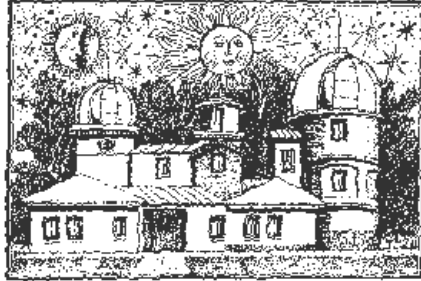


SLOVENSKÁ ÚSTREDNÁ HVEZDÁREŇ V HURBANOVE



Správa o činnosti a hospodárení za rok 2020

Termín konania verejného odpočtu: 5.5.2021 o 11.30 hod.

Miesto konania verejného odpočtu: Prevádzková budova SÚH, Komárňanská 137,
Hurbanovo

Správa o činnosti a hospodárení je zverejnená na internetovej stránke MK SR:

<https://www.culture.gov.sk/ministerstvo/organizacie-ministerstva/verejne-odpocety/verejne-odpocety-2020/>

Február, 2021

1. Identifikácia organizácie

Názov: Slovenská ústredná hvezdáreň (SÚH)

Sídlo: Komárňanská 137, 947 01 Hurbanovo

Redakcia časopisu Kozmos, Konventná 19, 811 03 Bratislava

Rezort: Ministerstvo kultúry SR

Dátum zriadenia: 1. apríla 1969

Forma hospodárenia: Príspevková organizácia

Štatutárny zástupca: Mgr. Marián Vidovenec, generálny riaditeľ SÚH

Členovia vedenia:

RNDr. Ivan Dorotovič, CSc. - vedúci vedecko-výskumného a pozorovateľského oddelenia

Bc. Drahoslava Výbochová - vedúca metodického a popularizačno-vzdelávacieho oddelenia

Mgr. Eduard Koči - vedúci edičného a informačného oddelenia

Bc. František Takács - vedúci mechanicko-optickej dielne

Anna Lovászová - vedúca hospodársko-správneho oddelenia

Kontakt:

Telefón: 035/7602484; 035/2451102

Fax: 035/7602487; 035/2451487

e-mail: suh@suh.sk

Adresa internetovej stránky organizácie: www.suh.sk

2. Zhodnotenie činnosti organizácie

Slovenská ústredná hvezdáreň v súlade s predmetom svojej činnosti v roku 2020 zabezpečovala hlavné úlohy nasledovne:

a) Múzejná činnosť – Múzeum Mikuláša Thegeho Konkolyho

Do zbierkového fondu bolo zaradených 14 zbierkových predmetov, ktoré boli zaevidované v počte 14 v prvostupňovej chronologickej evidencii a v druhom stupni bolo vytvorených 15 záznamov.

Pri zabezpečovaní ochrany zbierkových predmetov boli odborne ošetrené formou konzervovania 5 zbierkových predmetov, Uhorský hviezdny glóbus, Konkolyho cestovný teodolit, Konkolyho meteoroskop a 2 ks objektívov Zeiss.

Sprístupňovanie zbierkových predmetov bolo realizované formou 2 expozícií, stálej expozície v priestoroch prevádzkovej budovy a formou dočasnej expozície a výstavy Štenberk – Pluto pri príležitosti 90. výročia prvého astrometrického pozorovania planéty Pluto krátko po jej objave v r. 1930 v historickej budove SÚH.

b) Expozičná, výstavná a prezentačná činnosť

V roku 2020 bolo Slovenskou ústrednou hvezdárňou realizovaných 6 výstav a to:

1. Vesmír očami detí, výstava prác okresného kola súťaže okresu Komárno v priestoroch SÚH.
2. Vesmír očami detí, putovná výstava víťazných prác celoslovenského kola. Výstava bola inštalovaná v priestoroch SÚH, Oravského osvetového strediska v Dolnom Kubíne, v galérii v Hurbanove, Kultúrno-spoločenskom centre Fontána v Piešťanoch, v Mestskej knižnici v Kysuckom Novom Meste a v Štátnej vedeckej knižnici v Banskej Bystrici.
3. Vesmír očami detí, virtuálna výstava víťazných prác.
4. Výstava víťazných prác Astrofoto vo forme rollup banneru.
5. Výstava Štenberk – Pluto pri príležitosti 90. výročia prvého astrometrického pozorovania planéty Pluto krátko po jej objave v r. 1930.
6. Výstavná činnosť v rámci festivalu Astrofilm - SÚH Hurbanovo – Vesmír očami detí 2020, baner Astrofoto 2019; Kvant – interaktívna výstava; Krajská hvezdáreň a planetárium M. Hella v Žiari nad Hronom – Vyslanci planét; Hvezdáreň v Partizánskom – Vesmírne observatóriá.

V roku 2020 SÚH zorganizovala 2 medzinárodné fotografické súťaže:

1. Astrofoto.
2. Svietme si na cestu, nie na hviezdy.

Konali sa 4 postupové súťaže určené pre predškolskú, školopovinnú a stredoškolskú mládež:

1. Celoslovenská vedomostná súťaž Čo vieš o hviezdach pozostávala z 2 postupových kôl a celoslovenského finále – online formou.
2. Celoslovenská výtvarná súťaž Vesmír očami detí bola dvojkolová, okresné postupové kolo a celoslovenské finále – online formou.
3. Vedomostná súťaž Astronomická olympiáda bola dvojkolová, tvorili ju výberové kolo a celoslovenské finále - online formou.
4. Zabezpečenie účasti na medzinárodnej astronomickej a astrofyzikálnej olympiáde online formou.

