cihelen, „provizorní“ baráky německých okupačních jednotek, letité hospůdky, pozůstatky třicetileté války, nejmodernější informační dálnice… a řadu dalších a dalších zajímavostí.

Vedoucím týmu autorů výstavy byl Jiří Dušek. Grafickou podobu navrhl Tomáš Starosta. Výstava vznikla na základě stejnojmenného projektu Fenomén Kraví hora z roku 2007, na kterém spolupracovali Zuzana Baarová, Petr Baran, Milena Flodrová, Petr Francán, Pavel Gabzdyl, Milan Houser, Alena Houšťová, Denisa Kapitančiková, Pavel Karas, Václav Kolařík, Marek Kolasa, Milan Kubeš, Lenka Kudělková, Jaroslav Luner, Zdeněk Mikulášek, Adam Nehudek, Antonín Novák, Klára Pasečná, Jitka Petrželová, Jitka Podivínská-Kyselková, Zdeněk Pokorný, Jiří Skoupý, Filip Šlapal, Tomáš Starosta, David Varner, Vilém Walter, Ateliér D.R.N.H., Městská policie Brno, Právnická fakulta Masarykovy univerzity, R-ateliér, s.r.o., Archiv města Brna, Muzeum města Brna a Encyklopedie města Brna.

INTERNATIONAL PLANETARIUM SOCIETY

International Planetarium Society je přední světovou organizací, která sdružuje planetária z celého světa. Hvězdárna a planetárium Brno je jejím kolektivním členem. Společností vydávaný časopis Planetarian jsme využili k propagaci našeho Fulldome Festivalu Brno. Ostatně International Planetarium Society byla jedním z největších podporovatelů této akce. Jiří Dušek byl v roce 2021 jedním ze dvou evropských reprezentantů tzv. board member. Vzhledem k okolnostem se všechna setkání odehrávala on-line.

INTERNETOVÝ KURZ ZÁKLADŮ ASTRONOMIE

Hvězdárna a planetárium Brno již devátým rokem nabízí Internetový kurz základů astronomie volně dostupný na adrese astrokurz.hvezdarna.cz (autory jsou Jiří Dušek, Pavel Gabzdyl a Jan Píšala). V roce 2021 jsme realizovali:

1 132 nových registrací (od roku 2012 celkem 11 660 zájemců);

5 087 vyhodnocených odpovědí (od roku 2012 celkem 105 698 odpovědí);

11 kompletně dokončených kurzistů (od roku 2012 celkem 157 účastníků).

Jedná se o nejrozsáhlejší a nejaktivnější astronomický e-learningový projekt tohoto druhu v České republice, uvažujeme ale o možnosti vytvořit nový e-learningový kurz modernějšího střihu, dokonce i v jiných jazykových mutacích. O provoz se starali Matej Borovička, Daniel Pitoňák, Marko Mesarč, Lucie Fojtová, Zuzana Kuljovská a Roman Ponča.

JAKÝ DALEKOHLED SI KOUPIT?

Vždy na podzim se objeví otázka: Jaký dalekohled má Ježíšek pořídit pod stromeček? Abychom nemuseli odpovídat pořád dokola, vzniklo krátké video a jednoduchá webová stránka o pěti pravidlech:

Neexistuje dokonalý dalekohled, stejně jako neexistuje dokonalé auto.

Jednoduše zajděte do supermarketu a sáhněte po čočkovém dalekohledu, též označovaném jako refraktor, v ceně od 2 do 5 tisíc korun.

Dalekohled by měl mít průměr objektivu alespoň 7 centimetrů, jednoduchý stativ s takzvanou azimutální montáží a sadu okulárů. Optické části, především jeho objektiv, by měly být ze skla, nikoli z plastu.

Nežeňte se za největším možným zvětšením! Díky neklidu zemské atmosféry málokdy použijete zvětšení, které je větší než dvojnásobek průměru objektivu v milimetrech. Tedy v případě objektivu o průměru 7 centimetrů to bude nejvýše 140násobné zvětšení.

Stejně důležitý je bytelný stativ, který umožní s dalekohledem pohodlně zamířit, aniž by se obraz klepal.

Videonávod na síti Facebook zaznamenal 42,5 tisíce zhlédnutí, resp. 4,2 tisíce na YouTube. Vznikla také stránka www.hvezdarna.cz/maly-dalekohled, realizovali Jiří Dušek a Jan Píšala.

KRÁTKODOBÉ PRONÁJMY OBJEKTU HVĚZDÁRNY A PLANETÁRIA BRNO

Moderně zařízené prostory Hvězdárny a planetária Brno jsou ideální pro menší a středně velké kulturní aktivity, diskusní setkání, stejně jako akce kongresové či incentivní turistiky. Program může zpestřit některé z představení digitária, návštěva exploratoria nebo za jasného počasí pozorování noční oblohy. V roce 2021 jsme realizovali tyto akce, vesměs zajišťovali Lucie Fojtová, Zuzana Kuljovská, Matej Borovicka a Marko Mesarč.

19. srpna 2021, Dnes pomáhám, z.s.

26. srpna 2021, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta

16. – 17. září 2021, Masarykova univerzita (kol. Norberta Wernera)

16. září 2021, synlab czech s.r.o.

21. září 2021, IEC s.r.o.

30. září 2021, TR instruments spol. s r.o.

6. října 2021, Cloud 9 Institute Founder

19. října 2021, Statutární město Brno

22. října 2021, ÚRS CZ a.s.

9. – 10. listopadu 2021, Cyrilometodějské gymnázium a střední odborná škola pedagogická Brno

18. listopadu 2021, MEDESA s.r.o.

18. listopadu 2021, Magistrát města Brna

22. listopadu 2021, INTENS Corporation s.r.o.

22. listopadu 2021, Magistrát města Brna

Také u nás proběhlo 6 svatebních obřadů.

LOVCI FOTONŮ

Chtěli byste si vyfotit hvězdy, Měsíc nebo Mléčnou dráhu, ale nevíte, jak na to? Nebo už jste to třeba zkusili, ale tápali jste v tom, jak nastavit správně foťák, a nebyli jste s výslednými fotkami spokojeni?

Ostřílení astrofotografové Pavel Karas a Roman Ponča se v seriálu Lovci fotonů dělí o své zkušenosti a prozrazují tipy, jak se připravit na focení v terénu, co si vzít s sebou, jak nastavit foťák a jak následně fotky zpracovat. Jednotlivé díly (celkem 18 videí) Lovců fotonů vycházely ve druhé polovině roku 2021 na YouTube a Facebooku Hvězdárny a

planetária Brno. Jedna epizoda byla vysílána živě z dějiště Astronomické expedice 2021 v Sítinách.

00/Teaser

01A/Moje první astrofotografie

01B/Zpracování/Moje první astrofotografie

02A/Hvězdné panorama

02B/Zpracování/Hvězdné panorama

03/Kam za hvězdami?

04A/Na lovu Měsíce

04B/Zpracování/Na lovu Měsíce

05A/Jak jsme (ne)fotili meteory

05B/Zpracování/Jak jsme (ne)fotili meteory

06/Živě z Astronomické expedice

07A/Startrails

07B/Zpracování/Startrails

08/Jak udržovat svoji techniku

09A/Časosběr

09B/Zpracování/Časosběr

10A/Mléčná dráha ze stativu

10B/Zpracování/Mléčná dráha ze stativu

Jedná se o specializovaný videoseriál, proto sledovanost nebyla omračující, ale velmi zajímavá. Nejúspěšnější byl hned první díl – 01A/Moje první astrofotografie – na YouTube 2 341 zhlédnutí a 05B/Zpracování/Jak jsme (ne)fotili meteory – na Facebooku 26 tisíc zhlédnutí.

MAGAZÍN KRÁVOVINY

Kromě nevšedního zážitku si dětští návštěvníci Hvězdárny a planetária Brno zpravidla odnášejí i nějakou tu pozornost. U školních výprav jde zejména o na míru šité pracovní listy pro každého žáka, v případě dětí, jež zavítaly do digitária, o nový magazín Krávoviny.

Ty až do roku 2020 vycházely ve formě jednoduchého, několikastránkového barevného leporela, jímž nejmenší čtenáře provázel hvězdárenský maskot – kravička Stella. Několikrát ročně Krávoviny dětem přinesly zábavné úkoly a hříčky spojené s vesmírem a samozřejmě i brněnskou hvězdárnou a Kraví horou.

U všeho zůstalo i v roce 2021, změnil se ale formát Krávovin, které z kapesního leporela vyrostly na plnohodnotný dětský magazín o 36 stranách s rozměry 215x275 mm. Kravičku Stellu doplnili noví hrdinové v podobě čmeláka Plutonka či mimozemšťana Kvarka

a k nejrůznějším vesmírným úkolům se připojily rýmovačky, vystřihovánka, recept na výrobu mlhoviny, zábavné čtení nebo komiks odehrávající se ve hvězdárenských exteriérech i interiérech.

Magazín vznikl ve spolupráci s brněnským vydavatelstvím Extra Publishing. Jedinečný grafický styl mu vtiskla ilustrátorka Andrea Koštelová, zatímco obsah časopisu vzešel ze spolupráce Janky Ryšánek Schmiedtové (Extra Publishing) a Jana Píšaly (Hvězdárna a planetárium Brno). Náklad 5 000 kusů je rozdáván na představeních pro nejmenší kosmoplavce.

MAGAZÍN MENDEL

Johann Gregor Mendel, který je významně spjatý s městem Brnem, by v červenci 2022 oslavil dvousté narozeniny. Již nyní získal první dárek v podobě lifestylového magazínu věnujícího se nejen jeho životu a práci, ale zejména jeho odkazu v podobě nejprogresivnější vědy dneška – genetice.

Co všechno se dozvěděla brněnská primátorka z analýzy svých genů? Co viděl Mendel v okuláru svého mikroskopu před 150 lety a jaké obrazy se odkrývají vědcům v elektronových mikroskopech za stamiliony korun? Odkud z vesmíru na nás slavný vědec shlíží? Co ukrývají zdi tajemného kláštera na Starém Brně? A co je pravdy na tom, že Leoš Janáček oddirigoval opatovu smrt? Nejen na tyto otázky odpoví magazín MENDEL, který byl od července 2021 zdarma distribuovaný Brňanům v kavárnách, kadeřnictvích, univerzitách, brněnské ZOO, hvězdárně i v muzeích.

Téměř padesátistránkový magazín o nákladu 10 tisíc výtisků vznikl pod taktovkou Hvězdárny a planetária Brno (zajišťovala Veronika Slámová Hrdá) a partnerů, kteří se dlouhodobě věnují rozvíjení odkazu slavného vědce a opata v jedné osobě. Na jednotlivých příspěvcích spolupracovali vědci Masarykovy i Mendelovy univerzity, historici z Moravského zemského muzea i Mendelova muzea. Své poklady odkryli správci Augustiniánského opatství, kde zakladatel genetiky prováděl pokusy. První díl výjevů z Mendelova života zpracovalo duo Vendula Chalánková a Ján Obyšovský, kteří již pro Turistické informační centrum Brno ztvárnili Leoše Janáčka. Časopis vznikl za finanční podpory Jihomoravského kraje v rámci projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

MEDIÁLNÍ ANALÝZA

Podle externí firmy jsme v roce 2021 vydali (nebo o nás bylo vydáno) 874 zpráv, zasažená populace se pohybuje kolem 127 milionů (z toho 72 % on-line, 24 % tisk, 4 % televize a rozhlas).

on-line prostor

denik.cz
kosmonautix.cz

astro.cz
idnes.cz
brno.cz

tisk

Deník
Metro
Právo
Tajemství vesmíru
MF Dnes

TV a rozhlas

ČRo Brno
ČT 1
ČRo Zlín
ČT :D
ČRo Hradec Králové
TV NOVA

MERCHANDISING

Na konci roku 2021 jsme nabízeli zhruba dvě stovky druhů zboží (obyčejné pohlednice, 3D pohlednice, knihy, plakáty, vzorky minerálů, turistické známky, sluneční hodiny, mapy, brýle difrakční a na pozorování Slunce, otočné mapky, vystřihovánky, ročenky, kalendáře, balonky apod.). Nákup a prodej zboží zajišťovaly zejména Jana Britzmannová a Hana Machačová.

V malém nákladu navíc vyšla fotopublikace k 10. narozeninám budovy Hvězdárny a planetária Brno v říjnu 2021. Připravili Jiří Dušek a Pavel Gabzdyl. Na jaře jsme pak všeobecné veřejnosti poskytli e-knihu Remek 40 (v tištěné podobě z roku 2018).

NAFUKOVACÍ MODELY

Naše nafukovací modely jsou příkladem dočasné architektury tak, aby se minimalizovaly negativní následky jejich výstavby. Proto je jednoduché objekty během krátké chvíle postavit a zase demontovat. Nafukovací architektura také umožnila realizaci nevšedních tvarů a konstrukcí. Z původní kratochvíle vznikl unikátní soubor řady těles o různých velikostech:

Lunalón (koule o průměru 10 m, 5,5 m, 4 m, 1 m) – model Měsíce

Terralóna (koule o průměru 10 m, 5,5 m, 4 m) – model planety Země

Marsmeloun (koule o průměru 10 m, 5,5 m, 4 m) – model Marsu

Nanostruktura (polokoule o průměru 10 m) – imitace pohledu elektronovým mikroskopem

Tyto výtvory nevyužíváme pouze u Hvězdárny a planetária Brno, ale také při nejrůznějších propagačních akcích.

OTEVÍRÁME!

Abychom poukázali na podivnost doby a současně vlili optimismus do žil našim příznivcům, v pondělí 17. května 2021 jsme v souladu s platným nařízením vlády České republiky pootevřeli naši budovu: zpřístupnili jsme toalety.

Vlastně to začalo hned u první cesty člověka do vesmíru. Když byl 12. dubna 1961 Jurij Gagarin na cestě k raketě s kosmickou lodí Vostok, přepadla jej nutkavá potřeba odskočit si. Vydržet to až do „cíle“ nedávalo v tomto případě příliš velký smysl, a tak se Gagarin – který byl vždy mužem činu – rozhodl pro rychlé řešení. Vystoupil z autobusu, který jej převážel, oběhl jej a ulevil si na zadní kolo. Od té doby všichni mužští kosmonauti startující z Bajkonuru dělali totéž – pro štěstí. Tedy až do okamžiku, kdy se začaly používat nové typy skafandru bez nezbytného poklopce.

My jsme na tom byli v polovině května 2021 podobně – nejdříve toalety, zatímco vesmír musel ještě počkat… Odskočit si k nám bylo možné každý pracovní den od 8:00 do 16:00 hodin. Mírně ironická akce se setkala s pozitivním ohlasem médií i veřejnosti.

PARTNEŘI ORGANIZACE

Hvězdárna a planetárium Brno spolupracuje s celou řadou partnerů. Někteří nás podporují dlouhodobě a „celoplošně“, jiní významně přispěli k realizaci konkrétní akce.

Partnerské organizace

Česká asociace science center – http://www.sciencecenter.cz

NASA Museum Alliance – http://informal.jpl.nasa.gov/museum

American Museum of Natural History – http://www.amnh.org

Planetarium Hamburg – http://www.planetarium-hamburg.de

International Planetarium Society – http://www.ips-planetarium.org

Mediální partneři

Brněnský deník Rovnost – http://brnensky.denik.cz

časopis Šalina – http://www.salina-brno.cz

deník Metro – http://www.metro.cz

National Geographic Česko – http://www.national-geographic.cz

Tajemství vesmíru – http://www.epublishing.cz/tajemstvi-vesmiru

Kult.cz – http://www.kult.cz

City Tools, s.r.o. – http://www.citytools.cz

EuroZprávy.cz – https://eurozpravy.cz

HitRádio City – https://hitradiocitybrno.cz

Marketingoví partneři

SNIP & Co. – http://www.snip-brno.cz

Oficiální dopravce

Dopravní podnik města Brna – http://www.dpmb.cz

Opportunity – Autorizovaný prodejce a servis vozů Renault a Dacia – http://www.opportunity.cz

Vědecká a akademická spolupráce

Akademie věd České republiky – http://www.cas.cz

Masarykova univerzita – http://www.muni.cz

Mendelova univerzita v Brně – http://www.mendelu.cz

Vysoké učení technické v Brně – http://www.vutbr.cz

JCMM – http://www.jcmm.cz

JIC – http://www.jic.cz

Česká astronomická společnost – https://www.astro.cz

Spřízněné organizace

Knihovna Jiřího Mahena v Brně – http://www.kjm.cz

Brno Expat Centrum – http://www.brnoexpatcentre.eu

PÉČE O OKOLÍ BUDOVY

V roce 2021 jsme v okolí ztroskotaného „létajícího talíře“ vysadili dle návrhu Martina Rudiše a Zdeňka Sendlera celkem deset stromů (Juglans regia „Mars“, Prunus avium „Burlat“, Prunus avium „Karešova“, Prunus avium „Plena“, Acer campestre, Prunus mahaleb). Jedna lípa srdčitá byla umístěna na severní straně budovy u příležitosti 30. výročí založení spolku Soroptimist International Club Brno I. Také jsme dosazovali v truhlíku na pochůzné střeše jalovec (28 ks), tavolník (25 ks) a skalník (34 kusů). Zajišťovala Jana Britzmannová.

PODPORA NADANÝCH

Hvězdárna a planetárium Brno systematicky podporuje nadané žáky a studenty. Proto jsme na konci školního roku 2020/2021 zorganizovali akci Za jedničku z matiky nebo fyziky vstup zdarma – od 30. června do 6. července 2021, kterou využilo dvě stě návštěvníků.

V rámci realizace projektu JCMM financovaného Jihomoravským krajem Program podpory nadaných studentů v Jihomoravském kraji (podpora středoškolské odborné činnosti) náš pracovník Pavel Gabzdyl ve školním roce 2021/2022 nabízel odbornou pomoc a metodické vedení potřebné při zpracování schválené práce Středoškolské odborné činnosti na téma Teleskopická pozorování lunárního útvaru Reiner-gamma, které řeší studentka z Gymnázia Šlapanice.

Zuzana Kuljovská v rámci programu dofE, tj. The Duke of Edinburgh's International Award pro změnu podpořila jednu praxi ze Základní školy Čejkovická, Brno.

POŘADY NA VYŽÁDÁNÍ

Jako vstřícné gesto, nebo jako výsledek našich projektů financovaných z prostředků EU, nabízíme některé naše pořady pro digitální planetária k volnému stažení a nekomerčnímu užití. Zajišťoval Ondrej Kamenský a Pavel Karas.

Neuvěřitelné Slunce

Pořad o úžasné podobě naší denní hvězdy. Dosud o něj požádalo 556 planetárií ze 62 zemí světa: Argentina, Arménie, Austrálie, Ázerbájdžán, Bangladéš, Belgie, Bělorusko, Brazílie, Bulharsko, Čína, Česká republika, Egypt, Francie, Francouzská Polynésie, Finsko, Filipíny, Ghana, Holandsko, Hongkong, Chile, Írán, Irsko, Indie, Itálie, Izrael, Japonsko, Jihoafrická republika, Jižní Korea, Libanon, Katar, Kanada, Kazachstán, Keňa, Kolumbie, Kuvajt, Maďarsko, Macao, Malajsie, Mexiko, Německo, Nepál, Norsko, Peru, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Ruská federace, Řecko, Saudská Arábie, Slovensko, Spojené státy americké, Španělsko, Švýcarsko, Thajsko, Taiwan, Tunisko, Turecko, Ukrajina, Velká Británie, Venezuela a Vietnam.

Kosmix

Pořad o tom, „jak to dělají kosmonauti“. Dosud o něj požádalo 178 planetárií ze 43 zemí světa: Argentina, Austrálie, Brazílie, Bulharsko, Česká republika, Čína, Egypt, Finsko, Francie, Francouzská Polynésie, Hongkong, Chorvatsko, Indie, Írán, Izrael, Itálie, Japonsko, Jihoafrická republika, Kanada, Keňa, Korea, Kuvajt, Maďarsko, Malta, Mexiko, Německo, Nizozemí, Polsko, Rumunsko, Ruská federace, Srbsko, Slovensko, Spojené arabské emiráty, Spojené státy americké, Španělsko, Švédsko, Taiwan, Řecko, Spojené arabské emiráty, Thajsko, Turecko, Ukrajina, Velká Británie.

Satelix

Pořad o kosmických technologiích, který vznikl v rámci programu KA2. Dosud o něj požádalo 55 planetárií z 28 zemí světa: Argentina, Austrálie, Ázerbájdžán, Brazílie, Česká republika, Čína, Chile, Estonsko, Francie, Jihoafrická republika, Maďarsko, Mexiko, Německo, Peru, Polsko, Portugalsko, Ruská federace, Řecko, Slovensko, Spojené státy americké, Švédsko, Thajsko, Ukrajina, Velká Británie.