Konal sa 1 medzinárodný filmový festival Astrofilm s počtom cca 90 návštevníkov.

Celková návštevnosť expozícií, výstav a výchovno-vzdelávacích aktivít presiahla 10000 návštevníkov (vid' tabuľka A). Do tohto počtu nie sú započítaní účastníci celoslovenských postupových súťaží v okresných a krajských kolách, ktorých bolo na základe kvalifikovaného odhadu 28000 účastníkov.

c) Poskytovanie metodicko-odborných, poradenských, konzultačných, vzdelávacích činností Slovenská ústredná hvezdáreň pripravila 3 odborné semináre pre pracovníkov hvezdární a planetárií a učiteľov základných a stredných škôl na Slovensku:

1. Astrofotografický workshop HAF-BAF v Hlohovci s počtom účastníkov 14.
2. Slnečný seminár 2020 s počtom 58 účastníkov.
3. Astroseminár pre učiteľov s počtom účastníkov 19.

Bolo zrealizovaných 5 odborných konzultácií v počte pre 35 osôb.

SÚH uskutočnila 3 podujatia k významným medzníkom vo vývoji astronómie, vedy a techniky:

1. Dňa 17. januára 2020 sa v priestoroch SÚH konala cestopisná prezentácia Cesta okolo pol sveta na prezentácii sa zúčastnilo 74 účastníkov.
2. Dňa 25. augusta 2020 sa zrealizoval celodenný program pre 45 študentov Univerzity tretieho veku pri Ekonomickej univerzite v Bratislave.
3. Pre 5 študentov Gymnázia Ľ. J. Šuleka v Komárne, bol zrealizovaný cyklus prednášok v rozsahu 10 hodín ohľadne riešenia astronomických, matematických a fyzikálnych príkladov.

Boli uvedené 5 programov v planetáriu, špecializovaný hudobný program na motívy hudby autora Moak, We are Stars, Úžasné planéty, Neuveriteľný vesmír, Kozmix a bol pripravený preklad na dabing filmu Rosetta do maďarského jazyka.

Bol vydaný 1 aktualizovaný informačný bulletin o hvezdárni a 1 roll up baner.

V spolupráci s SPŠS Hurbanovo SÚH zabezpečovala obsahovú náplň pomaturitného štúdia astronómie, v roku 2020 bolo zrealizovaných 218 hodín prednášok.

Zrealizovali sa 2 sústreďenia pre mládež:

1. Zraz mladých astronómov Slovenska.
2. Letné sústreďenie mladých astronómov Slovenska.

Ich obsahovou náplňou boli praktické návody na realizáciu samostatných astronomických pozorovaní. Počet účastníkov sústreďení bol 37.

d) Edičná a vydavateľská činnosť

Zamestnanci SÚH v roku 2020 priebežne informovali o svojich aktivitách na vedeckých konferenciách v zborníkoch a časopisoch nasledovne:

- referáty prednesené na vedeckých podujatiach v počte 4,
- práce zaslané do tlače v počte 1,
- publikované práce v počte 18.

V roku 2020 bolo vydaných 6 čísiel vedecko-populárneho časopisu Kozmos. Vydaniu každého čísla predchádzalo zasadnutie Redakčnej rady, v celkovom počte 6, ktorá schvaľovala obsahovú aj grafickú formu príslušného čísla, ako aj predošlého čísla.

Slovenská ústredná hvezdáreň vydala 8 neperiodických publikácií:

1. Space Research in Slovakia 2018 – 2019

2. Magnetické búrky: Fyzikálne základy
3. Vesmír cez kľúčovú dierku
4. Astronomická ročenka 2021
5. Astronomický kalendár 2021
6. DVD Zborník referátov z 25. celoštátneho slnečného seminára
7. Vymaľuj si súhvezdia
8. Otáčavá mapka hviezdnej oblohy.

Knižničný fond bol obohatený o 10 jednotiek, vrátane historických kníh.

e) Zahraničná spolupráca a medzinárodné vzťahy

Jeden zamestnanec sa zúčastnil online formou 1. júla 2020 Valného zhromaždenia Európskej astronomickej spoločnosti (EAS).

V dňoch 1. - 3. júla 2020 sa zúčastnil 1 zamestnanec online konferencie DOCEIS 2020, spoluorganizátorom ktorej je aj UNINOVA.

1 zamestnanec sa pravidelne zúčastňoval troch webinárov, ktoré organizoval SCOSTEP v rámci odborného programu PRESTO.

Na konferenciách a webinároch boli odprezentované príspevky o stave astronómie na Slovensku.

f) Vedecko-výskumná činnosť

V roku 2020 SÚH realizovala 10 vedecko-výskumných aktivít:

1. zakresľovanie Slnka a vyhodnotenie denného Wolfvho čísla,
2. vizuálne a digitálne (CCD kamera Astropix 1.4) pozorovanie a zaznamenávanie slnečných spektier pomocou horizontálneho slnečného ďalekohľadu so spektrografom vo vybraných spektrálnych čiarach, meranie toku kontinua v oblasti Balnerovho skoku počas slnečných erupcií,
3. sledovanie ionosferických zmien zemskej atmosféry,
4. sledovanie variácií magnetického poľa Zeme,
5. pozorovanie a digitálne záznamy slnečných protuberancií,
6. registrácia slnečných rádiových vzplanutí,
7. nepretržité rádiové pozorovanie meteorov a videoregistrácia bolidov,
8. modifikovaný koronálny index slnečnej aktivity,

9. modifikovaný homogénny rad intenzít slnečnej koróny,
10. astrometrické a fotometrické pozorovanie.

Tri výstupy vedecko-výskumnej činnosti pre verejnosť:

1. fotografovanie objektov nočnej oblohy a vyhotovovanie videozáznamov bolidov,
2. pravidelné služby pre exkurzie pri ďalekohľade HDN,
3. pozorovanie aktuálnych astronomických úkazov.

g) Správa a prevádzka

Zabezpečovala sa celoročná údržba, správa a prevádzka objektov 5 budov, z toho 1 pamiatkovo chránená a parku pri hvezdárni pamiatkovo a prírodne chránený.

Zabezpečovalo sa riadenie ľudských zdrojov.

Podarilo sa udržať členstvo a spoluprácu vo všetkých medzinárodných organizáciách.

h) Sprístupňovanie kultúry a podpora návštevnosti prostredníctvom kultúrnych poukazov

Zabezpečilo sa sprístupnenie kultúry formou kultúrnych poukazov v počte 73 kusov.

3. Ciele organizácie a prehľad ich plnenia

Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove uzatvorila s Ministerstvom kultúry SR Kontrakt č. MK-5902/2019-421/19563 na rok 2020 na poskytovanie verejných služieb a realizáciu nasledovných činností:

- a) Múzejná činnosť,
- b) Expozičná, výstavná a prezentačná činnosť,
- c) Poskytovanie metodicko-odborných, poradenských, konzultačných, vzdelávacích činností,
- d) Edičná a vydavateľská činnosť,
- e) Zahraničná spolupráca a medzinárodné vzťahy,
- f) Vedecko-výskumná činnosť,
- g) Správa a prevádzka.

a) Múzejná činnosť - Múzeum Mikuláša Thegeho Konkolyho

Múzeum Mikuláša Thegeho Konkolyho je astronomické múzeum s celoslovenskou pôsobnosťou a je organizačne začlenené do SÚH v Hurbanove. Múzeum má 1,5 zamestnanca, štatutárnou osobou múzea je generálny riaditeľ SÚH v Hurbanove.

Múzeum vyvíjalo v úzkej spolupráci s oddeleniami SÚH zbierkotvornú, výskumno-dokumentačnú, kultúrno-výchovnú a prezentačnú činnosť.

Do zbierkového fondu bolo zaradených 14 zbierkových predmetov, ktoré boli zaevidované v prvostupňovej chronologickej evidencii a v druhom stupni bolo vytvorených 15 záznamov.

Sprístupňovanie zbierkových predmetov bolo realizované formou stálej expozície v priestoroch prevádzkovej budovy a formou výstavnej siene v historickej budove SÚH.

Začiatkom februára dostalo múzeum ponuku na kúpu Uhorského hviezdneho glóbusu z roku 1840 od súkromného vlastníka. Na základe zmluvy o výpožičke predmetu bol glóbus prevezený do SÚH za účelom zhodnotiť stav glóbusu odbornou reštaurátorkou. Reštaurátorka konštatovala čiastočné poškodenie glóbusu a neodborný zásah predchádzajúcich vlastníkov na jeho drevenej konštrukcii. Tieto nedostatky sú odstrániteľné jeho odborným reštaurovaním. Na základe konzultácií s odborníkmi na historické glóbusy bola navrhnutá majiteľovi kúpna cena glóbusu, s ktorou súhlasil. Táto cena bola odsúhlasená zasadnutím komisie na tvorbu zbierok

4. júna 2020. Následne sa zrealizoval prevod glóbusu do správy SÚH a Múzea M. T. Konkolyho. Proces nadobudnutia predmetu výrazne spomalila situácia okolo vírusu SARS-CoV-2 a obmedzenie činnosti hvezdárne. Glóbus bol odovzdaný reštaurátorke na odborné reštaurovanie až v októbri 2020. Múzejník počas obmedzenej činnosti hvezdárne zdigitalizoval všetky knihy, ktoré sa vystavia v stálej expozícii pre neskorší vedecký výskum. Tiež preložil niekoľko historických článkov od Mikuláša Thegeho Konkolyho o prístrojoch, ktoré budú vystavené v expozícii. Zároveň pripravil slovenské a anglické popisy k zbierkovým predmetom.

Koncom mája sa zrealizovalo čistenie vitrín stálej expozície múzea a zároveň prebehla reinštalácia expozície po 12 rokoch. Počas reinštalácie sa vymenili a doplnili nové zbierkové predmety podľa odsúhlaseného nového scenára expozície.