PRODEJ LICENCÍ

Hvězdárna a planetárium Brno se snaží za úplatu nabízet na mezinárodním trhu vlastní představení. Po pravdě řečeno nepříliš úspěšně, trh s pořady pro digitální planetária je velmi konzervativní, v současnosti paralyzovaný pandemií covidu-19, navíc založen na osobních vazbách, jejichž spřádání vyžaduje nemalé investice. Přesto se nám v roce 2021 podařilo prodat licence:

Vesmírné oázy 2D (1x Česká republika);

Neuvěřitelný vesmír (1x Chorvatsko);

Se zvířátky o vesmíru (1x Slovensko);

zvukovou stopu Magic Globe (1x Česká republika).

PROJEKT JIHOMORAVSKÝ KRAJ FANDÍ VĚDĚ 2020

V polovině roku 2020 souhlasilo zastupitelstvo Jihomoravského kraje s realizací projektu Jihomoravský kraj fandí vědě 2020. Díky finanční podpoře ve výši 3 miliony Kč bylo možné v průběhu roku 2020 i 2021 uskutečnit řadu akcí, které přispějí k popularizaci vědy a techniky.

Společným jmenovatelem všech těchto aktivit byl interaktivní a hravý přístup k návštěvníkům, jenž vedl k samostatnému experimentování a objevování základních zákonů vědy a techniky, popřípadě originální formou rozvíjel již nabyté znalosti a dovednosti.

Projekt Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 byl pokračováním stejnojmenných projektů z roku 2018 (tehdy podpořené akce navštívilo 31 600 návštěvníků) a 2019 (41 570 návštěvníků, přičemž na organizaci spolupracovalo hned několik desítek populárně-vědeckých, akademických nebo univerzitních institucí). V roce 2020 a 2021 proběhly tyto akce:

13. – 15. ledna 2020

Tribute to Kurt Gödel

Setkání matematiků a logiků na počest brněnského rodáka.

7. – 8. února 2020

VIDA! Roboti

Kybernetické klání, robotí poezie i výrobní dílny.

2. – 4. března 2020

Dny jihomoravské kosmonautiky/Brno Space Days

Z Jihomoravského kraje rovnou do vesmíru. Kdo by to řekl?

24. – 27. dubna 2020

Poznej městskou džungli/City Nature Challenge

Ukažme společně světu, jak bohatá a jedinečná je příroda v Brně!

6. – 12. července 2020

Měsíční noc na Kraví hoře

Ze Země na Měsíc!

17. – 19. července 2020

Mendel 2022+

Mendel a vesmír.

4. – 5. září 2020

Festival vědy s Jihomoravským krajem

Věda v Brně není nuda.

září/říjen 2020

Jak funguje…

Populárně vzdělávací publikace přibližující chod města a jeho okolí.

21. listopadu 2020

Bastlfest

Festival kutilství.

6. února 2021

VIDA! Roboti

9. ročník Robotiády, největší robotické soutěže v České republice.

8. – 12. dubna 2021

Dny jihomoravské kosmonautiky/Brno Space Days

Šedesáté výročí letu prvního člověka do vesmíru.

30. dubna – 3. května 2021

Poznej městskou džungli/City Nature Challenge

City Nature Challenge 2021

25. – 26. června 2021

Kurt Gödel Day 2021

Konference o významném brněnském rodákovi.

červen 2021

Mendel 2022+

Magazín volně distribuovaný ve druhé polovině roku 2021.

Svedu vědu

Série populárně-vědeckých dokumentů o významných brněnských vědcích.

Kromě výše uvedeného byl v rámci projektu Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 vytvořen infoweb www.kurtgodelbrno.cz. Jeho cílem je sdělit lidem, kdo to Kurt Gödel byl, jak je spojen s Brnem, co tu po něm zůstalo, kde zanechal stopy nebo kde ho najdeme.

Zároveň byla v červnu 2021 vydána mapa Gödel@Brno#vy, která ukazuje brněnská místa ovlivněná světovým matematikem a brněnským rodákem Kurtem Gödelem včetně doprovodných komentářů. Mapa vyšla v nákladu 5 000 kusů a je distribuována volně na Hvězdárně a planetáriu Brno a ve VIDA! science centru. K dispozici je i její elektronická verze.

Bohužel, kvůli pandemii nemohly v roce 2020 proběhnout dvě akce – Science Party a Festival Prototyp, další dvě – Poznej městskou džungli a Bastlfest – měly převážně online podobu. Počet návštěvníků lze určit jen v některých případech: VIDA! Robot! (3 902), Dny jihomoravské kosmonautiky – Brno Space Days (520), Měsíční noc na Kraví hoře (21 600), Festival vědy s Jihomoravským krajem (3 000). Celkem tedy 29 tisíc vědychtivců.

Do projektu Jihomoravský kraj fandí vědě byla v uplynulých letech zapojena celá řada institucí, například JCMM, JIC, ESA BIC Brno, CEITEC, VIDA! science centrum, Festival Prototyp, Technické muzeum v Brně, Mendelovo muzeum Masarykovy univerzity, Masarykova univerzita, Vysoké učení technické v Brně, Mendelova univerzita v Brně, Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně, Knihovna Jiřího Mahena v Brně, Česká astronomická společnost, Muzeum Brněnska, Zámek Slavkov-Austerlitz, Archeopark Pavlov, Národní muzeum, Moravské zemské muzeum Brno, Technické muzeum v Brně, Akademie věd České republiky, Turistické informační centrum města Brna, CzechInvest, Ministerstvo dopravy či uskupení VISUALOVE.

Projekty realizované v roce 2021 jsou diskutovány na jiných místech této zprávy. Hlavním garantem realizace projektu Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 byla Hvězdárna a planetárium Brno, za niž projekt organizačně zajišťovali Hana Šimšová, Monika Čúzyová a Jiří Dušek. Projekt byl ukončen a vyúčtován k 31. červenci 2021.

PROJEKT JIHOMORAVSKÝ KRAJ FANDÍ VĚDĚ 2021

Projekt Jihomoravský kraj fandí vědě 2021, jehož realizaci a financování ve výši 3 miliony Kč schválilo zastupitelstvo Jihomoravského kraje 24. června 2021, je komplexním programem na podporu řady populárně-vědeckých aktivit realizovaných na území Jihomoravského kraje. Smyslem je aktivní podpora podhoubí, které lidi všeho věku motivuje k zájmu o přírodní vědy, techniku, technologie (aplikovanou techniku) a matematiku.

Kritické poznávání našeho světa je jedinou z osvědčených cest k budoucí prosperitě. V rámci projektu zvýšíme vědecko-technickou gramotnost a veřejné porozumění vědě a technice. Přispějeme k budování občanské komunity, posílíme vazby mezi veřejností, odbornou veřejností a firemním sektorem, podpoříme vhodný výběr budoucího směřování života dětí – přes střední a vysoké školy až po jejich profesní kariéru. Dále podpoříme rozhodování založené na faktech, vč. etického a politického smýšlení. Významnou roli bude hrát důraz na skutečnost, že jsme mj. regionem špičkové vědy a techniky.

Cílovými skupinami jsou žáci 1. stupně základních škol většinou s nevyhraněnou náplní svého budoucího života, rodiče těchto žáků, kteří formují své vlastní děti, pedagogové (a jejich nadřízení ředitelé), kteří rozhodují o motivačních projektech a mimořádných vzdělávacích programech pro své žáky.

Podpořené aktivity jsou participativní, autentické, kladoucí důraz na srozumitelnost a aktivní interakci. Přednost má evoluce před revolucí. Rozdělit je lze do několika základních kategorií:

Science meetingy
Veřejné exhibice a festivaly – napříč přírodovědnými i humanitními obory.

Hands-on projekty
Systém laboratorních projektů a interaktivních programů pro organizované výpravy i individuální zájemce v páteřních science centrech.

Hands-on soutěže
Vědecko-technické soutěže jednotlivců i skupin (formálních i neformálních), např. návrh, konstrukce a prezentace nejrůznějších technických řešení.

Citizen science
Inovace vedené běžnými uživateli, občanské laboratoře, hackathony nebo vědecké kavárny vedoucí k rozvoji poznání a rozšiřování dosud získaných znalostí.

Podpora pedagogů
Vzdělávací on-line i off-line materiály, poradenství, integrace do vzdělávacích programů.

Svedu vědu
Špičkový vědecký výzkum je o příbězích konkrétních vědců a jejich konkrétních projektech. Svedu vědu si klade za cíl představit tyto výjimečné výzkumníky (i jejich aktivity) široké veřejnosti.

Budování komunity
Podpora interakce vědeckých komunikátorů a performerů, mapování příležitostí i hrozeb.

Věda štěstí a prosperity
Pozitivní přístup ke stavu technologického světa založeného na vědeckých poznatcích, prolínání vědy, umění, zábavy i lidské fantazie na platformě audiovizuálních performancí.

Projekt Jihomoravský kraj fandí vědě 2021 je pokračováním stejnojmenných projektů z roku 2018 (tehdy podpořené akce navštívilo 31 600 návštěvníků), 2019 (41 570 návštěvníků) a 2020 (29 000 návštěvníků), přičemž na organizaci spolupracovalo hned několik desítek populárně-vědeckých, akademických nebo univerzitních institucí. Významnou součástí projektu je i networking všech organizátorů a jejich vzájemná podpora, která zapadá do Regionální inovační strategie.

Finanční prostředky poskytnuté Jihomoravským krajem byly použity na propagaci a služby spojené s pořádáním dané akce, event. na její další rozvoj. Jihomoravský kraj – ve shodě s povinnou publicitou – byl uváděn jako hlavní partner, bylo-li to možné, jako jediný titulární partner akce.

Chytré prázdniny 2.0

V našem kraji je dobře a chytře. Průvodce po zajímavých vědecko-technických místech Jihomoravského kraje, vč. speciální informační kampaně.

Zapojené organizace: Hvězdárna a planetárium Brno, VIDA! science centrum, Muzeum Brněnska, Archeopark Pavlov, Český rozhlas Brno, Česká televize Brno, Deník… a např. Technické muzeum v Brně, Moravské zemské muzeum, Permonium, Lesy města Brna, Mendelovo muzeum Masarykovy univerzity, Chrám kamene, Muzeum průmyslových železnic, Dům přírody Moravského krasu, Hasičské muzeum Oslavany, Jihomoravské muzeum ve Znojmě, Hvězdárna Veselí nad Moravou, Věk lovců a mamutů, Hvězdárna Vyškov, Muzeum mlynářského řemesla, Moravské kartografické centrum, Muzeum Větrný mlýn, Muzeum vinařství, zahradnictví a životního prostředí, Muzeum hornictví a energetiky Oslavany, Muzeum naftového dobývání a geologie, Zahradní železnice v Drásově, Nadace Letecké historické společnosti Vyškov, Muzeum Vedrovice, Lednice dávná, Zetor Gallery, Žádnická hvězdárna a planetárium Oldřicha Kotíka.

Termín: léto 2021

Svedu vědu 2.0

Máme být na co hrdi! Špičkový vědecký výzkum je o příbězích konkrétních vědců a jejich konkrétních projektů. Seznamte se s nimi prostřednictvím netradičních videoreportáží přímo z terénu.

Zapojené organizace: Hvězdárna a planetárium Brno, CEITEC MUNI, CEITEC VUT, MUNI, VUT, JIC, JCMM, FN Brno.

Termín: průběžně v roce 2021

Festival planet – Mars, Země, Měsíc

Vesmír je úžasné místo pro život a Mars je dalším cílem vesmírných expedic. Kde jinde se s ním i jeho planetárními sousedy seznámit než v blízkosti Hvězdárny a planetária Brno?

Zapojené organizace: VISUALOVE, firmy ze space industry (SAB Aerospace, Frentech Industries, VZLU…), Česká astronomická společnost, MUNI, Technické muzeum v Brně.

Termín: červenec, srpen 2021

Festival vědy 2021

Věda v Brně není nuda. Kdo všechno a jakým způsobem vám to může dokázat? Několik desítek populárně-vědeckých institucí na jednom místě.

Zapojené organizace: Akademie věd České republiky, Bioskop, CEITEC, FabLab Brno, Hasičský záchranný sbor JMK, Knihovna Jiřího Mahena v Brně, Magistrát města Brna, Odbor životního prostředí, Masarykova univerzita, Mendelova univerzita v Brně, Mendelovo muzeum Masarykovy univerzity, Městská policie Brno, Moravské zemské muzeum, Muzeum Brněnska, RECETOX, SAKO Brno, Starez Brno, Technické muzeum v Brně, Univerzita obrany, VIDA! science centrum, Vysoké učení technické v Brně, Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Zetor Gallery a ZŠ Novolíšeňská Brno.

Termín: září 2021

Festival Prototyp 2021

Tvůrčí, vzdělávací a organizační platforma, která si dává za cíl úzce propojovat sféry umění, vědy a technologií a tvořit prostor pro jejich netradiční prezentaci.

Zapojené organizace: Hvězdárna a planetárium Brno, uskupení VISUALOVE, JIC, FabLab Experience, Brno Mini Maker Faire, TIC Brno, Kancelář Kreativní Evropa, Kletch, Cyber Lighting, Hostel Eleven, SAP, Honeywell, Thermo Fisher Scientific, Konica Minolta.

Termín: říjen 2021

Bastlfest 2021

Festival kutilství a chytrých nápadů.

Zapojené organizace: VIDA! science centrum, FabLab Experience, Bauhaus, Hvězdárna a planetárium Brno.

Termín: listopad 2021

Robotiáda 2022

Autonomní stroje s umělou inteligencí mohou být naší spásou, ale i zkázou. Každopádně by bylo vhodné je důvěrně poznat.

Zapojené organizace: VIDA! science centrum, Hvězdárna a planetárium Brno. VUT v Brně, Robotárna.

Termín: únor 2022

Brno Space Days 2022/Dny jihomoravské kosmonautiky

Z Jihomoravského kraje rovnou do vesmíru. Kdo by to byl býval ještě před pár roky řekl?

Zapojené organizace: Brno Space Cluster, CzechInvest, Česká astronomická společnost, Hvězdárna a planetárium Brno, JIC, JCMM.

Termín: březen/duben 2022

Poznej brněnskou džungli 2022

Ukažme společně světu, jak bohatá a jedinečná je příroda v Jihomoravském kraji!

Zapojené organizace: ZOO Brno, Lesy města Brna, Moravské zemské muzeum, VIDA! science centrum a Masarykova univerzita, Hvězdárna a planetárium Brno, Národní muzeum.

Termín: duben/květen 2022

Mendel 2022

Světově nejproslulejší vědec spojený s Brnem slaví 200. narozeniny. Kam dorostlo semínko genetiky, které sám zasel?

Zapojené organizace: Mendelovo muzeum Masarykovy univerzity, Augustiniánské opatství na Starém Brně, Moravské zemské muzeum, Masarykova univerzita, Mendelova univerzita, National Geographic Česko.

Termín: průběžně 2021-2022

Festival planet 2022

Nejen Země, Měsíc, Mars, ale také Venuše tvoří naše nejbližší vesmírné sousedství.

Zapojené organizace: Hvězdárna a planetárium Brno, Česká astronomická společnost, MUNI, Sportovně-rekreační areál Kraví hora

Termín: červenec, srpen 2022

Projekty realizované v roce 2021 jsou diskutovány na jiných místech této zprávy. Za Hvězdárnu a planetárium Brno koordinovali Hana Šimšová, Monika Čúzyová a Jiří Dušek.

REKLAMA NA INTERNETU

Klíčovou roli v propagaci Hvězdárny a planetária Brno hraje internet, což bylo patrné obzvlášť v době karantény. Našimi základními komunikačními kanály jsou stránky www.hvezdarna.cz, profily Facebooku, YouTube a částečně Instagramu. Vše v maximálně jednoduché a přehledné podobě.

www.hvezdarna.cz

Na začátku roku došlo k zásadní úpravě www stránek (diskutováno na jiném místě). V průměru jsme na www stránkách registrovali 918 návštěv denně, nejvíce 27. prosince 2021 (4 627 návštěv, 4 192 unikátních). V roce 2021 průběžně optimalizoval Pavel Karas.

specializované www stránky

V průběhu roku 2021 jsme udržovali v chodu stránky:

www.fulldomefestivalbrno.com

www.sveduvedu.cz

www.brnospacedays.cz

www.chytreprazdniny.cz

www.stredoevropskycas.cz

www.kurtgodelbrno.cz

www.remek.cz

Facebook

Na síti Facebook na adrese www.facebook.com/hvezdarna.brno působíme od roku 2009. Zatímco 1. ledna 2021 jsme měli 66 430 sledujících, 31. prosince 2021 již 72 800 sledujících, z nichž 38 procent bylo z Brna. Počet lidí, kteří si prohlédli alespoň nějaký obsah na stránce, dosáhl 2,2 milionu! Nejúspěšnějším příspěvkem byla fotografie z Festivalu planet (151,3 tisíce lidí), video Stroj na zázraky (148,7 tisíce) a událost Marsmeloun se valí na Kraví horu (129 tisíc). Aktivní jsme i co se týká placené inzerce: v roce 2021 jsme investovali rekordních 565 tisíc Kč (461 tisíc Kč v roce 2020).

Obzvlášť v dnešní době představuje Facebook jeden z mála způsobů pro interaktivní komunikaci s potenciálními návštěvníky. Vystavujeme zde fotografie z našich akcí, upoutávky na pořady, doplňujeme jej zajímavými astronomickými informacemi. O náplň se starali Jiří Dušek, Pavel Gabzdyl, Josef Forman, Pavel Karas, Jan Píšala, Tereza Jeřábková a Roman Ponča.

Instagram

Instagram se díky provázanosti se sítí Facebook relativně snadno aktualizuje. Zatímco počátkem roku 2021 jsme měli 5 902 followerů, na jeho konci to již bylo 7 900 followerů. Větší důraz na tento proud informací bude jedním z našich cílů roku 2021. Garantoval Pavel Gabzdyl.

YouTube

V roce 2021 jsme na kanálu www.youtube.com/c/HvezdarnaCzBrno registrovali celkem 2 076 993 zhlédnutí (1 355 414 v roce 2020, 952 900 v roce 2019, 738 937 v roce 2018, 543 772 v roce 2017) a 19 961 odběratelů videí (13 911 v roce 2020, 2 622 v roce 2019, 2 388 v roce 2018, 1 468 v roce 2017). Nejsledovanějším záznamem roku 2021 se stalo vysílání Přímý přenos z Marsu s 317 795 zhlédnutími a přednáška Jiřího Grygara Žeň objevů 2020 s 61 873 zhlédnutími. Historicky nejsledovanější přednáškou je vystoupení Vznik života – největší tajemství vesmíru s 348 623 zhlédnutími (od 7. května 2018). Zajišťovali především Jiří Dušek a Josef Forman.

Jedním z hlavních mediálních partnerů je portál EuroZpravy.cz, který denně přináší aktuální zprávy z domova i ze světa.

REKLAMA NA ROZHLASOVÝCH VLNÁCH

V roce 2021 jsme inzerovali naše pořady na lokálních stanicích Rádio Blaník, Hitrádio City, Rádio Krokodýl a částečně Evropa 2 (s odpojením pro jižní Moravu).

STARÝ A NOVÝ REZERVAČNÍ SYSTÉM

S individuálními návštěvníky souvisí provoz profesionálního rezervačního systému Colosseum, vč. možnosti platby kartou nebo nákupu e-vstupenky z pohodlí domova. Ten jsme udržovali do listopadu 2021. Na konci roku 2021 jsme přešli pod nový rezervační systém Brno iD, vyvíjený přímo pro Magistrát města Brna a městské organizace. Nový systém má pro nás řadu výhod, kromě nižších nákladů na provoz umožňuje lepší provázání s naším interním systémem, snazší prodej suvenýrů nebo prodej tzv. dárkových poukazů, jejichž platnost je svázána s unikátním kódem. Vše koordinovali a do každodenního provozu implementovali Monika Čúzyová, Pavel Karas a Hana Šimšová.

Rezervaci vzdělávacího pořadu pro školní výpravy v kteroukoli denní nebo noční dobu umožňuje na míru připravený internetový rezervační systém, který je součástí stránek www.hvezdarna.cz. Jenom v roce 2021 jej využilo 412 pedagogů (asi 85 % všech objednávek). Zvolené řešení navíc umožňuje se zadanými informacemi dále pracovat – jedním z výstupů byl průběžně aktualizovaný přehled uváděných představení, s možností vypsat si jejich stručnou anotaci.

Všichni zaměstnanci také dostávali e-mailem každodenní přehled představení a všech objednávek apod., kompletní databáze byla nezávisle zálohována hned na několika místech. Součástí systému je zpětná vazba – pedagogové jsou vyzýváni, aby nám zaslali názor na návštěvu Hvězdárny a planetária Brno. Současně si mohou pohodlně objednat elektronický zpravodaj nebo se registrovat na Facebooku.

REMEK.CZ

Hvězdárna a planetárium Brno a PiranhaFilm začaly připravovat celovečerní dokument o prvním československém kosmonautovi Vladimíru Remkovi. Ten se 2. března 1978 stal prvním kosmonautem z jiné země než z USA nebo Sovětského svazu, bývá také označován za prvního evropského kosmonauta.

Dokument mapuje jeho životní příběh a okolnosti kosmického letu. Děj se odehraje na pozadí souboje o technologické úspěchy mezi Západem a Východem v době studené války. Režisérem je Petr Horký (za film Století Miroslava Zikmunda byl nominován na Českého lva), hlavním kameramanem Jan Šimánek. Odbornými poradci jsou Jiří Dušek (vědecký a kosmický kontext) a Michal Stehlík (historický a politický kontext).

První klapka padla 7. června 2021 v Muzeu letectví, hned druhý den se pokračovalo na brněnském letišti. Film se bude dále natáčet v několika zemích světa, projednává se partnerství ve Spojených státech amerických, v Rusku i v Evropské kosmické agentuře. Premiéra se předpokládá v roce 2023. Vznik unikátního dokumentu podpořil Státní fond kinematografie.

SPOLUPRÁCE S ČASOPISEM NATIONAL GEOGRAPHIC ČESKO

V zářijovém vydání časopisu National Geographic Česko vyšel unikátní plakát věnovaný Slunci – nejdůležitější hvězdě ve vesmíru a také světu, který ji obklopuje. Vydání podpořila Hvězdárna a planetárium Brno. Na české verzi spolupracovali Michal Švanda a Petr Scheirich z Astronomického ústavu Akademie věd České republiky a Jiří Dušek s Pavlem Gabzdylem z Hvězdárny a planetária Brno. Mapy jsme rozdávali při mimořádných akcích jako třeba Festival vědy, Noc vědců apod.

Vydání doprovodil videorozhovor Jiřího Duška s šéfredaktorem National Geographic Česko Tomášem Turečkem o záhadách ve Sluneční soustavě. Na Facebooku Hvězdárny

a planetária Brno video zaznamenalo 28 tisíc zhlédnutí, na YouTube Vltava Labe Press 24 tisíc zhlédnutí.

SVEDU VĚDU

Kdy se začnou na Marsu zalévat květiny recyklovanou močí? Jak vznikají černé díry? Která mutace genu způsobí, že je leukémie dědičná? A jak to všechno souvisí s Brnem? Nejen na tyto otázky se v seriálu Svedu vědu ptá herec a moderátor Tomáš Matonoha. Pro odpověď si zašel k těm nejpovolanějším – za špičkovými vědci působícími v našem městě. Nejde přitom jen o rozhovory se světovými vědeckými hvězdami. Tomáše zajímá i mlhovina, která se vznáší nad jejich pracovišti. Díky kameramanům se tak podíváte do kuchyně vědeckých center, která se zapojují do globálních projektů.

Svůj výzkum vesmíru odhalil světový astrofyzik Norbert Werner, fungování startu raket a vynášení družic na oběžnou dráhu popsali pánové z firmy SAB Aerospace. Odvyprávěli jsme také příběh, který dokazuje, že díky spolupráci vědců a lékařů umíme zachránit nejen jeden lidský život, ale životy celých rodin.

	zhlédnutí	YouTube	Facebook
Svědu vědu | teaser		392	9 700
Svedu vědu | 01 | astrofyzik Norbert Werner		1 713	27 100
Svedu vědu | 02 | raketák Petr Kapoun ze SAB Aerospace		740	29 000
Svedu vědu | 03 | zázrační vědci z CEITEC		723	27 000

Zároveň vznikl videoklip Hvězdy jsou jak sedmikrásky nad Brnem v podání hudební skupiny Django Jet – Swing & Gypsy Jazz, který využíváme i při jiných příležitostech. Za Hvězdárnu a planetárium Brno organizoval Jiří Dušek a Veronika Slámová Hrdá, realizovalo studio Filmondo. Součást projektu Jihomoravský kraj fandí vědě.

TIŠTĚNÁ REKLAMA

S individuálními návštěvníky komunikujeme také prostřednictvím tištěné reklamy – zdarma, v podobě barteru i za úplatu. V roce 2021 jsme vydali dva čtvrtletníky, z toho jeden v mimořádném nákladu 10 tisíc kusů. Řádné vydání jsme rozdávali především v prostorách Hvězdárny a planetária Brno, event. zasílali našim partnerům. Mimořádné vydání se volně rozdávalo také po celém městě Brně v distribuční síti společnosti Pocketmedia.

Průběžně jsme připravovali programový leták s měsíčním přehledem pořadů pro veřejnost (sestavovala Zuzana Kuljovská). Náklad se pohyboval ve stovkách výtisků. V době karantény leták samozřejmě nevyšel.

Novinkou roku 2021 byly velmi výpravné Krávoviny, které nahradily častější, ale výrazně méně rozsáhlou tiskovinu stejného jména. Diskutovány jsou v jiné části této zprávy.

V roce 2021 vyšla jedna speciální příloha v jihomoravských mutacích Deníku, jejíchž 16 stránek jsme věnovali projektu Chytré prázdniny 2.0. Část nákladu jsme rozdávali i přímo na místě.

Často inzerujeme v deníku Metro, jehož klasický náklad pro Brno a okolí je 30 tisíc kusů a ve variantě XXL 100 tisíc kusů. Přímo ve vozech Dopravního podniku města Brna se rozdává měsíčník Šalina (náklad 50 000 kusů), ve kterém pravidelně uveřejňujeme krátký příspěvek a jednou ročně i tematickou dvoustranu. Program za úplatu zveřejňovala periodika Kult.cz (náklad 15 000 kusů) a KAM (náklad 30 000 kusů), která jsou rozdávána na více než stovce distribučních míst (např. v prodejnách maloobchodní sítě Brněnka).

City-light vitríny a billboardy jsme v malé míře objednávali u společnosti CITY-TOOLS, s.r.o. (nabídka nevyužitých ploch pouze za úhradu instalace) především v souvislosti s premiérou představení Vesmírné oázy 3D.

Díky velmi výhodné nabídce na sklonku roku jsme inzerovali v týdeníku 5+2, vydání Brněnsko, Břeclavsko, Přerovsko a Znojemsko.

O všechny tiskové výstupy se svým dílem starali především Jiří Dušek, Pavel Gabzdyl, Pavel Karas, Zuzana Kuljovská a Jan Píšala.

TOP VÝLETNÍ CÍLE JIŽNÍ MORAVY

Hned počátkem roku 2021 byla podepsaná Smlouva o partnerství a spolupráci na dobu určitou, a to do roku 2024. V rámci TOP výletních cílů jsme byli zapojeni do kampaně Centrály cestovního ruchu pro jižní Moravu s hlavním heslem „Nestůj, cestuj…“ ovlivněnou restrikcemi v souvislosti s onemocněním covid-19. Na základě zbylých prostředků každého cíle pak probíhala on-line kampaň převážně na Facebooku centrály. Hvězdárna tak dočerpala zbylých 5 000 Kč.

Proběhla řada školení. Za Hvězdárnu a planetárium Brno se jednalo o:

4. dubna 2021, Školení tvorba dotazníků, zjišťování spokojenosti, Monika Čúzyová, Lucie Fojtová

    1. Přehled výzkumných metod: specifika, výhody, nevýhody
    2. Softwary na sběr dat: přehled, co zvážit při jejich výběru, na co si dát pozor
    3. Jak realizovat dobrý průzkum
    4. Vaše dotazníky: hromadný workshop vedený lektorkou

27. dubna, 11. května a 18. května 2021, Copywriting, Monika Čúzyová, Lucie Fojtová

    1. Píšeme vypečené copy

2. Vymýšlíme vychytralá témata

3. Téma na přání

24. listopadu 2021, Instagram, Monika Čúzyová, Lucie Fojtová, Daniel Pitoňák, Marko Mesarč, Pavel Karas

1. část pro začátečníky – průchod aplikací Instagramu, nastavení, možnosti publikování, formáty

2. část – instagramové algoritmy (jak funguje distribuce příspěvků k uživatelům, vytváření obsahu, tipy & triky (vizuální část, texty, označování, hashtagy, komunikace na Instagramu, ukázkové studie, úspěšné účty a kampaně, nástroje na analytiku, správu a vytváření obsahu)

Před letní sezónou bylo odsouhlaseno nové logo TOP cílů a také využívání „kartičky" pro volné vstupy do jednotlivých cílů v rámci vzájemné spolupráce. Závěrečné jednání a setkání se uskutečnilo v naší budově, kde jsme zástupcům ukázali naše programové prostory včetně ukázky 3D projekce v sále digitária. Komunikaci za Hvězdárnu a planetárium Brno zajišťovala Zuzana Kuljovská.

V ZAJETÍ SVĚTLA

Pracovníci Hvězdárny a planetária Brno se spojili s Keplerovou hvězdárnou v Linci, aby společně natočili krátký snímek o tom, proč nám přemíra světla škodí. Protože jsme chtěli zachytit co nejtemnější oblohu, vydali jsme se několikrát do rakouských hor. I v Rakousku jsou přitom v legislativě dotýkající se světelného znečištění na startovní čáře tak jako my, existují tam ale města, kde do toho místní samosprávy jdou na „vlastní pěst". Cíleně se starají o to, aby alespoň pouliční osvětlení a osvětlení památek zbytečně nezatěžovalo přírodu včetně nás samotných.

Výsledkem přeshraniční spolupráce je krátký film V zajetí světla. Vznikl v rámci projektu česko-rakouské příhraniční spolupráce Interreg a za pomoci Astronomického ústavu Akademie věd České republiky. Dokument zaznamenal 2 247 zhlédnutí na YouTube a 7 800 na Facebooku. Za Hvězdárnu a planetárium Brno zajišťovali Lucie Fojtová, Pavel Gabzdyl, Jan Píšala a Roman Ponča.

VĚDECKÁ STEZKA

Od rána do večera, od soumraku do úsvitu, od pondělí do neděle mohou návštěvníci jakéhokoli věku na vlastní oči, sluch i hmat poznávat svět kolem sebe. V okolí bývalého vodojemu z 30. let minulého století najdete u Hvězdárny a planetária Brno několik interaktivních exponátů, jako je kaleidoskop, pixelová stěna, zvukovod, planetární siloměr nebo spektroskop. Expozice je volně přístupná bez výkladu.

Stezka slouží převážně jako „čekárna“ pro naše pravidelná představení. Návštěvníci z řad veřejnosti a školní výpravy zde tráví čas před a po návštěvě našich pořadů. Stejně tak je navštěvována náhodnými kolemjdoucími. Proto v ní vidíme velký potenciál a přemýšlíme nad nejrůznějšími vylepšeními a obměnou exponátů. Jakákoliv úprava či výměna je však krajně nákladná, proto ne vždy vše postupuje tak rychle, jak bychom si představovali. Během roku prošly úpravami hlavně exponáty Mars Rover (nová grafika), gravitační siloměr (kompletní odhlučnění) a 3D skener (neustálé doplňování tyčinek).

V roce 2022 plánujeme z důvodu efektivnosti výměnu 3D skeneru. Oprava nefunkčních tyčinek je velmi drahá, a ne dlouho trvající. Na návrhu nového exponátu již pracujeme. Zajišťuje Tomáš Hladík.

WWW.HVEZDARNA.CZ – NOVÝ VZHLED

Již delší dobu probíhala pod vedením našeho pracovníka Pavla Karase diskuse o nové podobě webových stránek. Jakkoli ty staré svému účelu sloužily dobře a jen s minimálními úpravami vydržely 10 let, přeci jen nazrál čas na změnu. Hlavní motivací byla optimalizace pro mobilní zařízení, která již definitivně převážila nad desktopovými prohlížeči.

Nejdříve jsme provedli podrobnou analýzu našich požadavků a uživatelských zkušeností. Vzhledem k tomu, že na provoz www stránek má naše instituce poměrně specifické požadavky, ať už jde o provázání s interním programovým informačním systémem či o prezentace výstupů z našich kamer a meteostanice, shodli jsme se, že – podobně jako ty staré – i nové stránky musí být zcela v naší režii, včetně možnosti kdykoli zasáhnout do jejich kódu.

Podobu nových stránek si vzal na starosti Pavel Karas. Nejdříve vznikl grafický návrh, který vzal do úvahy diverzitu zařízení, na nichž budou stránky zobrazovány. Nový design počítá s malými obrazovkami mobilních telefonů, dále s tablety a konečně i s velkými monitory s rozlišením od HD ready (720p) až po UHD (4K). Poté byl tento návrh přetransformován do statické HTML+CSS+JS technologie, přičemž byl kladen důraz na nízké datové přenosy, aby načítání stránek bylo co nejrychlejší.

Na základě této statické kostry pak vznikla dynamická šablona pro osvědčený redakční systém Wordpress, postavená na technologii PHP+MySQL(i). Dynamická šablona obsahuje rozmanitou škálu funkcí, šitých na míru naší instituci a umožňujících výše zmíněné provázání s interním systémem, meteostanicí atd. Zároveň je flexibilní a umožňuje kdykoli v budoucnu přidat libovolnou potřebnou funkcionalitu. V neposlední řadě byly stránky přesunuty na nový, výkonnější server s dedikovaným výkonem.

V závěrečné fázi proběhlo důkladné testování stránek na široké škále zařízení. Této fázi jsme věnovali zvláštní péči, neboť jsme nechtěli vypouštět „polotovar“, a navíc s ohledem na pandemickou situaci a s ní spojené uzavření kulturních a vzdělávacích institucí bylo

na celý proces vytvoření i otestování nových stránek dostatek času a vše mohlo proběhnout bez velkých komplikací.

Ohlasy na nový web, který přešel do ostrého provozu v roce 2021, jsou příznivé a veškeré relevantní připomínky od našich návštěvníků bereme v potaz a stránky dále zdokonalujeme. Vše zajišťoval především Pavel Karas.

ZAHRANIČNÍ CESTY

V roce 2021 se uskutečnily tyto výjezdy (vč. projektu z programu Erasmus+):

14. – 16. července 2021 – Rakousko/Linz (projekt Interreg), zúčastnili se Roman Ponča, Lucie Fojtová, Pavel Gabzdyl

20. – 21. září 2021 – Rakousko/Vídeň (projekt KA2), zúčastnili se Ondrej Kamenský, Jiří Dušek, Tomáš Hladík

8. – 10. října 2021 – Rakousko/Steinbach, Linz, St. Peter am Wimberg (projekt Interreg), zúčastnili se Ondrej Kamenský, Lucie Fojtová, Pavel Suchan

ZACHRAŇTE KRAVÍ HORU

V první polovině roku 2021 jsme čelili jedné z největších hrozeb v dějinách Hvězdárny a planetária Brno. V návrhu aktualizace územního plánu města Brna (z dílny Odboru územního plánování a rozvoje Magistrátu města Brna a Kanceláře architekta města Brna zveřejněném 14. května 2021) se objevila jako blesk z čistého nebe, na poslední chvíli, bez veřejné diskuze, jakéhokoli předchozího projednání nebo posouzení změna určení významné části Kraví hory z „plochy rozvoje městské zeleně“ na „plochu přestavby – plocha veřejné vybavenosti“ s možností zástavby o výšce 6 až 16 metrů s lokální dominantou 25 metrů.

Jelikož dle velmi obecného popisu mělo jít o „Městskou nemocnici“, bylo zřejmé, že veškerá dopravní obsluha zastavěného území – pacienti, zaměstnanci, zásobování, event. městská hromadná doprava – sem povede po jediné silnici napříč Kraví horou… Kolem oddychových ploch, rekreačně sportovního areálu a mezi zahrádkami (event. budoucím parkem). Při dalším rozvoji by se pak ukrajovaly další a další části parku. Jistě by totiž bylo nezbytné rozšířit stávající komunikaci, přidat chodníky a dostatečně kapacitní parkoviště, event. přistavovat budovy.

Kraví hora představuje zelené plíce v centru města, jeden z dominantních vrcholů Brna, který by se místo omlazení a zpřístupnění mohl dočkat betonování, asfaltování a ještě vyšší dopravní zátěže. V neposlední řadě by pak taková činnost vedla k likvidaci jakýchkoli aktivit našich pozorovatelen.

Zcela zákonitě tak vznikla kampaň Zachraňte Kraví horu, na základě které dala rada města Brna pokyn sjednat nápravu zastupiteli pověřenému pro přípravu územního plánu, námitku navíc podala městská část Brno-střed, Vysoké učení technické v Brně a

také ředitel Hvězdárny a planetária Brno jako zástupce více než sedmi set obyvatelů města Brna.

Park – současný i budoucí – byl zachráněn, navíc byla Hvězdárně a planetáriu Brno svěřena část „areálu VUT“, ve skutečnosti v majetku statutárního města Brna, do užívání. Jeho budoucnost diskutujeme v jiné části této zprávy.

ZÁZNAMY ODBORNÝCH PŘEDNÁŠEK

Z většiny odborných přednášek pořizujeme audio a videozáznamy, které jsou zdarma dostupné na YouTube. V roce 2021 vznikly tyto záznamy přednášek (připravoval Josef Forman):

Patrik Šimko, Monika Pupíková, Luboš Brabenec, Mozek a stimulace: nová forma biohackingu?

Jan Konvalinka, Od HIV přes Ebolu až ke koronaviru: jak moderní chemie bojuje proti virům

Jiří Grygar, Žeň objevů 2020

Petr Münster, Tornádo na Moravě aneb Analýza situace 24. 6. 2021

Nikola Jajcay, Teorie entropického mozku

Pavel Cejnar, Kvantový chaos

Pavel Krtouš, Proti toku času aneb Fyzika Tenetu

Jiří Podolský, Rozpad času – Čas není, čím se zdá

Jiří Podolský, Svět bez času – Cesta tam a zase zpátky

Pavel Krtouš, Červí díry a stroje času

Michal Vavrečka, Humanoidní roboti současnosti

Miroslav Bárta, Sedm zákonů – Miroslav Bárta, Martin Kratochvíl & Tony Ackerman

Pavel Gabzdyl, Dušan Majer, Dávid Klištinec, Zabráníme srážce Země s asteroidem?

EKONOMICKO-SPRÁVNÍ AKTIVITY

Hvězdárna a planetárium Brno je příspěvkovou organizací statutárního města Brna. Její provoz i další rozvoj zajišťují nejrůznější ekonomické, správní a technické aktivity.

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Podmínky pro bezproblémový průběh všech akcí Hvězdárny a planetária Brno zabezpečují ekonomičtí, odborní, organizační a techničtí pracovníci. V čele organizace je Radou města Brna jmenovaný ředitel, který ustavuje svého stálého zástupce. Platný organizační a pracovní řád Hvězdárny a planetária Brno rozlišuje tři oddělení, v jejichž čele stojí vedoucí:

oddělení programové zajišťující aktivity Hvězdárny a planetária Brno uvedené v článku II ve zřizovací listině s výjimkou činností svěřených oddělení dramaturgickému;

oddělení dramaturgické zajišťující veškeré tvůrčí aktivity a provoz systému digitária;

oddělení provozní zajišťující aktivity ekonomicko-správního, personálního a technického charakteru.

Mimo tato oddělení existují pozice:

preventista bezpečnosti práce;

interní auditor.