4. júna 2020 sa uskutočnilo zasadnutie komisie na tvorbu zbierok, kde bolo prítomných 6 členov komisie, ako aj generálny riaditeľ SÚH. Predsedom zasadnutia bol Jaroslav Hájiček a bolo prezentovaných 8 ks navrhovaných predmetov, ktoré boli komisiou ohodnotené na 3140,00 € a následne jednohlasným rozhodnutím prijaté do zbierky múzea. Väčšina predmetov pochádzala z pozostalosti zakladateľa hvezdárne, okrem vyššie spomínaného Uhorského hviezdneho glóbusu.

Po reinštalácii expozície múzejník pripravil nové popisy na vitríny.

V júni dostalo múzeum ponuku na kúpu Konkolyho cestovného teodolitu z roku 1878 od súkromného vlastníka. Na základe zmluvy o výpožičke predmetu bol teodolit prevezený do SÚH za účelom zhodnotiť jeho stav. Súčasťou ponuky boli aj dva fotografické objektívy firmy Zeiss zo začiatku 20. storočia a kniha Sklenené zázraky z roku 1942. Následne múzejník vypracoval výpožičnú zmluvu a získal od členov komisie na tvorbu zbierok súhlas s kúpou uvedených predmetov. Na základe súhlasu bol zrealizovaný ich zmluvný prevod do správy SÚH a Múzea M. T. Konkolyho.

V júli 2020 bol vyplnený dotazník Ministerstva kultúry k pripravovanej novej stratégii rozvoja múzeí na najbližšie roky. V tejto súvislosti múzejník aktualizoval plán evakuácie múzea a zoznam zbierkových predmetov 1. a 2. kategórie.

15. júla sa múzejník zúčastnil 30. valného zasadnutia Zväzu múzeí na Slovensku v múzeu SNP v Banskej Bystrici.

V druhej polovici roka 2020 boli múzejníkmi triedené rukopisy a dokumenty z pozostalosti zakladateľa hvezdárne Mikuláša Thegeho Konkolyho. V rámci triedenia digitálneho archívu SÚH boli navyše zorientované a zdigitalizované papierové fotografie Slnka z archívu Vedecko-výskumného a pozorovateľského oddelenia z rokov 1967 – 1969, bola zhromaždená

obrazová dokumentácia zo Zrazov mladých astronómov Slovenska z obdobia 2006 – 2020. Bol vyhotovený súpis dokumentov nachádzajúcich sa vo hvezdárni, ktoré bude v budúcnosti potrebné zdigitalizovať.

V auguste 2020 napísal múzejník článok o 15-ročnej histórii múzea do elektronického periodika Historickkej sekcie SAS SPHAERA venovaného dejinám spoznávania vesmíru.

22. septembra 2020 sa uskutočnilo ďalšie zasadnutie komisie na tvorbu zbierok, kde bolo prítomných 5 členov komisie, ako aj generálny riaditeľ SÚH. Predsedom zasadnutia bol Peter Horváth a bolo prezentovaných 6 ks navrhovaných predmetov, ktoré boli komisiou ohodnotené na 1330,00 € a následne jednohlasným rozhodnutím prijaté do zbierky múzea. Väčšina predmetov pochádzala od súkromného majiteľa.

V septembri bola vypracovaná prvá verzia virtuálneho modelu historickej budovy hvezdárne, ako projekt pre skvalitnenie múzejnej ponuky v stálej expozícii. V budúcnosti bude vytvorených niekoľko modelov zobrazujúcich podrobnejšie zmeny vnútorného členenia budovy hvezdárne, čo by verejnosti názorne predstavovalo transformáciu budovy hvezdárne od jej založenia až po dnešok.

V októbri a novembri 2020 boli v spolupráci s Mechanicko-optickou dielňou odborne očistené zbierkové predmety Konkolyho cestovný teodolit, meteoroskop a fotografické objektívy.

V decembri 2020 vykonal múzejník druhostupňovú evidenciu pätnástich zbierkových predmetov zaevidovaných v roku 2018 v systéme ESEZ. Múzejníci začali pripravovať materiál pre bannery o histórii hvezdárne v anglickom jazyku pre Ministerstvo zahraničných vecí SR.

Názov činnosti: Múzejná činnosť

Číslo: 1a

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY celkom		FINANČNÉ KRYTIE					
			Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné								
620 - Poistné a príspevok								
630 - Tovary a služby spolu:	9161	9161	767	767	8394	8394		
v tom: 631	5	5	5	5				
632								
633	4154	4154			4154	4154		
634								
635	2500	2500			2500	2500		
636								
637	2502	2502	762	762	1740	1740		
640 - Bežné transfery spolu:								
642								
600 - Bežné výdavky spolu	9161	9161	767	767	8394	8394		
700 - Kapitálové výdavky spolu								
600 + 700 SPOLU	9161	9161	767	767	8394	8394		

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

b) Expozičná, výstavná a prezentačná činnosť

Medzinárodná súťaž Astrofoto

Vyhodnotenie 42. ročníka medzinárodnej fotografickej súťaže Astrofoto sa kvôli opatreniam na zabránenie šírenia ochorenia Covid-19 konalo na diaľku, výlučne pomocou telefónov a elektronickej komunikácie. Práce hodnotila odborná porota v zložení Dušan Kalmančok a RNDr. Pavol Rapavý. Práce boli rozdelené do štyroch tematických kategórií. V kategórii Variácie na tému obloha súťažilo 35 prác, v kategórii Variácie na tému obloha – Astromaster súťažilo 25 prác, v kategórii Astronomické snímky súťažilo 17 prác a v kategórii Astronomické snímky – Astromaster súťažilo 14 prác. Do súťaže sa prihlásilo 21 autorov s celkovým počtom 91 súťažných prác.