ZAMĚSTNANCI HVĚZDÁRNY A PLANETÁRIA BRNO

V průběhu roku 2021 byli v pracovním poměru tito zaměstnanci v abecedním pořadí:

Matej Borovička (od 28. června 2021, úvazek 1,0)

Jana Britzmannová (úvazek 1,0)

Mgr. Monika Čúzyová (úvazek 1,0)

Bc. Mirek Dočekal (do 30. června 2021, úvazek 1,0)

Mgr. Jiří Dušek, Ph.D. (úvazek 1,0)

Ing. Lucie Fojtová (do 28. února 2021, úvazek 0,75, do 31. prosince 2021, úvazek 1,0)

Mgr. Josef Forman (úvazek 1,0)

Mgr. Pavel Gabzdyl (úvazek 0,5)

Ing. Tomáš Hladík (úvazek 1,0)

Lucie Štreitová (mateřská a rodičovská dovolená)

Marie Ivanovová (úvazek 1,0)

Mgr. Tereza Jeřábková (do 28. února 2021, úvazek 0,75)

Mgr. Ondrej Kamenský (úvazek 1,0)

RNDr. Pavel Karas, Ph.D. (úvazek 1,0)

Mgr. Šárka Karešová (rodičovská dovolená)

Mgr. David Koval (do 30. června 2021, úvazek 1,0)

Mgr. Zuzana Kuljovská (úvazek 1,0)

Hana Machačová (úvazek 1,0)

Bc. Marko Mesarč (od 1. července 2021, úvazek 1,0)

Markéta Nevrlková (úvazek 1,0)

Roman Ponča (úvazek 1,0)

Mgr. Jan Píšala (úvazek 1,0)

Daniel Pitoňák (od 21. června 2021, úvazek 1,0, od 1. října 2021 úvazek 0,5)

Jiří Severin (úvazek 1,0)

Mgr. Milan Skoupý (do 31. ledna 2021, úvazek 1,0)

Ing. Hana Šimšová (úvazek 0,75)

BcA. Tomáš Tichý, Dis. (od 1. září 2021, úvazek 1,0)

Bc. Kateřina Víšková (úvazek 1,0)

preventiva bezpečnosti práce:	Mgr. Milan Skoupý (do 31. ledna 2021, úvazek 0,1)
	Ing. Tomáš Hladík (od 1. února 2021, úvazek 0,1)
interní auditorka:	Iva Štefanová (úvazek 0,25)

STATISTICKÝ PŘEHLED STRUKTURY A POČTU ZAMĚSTNANCŮ

	stav k 31. prosinci 2020	průměrná roční hrubá mzda v roce 2020 v Kč	změny v roce 2021	stav k 31. prosinci 2021	průměrná roční hrubá mzda v roce 2021 v Kč	průměrná tarifní třída v roce 2021
vysokoškolští zaměstnanci	14,85	520 472	-1,5	13,35	496 831	11
středoškolští zaměstnanci	6,25	365 483	+1,5	7,75	431 436	8
celkem	21,10	473 868	0,0	21,10	472 824	10

PLÁNOVANÁ A OBSAZENÁ FUNKČNÍ MÍSTA K 31. PROSINCI 2021

funkce	třída	úvazek – plán	úvazek – skutečnost
ředitel	14	1,00	1,00
zástupce ředitele	12	1,00	1,00
vedoucí dramaturgického oddělení	12	1,00	1,00
vedoucí provozního oddělení, ekonom	12	1,00	0,75
vedoucí programového oddělení	11	1,00	1,00
produkční, programový a kulturně výchovný pracovník	12	2,50	2,50
produkční, programový a kulturně výchovný pracovník	11	1,00	1,00
produkční, programový a kulturně výchovný pracovník	9	3,50	3,50
projektový a programový pracovník	11	1,00	1,00
projektový a programový pracovník	10	1,00	1,00
účetní	9	1,00	1,00
asistent	8	1,00	1,00
pokladní – zásobovač	7	1,00	1,00
pokladní	6	2,00	2,00
technik	11	1,00	1,00
technik – údržbář	9	1,00	1,00
bezpečnostní referent	7	0,10	0,10
interní auditor	10	0,25	0,25
celkem		21,35	21,10

BEZPEČNOST PRÁCE

V roce 2021 naštěstí nedošlo na Hvězdárně a planetáriu Brno k žádnému pracovnímu úrazu. Bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, stejně jako požární ochraně byla v organizaci věnována soustavná pozornost a všechny úkoly vyplývající z příslušných zákonů, nařízení a dalších předpisů byly průběžně plněny. S ohledem na bezpečnost práce byly v roce 2021 uskutečněny tyto kontroly:

5. ledna 2021 – Odborná prohlídka výtahu
20. ledna 2021 – Revize nouzového osvětlení
23. února 2021 – Revize spalinových cest
24. února 2021 – Revize a servis plynových kotlů
25. února 2021 – Revize plynového zařízení
25. února 2021 – Odborná prohlídka nízkotlaké kotelny
25. února 2021 – Revize tlakové nádoby
29. března 2021 – Půlroční zkouška protipožárního systému
25. května 2021 – Výměna filtrů vzduchotechniky, revize protipožárních klapek a ucpávek
28. května 2021 – Odborná prohlídka výtahu
28. června 2021 – Kontrola posuvných dveří

13. července 2021 – Revize a servis klimatizace

21. července 2021 – Revize ručního elektrického nářadí

11. srpna 2021 – Revize hasicích přístrojů a hydrantů

20. září 2021 – Roční kontrola zařízení dálkového přenosu EPS

27. září 2021 – Roční zkouška protipožárního systému

8. října 2021 – Odborná prohlídka výtahu

22. listopadu 2021 – Servis vzduchotechniky, výměna filtrů

DRAMATURGICKÉ PORADY

Dramaturgické porady Hvězdárny a planetária Brno ve složení – ředitel, zástupce ředitele, členové dramaturgického oddělení, vedoucí programového oddělení – diskutují a následně rozhodují o strategickém směřování organizace. Nejedná se pouze o programovou náplň, nýbrž také technický vývoj i organizaci provozu. Závěry porad sloužily řediteli ke kvalifikovanému posouzení a vyřešení konkrétních problémů. Z porad byl pořizován informativní zápis rozesílaný všem zaměstnancům. Na sklonku roku 2021 jsme v obrysech měli sestaven dramaturgický plán na rok 2022 s výhledem na rok 2023.

ORGANIZACE PRÁCE

V roce 2021 byly dle požadavků zřizovatele sestavovány pravidelně požadované materiály, např. čtvrtletní rozbory, rozpočet, plán činnosti, plán čerpání fondu investic. Průběžně také byly aktualizovány informace v obchodním a živnostenském rejstříku, vypracovány a inovovány byly i následující vnitropodnikové směrnice:

směrnice o vedení účetnictví a hospodaření s majetkem pro rok 2021 k 1. lednu 2021;

aktualizace vnitřního předpisu o stanovení částky stravného pro tuzemské pracovní cesty k 1. lednu 2021;

aktualizace vnitřního předpisu o stanovení příspěvku na stravování zaměstnanců k 1. lednu 2021;

aktualizace vnitřního předpisu o systému vedení pokladen a pokladní limity k 1. lednu 2021;

aktualizace vnitřního předpisu o používání bankovních účtů k 1. lednu 2021;

aktualizace cenového výměru k 22. březnu 2021, k 1. červnu 2021, k 12. říjnu 2021 a k 2. listopadu 2021;

aktualizace spisového a skartačního řádu Hvězdárny a planetária Brno k 1. lednu 2021;

příkaz ředitele 1/2021 k testování zaměstnanců na přítomnost antigenu viru SARS-CoV-2 k 22. březnu 2021;

příkaz ředitele 2/2021 jmenování škodní komise ke škodní události ze dne 8. února 2021;

příkaz ředitele 3/2021 k provozu pro veřejnost k 17. květnu 2021;

příkaz ředitele 4/2021 k inventarizaci k 31. prosinci 2021.

POMOC PŘI OČKOVÁNÍ NA COVID-19

Naši pracovníci 29. prosince 2020 nastoupili ve Fakultní nemocnici Brno jako pomoc při administraci očkování. Poté se přesunuli do prostor Brněnských výstav a veletrhů, kde setrvali až do 14. května 2021. Odpracovali přes 2 tisíce člověkohodin a svým dílem pomohli k řešení problémů, které přinesla současnost.

POSKYTOVÁNÍ INFORMACÍ DLE ZÁKONA 106/1999 SB. ZA ROK 2021

Počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti: 0

Počet podaných odvolání proti rozhodnutí: 0

Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení: 0

Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence: 0

Počet stížností podaných podle § 16a, důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení: 0

Další informace vztahující se k uplatňování zákona: 0

SPOLUPRACUJÍCÍ FIRMY

Některé speciální aktivity pro nás zajišťovaly externí firmy:

ACE Design, s.r.o. – účetní SW

Active24 – registrace domén

Alsig spol. s r.o. – dohled nad elektronickým požárním systémem a docházkovým systémem

ASIO TECH, spol. s.r.o. – příprava projektové dokumentace „Velké dešťovky“

AUDIT – DANĚ, spol. s r.o. – daňové poradenství

Benpra servis s.r.o. – stavební úpravy kopulí, komunikace a sadové úpravy

Brněnské vodovody a kanalizace, a.s.

BRUCO spol. s r.o. – úklidové služby

B KONTAKT Security s.r.o. – ostraha budovy

Cesnet, zájmové sdružení právnických osob – serverové služby

CGE HOME partnerská a servisní s.r.o. – zahradnické práce

DESIGN PARKET, spol. s r.o. – revitalizace podlah ve veřejných prostorách

dipl. tech. Jaroslav Plšek – odborný dohled nad bezpečností a ochranou při práci

DPMB a.s. – prodejní systém Brno iD

Drinkmatic s.r.o. – potravinové automaty

ENVIspot a.s. – nouzové osvětlení

Faster CZ s.r.o. – připojení k internetu

Gaflex s.r.o. – revize spalinových cest

Global Payments Europe s.r.o. – zabezpečení elektronických plateb po internetu

Hasičský a záchranný sbor Jihomoravského kraje – připojení EPS

Karel Eisenwort – revize a údržba hasicích přístrojů

KONE a.s. – kontrola funkčnosti výtahu

Kvasar, spol. s r.o. – personální a mzdový SW

Martin Zabloudil – zahradní práce

Mediclinic a.s. – zdravotní péče

Nowatron Elektronik, spol. s r. o. – servis systému a projektorů v sále digitária, servis a oprava hyperwallu

O2 Czech Republic a.s. – telefonní služby

Oldřich Hložek – servis a revize plynových kotlů

OPPORTUNITY, s.r.o. – zapůjčení vozidla

PATROL group s.r.o. – přenos signálů k Hasičské záchranné službě

Petr Skoupý – revize plynových zařízení a tlakových nádob

Perfect System s.r.o. – rezervační a vstupenkový systém

Pražská plynárenská, a.s. – dodavatel elektrické energie a plynu

Post Optimal – poštovní služby

RACCOON s. r. o. – revize automatizovaných vchodových dveří

RSA Cosmos Inc. – údržba digitálního planetária

RTP, s. r. o. – revize a prohlídky VZT

RUDIŠ-RUDIŠ architekti s.r.o. – architektonický dozor

SAKO, a.s. – svoz odpadu

Vladimír Ivanov – revize spotřebičů, nářadí a pracovních strojů, elektrické instalace

Vodafone Czech Republic a.s. – telefonní služby

Vratislav Šebesta – zámečnické práce

WEDOS Internet, a.s. – internetové domény

Zdeněk Hnilička – malířské a podlahářské práce

TECHNICKÉ AKTIVITY

Pomineme-li základní údržbu, byly v roce 2021 realizovány následující technické aktivity (zajišťovali Tomáš Hladík a Jiří Severin):

příprava a realizace projektu Oprava komunikace a obnova sadových úprav na Kraví hoře;

příprava a realizace projektu Oprava astronomických kopulí;

instalace nového počítačového vybavení pro řízení dalekohledu v astronomické kopuli;

podání žádosti o dotaci tzv. Velké dešťovky – Projekt akumulace a využití dešťových vod;

zajištění projektu Nafukovací hvězdárna – návštěvy mateřských škol;

převzetí do správy části areálu VUT a příprava dokumentace dalšího rozvoje;

příprava projektu fotovoltaické elektrárny;

celková kontrola a údržba projekčního systému digitária (servery, projektory, kabeláž, osvětlení atd.);

průběžná inovace počítačové sítě.

V roce 2021 proběhly dvě rozsáhlé akce Oprava astronomických kopulí a Oprava komunikace a obnova sadových úprav na Kraví hoře.

Oprava astronomických kopulí (srpen–prosinec 2021)

Kopule 1 (tzv. dvacítka):

oprava fasády

přespárování kamene

nátěr kopule

renovace oken

Kopule 2 (tzv. univerzitní):

výměna vstupních dveří

oprava schodů před vstupem

oprava fasády

renovace oken

nová podlaha

nové topení

nová podlahová krytina

nové omítky

výmalba

výměna interiérových dveří

nové sociální zázemí

odvětrání sklepa

Oprava komunikace a obnova sadových úprav na Kraví hoře (říjen–prosinec 2021)

kácení nebezpečných, převážně uschlých stromů

instalace vsakovací jímky a drenážní trubky

výsadba nových stromů a křovin

rekonstrukce komunikace včetně nových obrub

úprava okolí exponátu „létající talíř“

V roce 2022 budou následovat u astronomických kopulí další opravy: výmalba a pověšení nových grafických panelů, ovládání kopule, terasové schody před vstupem, instalace technologií, vyčištění dalekohledu, nátěr nohy montáže, výměna koberce v 1. patře kopule u dalekohledu, úprava schodů k dalekohledu, nábytek a osvětlení. U komunikace a sadových úprav předpokládáme výsadbu trávníků, úpravu svahu u kontejnerů (očištění a výsadba křovin), instalaci historického hraničního kamene.

VELKÁ DEŠŤOVKA

Díky Tomáši Hladíkovi vznikl na sklonku roku 2020 projekt tzv. Velké dešťovky, s jehož pomocí bychom mohli získat významnou dotaci Ministerstva životního prostředí na systém pro zachytávání dešťové vody ze střechy budovy Hvězdárny a planetária Brno do akumulačních nádrží. Ale ani přebytečná voda, kterou by už nádrže nepojaly, nepřijde nazmar. Přepady z těchto nádrží budou napojeny zpět do stávajících vsakovacích jímek.

Rozsáhlé stavební úpravy sice nebudou ve výsledku vidět, avšak díky akumulačním nádržím budeme schopni dešťovou vodu použít pro závlahy trávníků kolem celé budovy. To bude mít za následek mj. zlepšení mikroklimatu kolem budovy.

Rozhodnutí Ministerstva životního prostředí České republiky v první polovině roku 2021 bohužel nepadlo. Realizoval především Tomáš Hladík.

VEŘEJNÉ POPTÁVKY A ZAKÁZKY

V rámci běžného provozu a rozvoje organizace i realizace projektů poptáváme stavební práce, dodávky a služby v režimu zadávání veřejných zakázek malého rozsahu dle platných zákonů, směrnic a metodik. Z důvodů rovného přístupu a transparentnosti je zveřejňujeme na

veřejném internetovém portále http://www.vhodne-uverejneni.cz

stránkách http://www.hvezdarna.cz

registru smluv Ministerstva vnitra ČR na https://portal.gov.cz

V roce 2021 jsme nerealizovali žádnou veřejnou zakázku malého rozsahu.

VZDĚLÁVÁNÍ PRACOVNÍKŮ ORGANIZACE

Hvězdárna a planetárium Brno další vzdělávání svých zaměstnanců aktivně podporuje. Tento vstřícný krok považujeme za standardní zaměstnaneckou výhodu. Vzhledem k situaci v roce 2021 bylo konání seminářů omezeno, mnoho z nich proběhlo on-line. V roce 2021 se naši zaměstnanci zúčastnili těchto seminářů a školení:

7. ledna 2021, Praktický průvodce účetní závěrkou 2020, Hana Šimšová

20. ledna 2021, Novinky ve mzdovém programu PERM, Marie Ivanovová

12. března 2021, Aktuality z účetnictví PO, Hana Šimšová

1. dubna 2021, Tvorba dotazníků, zjišťování spokojenosti, Lucie Fojtová, Monika Čúzyová

27. dubna. 2021, Copywriting (I. část), Lucie Fojtová, Monika Čúzyová

5. května 2021, Účetnictví PO, Hana Šimšová

11. května. 2021, Copywriting (II. část), Lucie Fojtová, Monika Čúzyová

18. května 2021, Copywriting (III. část), Lucie Fojtová, Monika Čúzyová

26. května 2021, Google Analytics, Lucie Fojtová, Monika Čúzyová

24. června 2021, Instagram, Lucie Fojtová, Monika Čúzyová

24. listopadu 2021, Sociální sítě, Lucie Fojtová, Monika Čúzyová, Pavel Karas, Roman Ponča, Marko Mesarč

V roce 2021 také probíhala výuka odborné a technické angličtiny pro zaměstnance komunikující se zahraničními partnery.

ZŘIZOVACÍ LISTINA

V roce 2021 byla odsouhlasena změna Zřizovací listiny Hvězdárny a planetária Brno, příspěvkové organizace, proto ji na tomto místě uvádíme v plném znění.

Úplné znění

vyplývající z dodatku č. 1 schváleného Zastupitelstvem města Brna na Z7/18. zasedání konaném dne 17. 5. 2016, dodatku č. 2 schváleného Zastupitelstvem města Brna na Z7/23. zasedání konaném dne 15. 11. 2016, dodatku č. 3 schváleného Zastupitelstvem města Brna na Z8/03. zasedání konaném dne 5. 2. 2019, dodatku č. 4 schváleného Zastupitelstvem města Brna na Z8/19. zasedání konaném dne 8. 9. 2020 a dodatku č. 5 schváleného Zastupitelstvem města Brna na Z8/22. zasedání konaném dne 8. 12. 2020 a dodatku č. 6 schváleného Zastupitelstvem města Brna na Z8/27. zasedání konaném dne 25. 5. 2021.

Zastupitelstvo města Brna na svém zasedání č. Z6/035 konaném dne 17. 6. 2014 v souladu s ust. § 84, odst. 2, písm. d) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, a ust. § 27 zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů, schválilo novou zřizovací listinu Hvězdárny a planetária Brno, příspěvkové organizace, která nahrazuje zřizovací listinu této příspěvkové organizace schválenou na Z5/038. zasedání Zastupitelstva města Brna konaném dne 5. 10. 2010, včetně dodatku č. 1 schváleného Zastupitelstvem

města Brna na zasedání č. Z6/011 konaném dne 6. 12. 2011, dodatku č. 2 schváleného Zastupitelstvem města Brna na zasedání č. Z6/018 konaném dne 9. 10. 2012.

Článek I. – Základní ustanovení

1. Název organizace zní Hvězdárna a planetárium Brno, příspěvková organizace (dále jen hvězdárna).
2. Zřizovatelem hvězdárny je statutární město Brno, se sídlem v Brně, Dominikánské nám. 1/196, 602 00, okres Brno-město, IČ: 44992785.
3. Sídlem hvězdárny je Brno, Kraví hora 522/2, PSČ 616 00.
4. IČ hvězdárny je 00101443.
5. Hvězdárna je zřizována jako příspěvková organizace statutárního města Brna, je právnickou osobou ve smyslu občanského zákoníku a při své činnosti se řídí platnými právními předpisy.
6. Hvězdárna byla zřízena v roce 1954.
7. Hvězdárna má nadregionální působnost.

Článek II. – Historická kontinuita

Hvězdárnu začala v roce 1946 budovat Společnost pro vybudování lidové hvězdárny v zemském hlavním městě Brně. S prvními pozorováními se začalo v létě 1953, jako „Oblastní lidová hvězdárna v Brně“ byla oficiálně otevřena 16. října 1954. Dne 30. srpna 1959 byla rozšířena o novou budovu s projekčním planetáriem. Dne 4. října 1991 bylo slavnostně zprovozněno velké projekční planetárium. V letech 2010 a 2011 prošla budova hvězdárny rozsáhlou rekonstrukcí, která byla završena 10. listopadu 2011. Velké planetárium ukončilo provoz v březnu 2013, po přestavbě sálu byl 31. října 2013 zprovozněn v sále digitální projekční systém (tzv. hybridní planetárium).

Organizace nesla v letech v 1965-1970 název „Lidová hvězdárna a planetárium v Brně", v letech 1970-1973 „Hvězdárna a planetárium v Brně“, od 19. dubna 1973 do konce května 2008 „Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně" a dále do listopadu 2010 „Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně, příspěvková organizace“.

Zřizovatelské pravomoci vykonával od roku 1954 do roku 1990 Městský národní výbor v Brně, po jeho zániku je zřizovatelem hvězdárny statutární město Brno.

Od 1. ledna 1986 do 10. června 2008 byla součástí hvězdárny jako odloučené pracoviště „Hvězdárna ve Vyškově“.

Hvězdárna byla dne 6. listopadu 2001 zapsána do obchodního rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně oddíl Pr, vložka 17. Dne 5. října 2010 schválilo Zastupitelstvo města Brna na svém zasedání č. Z5/038 v souvislosti s modernizací hvězdárny s účinností od 1. prosince 2010 nový název „Hvězdárna a planetárium Brno, příspěvková organizace“.

Článek III. – Hlavní účel a předmět činnosti

1. Hlavním účelem hvězdárny je propagovat a popularizovat vědu a výsledky vědeckých výzkumů, především z oborů o neživé přírodě, zejména astronomie, rozvíjet zájmovou činnost, organizovat a provádět metodickou a výzkumnou činnost. Je institucí neformálního vzdělávání, kulturních i sociálních aktivit, která klade důraz na kritický způsob myšlení, interaktivní přístup a inspiraci návštěvníků k samostatnému experimentování a k objevování základních zákonů vědy a techniky.
2. Předmět činnosti hvězdárny:

A. Pravidelně umožňuje pozorování hvězdné oblohy a Slunce, popisuje, demonstruje a vysvětluje astronomické jevy prostřednictvím provozu planetária ve svých prostorách i mimo ně zájemcům z řad veřejnosti, organizovaným skupinám a školním výpravám;

B. Realizuje odborné, vzdělávací i populárně vědecké akce a aktivity v oblasti přírodních, technických a společenských věd (např. audiovizuální pořady, přednášky, workshopy), zejména pak v oboru astronomie a příbuzných přírodovědných oborů, ve svěřených objektech i mimo ně, zájemcům z řad veřejnosti, organizovaným skupinám a školním výpravám;

C. Otevírá a zatraktivňuje problematiku vědy a výzkumu potenciálním zájemcům – mateřským, základním, středním i vysokým školám (studentům i pedagogům), stejně jako odborné i laické veřejnosti;

D. Podporuje, vydává a prodává odborné, vzdělávací i populárně vědecké periodické i neperiodické publikace, metodické materiály, pomůcky a potřeby, zvukové a zvukově-obrazové záznamy;

E. Poskytuje metodickou a odbornou pomoc v oboru astronomie a příbuzných přírodovědných oborů;

F. Vytváří podmínky pro růst počtu studentů a absolventů přírodovědných a technických oborů na českých středních, vyšších odborných a vysokých školách;

G. Organizuje a podílí se na pořádání kulturních, společenských, odborných i vzdělávacích akcích ve svěřených objektech i mimo ně;

H. Podílí se a realizuje vlastní populárně-vědeckou i vědecko-výzkumnou činnost v oblasti přírodních, technických a společenských věd a výsledky publikuje;

I. Pečuje o odborný růst a zvyšování kvalifikace svých zaměstnanců;

J. Provádí údržbu, opravy, vývoj a výrobu přístrojů, zařízení i jiných produktů a forem (např. interaktivních exponátů, didaktických pomůcek, systémů dálkového vzdělávání) pro vlastní odborné, vzdělávací i populárně vědecké aktivity a také pro jiné organizace i jednotlivce;

K. Pravidelně komunikuje a spolupracuje s vědeckými, univerzitními i akademickými institucemi;

L. Spolupracuje s podobně zaměřenými centry neformálního i formálního vzdělávání i s jednotlivci v České republice a v zahraničí.

3. Doplňková činnost hvězdárny:

3.1. Zřizovatel povoluje hvězdárně tyto okruhy doplňkové činnosti:

Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona. Obory činnosti:

- Výroba, rozmnožování, distribuce, prodej, pronájem zvukových a zvukově-obrazových záznamů a výroba nenahraných nosičů údajů a záznamů
- Zprostředkování obchodu a služeb Velkoobchod a maloobchod
- Nákup, prodej, správa a údržba nemovitostí
- Pronájem a půjčování věcí movitých
- Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd nebo společenských věd Reklamní činnost, marketing, mediální zastoupení
- Fotografické služby
- Mimoškolní výchova a vzdělávání, pořádání kurzů, školení, včetně lektorské činnosti
- Provozování kulturních, kulturně-vzdělávacích a zábavních zařízení, pořádání kulturních produkcí, zábav, výstav, veletrhů, přehlídek, prodejních a obdobných akcí

Zabezpečování pronájmů prostor sloužících podnikání, které nejsou potřebné k zajišťování hlavního účelu a předmětu činnosti hvězdárny, v souladu s článkem VII. zřizovací listiny.

3.2. Tyto činnosti nesmí narušovat plnění hlavního účelu a předmětu činnosti hvězdárny.

3.3. Příjmy z doplňkové činnosti musí být odděleně účtovány a sledovány a podléhají dani z příjmu.

3.4. Prostředky získané doplňkovou činností použije hvězdárna pro financování hlavního účelu a předmětu své činnosti.

4. Tyto činnosti provozuje hvězdárna ve svém sídle a případně i v dalších k tomu určených prostorách.

Článek IV. – Statutární orgán

1. Statutárním orgánem příspěvkové organizace je ředitel, kterého jmenuje a odvolává Rada města Brna. Ředitel je jmenován na základě výběrového řízení. Ředitel je jmenován na dobu neurčitou. Práce ředitele je hodnocena obvykle po pěti letech funkčního období. Výsledky hodnocení jsou projednávány Radou města Brna. Rada města Brna stanoví plat ředitele a zásady hmotné zainteresovanosti. Ředitel je zaměstnancem hvězdárny.
2. Ředitel hvězdárny zejména:
   - řídí činnost hvězdárny v souladu s právními předpisy, zastupuje ji navenek, jedná jejím jménem, odpovídá za její činnost a za celkovou personální politiku;
   - uzavírá a rozvazuje pracovní poměr se všemi zaměstnanci hvězdárny, ustanovuje je do funkcí, stanoví jim plat a náplň pracovní činnosti;
   - zřizuje podle potřeby stálé nebo dočasné poradní a pracovní orgány;
   - řídí se Zásadami vztahu orgánů statutárního města Brna k příspěvkovým organizacím, schválenými Radou města Brna, v platném znění (dále jen Zásady), a dalšími věcně příslušnými dokumenty schválenými orgány města;
   - plní úkoly vyplývající z funkce statutárního orgánu organizace, ze zřizovací listiny a uložené mu orgány statutárního města Brna.
3. Ředitel hvězdárny ustanoví z řad zaměstnanců hvězdárny stálého zástupce, který ho zastupuje po dobu jeho nepřítomnosti ve vymezeném rozsahu práv a povinností ředitele. Zástupce se podepisuje za hvězdárnu tak, že k jménu, příjmení a funkci ředitele připojí svůj podpis s dodatkem „v z." (v zastoupení).
4. Ředitel může být dále zastupován jím pověřeným zástupcem, který je oprávněn jednat pouze v konkrétní věci a v rozsahu stanoveném v pověření. Pověření musí být vždy písemné.

Článek V. – Organizační uspořádání

Organizační uspořádání, pracovní náplně, úkoly i povinnosti pracovníků a vzájemné vztahy stanoví organizační a pracovní řád hvězdárny, který vydává ředitel hvězdárny na základě této zřizovací listiny a platných právních předpisů.

Článek VI. – Vymezení majetku ve vlastnictví zřizovatele, který se předává hvězdárně k hospodaření

Statutární město Brno předává hvězdárně k hospodaření v souladu s ustanoveními zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen z. č. 250/2000 Sb.), následující majetek (dále jen svěřený majetek):

1. Nemovitý majetek, jenž se nachází v k. ú. Veveří, obec Brno:
    - pozemek p. č. 687, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je objekt občanské vybavenosti č. p. 974, Kraví hora 1;
    - pozemek p. č. 689, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je stavba občanského vybavení č. p. 521, Kraví hora 4;
    - pozemek p. č. 690, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je stavba občanského vybavení č. p. 523, Kraví hora 3;
    - pozemek p. č. 691, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je stavba občanského vybavení č. p. 522, Kraví hora 2;
    - pozemek p. č. 694, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je objekt občanské vybavenosti bez čísla popisného nebo evidenčního;
    - pozemek p. č. 695, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je objekt občanské vybavenosti bez čísla popisného nebo evidenčního;
    - pozemek p. č. 696, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je objekt občanské vybavenosti bez čísla popisného nebo evidenčního;
    - pozemek p. č. 697, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je objekt občanské vybavenosti bez čísla popisného nebo evidenčního;
    - pozemek p. č. 698, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je objekt občanské vybavenosti bez čísla popisného nebo evidenčního;
    - pozemek p. č. 685/2, ostatní plocha, ostatní komunikace;
    - pozemek p. č. 685/7, ostatní plocha, ostatní komunikace;
    - část pozemku p. č. 685/12, ostatní plocha, zeleň, o výměře 862 m², která je vyobrazena v příloze č. 2, jež je nedílnou součástí této zřizovací listiny;
    - pozemek p. č. 685/18, ostatní plocha, jiná plocha;
    - pozemek p. č. 685/19, ostatní plocha, zeleň;
    - pozemek p. č. 717/1, zastavěná plocha a nádvoří, jehož součástí je objekt občanské vybavenosti bez čísla popisného nebo evidenčního;
    - pozemek p. č. 717/2, ostatní plocha, jiná plocha;
    - pozemek p. č. 717/3, ostatní plocha, jiná plocha;
    - pozemek p. č. 733/2, ostatní plocha, zeleň.“

2. Movitý majetek, dle aktuálních inventárních seznamů, které jsou přílohou č. 1 a nedílnou součástí této zřizovací listiny.
3. Hodnota svěřeného nemovitého a movitého majetku je uvedena v aktuálních inventárních seznamech majetku.

Článek VII. – Vymezení majetkových práv a povinností při hospodaření se svěřeným majetkem

1. Svěřený majetek je ve vlastnictví zřizovatele. Hvězdárna nabývá majetek pro svého zřizovatele, nestanoví-li z. č. 250/2000 Sb. jinak, s právem užívání tohoto majetku pro hvězdárnu.
2. Při hospodaření se svěřeným majetkem se hvězdárna řídí platnými právními předpisy, metodikami, věcně příslušnými dokumenty schválenými orgány statutárního města Brna, zejména Zásadami, a úkoly vyplývajícími z usnesení orgánů statutárního města Brna. Hvězdárna řádně hospodaří se svěřeným majetkem, zejména provádí údržbu, opravy a zabezpečuje jeho provoz.

3. Svěřený majetek statutárního města Brna hvězdárna vede v účetnictví a zajišťuje v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů (dále jen z. č. 563/1991 Sb.), provádění odpisů ze svěřeného majetku. Hvězdárna předává zřizovateli podklady a dokládá skutečnosti pro přiznání daně z nemovitosti a připravuje podklady pro zřízení věcných břemen (služebností) na objekty pro vedení sítí dle platné právní úpravy.

4. Hvězdárna je povinna inventarizovat majetek, se kterým hospodaří, v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. a v souladu se Zásadami a aktualizované výsledky inventarizace předávat v jednom vyhotovení zřizovateli prostřednictvím odvětvového odboru.

5. Hvězdárna průběžně předkládá zřizovateli návrhy na likvidaci přebytečného a neupotřebitelného majetku.

6. Dispozice se svěřeným majetkem zřizovatele:

   6.1. Hvězdárna je oprávněna uzavírat svým jménem krátkodobé dohody o užívání místností a prostor ve svěřených objektech a svěřených pozemků na dobu do 29 dnů včetně. Příjmy z těchto dohod jsou příjmy hvězdárny.

   6.2. Hvězdárna je oprávněna jménem statutárního města Brna uzavírat smlouvy o nájmu:

      a) místností a prostor ve svěřených objektech a svěřených pozemků na dobu delší než 29 dnů, avšak nepřesahujících dobu 12 měsíců;

      b) částí prostor (ploch) ve svěřených objektech pro umístění prodejních automatů na dobu neurčitou;

      c) ploch a zdí svěřených nemovitostí za účelem umístění informačních cedulí orientačního charakteru, a to na dobu neurčitou;

      d) prostor ve svěřených objektech, ve kterých jsou umístěna zařízení sloužící k zásobování svěřených objektů energiemi (kotelny, výměníkové stanice atd.), a to na dobu neurčitou a za účelem provozování těchto zařízení;

   Hvězdárna je povinna v těchto případech zveřejnit záměr pronájmu na webových stránkách hvězdárny minimálně 15 dnů před uzavřením příslušné smlouvy. V těchto případech musí být na straně pronajímatele uvedeno statutární město Brno a skutečnost, že působnost ve věci uzavření smlouvy byla zřizovací listinou svěřena příspěvkové organizaci. Příjmy z těchto smluv jsou příjmy hvězdárny.

   6.3. Smlouvy na pronájem místností a prostor ve svěřených objektech, svěřených pozemků, ploch a zdí svěřených nemovitostí přesahující 12 měsíců a na dobu neurčitou [vyjma smluv uvedených v bodu 6.2 písm. b), c) a d)] je oprávněn uzavírat pouze zřizovatel. Příjmy z těchto smluv jsou příjmy zřizovatele, který je zohledňuje v transferu poskytovaném hvězdárně dle z. č. 250/2000 Sb.

   6.4. Hvězdárna je oprávněna svým jménem uzavírat na dobu do 29 dnů včetně krátkodobé dohody o užívání, a na dobu delší než 29 dnů smlouvy o pronájmu:

      a) movitých věcí, které tvoří vnitřní vybavení pronajímaných místností a prostor;

      b) movitých věcí pro akce zajišťované zřizovatelem nebo ostatními příspěvkovými organizacemi zřízenými statutárním městem Brnem v oblasti kultury;

      c) technického zařízení sloužícího k pořádání přednášek a představení, koncertů, jiných kulturních akcí, konferencí, seminářů, workshopů a jiných slavnostních příležitostí, pokud tento majetek hvězdárna dočasně nevyužívá;

      d) interaktivních a experimentálních exponátů, pokud tento majetek hvězdárna dočasně nevyužívá.

   Příjmy z těchto smluv jsou příjmy hvězdárny.

   6.5. Jiné dispozice se svěřeným majetkem je oprávněn provádět pouze zřizovatel.

6.6. Hvězdárna zajišťuje investice do svěřeného majetku v rámci finančních prostředků uvedených ve finančním plánu hvězdárny a v rámci finančních prostředků, které má k dispozici v investičním fondu. Jiné investice je hvězdárna oprávněna realizovat pouze se souhlasem zřizovatele.

6.7. Hvězdárna užívá i jiný majetek než majetek zřizovatele, a to na základě smluvních a jiných právních vztahů.

6.8. Hvězdárna zastupuje zřizovatele před orgány státní správy ve správních řízeních týkajících se svěřeného majetku za předpokladu souhlasného stanoviska zřizovatele ke konkrétním záměrům hvězdárny. Hvězdárna je oprávněna nechat se v těchto řízeních zastupovat na základě plné moci zvoleným zástupcem.

6.9. Hvězdárna v případě potřeby sdružuje prostředky s jinými partnery a vstupuje do širších účelových právních a ekonomických vztahů s jinými subjekty podle platných právních předpisů.

Článek VIII. – Vymezení doby, na kterou je organizace zřízena

Hvězdárna je zřízena na dobu neurčitou.

Článek IX. – Ostatní ustanovení

1. Hvězdárna se ve své činnosti řídí platnými obecně závaznými právními předpisy, dodržuje stanovené finanční vztahy k rozpočtu zřizovatele, hospodaří dle zákona č. 250/2000 Sb. a plní úkoly vyplývající z usnesení Zastupitelstva města Brna a Rady města Brna a věcně příslušných dokumentů schválených těmito orgány.
2. Zřizovatel provádí kontrolu činnosti hvězdárny.
3. Hvězdárna se zapisuje do obchodního rejstříku.

Článek X. – Závěrečná ustanovení

1. Tato zřizovací listina byla schválena Zastupitelstvem města Brna na jeho Z6/035. zasedání konaném dne 17. 6. 2014 a nabyla účinnosti dnem 2. 7. 2014.
2. Zřizovací listina je vyhotovena v pěti výtiscích, z nichž jeden obdrží hvězdárna, a čtyři zřizovatel.

ROZBOR HOSPODAŘENÍ

Výnosy Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021 dosáhly 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %), z toho vlastní výnosy organizace (bez dotací a transferů) činily 9 618 tisíc Kč (10 445 tisíc Kč v roce 2020, 92,1 %).

Činnost Hvězdárny a planetária Brno byla v roce 2021 podpořena příspěvkem na provoz od zřizovatele – statutárního města Brna – ve výši 29 627 tisíc Kč, který byl oproti roku 2020 navýšen o 2 000 tisíce Kč na pokrytí ztráty způsobené pandemií covid-19 a dále o 662 tisíc Kč z příjmů z nájmů nebytových prostor areálu VUT, který organizace od 1. července 2021 spravuje. V příspěvku na provoz od zřizovatele je dále zahrnuto 4 000 tisíc Kč na odvod z investičního fondu dle § 28 zákona 250/2000 Sb., který byl oproti roku 2020 snížen o 300 tisíc Kč.

Do výnosů se promítly transferové podíly související s pořízením majetku spolufinancovaného ze zdrojů EU a státního rozpočtu v celkové výši 3 925 tisíc Kč, z toho:

737 tisíc Kč – předání zrekonstruované budovy Hvězdárny a planetária Brno v březnu 2013, tj. investiční akce označené Přírodovědné exploratorium – rekonstrukce a dostavba Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně, příspěvkové organizace, která byla spolufinancována (80,38 %) z Regionálního operačního programu NUTS II Jihovýchod pod registračním číslem CZ.1.11/3.1.00/02.01138 (dále jen projekt Přírodovědné exploratorium).

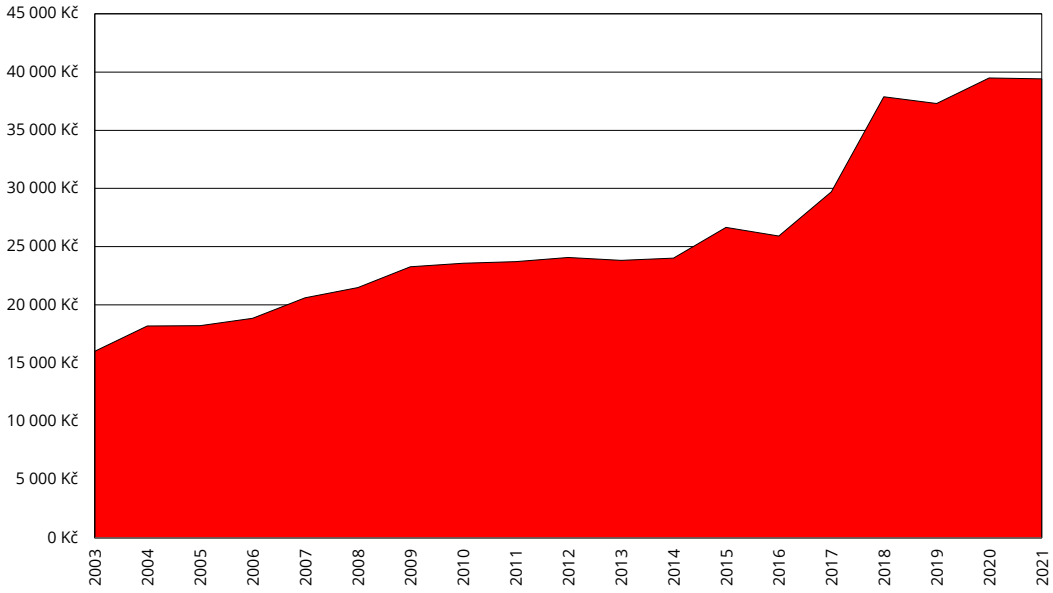
2 529 tisíc Kč – předání nového digitária v lednu 2014, tj. investiční akce označené Přírodovědné digitárium – návštěvnické centrum, která byla z velké části (98,68 %) spolufinancována z Operačního programu pro Výzkum a vývoj pro inovace pod registračním číslem CZ.1.05/3.2.00/09.0160 (dále jen projekt Přírodovědné digitárium).

161 tisíc Kč – v září 2015 ukončení a zaúčtování investičního projektu Přírodovědné kognitorium – Vědecká stezka v celkové výši 8 077 tisíc Kč (dále jen projekt Přírodovědné kognitorium). Tento projekt s registračním číslem CZ.1.11/3.1.00/41.01695 byl spolufinancován prostřednictvím ROP NUTS II Jihovýchod v celkové výši 6 308 tisíc Kč (85 %) a investiční dotací od zřizovatele ve výši 1 476 tisíc Kč.

498 tisíc Kč – předání doplnění digitária v březnu 2016, tj. investiční akce označené Doplnění a rozšíření Přírodovědného digitária – návštěvnického centra, která byla z velké části (98,11 %) spolufinancována z Operačního programu pro Výzkum a vývoj pro inovace pod registračním číslem CZ.1.05/3.2.00/20.0384 (dále jen projekt Přírodovědné digitárium – doplnění).

Dne 19. prosince 2019 byla Hvězdárně a planetáriu Brno schválena smlouva o poskytnutí neinvestiční účelové dotace z rozpočtu Jihomoravského kraje s názvem Spolufinancování Hvězdárny a planetária Brno, příspěvkové organizace v období od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2024 v celkové výši 15 000 tisíc Kč. V roce 2021 se jednalo o příspěvek ve výši 3 000 tisíc Kč. Tato výše určená pro rok 2021 byla k 31. prosinci 2021 vyčerpána.

Dne 23. července 2020 byla Hvězdárně a planetáriu Brno schválena smlouva o poskytnutí neinvestiční účelové dotace z rozpočtu Jihomoravského kraje s názvem Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 v celkové výši 3 000 tisíc Kč. V roce 2020 bylo vyčerpáno



Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy 1 pracovníka v letech 2003 až 2021. Je nezbytné zdůraznit, že naši zkušení odborní pracovníci s vysokoškolským vzděláním i jazykovými znalostmi a komunikačními schopnostmi právem požadují patřičné finanční ohodnocení.

2 121 tisíc Kč a zbylá část dotace, tj. 879 tisíc Kč byla vyčerpána v roce 2021 do 31. července 2021. V roce 2021 se jednalo o propagaci speciálních akcí, které informují a propagují vzdělávací aktivity v Jihomoravském kraji, např. Brno Space Days, Robotiáda, Svedu vědu, Poznej brněnskou džungli, Mendel 2022+ a další.

Dne 3. září 2021 nám byla schválena smlouva o poskytnutí neinvestiční účelové dotace z rozpočtu Jihomoravského kraje s názvem Jihomoravský kraj fandí vědě 2021 v celkové výši 3 000 tisíc Kč. V roce 2021 bylo vyčerpáno 2 403 tisíc Kč a zbylá část dotace bude čerpána v roce 2022 do 31. července 2022. Opět se jednalo o propagaci speciálních akcí, které informují a propagují vzdělávací aktivity v Jihomoravském kraji.