Porota vybrala 15 víťazných prác, ktorých autori boli finančne odmenení a ich práce boli uverejnené v časopise Kozmos č. 3/2020 a na webovej stránke SÚH.

Celoslovenská vedomostná súťaž Čo vieš o hviezdach

Vyhlasovateľom 30. ročníka celoslovenskej vedomostnej súťaže Čo vieš o hviezdach bola Slovenská ústredná hvezdáreň. V celoslovenskej súťaži Čo vieš o hviezdach sa súťaží v troch kategóriách. 1. kategória - žiaci základných škôl 4. - 6. ročník a 1. ročník osemročných gymnázií; 2. kategória - žiaci základných škôl 7. - 9. ročník a 2. - 4. ročník osemročných gymnázií; 3. kategória - žiaci stredných škôl, gymnázií a 5. - 8. ročník osemročných gymnázií. Súťaž sa kvôli opatreniam na zabránenie šírenia ochorenia Covid 19 konala na všetkých úrovniach v online priestore. Okresné kolá zabezpečili príslušné krajské hvezdárne. Okresné kolo vedomostnej súťaže pre okresy Komárno a Nové Zámky sa konalo 16. marca 2020. Súťažiacim v okresnom kole boli zaslané zadania. Na stiahnutie súborov a spätnú väzbu mali súťažiaci 15 minút. Následne mali dve hodiny na vyriešenie zadaní. Odpovede vpisovali priamo do formulára, ktorý zaslali späť do SÚH na vyhodnotenie. Za okres Komárno sa do súťaže prihlásilo 13 a za okres Nové Zámky 10 súťažiacich. Obsahová náplň, príprava súťažných zadaní a úloh, organizácia a evidencia súťažiacich prebiehala v mesiacoch február a marec. Súťažiaci, ktorí sa umiestnili v okresnom kole na prvých troch miestach v každej kategórii, boli odmenení diplomom, vecnými cenami a postúpili do krajského kola súťaže.

SÚH zabezpečila krajské kolá vo všetkých krajoch. Krajské kolo súťaže, ktoré bolo zároveň i finálne prebiehalo formou on-line formulára. Zadania (online formuláre pre jednotlivé

kategórie) boli zverejnené 25. mája o 12:45 na stránke www.suh.sk a na FB stránke Slovenská ústredná hvezdáreň. Zároveň boli súťažiacim e- mailom zaslané na e-mailovú adresu. Na technickú prípravu mali 15 min. O 13:00 začali pracovať. Na prácu mali max. 60 minút.

Obsahová náplň, príprava súťažných zadání, úloh a on-line formulárov, organizácia, evidencia súťažiacich prebiehala v mesiacoch apríl a máj. Zadania pripravili: RNDr. Ivan Dorotovič, CSc., Mgr. Peter Dolinský, Mgr. Pavol Ďuriš, Jozef Csipes.

Odborná porota pracovala v zložení: Jozef Csipes, Mgr. Pavol Ďuriš, Bc. Drahoslava Výbochová, predsedom odbornej poroty bol RNDr. Ivan Dorotovič, CSc.

Víťazov krajských kôl ocenili príslušné krajské hvezdárne. Víťazov na prvých troch miestach vo všetkých kategóriách na celoslovenskej úrovni a víťazov v Nitrianskom a Bratislavskom kraji odmenila SÚH vecnými cenami a diplomami. Prvých desať finalistov v 1. a 2. kategórii dostalo možnosť zúčastniť sa Letného sústredu mladých astronómov Slovenska a 20 finalistom v 3. kategórii bola ponúknutá možnosť účasti na Zraze mladých astronómov Slovenska. Všetkým zúčastneným zaslala SÚH Osvedčenie o úspešnej účasti.

V 1. kategórii súťažilo 70 súťažiacich, v 2. kategórii 69 súťažiacich a v 3. kategórii 46 súťažiacich.

Celoslovenská vedomostná súťaž Astronomická olympiáda

Astronomickú olympiádu organizovala SÚH a Slovenská astronomická spoločnosť pri Slovenskej akadémii vied. Astronomická olympiáda je určená pre školopovinnú a stredoškolskú mládež. Vzhľadom na opatrenia v súvislosti so šírením ochorenia Covid 19 sa súťaž realizovala korešpondenčne za účasti 11 súťažiacich. Z vyššie uvedených dôvodov sa nebude v roku 2020 konať Medzinárodná olympiáda astronómie a astrofyziky, na ktorej najúspešnejší súťažiaci každoročne reprezentovali Slovensko.

Medzinárodné kolo Astronomickej olympiády

SÚH v Hurbanove sa stala v dňoch 25. až 27. septembra miestom 14. ročníka Medzinárodnej olympiády z astronómie a astrofyziky (IOAA) pre šiestich slovenských študentov, ktorá sa konala on-line formou.