Ve výnosech se dále objevují výnosy z realizovaných projektů financovaných ze zdrojů EU v celkové výši 2 400 tisíc Kč:

Od 1. října 2018 do 31. srpna 2021 byla Hvězdárna a planetárium Brno příjemce transferu na projekt v rámci programu Erasmus+ Universe to reach? In Planetarium! reg. č. 2018-1-CZ01-KA204-048057 (dále jen projekt Erasmus KA2 2018) v celkové výši 220 578 eur, tj. cca 5 789 tisíc Kč. Na projektu spolupracujeme s pěti obdobnými organizacemi z Německa, Polska, Slovenska, Maďarska a Rumunska a jejich celkový finanční podíl z dotace činí cca 100 tisíc euro. V roce 2021 Hvězdárna a planetárium Brno vyčerpala 1 398 tisíc Kč. Projekt byl ukončen, vyúčtován a na konci ledna 2022 bylo vyúčtování schváleno.

Od 1. dubna 2020 do 31. prosince 2021 byla Hvězdárna a planetárium Brno příjemce transferu na projekt v rámci programu INTERREG Vraťme hvězdy zpátky na oblohu, reg. č. KPF-02-147 (dále jen projekt INTERREG) v celkové výši 18 536,71 eur, tj. cca 486 tisíc Kč. V roce 2021 Hvězdárna a planetárium Brno vyčerpala 368 tisíc Kč. Projekt byl ukončen, vyúčtován a na konci ledna 2022 bylo vyúčtování schváleno.

Od 1. prosince 2020 do 30. listopadu 2022 je Hvězdárna a planetárium Brno příjemce transferu na projekt v rámci programu Erasmus+ Vědci varují...!, reg. č. 2020-1-CZ01-KA204-078304 (dále jen projekt Erasmus KA2 2020) v celkové výši 234 608 eur, tj. cca 6 157 tisíc Kč. Na projektu spolupracujeme se šesti obdobnými organizacemi z Německa, Rakouska, Polska, Slovenska, Maďarska a Rumunska a jejich celkový finanční podíl z dotace činí 145 tisíc euro. V roce 2021 Hvězdárna a planetárium Brno vyčerpala 527 tisíc Kč.

Od 1. prosince 2020 do 30. listopadu 2022 je Hvězdárna a planetárium Brno příjemce transferu na projekt v rámci programu Erasmus+ Astronomové do Evropy... reg. č. 2020-1-CZ01-KA104-077569 (dále jen projekt Erasmus KA1 2020") v celkové výši 39 385 eur, tj. cca 1 034 tisíc Kč. V roce 2021 bylo vyčerpáno 107 tisíc Kč.

Dále jsme v roce 2021 čerpali fond investic ve výši 300 tisíc Kč na opravy a udržování svěřeného majetku.

Náklady Hvězdárny a planetária Brno dosáhly v roce 2021 výše 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %).

Hospodaření Hvězdárny a planetária Brno za rok 2021 skončilo s vyrovnaným hospodářským výsledkem ve výši 0 Kč (stejně jako v roce 2020), z toho hlavní činnost se ztrátou ve výši 478 tisíc Kč (-264 tisíc Kč v roce 2020) a vedlejší doplňková činnost s kladným hospodářským výsledkem 478 tisíc Kč (+264 tisíc Kč v roce 2020).

Koeficient soběstačnosti – poměr vlastních výnosů a celkových nákladů – dosáhl v roce 2021 výše 18,6 % (20,7 % v roce 2020). Pokud však do nákladů nebudeme zahrnovat odpisy (podíl celkových vlastních výnosů na celkových nákladech snížených o zaúčtované odpisy) pak 27,3 % (31,3 % v roce 2020).

GLOBÁLNÍ EKONOMICKÝ ROZBOR HOSPODAŘENÍ V ROCE 2021

	skutečnost roku 2021 (v tis. Kč)	procent z celku	upravený rozpočet roku 2021 (v tis. Kč)	procent plnění upraveného rozpočtu	skutečnost roku 2020 (v tis. Kč)	procent z celku	poměr 2021/2020
osobní náklady	14 265	27,5	14 715	96,9	14 695	29,1	97,1
ostatní náklady	37 587	72,5	37 034	101,5	35 835	70,9	104,9
náklady celkem	51 852	100,0	54 749	100,2	50 530	100,0	102,6
vlastní výnosy	9 618	18,5	9 515	101,1	10 445	20,7	92,1
dotace	42 234	81,5	42 234	100,0	40 085	79,3	105,4
výnosy celkem	51 852	100,00	51 749	100,2	50 530	100,0	102,6
hospodářský výsledek	0		0		0		

ROZBOR VÝNOSŮ

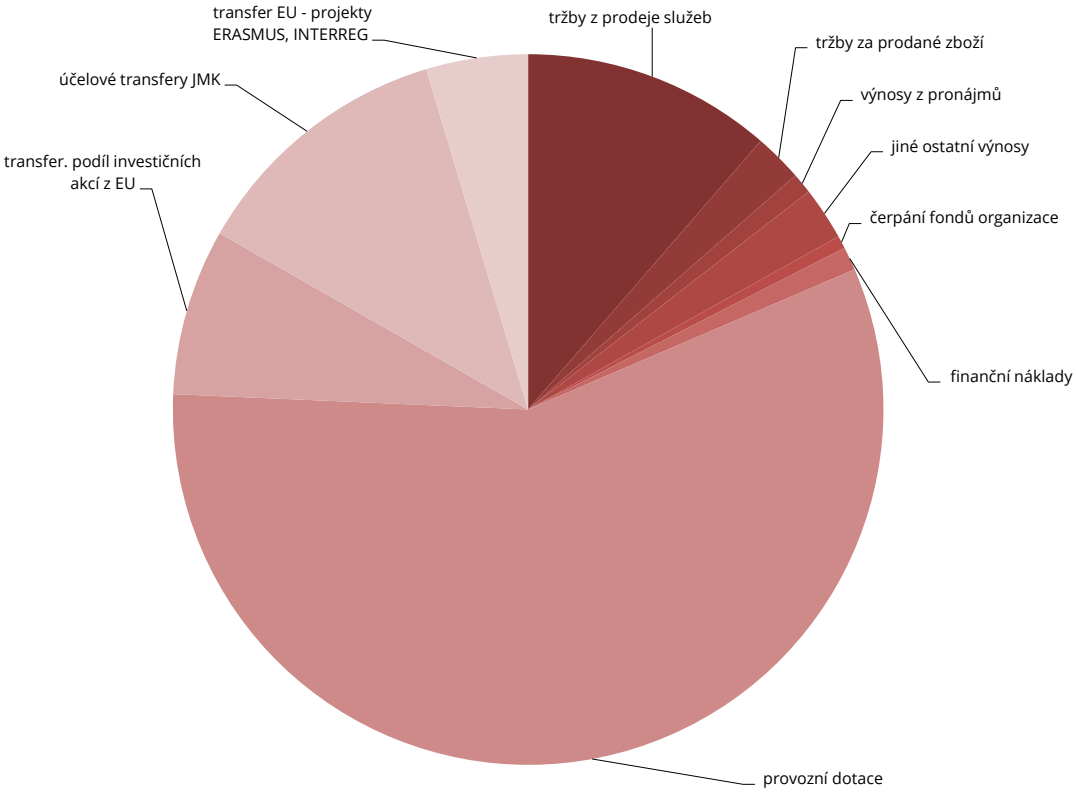
Výnosy Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021 dosáhly 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %).

STRUKTURA VÝNOSŮ V ROCE 2021

č. ú.	název účetní položky	skutečnost roku 2021 (v tis. Kč)	procent z celkových výnosů	procent z celku roku 2021	upravený rozpočet roku 2021 (v tis. Kč)	procent plnění upraveného rozpočtu	skutečnost roku 2020 (v tis. Kč)	procent z celkových výnosů	poměr 2021/2020 v procentech
602	tržby z prodeje služeb	5 890	61,2	11,4	6 590	89,4	7 688	73,6	76,6
604	tržby za prodané zboží	1 141	11,9	2,2	1 130	101,0	890	8,5	128,2
603	výnosy z pronájmů	484	5,0	0,9	400	121,0	287	2,7	168,6
649	jiné ostatní výnosy	1 252	13,0	2,4	1 145	109,3	1 007	9,6	124,3
646	výnos z prodeje dlouhodobého hmotného majetku	0	0,0	0,0	0	0,0	150	1,4	0,0
648	čerpání fondů	300	3,1	0,6	0	120,0	91	0,9	329,7
66	finanční výnosy	551	5,7	1,1	250	0,0	332	3,2	166,0
	vlastní výnosy celkem	9 618	100,0	18,5	9 515	101,1	10 445	100,0	92,1
672	provozní dotace	29 627	70,1	57,1	29 627	100,0	27 265	68,0	108,7
672	transfer. podíl projektů spolufinancovaných EU	3 925	9,3	7,6	3 922	100,0	6 737	16,8	58,3
672	účelové transfery z Jihomoravského kraje	6 282	14,9	12,1	6 282	100,0	5 121	12,8	122,7
672	transfery EU – projekty Erasmus, Interreg	2 400	5,7	4,6	2 400	100,0	962	2,4	249,6
	dotace	42 234	100,0	81,5	42 234	100,0	40 085	100,0	105,4
	výnosy celkem	51 852		100,0	51 749	100,2	50 530		102,6

DOTACE

Významnou část celkových výnosů Hvězdárny a planetária Brno (57,1 %) představuje provozní dotace od zřizovatele v celkové výši 29 627 tisíc Kč. Oproti roku 2020 byla navýšena o 2 000 tisíc Kč na pokrytí ztráty způsobené pandemií covidu-19, o 662 tisíc Kč z příjmů z nájmů nebytových prostor areálu VUT, který organizace od 1. července 2021 spravuje, a naopak snížena o 300 tisíc Kč na pokrytí odpisů svěřeného dlouhodobého majetku.



Struktura výnosů Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021. Patrná je významná role provozní dotace od zřizovatele – statutárního města Brna, transferový podíl projektů spolufinancovaných z fondů EU stejně jako tržeb z prodeje služeb, zboží i ostatních výnosů.

Je zřejmé, že provozní dotace zřizovatele hraje velmi podstatnou roli v ekonomice Hvězdárny a planetária Brno. Umožňuje udržovat výši vstupného na přijatelné úrovni pro všechny vrstvy obyvatel a pomáhá s technickým rozvojem. Statutární město Brno tím dokazuje, jaký význam přikládá neformálnímu způsobu přírodovědného vzdělávání.

Odvod z fondu investic dle § 28 zákona 250/2000 Sb. byl v roce 2021 ve výši 4 000 tisíc Kč a oproti roku 2020 byl snížen o 300 tisíc Kč.

Žádná část neinvestičního příspěvku na provoz od zřizovatele na rok 2021 nebyla účelově určena.

Další dotovanou výnosovou položkou byly v roce 2021 transferové podíly z předaných investičních akcí spolufinancovaných EU (3 925 tisíc Kč), která tvoří 9,3 % z výnosů, z toho:

- transferový podíl na investiční projekt Přírodovědné exploratorium ve výši 737 tisíc Kč;
- transferový podíl na investiční projekt Přírodovědné digitárium ve výši 2 529 tisíc Kč;
- transferový podíl na investiční projekt Přírodovědné kognitorium ve výši 161 tisíc Kč;

transferový podíl na investiční projekt Přírodovědné digitárium – doplnění ve výši 498 tisíc Kč;

Dále Hvězdárna a planetárium Brno v roce 2021 obdržela účelové dotace z rozpočtu Jihomoravského kraje v celkové výši 6 282 tisíc Kč (14,9 % z celkových výnosů). Jednalo se o:

neinvestiční účelovou dotaci s názvem Spolufinancování Hvězdárny a planetária Brno, příspěvkové organizace v období od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2024 v celkové výši 15 000 tisíc Kč. V roce 2021 jsme obdrželi příspěvek ve výši 3 000 tisíc Kč. Tato výše určená pro rok 2021 byla k 31. prosinci 2020 vyčerpána;

neinvestiční účelovou dotaci s názvem Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 v celkové výši 3 000 tisíc Kč. V roce 2020 bylo vyčerpáno 2 121 tisíc Kč, v roce 2021 částka 879 tisíc Kč. K 31. červenci 2021 byla dotace vyčerpána v plné výši. V roce 2021 se jednalo o propagaci speciálních akcí, které informují a propagují vzdělávací aktivity v Jihomoravském kraji, např. Brno Space Days, Robotiáda, Svedu vědu, Poznej brněnskou džungli, Mendel 2022+ a další;

neinvestiční účelovou dotaci z rozpočtu Jihomoravského kraje s názvem Jihomoravský kraj fandí vědě 2021 v celkové výši 3 000 tisíc Kč. V roce 2021 bylo vyčerpáno 2 403 tisíc Kč a zbylá část dotace bude čerpána v roce 2022 do 31. července 2022. Opět se jednalo o propagaci speciálních akcí, které informují a propagují vzdělávací aktivity v Jihomoravském kraji, např. Chytré prázdniny, Festival planet na Kraví hoře, Festival vědy s JMK, Mendel 2022+, Festival Prototyp, Bastlfest a další.

Ve výnosech se dále objevují výnosy z realizovaných projektů financovaných ze zdrojů EU v celkové výši 2 400 tisíc Kč (5,7 % z výnosů), z toho:

výnosy z transferu na projekt Erasmus+ KA2 2018 Universe to reach? In Planetarium! ve výši 1 398 tisíc Kč;

výnosy z transferu na projekt Erasmus+ KA1 2020 Astronomové do Evropy ve výši 107 tisíc Kč;

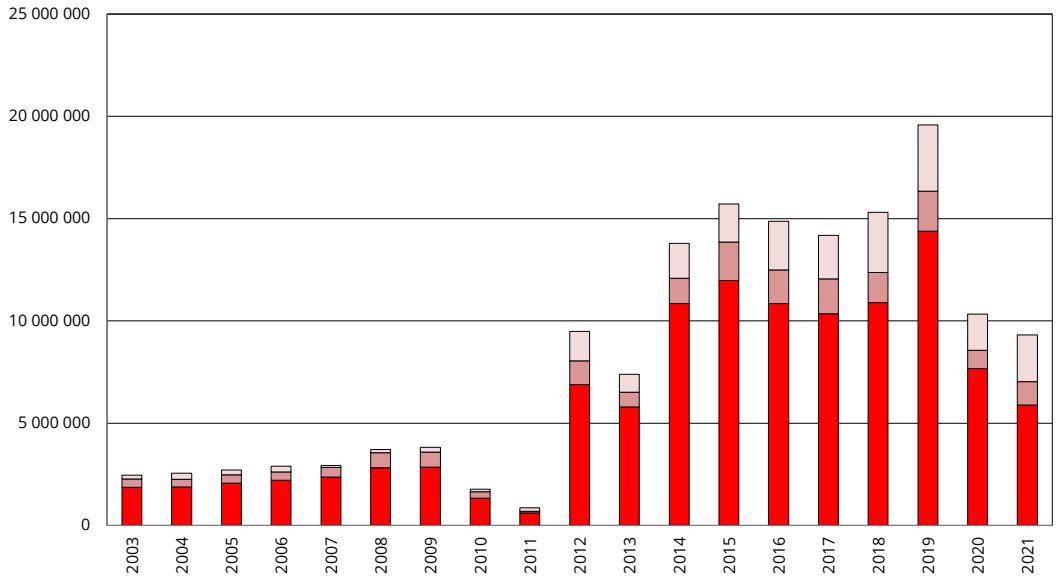
výnosy z transferu na projekt Erasmus+ KA2 2020 Vědci varují! ve výši 527 tisíc Kč;

výnosy z transferu na projekt Interreg 2020 Vraťme hvězdy zpátky na oblohu ve výši 368 tisíc Kč.

VLASTNÍ VÝNOSY

Vlastní výnosy Hvězdárny a planetária Brno (tj. výnosy po odečtení dotací a transferových podílů) dosáhly v roce 2021 výše 9 618 tisíc Kč (10 445 tisíc Kč v roce 2020, 92,1 %) a tvořily 18,5 % z celkových výnosů (20,7 % roce 2020). Hlavním důvodem snížení vlastních výnosů v roce 2021 je pandemie covid-19 během celého roku 2021, kdy byl vládními opatřeními provoz naší organizace pro veřejnost dlouhodobě zcela uzavřen nebo výrazně omezen.

Od listopadu 2021 naše organizace změnila prodejní systém pro prodej vstupenek a prodej zboží. Přešli jsme od firmy PERFEKT systém, s.r.o. a jejich prodejního systému Colosseum k Dopravnímu podniku města Brna, a.s. pod jejich systém Brno iD. Výsledkem je komfortnější přístup pro naše zákazníky, možnost nákupu voucherů a jejich použití, ale také lepší obslužnost pro naše zaměstnance zvláště při prodeji zboží a při platbách kartou.



Vlastní výnosy Hvězdárny a planetária Brno v letech 2003 až 2021. Tržby ze vstupného (tmavá, spodní část sloupce) jsou dominantní, tržby z prodeje zboží (světlejší část sloupce) a ostatní vlastní výnosy, především krátkodobé pronájmy a propagace (světlá, vrchní část). Propad v letech 2010 a 2011 je důsledkem uzavření provozu kvůli rekonstrukci, v roce 2013 kvůli uzavření hlavního programového sálu velkého planetária/digitária. Hodnoty na svislé ose jsou v Kč. Z důvodu nařízení vlády České republiky jsme měli zcela zavřeno od 10. března do 14. května 2020, znovu pak od 12. října do 31. prosince 2020. Od 15. května do konce června 2020 jsme měli z hygienických důvodů omezen celkový počet návštěvníků. Od 1. ledna 2021 do 26. května 2021 byla budova dle nařízení vlády České republiky zcela uzavřena.

Tržby za vstupné – účet 602 – v roce 2021 jsme utržili celkem 5 890 tisíc Kč (7 688 tisíc Kč v roce 2020, 76,6 %).

Průměrná cena 1 vstupenky v roce 2021 dosáhla výše 111,93 Kč (119,59 Kč v roce 2020, 93,6 %). Jelikož na různé typy pořadů jsou ceny vstupenek rozdílné, odvíjí se průměrná cena 1 vstupenky také od skladby návštěvníků v daném období. V roce 2021 byla výše vstupného:

2D pořad pro veřejnost v sále digitária – základní vstupné 150 Kč, zvýhodněné vstupné 120 Kč;

3D pořad pro veřejnost v sále digitária – základní vstupné 180 Kč, zvýhodněné vstupné 150 Kč;

2D vzdělávací pořad v sále digitária – jednotné vstupné 80 Kč;

3D vzdělávací pořad v sále digitária – jednotné vstupné 100 Kč;

vzdělávací pořad v přednáškovém sále – jednotné vstupné 80 Kč;

cestopisné přednášky, odborné pořady – jednotné vstupné 100 Kč;

pořady v malém planetáriu – jednotné vstupné 60 Kč;

pozorování večerní oblohy – jednotné vstupné 100 Kč;

exploratorium – volně přístupné k nekomentované prohlídce, komentovaná prohlídka pro školy jednotné vstupné 60 Kč;

komentovaná prohlídka budovy – jednotné vstupné 50 Kč;

otevřená vstupenka/voucher pro jeden vstup s platností 1 roku – 150 Kč, od listopadu 2021 – 180 Kč;

ZTP/P – zdarma;

mimozemšťan – zdarma.

Nárok na zvýhodněné vstupné do digitária měli návštěvníci ve věku do 26 let, nad 65 let a držitelé průkazu ZTP. Mimozemšťan se musí teleportovat na vzdálenost 5 metrů za méně než 5 sekund.

Od 27. prosince 2021 do 31. prosince 2021 byla stanovena speciální výše vstupného pro veřejnost v rámci akce Vánoční hvězdárna:

jednotné vstupné 50 Kč, ZTP/P a jejich doprovod zdarma.

Tržby za prodané zboží – účet 604 – na Hvězdárně a planetáriu Brno prodáváme astronomické knihy a časopisy, pohlednice, astronomický metodický materiál, astronomické pomůcky a také tiskoviny úzce související s uváděnými pořady. Náklady na zakoupení nebo pořízení tohoto prodaného zboží jsou vedeny na účtu 504. V roce 2021 dosáhly tržby za prodané zboží výše 1 141 tisíc Kč (890 tisíc Kč v roce 2020, 128,2 %). Hrubý zisk z prodeje zboží, tj. rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou prodaného zboží, dosáhl v roce 2021 284 tisíc Kč (33,1 % nákupní ceny) a byl použit na zajištění provozu organizace.

Pohyb zboží je sledován na účtu 132 – zboží na skladě, část nakoupeného zboží je používána na propagaci a popularizaci naší činnosti. Zásoby zboží na skladě činily k 31. prosinci 2021 2 059 tisíc Kč (2 173 tisíc Kč k 31. prosinci 2020, 94,8 %).

Výnosy z pronájmů – účet 603 – výnosy z umístění a provozování nápojových a potravinových automatů a krátkodobého pronájmu svěřeného majetku dosáhly v roce 2021 výše 484 tisíc Kč (287 tisíc Kč v roce 2020, 168,6 %).

Ostatní výnosy – účet 649 – ostatní výnosy z hlavní činnosti, např. tržby z prodeje pořadů a příjmy z vedlejší hospodářské činnosti (krátkodobé užívání majetku jinými subjekty, reklama a propagace). V roce 2021 dosáhly ostatní výnosy Hvězdárny a planetária Brno 1 252 tisíc Kč (1 007 tisíc Kč v roce 2020, 124,3 %), z toho:

z hlavní činnosti výše 246 tisíc Kč (260 tisíc Kč v roce 2020);

z vedlejší činnosti 1 006 tisíc Kč (747 tisíc Kč v roce 2020), z toho:

výnosy z krátkodobého užívání majetku 301 tisíc Kč (139 tisíc Kč v roce 2020);

výnosy z reklamy a propagace 705 tisíc Kč (608 tisíc Kč v roce 2020).

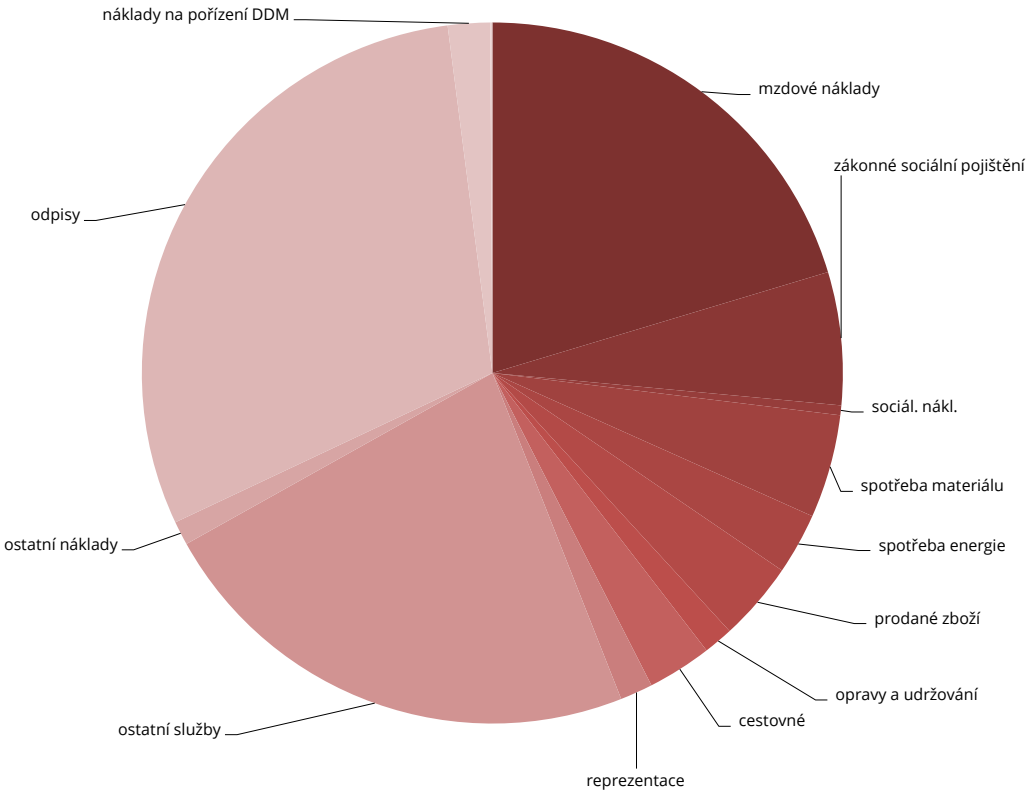
Dále jsme v roce 2021 čerpali fond organizace – účet 648 – ve výši 300 tisíc Kč (91 tisíc Kč v roce 2020, 329,7 %), tj. fond investic ve výši 300 tisíc Kč na opravy a udržování svěřeného majetku.

ROZBOR NÁKLADŮ

Náklady Hvězdárny a planetária Brno dosáhly v roce 2021 výše 51 852 tisíc Kč (50 530 tisíc Kč v roce 2020, 102,6 %). Oproti předcházejícímu roku došlo ke snížení položky osobní náklady (97,1 %) a ke zvýšení položky ostatní náklady (104,9 %). Poměr osobní náklady/ostatní náklady se snížil – v roce 2021 činil 0,38 (0,41 v roce 2020).

STRUKTURA NÁKLADŮ V ROCE 2021

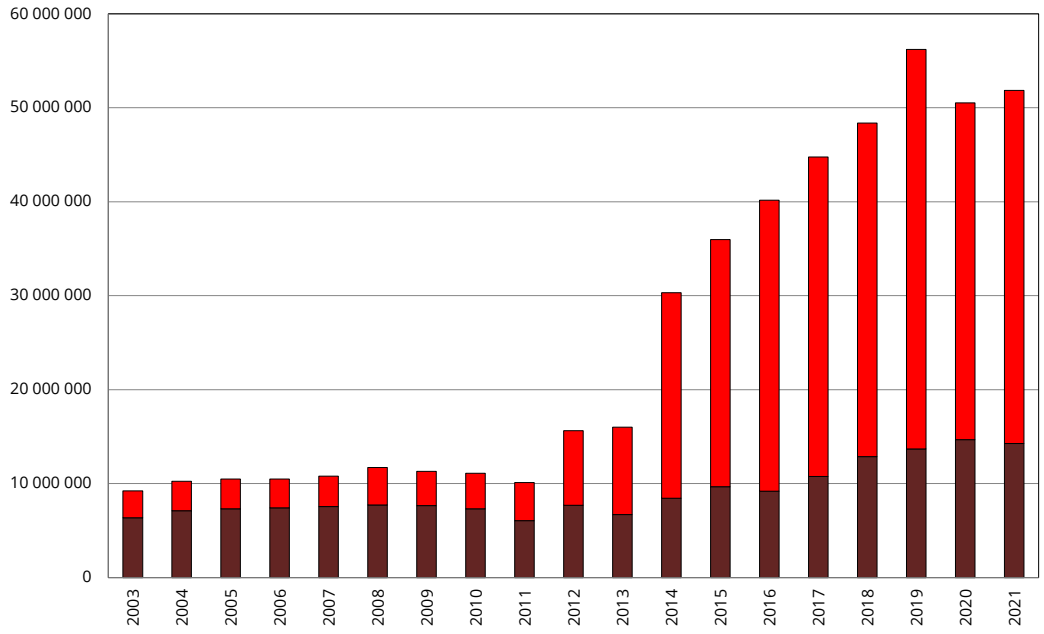
č. ú.	název účtové položky	skutečnost roku 2021 (v tis. Kč)	procent z celkových nákladů	procent z celku roku 2021	upravený rozpočet 2021 (v tis. Kč)	procent plnění upraveného rozpočtu	skutečnost roku 2020 (v tis. Kč)	procent z celku roku 2020	poměr 2021/2020
521	mzdové náklady	10 521	73,8	20,3	11 025	95,4	10 799	21,4	97,4
524	zákonné sociální pojištění	3 332	23,4	6,4	3 320	100,4	3 532	7,0	94,3
527-8	zákonné sociální náklady	412	2,9	0,8	370	111,4	364	0,7	113,2
52	celkem osobní náklady	14 265	100,0	27,5	14 715	96,9	14 695	29,1	97,1
501	spotřeba materiálu	1 388	3,7	2,7	1 400	99,1	1 089	2,2	127,5
502	spotřeba energie	1 070	2,8	2,1	1 206	88,7	1 109	2,2	96,5
504	prodané zboží	857	2,3	1,7	860	99,7	657	1,3	130,4
507	aktivace materiálu	-50	-0,1	-0,1	0	0,0	0	0,0	0,0
511	opravy a udržování	3 095	8,2	6,0	3 090	100,2	2 786	5,5	111,1
512	cestovné	102	0,3	0,2	200	51,0	192	0,4	53,1
513	reprezentace	660	1,8	1,3	700	94,3	264	0,5	250,0
518	ostatní služby	13 807	36,7	26,6	13 388	103,1	10 434	20,6	132,3
54	ostatní náklady	241	0,6	0,5	280	86,1	356	0,7	67,7
551	odpisy	15 449	41,1	29,8	15 500	99,7	17 983	35,6	85,9
553	prodaný majetek	0	0,0	0,0	0	0,0	150	0,3	0,0
558	náklady na DDM	496	1,3	1,0	410	121,0	460	0,9	107,8
56	finanční náklady	472	1,3	0,9	0	0,0	355	0,7	133,0
	celkem ostatní náklady	37 587	100,0	72,5	37 034	101,5	35 835	70,9	104,9
	náklady celkem	51 852		100,0	51 749	100,2	50 530	100,0	102,6



Struktura nákladů Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021. Je patrné, že největšími výdaji jsou odpisy, náklady na přípravu nových pořadů (ostatní služby) a mzdy.

STRUKTURA OSOBNÍCH NÁKLADŮ (Č. Ú. 52)

č. pú.	název podúčtu	náklady v roce 2021 (v tis. Kč)	procent z ú. 52	procent z celkových nákladů (51 852 tis. Kč)	náklady v roce 2020 (v tis. Kč)	poměr 2021/2020
521 1	mzdy	9 693	67,9	18,7	10 046	96,5
521 2	ostatní osobní náklady – dohody	308	2,2	0,6	361	85,3
521 2	ostatní osobní náklady – dohody projekty EU	346	2,4	0,7	358	96,6
521 3	ostatní osobní náklady – odstupné	147	1,0	0,3	0,0	0,0
521 4	ostatní osobní náklady – náhrady za dočasnou pracovní neschopnost	27	0,2	0,1	34	79,4
524 1	zákonné sociální pojištění – zdravotní	887	6,2	1,7	940	94,4
524 2	zákonné sociální pojištění – sociální	2 445	17,1	4,7	2 592	94,3
527	zákonné sociální náklady	412	2,9	0,8	364	113,2
52	celkem	14 265	100,0	27,5	14 695	97,1



Struktura osobních nákladů (tmavá část sloupce) a ostatních nákladů (světlá část sloupce) Hvězdárny a planetária Brno v letech 2003 až 2021 (svislý sloupec je v Kč). Náklady na nové pořady, údržbu i provoz budovy rostou výrazněji než náklady na mzdy.

Osobní náklady v roce 2021 představovaly 27,5 % veškerých nákladů (29,1 % v roce 2020), konkrétně na ně bylo vynaloženo 14 265 tisíc Kč (14 695 tisíc Kč v roce 2020, 97,1 %).

Mzdy – podúčet 521 1 – výše vyplacených mezd v roce 2021 činila 9 693 tisíc Kč (10 046 tisíc Kč v roce 2020, 96,5 %). Z celkových vyplacených mezd připadlo:

7 238 tisíc Kč (tj. 74,7 %) na nárokové součásti (tarifní mzdy, příplatky za vedení, příplatky za soboty, neděle a státní svátky, náhrady mezd);

1 762 tisíc Kč na osobní příplatky (18,2 %);

693 tisíc Kč na odměny (7,1 %).

Vzhledem k předchozímu roku se podíl proměnlivých složek mzdy snížil z 25,6 % na 25,3 %, a to především v oblasti odměn. Je nezbytné zdůraznit, že naši zkušení odborní pracovníci s vysokoškolským vzděláním disponující jazykovými znalostmi i komunikačními schopnostmi právem požadují patřičné finanční ohodnocení.

Průměrná hrubá roční mzda pracovníka Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021 činila 472 824 Kč (473 868 v roce 2020, 99,8 %). Ke snížení oproti roku 2020 došlo především z důvodů snížení nenárokových složek mzdy.

Průměrná hrubá měsíční mzda – roční mzda rozpočítaná na 12 platů – činila 39 402 Kč (39 489 Kč v roce 2020, 99,8 %). V průměru jsme v roce 2021 zaměstnávali 20,5 pracovníka (21,2 pracovníka v roce 2020), pracovní fond se nezměnil, tj. k 31. prosinci 2020 i k 31. prosinci 2021 byl 21,10 přepočtených úvazků.

Na Ostatní osobní náklady – dohody – podúčet 521 2 – náklady na odměny tzv. demonstrátorům, kteří zajišťují veřejná pozorování, šatnářům a osobám pracující na dohody především z důvodu zajištění provozu 3D digitária, tj. vydávání, výběr a umývání 3D brýlí, a dalším externistům bylo v roce 2021 vynaloženo 308 tisíc Kč (361 tisíc Kč v roce 2020, 85,3 %).

Položkou na podúčtu 521 2 ve výši 346 tisíc Kč jsou náklady na odměny zaměstnanců realizujících projekty Erasmus+ a Interreg.

Podúčet 521 3 – Ostatní osobní náklady – odstupné v roce 2021 dosáhl výše 147 tisíc Kč (v roce 2020 nebylo vyplaceno žádné odstupné).

Podúčet 521 4 – Ostatní osobní náklady – náhrady za dočasnou pracovní neschopnost v roce 2021 dosáhl výše 27 tisíc Kč (34 tisíce Kč v roce 2020).

Zákonné sociální náklady – účet 527 ve výši 412 tisíc Kč (v roce 2020 364 tisíc Kč) v sobě skrývá povinný příspěvek do Fondu kulturních a sociálních potřeb, který v roce 2021 činil 2 %, tj. 194 tisíc Kč, pojištění odpovědnosti organizace 28 tisíc Kč, ochranné pracovní pomůcky 40 tisíc, náklady na závodní preventivní zdravotní péči 7 tisíc Kč, vzdělávání zaměstnanců 47 tisíc Kč a příspěvek na stravování zaměstnanců 96 tisíc Kč.

OSTATNÍ NÁKLADY

Ostatní náklady Hvězdárny a planetária Brno v roce 2021 činily 37 587 tisíc Kč (35 835 tisíc Kč v roce 2020, 104,9 %) a tvořily 72,5 % veškerých nákladů (70,9 % v roce 2020). Hlavním důvodem zvýšení ostatních nákladů v roce 2021 oproti roku 2020 je způsobeno pandemií covidu-19 během celého roku 2020, kdy byl vládními opatřeními provoz naší organizace pro veřejnost dlouhodobě zcela uzavřen nebo výrazně omezen.

STRUKTURA SPOTŘEBY MATERIÁLU (Č. Ú. 501)

č. pú.	název podúčtu	náklady v roce 2021 (v tis. Kč)	procent z ú. 501	procent z ostatních nákladů (37 587 tis. Kč)	náklady v roce 2020 (v tis. Kč)	poměr 2021/2020
0	materiál na opravy a údržbu	275	19,8	0,7	328	83,8
1	drobné přístroje a inventář	31	2,2	0,1	18	172,2
2	materiál na propagaci	258	18,6	0,7	148	174,3
3	materiál na pořady a výstavy	391	28,2	1,0	134	291,8
4	kancelářské potřeby	55	4,0	0,1	54	101,9

5	knihy, časopisy	8	0,6	0,0	3	266,7
6	Úklid	46	3,3	0,1	86	53,5
7	ostatní režijní materiál	76	5,5	0,2	76	100,0
8	materiál na projekt JMK fandí vědě	208	15,0	0,6	242	86,0
9	materiál projekty Erasmus, Interreg	40	2,9	0,1	0	0,0
501	celkem spotřeba materiálu	1 388	100,0	3,7	1 089	127,5

Spotřeba materiálu – účet 501 – v roce 2021 bylo vynaloženo celkem 1 388 tisíc Kč (1 089 tisíc Kč v roce 2020, 127,5 %), což představovalo 2,7 % nákladů organizace a 3,7 % ostatních nákladů. Tato položka zahrnuje širokou škálu nejrůznějšího materiálu nezbytného na údržbu majetku, materiál na pořady a výstavy, na propagaci apod. Největšími položkami v roce 2021 byl materiál:

na pořady a výstavy (391 tisíc Kč);

na opravu a údržbu majetku (275 tisíc Kč);

na propagaci (258 tisíc Kč).

SPOTŘEBA ENERGIE (Č. Ú. 502)

č. pú.	název podúčtu	náklady v roce 2021 (v tis. Kč)	procent z ú. 502	procent z ostatních nákladů (37 587 tis. Kč)	náklady v roce 2020 (v tis. Kč)	poměr 2021/2020
1	Plyn	187	17,5	0,5	218	85,8
2	elektrická energie	831	77,7	2,2	850	97,8
3	voda	52	4,9	0,1	41	126,8
502	celkem spotřeba energie	1 070	100,0	2,8	1 109	96,5

Spotřeba energie – účet 502 – náklady na zemní plyn (vytápění budovy Hvězdárny a planetária Brno), na elektrickou energii (osvětlení, klimatizace a pohon elektrických zařízení) a vodné. Položka dále zahrnuje náklady na elektrickou energii reklamní city-light vitríny umístěné v podchodu pod hlavním vlakovým nádražím v Brně. Náklady na spotřebovanou energii v roce 2021 představovaly 2,1 % celkových nákladů a 2,8 % ostatních nákladů. Za spotřebovanou energii zaplatila Hvězdárna a planetárium Brno v roce 2021 celkem 1 070 tisíc Kč (1 109 tisíc Kč v roce 2020, 96,5 %). Odběr plynu a elektrické energie je uskutečňován přes centralizovaný nákup energií realizovaný naším zřizovatelem.

Prodané zboží – účet 504 – pořizovací hodnota prodaných astronomických publikací a pomůcek, které jsou součástí poskytovaných služeb. Tato nákladová položka dosáhla v roce 2021 výše 857 tisíc Kč (657 tisíc Kč v roce 2020, 130,4 %). Ke zvýšení oproti roku 2020 došlo v návaznosti na zvýšení tržeb z prodeje zboží.

Aktivace materiálu – účet 507 – ve výši 50 tisíc Kč – aktivace vlastních nákladů na tvorbu materiálu, tj. časopisu pro děti s názvem Krávoviny.

Opravy a udržování – účet 511 – náklady na opravy a údržbu budovy, přístrojů a ostatního svěřeného majetku v roce 2021 představovaly 6,0 % celkových nákladů a 8,2 % ostatních nákladů. Na opravy a udržování bylo v roce 2021 vynaloženo 3 095 tisíc Kč (2 786 tisíc Kč v roce 2020, 111,1 %). Z toho:

náklady na opravu a udržování budov ve výši 641 tisíc Kč;

na opravu a udržování ostatní ve výši 1 216 tisíc;

na opravu a udržování Přírodovědného kognitoria – Vědecké stezky ve výši 191 tisíc Kč;

na opravu a udržování astronomických kopulí ve výši 1 041 tisíc Kč;

na opravu a udržování areálu VUT ve výši 6 tisíc Kč.

ČERPÁNÍ PROSTŘEDKŮ NA OPRAVY A ÚDRŽBU (Č. Ú. 511)

511 11 – oprava a udržování budovy – celkem	640 853 Kč
oprava fasády, vstupních dveří a výměna poškozených skel ve foyer	187 221 Kč
revize plynové kotelny a komínů, oprava plynového kotle a rozvodů	39 613 Kč
revize a udržování výtahu	13 792 Kč
revize a oprava elektroinstalace a nouzového osvětlení	220 243 Kč
servis VZT jednotek a klimatizace	137 350 Kč
oprava kanalizace, údržba sanitárního zařízení	23 154 Kč
oprava podlah, malířské práce	19 480 Kč
511 12 – oprava a udržování – ostatní – celkem	1 215 931 Kč
údržba a oprava dalekohledů, digitária a nafukovacích modelů	102 754 Kč
revize elektro spotřebičů, přístrojů a nářadí	110 112 Kč
oprava vozidla	24 379 Kč
revize hasicích přístrojů	3 990 Kč
oprava závlahového systému a sadové úpravy kolem budovy	974 696 Kč
511 13 – oprava a udržování Přírodovědného kognitoria	191 165 Kč
oprava roveru	70 177 Kč
oprava vah a zábradlí	57 899 Kč
oprava 3D skeneru	63 089 Kč
511 15 – oprava a udržování astronomických kopulí	1 041 107 Kč
oprava fasád a interiéru	1 041 107 Kč
511 16 – opravy a udržování areálu VUT	5 580 Kč
instalatérské práce na objektu č. 14	5 580 Kč
celkem	3 094 636 Kč

Cestovné – účet 512 – dosáhl v roce 2021 výše 102 tisíc Kč (192 tisíc Kč v roce 2020, 53,1 %) a představoval 0,2 % celkových nákladů a 0,3 % ostatních nákladů. Přestože byl v roce 2021 pohyb mezi státy značně omezen, naši zaměstnanci se zúčastnili tří zahraničních pracovních cest v rámci projektů Erasmus+ (45 tisíc Kč) a Interreg (32 tisíc Kč).

Reprezentace – účet 513 – náklady v této oblasti dosáhly výše 660 tisíc Kč (264 tisíc Kč v roce 2020, 250,0 %), což je 1,3 % celkových nákladů a 1,8 % ostatních nákladů. Důvodem zvýšení nákladů na reprezentaci oproti roku 2020 byla realizace Fuldome Festivalu Brno, který se v roce 2020 z důvodů pandemie covidu-19 nekonal, a dále oslava 10. výročí naší nové budovy.

Ostatní služby – účet 518 – platby za služby zajišťované jinými organizacemi. V roce 2021 dosáhly náklady na ostatní služby výše 13 807 tisíc Kč (10 434 tisíc Kč v roce 2020, 132,3 %) a představovaly 26,6 % celkových nákladů, resp. 36,7 % ostatních nákladů.