14. ročník IOAA sa mal konať v Kolumbii v Bogote, ale pretrvávajúca celosvetová pandémia znemožnila organizátorom IOAA pozvať účastníkov z celého sveta. Jej organizáciu prevzali členovia Estónskeho olympijského výboru. Celá organizácia na národnej úrovni sa realizovala od začiatku júla v rámci ktorej sa na účasť na IOAA pripravovalo 6 slovenských študentov reprezentantov Slovenska.

SÚH pripravila pre súťažiacich modernú viacúčelovú učebňu s internetovým pripojením a s video-monitorovaním počas riešenia úloh. Pre študentov boli k dispozícii aj 4 mentori, zamestnanci SÚH a členovia SAS pri SAV, ktorí usmerňovali študentov počas všetkých troch súťažných dní.

Pokyny a požiadavky od organizátorov IOAA boli veľmi prísne, vlastne prísnejšie ako v reálnych podmienkach na minulých ročníkoch IOAA. Počas riešenia úloh nesmeli študenti opustiť monitorovanú miestnosť ani na chvíľu a nikto okrem registrovaných mentorov nesmel do nej vstúpiť. V miestnosti nemohla byť uložená ani príručná batožina študentov a osobné veci, ktoré neboli v zozname pomôcok pre riešenie úloh. Po uplynutí stanoveného času na riešenie úloh mali študenti k dispozícii iba 20 minút na odoslanie riešení. Okrem elektronických formulárov museli svojimi mobilmi prefotiť aj všetky papiere s výpočtami a nákresmi a pod svojim menom a kódom štátu ich odoslať centrálnemu organizačnému výboru. Ten potom podľa stanoveného kľúča prerozdelenie riešení národným mentorom. Mentori museli úlohy opraviť do 10. októbra a prideliť adekvátne body. Sporné prípady bolo možné ďalej diskutovať, pričom konečným výsledkom bolo celkové poradie všetkých takmer 300 študentov zo 40 krajín celého sveta.

Študenti svojimi výsledkami obhájili úroveň, ktorú sme dosiahli minulý rok

Napriek všetkým týmto prekážkam dvaja naši študenti siahli po „medailách“. Radovan Lascsák a Matej Hanus, obidvaja z Košíc, získali bronzové diplomy, zvyšní súťažiaci sa stali úspešnými riešiteľmi. Skutočné medaile sa fyzicky tohto roku neudelovali, no našim hlavným cieľom bolo neprerušit' dlhoročnú tradíciu, aby záujem študentov o AO neopadol.

Slovenskí účastníci elektronickej verzie IOAA 2020 boli:

Radovan Lascsák, Robert Jurenka, Matej Hanus, Samuel Buranský, Adam Benjamin Plšek, Adam Džavoronok.

Ako krajina sa Slovensko veľmi dobre zviditeľnilo na medzinárodnej úrovni a zaradilo medzi tie krajiny, ktoré dokázali vytvoriť podmienky pre účasť svojich tímov v prvej plne online predmetovej olympiáde na svete.

Celoslovenská výtvarná súťaž Vesmír očami detí

Vyhlasovateľom 35. ročníka výtvarnej súťaže Vesmír očami detí bola SÚH. Na okresných úrovniach ju zabezpečovali hvezdárne, okresné astronomické kabinety, centrá voľného času a regionálne osvetové strediská. Päť víťazných prác z každej kategórie okresných kôl postúpilo do celoslovenského finále.

Súťažilo sa v piatich kategóriách:

1. kategória - materské školy
2. kategória - 1. - 4. ročník ZŠ
3. kategória - 5. - 9. ročník ZŠ
4. kategória - základné umelecké školy, prípravné štúdium ZUŠ a 1. - 4. ročník ZŠ
5. kategória - základné umelecké školy - 5. - 9. ročník ZŠ

Z dôvodu absencie partnerskej inštitúcie, ktorá by zabezpečovala priebeh súťaže v Bratislave, v okrese Nové Zámky a Dunajská Streda, pristúpila SÚH k organizovaniu súťaže aj v týchto okresoch. Vyhodnotenie okresných kôl súťaže v okresoch Komárno, Nové Zámky, Dunajská Streda a Bratislava sa konalo 10. marca 2020 v priestoroch SÚH v Hurbanove.

V okrese Komárno sa súťaže zúčastnilo 18 materských škôl s počtom 180 prác, 25 základných škôl s počtom 500 prác, 4 základné umelecké školy s počtom 80 prác.

V okrese Nové Zámky sa súťaže zúčastnilo 25 materských škôl s počtom 250 prác, 35 základných škôl s počtom 700 prác, 1 základná umelecká škola s počtom 20 prác.

V okrese Bratislava sa súťaže zúčastnilo 33 materských škôl s počtom 330 prác, 32 základných škôl s počtom 640 prác, 7 základných umeleckých škôl s počtom 140 prác.

V okrese Dunajská Streda sa súťaže zúčastnilo 9 materských škôl s počtom 90 prác, 18 základných škôl s počtom 360 prác a 2 základné umelecké školy s počtom 40 prác.

Vo februári bolo vytriedených a pripravených pre hodnotenie poroty 3330 prác.

Zo všetkých prác porota vybrala 5 postupujúcich prác v každej kategórii, ktoré reprezentovali príslušný okres v celoslovenskom kole. Súťažiaci, ktorých práce postúpili do celoslovenského kola, boli odmenení vecnou cenou a diplomom.

Vyhodnotenie celoslovenského kola súťaže sa konalo 8. apríla 2020 v priestoroch SÚH v Hurbanove. Do súťaže sa zapojilo 32 okresných organizátorov. Celkovo sa do súťaže zapojilo 48 okresov. V celoslovenskom kole bolo hodnotených 1 200 prác, ktoré boli roztriedené a spracovávané v mesiaci marec a začiatkom apríla. Porota ocenila v každej kategórii 15 prác. Autori víťazných prác boli v mesiaci jún ocenení diplomom a knižnými cenami. Celkovo sa do súťaže zapojilo približne 28 000 prác.

Medzinárodná súťaž Sviet' me si na cestu...nie na hviezdy

Slovenská ústredná hvezdáreň v spolupráci so Slovenským zväzom astronómov a Slovenskou astronomickou spoločnosťou pri Slovenskej akadémii vied vyhlásila 10. ročník medzinárodnej fotografickej súťaže so zameraním na problematiku svetelného znečistenia. Cieľom súťaže je osвета v oblasti problematiky svetelného znečistenia a propagácia správneho svietenia. Organizátori chcú aj takto upozorniť na tento vážny environmentálny problém súčasnej

civilizácie. Fotografie budú použité pri propagácii nutnosti zachovania nočného životného prostredia. Porota v zložení: Mgr. Peter Dolinský, RNDr. Daniela Rapavá a RNDr. Pavol Rapavý, RNDr. Peter Begéni hodnotila 206 prác, spolu 242 fotografií od 58 autorov. Práce boli rozdelené do 3 kategórií: Ako rozhodne nesvietiť, Správne svetlo, Variácie na tému svetlo a tma. Prvé 3 miesta v každej kategórii boli finančne ocenené. Vyhodnotenie súťaže a víťazné fotografie boli zverejnené na webových stránkach www.suh.sk, <http://szaa.org>, <https://sas.astro.sk> a v časopise Kozmos 1/2021.

Výstavná činnosť v rámci súťaže Vesmír očami detí

Výstava víťazných prác súťaže Vesmír očami detí je putovná. V mesiaci jún bola výstava inštalovaná v priestoroch Oravského kultúrneho strediska v Dolnom Kubíne. V mesiacoch august a september bola výstava inštalovaná vo vstupných priestoroch SÚH v Hurbanove. Počas festivalu Astrofilm, 13. - 14. októbra bola výstava inštalovaná v priestoroch KSC Fontána v Piešťanoch. Odtiaľ putovala do Kysuckého Nového Mesta, kde bola v termíne 19. októbra až 20. novembra. Od 7. decembra do 31. decembra bola v Štátnej vedeckej knižnici v Banskej Bystrici. SÚH vyrobila a spracovala aplikáciu s virtuálnou výstavou Vesmír očami detí 2020 - celoslovenské kolo a virtuálnou výstavou Vesmír očami detí 2020 - okresné kolo pre okresy Komárno, Nové Zámky, Dunajská Streda a Bratislava. Aplikácia je dostupná na webovej stránke: www.suh.sk.

Názov činnosti : Expozičná, výstavná a prezentačná činnosť

Číslo: 1b

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY celkom		FINANČNÉ KRYTIE					
			Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné								
620 - Poistné a príspevok								
630 - Tovary a služby spolu:	8071	8071	8071	8071				
v tom: 631	253	253	253	253				
632	398	398	398	398				
633								
634								
635								
636	300	300	300	300				
637	7120	7120	7120	7120				
640 - Bežné transfery spolu:								
642								
600 - Bežné výdavky spolu	8071	8071	8071	8071				
700 - Kapitálové výdavky spolu								
600 + 700 SPOLU	8071	8071	8071	8071				

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

c) Poskytovanie metodicko-odborných, poradenských, konzultačných, vzdelávacích činností

Realizácia programov pre verejnosť

Pracovníci sa pri realizácii programov pre verejnosť sústredili na sprevádzanie návštevníkov pri prehliadkach v SÚH pre hromadné exkurzie a realizovaní obsahovej náplne programov v priestoroch stálej muzeálnej expozície, v planetáriu a historickej budove pre individuálnych návštevníkov. Celkove sa uskutočnilo 32 hromadných exkurzií v počte 868 účastníkov a 136 programov pre individuálnych návštevníkov v počte 1364 v planetáriu, 1310 v stálej muzeálnej expozícii, 1272 v historickej budove, z toho 1100 návštevníkov absolvovalo aj verejné pozorovanie pri ďalekohľade HDN 400. Celkový počet podujatí bol 271, na ktorých sa zúčastnilo 10313 návštevníkov (tabuľka A).