NÁKLADY OSTATNÍCH SLUŽEB (Č. Ú. 518)

č. pú.	název podúčtu	náklady v roce 2021 (v tis. Kč)	procent z účtu 518	procent z ostatních nákladů (37 587 tis. Kč)	náklady v roce 2020 (v tis. Kč)	poměr 2021/2020
1	telefon, internet	179	1,3	0,5	170	105,3
2	poplatky	1 261	9,1	3,4	1 292	97,6
3	propagace	2 688	19,5	7,2	2 516	106,8
4	náklady na pořady a výstavy	3 263	23,6	8,7	3 019	108,1
5	nájemné	289	2,1	0,8	326	88,7
6	poštovné	119	0,9	0,3	123	96,7
7	software	226	1,6	0,6	193	117,1
8	ostatní	572	4,1	1,5	595	96,1
9	projekt JMK fandí vědě	3 073	22,3	8,2	1 801	170,6
10	projekty Erasmus+, Interreg	2 137	15,5	5,7	399	535,6
518	celkem ostatní služby	13 807	100,0	36,7	10 434	132,3

Většina položek vykazuje oproti roku 2020 nárůst, a to z již známých důvodů. Největšími položkami v roce 2021 byly náklady (mimo projekty):

- na pořady a výstavy (3 263 tisíc Kč);
- na propagaci (2 688 tisíc Kč);
- na poplatky (1 261 tisíc Kč).

Ostatní náklady – účty skupiny 54 – náklady na pojištění (63 tisíc Kč), na technické zhodnocení DHM do 40 tis. Kč (40 tisíc Kč) a na neuplatněné DPH apod. (138 tisíc Kč). V roce 2021 dosáhla tato položka celkové výše 241 tisíc Kč (356 tisíc Kč v roce 2020, 67,7 %), což je 0,5 % celkových nákladů a 0,6 % ostatních nákladů.

Odpisy – účet 551 – dosáhly v roce 2021 výše 15 449 tisíc Kč (17 983 tisíc Kč v roce 2020, 85,9 %) a představovaly 29,8 % celkových nákladů a 41,1 % ostatních nákladů. Ke snížení této položky proti roku 2020 došlo především z důvodu přehodnocení a prodloužení

doby použitelnosti evidovaného dlouhodobého majetku a časového posunutí či přesunutí realizace plánovaných investic.

Náklady na pořízení drobného dlouhodobého majetku – účet 558 – náklady na pořízení strojů, přístrojů a jiného inventáře v roce 2021 dosáhly výše 496 tisíc Kč (460 tisíc Kč v roce 2020, 107,8 %), což je 1,0 % celkových nákladů a 1,3 % ostatních nákladů. V roce 2021 jsme pořídili:

- 3D tiskárna, notebook a další PC vybavení (106 tisíc Kč), z toho 3D tiskárnu (20 tisíc Kč) darem od Prusa Research a.s.;
- kamery, stativ, reflektory, mikrofony (57 tisíc Kč);
- propagační a výstavní stojany (106 tisíc Kč);
- kovové regály, tašky pro přenos nafukovacích modelů, osoušeč rukou (57 tisíc Kč);
- elektronické vybavení (128 tisíc Kč);
- rozšíření softwaru (42 tisíc Kč).

Položka finanční náklady – účty skupiny 56 – obsahuje kurzové ztráty vznikající například při nákupu zahraničních pořadů do digitária, při realizaci reklamy zahraničním společnostem, při realizaci projektů EU a při přepočtu kurzu pohledávek a závazků k 31. prosinci, jež činily v roce 2021 472 tisíc Kč (355 tisíc Kč v roce 2020).

ČERPÁNÍ ÚČELOVÉHO NEINVESTIČNÍHO PŘÍSPĚVKU – JIHOMORAVSKÝ KRAJ FANDÍ VĚDĚ 2020

V roce 2020 jsme získali neinvestiční příspěvek z rozpočtu Jihomoravského kraje ve výši 3 000 tisíc Kč na realizaci projektu Jihomoravský kraj fandí vědě 2020 v období od 1. ledna 2020 do 31. července 2021. Jedná se o propagaci speciálních akcí, které informují o vzdělávacích aktivitách v Jihomoravském kraji a současně je i propagují.

Účelový neinvestiční příspěvek byl v roce 2021 čerpán ve výši 879 tisíc Kč (2 121 tisíc Kč v roce 2020), z toho:

- Brno Space Days ve výši 322 tisíc Kč;
- VIDA! Roboti ve výši 48 tisíc Kč;
- Poznej městskou džungli/City Nature Challenge Brno ve výši 77 tisíc Kč;
- Svedu vědu ve výši 215 tisíc Kč;
- Mendel 2022+ ve výši 197 tisíc Kč;
- Kurt Gödel ve výši 20 tisíc Kč.

ČERPÁNÍ ÚČELOVÉHO NEINVESTIČNÍHO PŘÍSPĚVKU – JIHOMORAVSKÝ KRAJ FANDÍ VĚDĚ 2021

V roce 2021 jsme získali neinvestiční příspěvek z rozpočtu Jihomoravského kraje ve výši 3 000 tisíc Kč na realizaci projektu Jihomoravský kraj fandí vědě 2021 v období od 1. ledna 2021 do 31. července 2022. Jedná se o propagaci speciálních akcí, které informují o vzdělávacích aktivitách v Jihomoravském kraji a současně je i propagují.

Účelový neinvestiční příspěvek byl v roce 2021 čerpán ve výši 2 403 tisíc Kč, z toho:

Festival planet na Kraví hoře ve výši 1 592 tisíc Kč;

Chytré prázdniny ve výši 24 tisíc Kč;

Festival vědy s Jihomoravským krajem ve výši 247 tisíc Kč;

Mendel 2022+ ve výši 75 tisíc Kč;

Bastlfest ve výši 191 tisíc Kč;

Festival Prototyp ve výši 274 tisíc Kč.

ČERPÁNÍ ÚČELOVÉHO NEINVESTIČNÍHO PŘÍSPĚVKU – JIHOMORAVSKÝ KRAJ – SPOLUFINANCOVÁNÍ HVĚZDÁRNY A PLANETÁRIA BRNO

Již v roce 2019 nám byla schválena smlouva o poskytnutí neinvestiční účelové dotace z rozpočtu Jihomoravského kraje s názvem Spolufinancování Hvězdárny a planetária Brno, příspěvkové organizace v období od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2024 v celkové výši 15 000 tisíc Kč. V roce 2021 se jednalo o příspěvek ve výši 3 000 tisíc Kč.

Účelový neinvestiční příspěvek byl v roce 2021 čerpán v plné výši, tj. ve výši 3 000 tisíc Kč, z toho na:

materiál na pořady ve výši 72 tisíc Kč;

spotřeba elektrické energie ve výši 572 tisíc Kč;

oprava a udržování svěřeného majetku (oprava vzduchotechniky, nouzového osvětlení, EPS, fasády, podlah, revize elektrospotřebičů, údržba Přírodovědného kognitoria apod.) ve výši 469 tisíc Kč;

úklid budovy a zahradnické práce ve výši 979 tisíc Kč;

propagace pořadů a naší organizace ve výši 567 tisíc Kč;

výstavy a pořady ve výši 341 tisíc Kč.

MAJETEK ORGANIZACE

FINANČNÍ MAJETEK

č. ú.	název účtu	stav k 1. 1. 2021 (v Kč)	stav k 31. 12. 2021 (v Kč)
241	běžný účet	13 681 860,71	18 517 577,26
243	běžný účet fondu kulturních a sociálních potřeb	393 257,49	469 015,49
261	pokladna	364 229,10	334 301,66
263	ceniny	33 988,00	3 097,00
	celkem	14 473 335,30	19 323 991,41

STAV ZÁVAZKŮ

účet	název účtu	stav k 1. 1. 2021 (v Kč)	stav k 31. 12. 2021 (v Kč)
321	dodavatelé	75 838,25	3 659 402,10
331	zaměstnanci	637 127,00	814 955,00
333	jiné závazky vůči zaměstnancům	3 800,00	3 200,00
336	sociální zabezpečení	251 914,00	289 799,00
337	zdravotní pojištění	108 660,00	125 563,00
341	daň z příjmů	0,00	0,00
342	jiné přímé daně	102 873,00	71 688,00
343	daň z přidané hodnoty	120 696,00	592 248,50
374	krátkodobé přijaté zálohy na transfery	6 000 000,00	6 000 000,00
378	ostatní krátkodobé závazky	9 973,00	172 283,00
383	výdaje příštích období	222 323,24	355 782,23
384	výnosy příštích období	153 754,00	407 410,00
389	dohadné účty pasivní	222 975,00	184 675,96
	závazky krátkodobé	7 909 933,49	12 677 006,79
472	dlouhodobé přijaté zálohy na transfery	9 152 555,33	9 836 028,04
	závazky dlouhodobé	9 152 555,33	9 836 028,04
	závazky celkem	17 062 488,82	22 513 034,83

STAV POHLEDÁVEK

č. ú.	název účtu	stav k 1. 1. 2021 (v Kč)	stav k 31. 12. 2021 (v Kč)
311	odběratelé	17 650,00	18 773,00
314	poskytnuté provozní zálohy	745 737,60	5 426,00
335	pohledávka za zaměstnance	15 524,00	15 524,00
377	ostatní krátkodobé pohledávky	443,02	563 559,05
381	náklady příštích období	195 611,52	325 736,50

385	příjmy příštích období	0,00	32 269,03
388	dohadné účty aktivní	11 771 555,93	12 378 852,65
	pohledávky krátkodobé	12 746 522,07	13 340 140,23
465	dlouhodobé poskytnuté zálohy	2 140 332,24	3 982 969,76
	pohledávky dlouhodobé	2 140 332,24	3 982 969,76
	pohledávky celkem	14 886 854,31	17 323 109,99

PODROZVAHOVÁ EVIDENCE PODMÍNĚNÝCH ZÁVAZKŮ A POHLEDÁVEK

č. ú.	název účtu	stav k 1. 1. 2021 (v Kč)	stav k 31. 12. 2021 (v Kč)
973	krátkodobé podmíněné závazky z jiných smluv	0,00	262 570,00
974	dlouhodobé podmíněné závazky z jiných smluv	535 083,06	2 126 623,84
	podmíněné závazky	535 083,06	2 389 193,84
953	dlouhodobé podmíněné pohledávky ze zahraničních transferů	4 313 956,52	2 919 829,63
955	ostatní dlouhodobé podmíněné pohledávky z transferů	12 000 000,00	9 000 000,00
	podmíněné pohledávky	16 313 956,52	11 919 829,63

DLOUHODOBÝ MAJETEK

K 31. prosinci 2021 eviduje Hvězdárna a planetárium Brno dlouhodobý svěřený majetek v celkové pořizovací ceně 283 812 tisíc Kč.

Dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně 268 352 tisíc Kč, z toho:

pozemky v pořizovací ceně 7 732 tisíc Kč;

stavby v pořizovací ceně 136 884 tisíc Kč;

samostatné movité věci a soubory movitých věcí v pořizovací ceně 117 809 tisíc Kč;

drobný dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně 4 612 tisíc Kč;

nedokončený dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně 720 tisíc Kč;

dlouhodobý hmotný majetek určený k prodeji přeceněný reálnou cenou ve výši 595 tisíc Kč.

Dlouhodobý nehmotný majetek v pořizovací ceně 15 460 tisíc Kč, z toho:

software v pořizovací ceně 3 439 tisíc Kč;

ocenitelná práva v pořizovací ceně 1 956 tisíc Kč;

drobný dlouhodobý nehmotný majetek v pořizovací ceně 774 tisíc Kč;

ostatní dlouhodobý nehmotný majetek v pořizovací ceně 9 291 tisíc Kč.

Během roku 2021 nám byl od našeho zřizovatele svěřen dlouhodobý movitý majetek v celkové pořizovací ceně 9 837 tisíc Kč.

V dubnu 2021 nám byla svěřena od Odboru strategického rozvoje a spolupráce Magistrátu města Brna Astronomická kopule č. p. 521/4, vč. pozemku p. č. 689 a jejího vybavení (k. ú. Veveří) v celkové pořizovací ceně 4 288 tisíc Kč, z toho:

pozemky v pořizovací ceně 486 tisíc Kč;

stavby v pořizovací ceně 2 905 tisíc Kč;

samostatné movité věci a soubory movitých věcí v pořizovací ceně 879 tisíc Kč;

drobný dlouhodobý hmotný majetek ve výši 18 tisíc Kč.

V červenci 2021 nám byla od Odboru správy majetku Magistrátu města Brna svěřena část areálu VUT Brno – objekty č. 14, 15, 16, 17 a 18, vč. pozemků p. č. 694, 695, 696, 697, 698 a 733/2 (k. ú. Veveří) v celkové pořizovací ceně 5 537 tisíc Kč, z toho:

pozemky v pořizovací ceně 2 944 tisíc Kč;

stavby v pořizovací ceně 2 593 tisíc Kč.

V září 2021 nám byla převedena od Odboru implementace evropských fondů Magistrátu města Brna pamětní deska pro projekt Doplnění a rozšíření Přírodovědného digitária – spolufinancování z OP VaVpl v pořizovací ceně 12 tisíc Kč, jako drobný dlouhodobý hmotný majetek.

FONDY ORGANIZACE

název fondu	stav k 1. 1. 2021 (v Kč)	zdroje v roce 2021 (v Kč)	použití v roce 2021 (v Kč)	stav k 31. 12. 2021 (v Kč)
fond odměn	97 713,00	0,00	0,00	97 713,00
fond kulturních a sociálních potřeb	406 331,49	194 400,00	122 911,00	477 820,49
rezervní fond – ze zlepšeného hospodářského výsledku	625 350,72	263 865,40	263 865,40	625 350,72
rezervní fond – z ostatních titulů	4 970 168,99	2 843 571,32	4 905 168,99	2 908 571,32
fond investic	8 522 594,18	12 506 726,00	6 804 645,31	14 224 674,87
celkem	14 622 158,38	15 808 562,72	12 096 590,70	18 334 130,40

Všechny fondy byly k 31. prosinci 2021 finančně kryty, jak vyplývá z rozvahy.

Fond odměn nebyl v roce 2021 čerpán.

Prostředky fondu kulturních a sociálních potřeb byly v roce 2021 tvořeny i čerpány ve shodě s vyhláškou č. 114/2002 Sb. o fondu kulturních a sociálních potřeb. Fond kulturních a sociálních potřeb byl čerpán jako příspěvek na penzijní připojištění zaměstnanců

(32 tisíc Kč), na stravování zaměstnanců (84 tisíc Kč), na sport a kulturu (5 tisíc Kč) a na nepeněžní dary (2 tisíce Kč).

Rezervní fond tvořený ze zlepšeného výsledku hospodaření nebyl v roce 2021 čerpán.

Rezervní fond – z ostatních titulů byl na počátku roku 2021 snížen o nespotřebované zálohy na transfery z rozpočtu EU ve výši 4 905 tisíc Kč na projekty Erasmus+, které zde byly přeúčtovány na konci roku 2020, a naopak ke konci roku 2021 zvýšen o nespotřebované výše záloh na realizaci projektů Erasmus+ v celkové výši 2 844 tisíc Kč.

Zdrojem fondu investic byly odpisy dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku ve výši 15 449 tisíc Kč, poníženy o transferové podíly investic spolufinancovaných EU ve výši 3 925 tisíc, tj. 11 524 tisíc Kč.

Dalším zdrojem fondu investic byly účelové investiční transfery z rozpočtu zřizovatele v celkové výši 983 tisíc Kč. Transfery byly k 31. prosinci 2021 vyčerpány v plné výši na pořízení, z toho:

Nanostruktura ve výši 521 tisíc Kč;

EXPOmodul ve výši 462 tisíc Kč.

Na pořízení dlouhodobého hmotného majetku bylo čerpáno celkem 1 522 tisíc Kč z vlastních zdrojů organizace, z toho:

technické zhodnocení astronomické kopule a příjezdové komunikace ve výši 55 tisíc Kč;

nafukovací balóny: Mars/4 m/5,5 m/10 m, Měsíc/5,5 m a Země/5,5 m ve výši 533 tisíc Kč;

technické zhodnocení mobilního planetária ve výši 177 tisíc Kč;

technické zhodnocení počítačové sítě ve výši 232 tisíc Kč;

nový prodejní systém a dron ve výši 101 tisíc Kč;

zaměření, stavebně technický průzkum a projektová dokumentace areálu VUT ve výši 424 tisíc Kč.

V roce 2021 bylo z fondu investic dle § 28 zákona 250/2000 Sb. odvedeno zřizovateli 4 000 tisíc Kč (4 300 tisíc Kč v roce 2020) a 300 tisíc Kč bylo čerpáno na financování oprav a udržování svěřeného majetku (61 tisíc Kč v roce 2020).

KONTROLNÍ ČINNOST

Na základě řídicí kontroly interního auditu byl vnitřní kontrolní systém v roce 2021 zhodnocen jako přiměřený a dostatečně účinný. Roční plán zahrnoval pět auditů – čtyři finanční a jeden audit výkonu. Jednotlivé audity se týkaly:

Dlouhodobého hmotného majetku za rok 2020 s cílem prověřit vykázané finanční pohyby na příslušných majetkových účtech, jejich podloženost a oprávněnost s ohledem k platným legislativním normám, vnitřním předpisům a v relaci s plánem.

Dodavatelů – faktur přijatých za I. čtvrtletí 2021 s cílem prověřit věcnou správnost přijatých dokladů v návaznosti na ustanovení zák. č. 563/1991 Sb., o účetnictví v platném znění, jejich zaúčtování a naplnění směrnice o finanční kontrole.

Autodopravy – používání služebních vozidel v organizaci za období 1-5/2021 s cílem prověřit správnost a úplnost dokladů o provozu vozidel a dodržování platných vyhlášek a vnitřních směrnic.

Personální agendy – dohod o pracovní činnosti a dohod o provedení práce za období 1. pololetí 2021 s cílem prověřit, zda uvedené dohody jsou uzavírány v souladu s platnou legislativou a vnitřními normami organizace a zda výplaty odměn proběhly ve stanovených termínech a v dohodnuté výši.

Vnitřního kontrolního systému v období 2-8/2021 s cílem prověřit účinnost vnitřního kontrolního systému a jeho dodržování.

Cílem všech provedených auditů bylo dodržování platných zákonných norem, vnitřních směrnic a interních předpisů. Bylo konstatováno, že organizace hospodaří se svěřenými prostředky účelně a hospodárně a že nejsou v oblasti hospodaření s veřejnými prostředky potřebná žádná zásadní opatření.

V průběhu roku 2021 nebyla zjištěna žádná pochybení v hospodaření organizace, v rámci nichž by byly zjištěny skutečnosti, které mohou mít vliv na úplnost a průkaznost účetnictví, a u všech auditovaných finančních operací byla provedena předběžná, průběžná a následná kontrola dle § 26 a 27 zákona č. 320/2001 Sb. o finanční kontrole.

V roce 2021 v organizaci neproběhly žádné kontroly.

V současné době je zavedený systém kontroly efektivní a dostačující.

Neexistují žádná významná konkrétní doporučení k nápravě či ke zkvalitnění řízení provozní a finanční činnosti v organizaci.

INVENTARIZACE

Na základě zákona č. 563/91 Sb. o účetnictví, v platném znění a vyhlášky č. 270/2010 Sb. o inventarizaci majetku a závazků, v platném znění a příkazu ředitele organizace č. 4/2021 ze dne 26. listopadu 2021 byla k 31. prosinci 2021 provedena řádná inventarizace majetku a závazků organizace.

Inventarizace proběhla dle stanoveného harmonogramu a byly inventarizovány všechny položky majetku a závazků organizace.

Na základě provedených inventur nebyly zjištěny žádné inventarizační rozdíly, byly dodržovány účetní postupy týkající se majetku a závazků a jejich evidence. Nebyla uložena žádná opatření k odstranění nedostatků jak v průběhu inventarizace, tak po jejím skončení.

ZÁVĚREM

Jakkoli bylo první pololetí poněkud pochmurné, věřím, že tým Hvězdárny a planetária Brno prošel rokem 2021 se ctí a navíc posílen o nově nabyté – dosud nepoznané – zkušenosti.

Děkuji všem pracovníkům, díky nimž se podařilo zorganizovat všechny výše uvedené akce a projekty, děkuji těm, kteří se podíleli na přípravě tohoto dokumentu. Jmenovitě Monice Čúzyové, Tomáši Hladíkovi, Marii Ivanovové, Ondreji Kamenskému, Zuzaně Kuljovské, Janu Píšalovi, Haně Šimšové a Kateřině Víškové.

Velké poděkování náleží i našemu zřizovateli – tedy statutárnímu městu Brnu, které je reprezentované skutečnými lidmi: především Radou města Brna a pracovníky Odboru strategického rozvoje a spolupráce. Bez jejich nadstandardní podpory napříč rokem 2021 by to stěží dopadlo dobře.

Mgr. Jiří Dušek, Ph.D.
ředitel Hvězdárny a planetária Brno a velitel stroje na zázraky

V Brně dne 21. února 2021

Č.j.