Spolupráca so školskými, partnerskými vedecko-výskumnými a kultúrno-osvetovými zariadeniami pri realizácii školení, konferencií a seminárov

SÚH v Hurbanove okrem astronomických zariadení v SR spolupracovala najmä s týmito partnerskými organizáciami: AsÚ SAV Tatranská Lomnica, SAS pri SAV – 2 zamestnanci sú členmi Hlavného výboru SAS a pravidelne sa zúčastňovali na jeho zasadnutiach, Katedra astronómie FMFI UK Bratislava, SZA, AGO Modra, Slovenský hydrometeorologický ústav, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, GÚ SAV a s ďalšími príbuznými organizáciami v SR. V mesiacoch január a február 2020 sa konali konzultačné sústreďenia pre žiakov z okresov Komárno a Nové Zámky, ktorí sa zúčastnili vedomostnej súťaže Čo vieš o hviezdach. Uskutočnili sa 3 sústreďenia s priemernou účasťou 10 žiakov.

27. júna 2020 sa konal astrofotografický workshop HAF-BAF v Hlohovci s počtom účastníkov 14.

25. augusta 2020 zabezpečili zamestnanci SÚH program pre 45 študentov Univerzity tretieho veku pri Ekonomickej univerzite v Bratislave.

Dňa 16. septembra bola v rámci spolupráce s Astronomickým ústavom AV ČR, v. v. i., v Ondřejove (ČR) inštalovaná v areáli SÚH Hurbanovo nová automatická bolidová kamera, ktorá prispieva fotografickými záznamami jasných meteorov, tzv. bolidov, do Európskej bolidovej siete. Kamera je riadená automaticky, kryt objektívu sa otvára iba za vhodného počasia. Vedúcim siete je Dr. Pavel Spurný z AsÚ AV ČR. Na Slovensku je hlavným partnerom tejto bolidovej siete Astronomický ústav SAV v Tatranskej Lomnici a garantom doc. Dr. Ján Svoreň.

Dvaja zamestnanci sa v dňoch 1.10. – 2.10 2020 zúčastnili online seminára „Bezovec 2020 – Astronomický výskum na Slovensku“, kde prezentovali nasledovné prednášky: I. Dorotovič: Vedecko-výskumné a pozorovateľské aktivity v Slovenskej ústrednej hvezdárni v Hurbanove; P. Dolinský: Pozorovanie meteorov v Slovenskej ústrednej hvezdárni.

Cielené podujatia k určitým významným medzníkom vo vývoji vedy a techniky

17. januára sa v priestoroch SÚH konala cestopisná prezentácia Cesta okolo pol sveta, ktorú prezentoval cestovateľ, žijúci v Hurbanove, Stanislav Solár. Na prezentácii sa zúčastnilo 74 účastníkov.

Bola pripravená výstava Štenberk – Pluto pri príležitosti 90. výročia prvého astrometrického pozorovania planéty Pluto krátko po jej objave v r. 1930. Výstava je inštalovaná v historickej budove SÚH.

Konzultačná činnosť v rámci odbornej vedeckej činnosti vysokoškolákov a stredoškolákov

Zamestnanci SÚH pravidelne poskytujú konzultácie a poradenstvo pri príprave a realizácii vedeckých, odborných a diplomových prác študentov. Uskutočnila sa 1 konzultácia pre 1 záujemcu, tematicky zameraného na fyziku Slnka. Ďalšie naplánované konzultačné stretnutia sa neuskutočnili z dôvodu uzavretia škôl počas opatrení proti šíreniu ochorenia Covid 19.

Zamestnanec SÚH bol v rámci spolupráce s CTS/UNINOVA, Caparica (Portugalsko) konzultantom študentky magisterského štúdia A. Carreira pri vývoji programu pre automatickú detekciu koronálnych dier a určovaní diferenciálnej rotácie koróny Slnka pomocou jasných koronálnych bodov s využitím obrázkov z prístroja SDO/AIA. Boli realizované 4 konzultácie.

Prednášková činnosť na požiadanie školských zariadení

Pre 5 študentov Gymnázia L. J. Šuleka v Komárne, ktorí sa zúčastnili rôznych vedomostných súťaží, vykonal zamestnanec SÚH v priebehu mesiaca február cyklus prednášok v rozsahu 10 hodín ohľadne riešenia astronomických, matematických a fyzikálnych príkladov.

Ďalšie dohodnuté prednášky sa nezrealizovali z dôvodu opatrení proti šíreniu ochorenia Covid 19.

Príprava audiovizuálnych programov do planetária a metodických materiálov na prezentáciu astronomickej problematiky pre všetky súvisiace činnosti

Pracovníci metodického a popularizačno-vzdelávacieho oddelenia v mesiacoch február až máj realizovali preklad a odborné korektúry k pripravovanému filmu do planetária o využití

kozmickeho výskumu v bežnom živote. V spolupráci so skladateľom a multiinštrumentalistom MAOKom pracovník metodického a popularizačno-vzdelávacieho oddelenia v mesiacoch január až marec spracoval hudobný program do planetária na motívy skladateľovej hudby. V mesiacoch august - november zabezpečili pracovníci metodického a popularizačno-vzdelávacieho oddelenia preklady filmu *We are stars* do slovenského a do maďarského jazyka. Zabezpečili tiež nové filmy do planetária: *Úžasné planéty*, *Neuveriteľný vesmír*, *Kozmix*. Pracovníci tiež zabezpečili preklad a dabing filmu *Rosetta* do maďarského jazyka.

Pomaturitné štúdium astronómie

V spolupráci so Strednou priemyselnou školou stavebnou v Hurbanove bol v školskom roku 2019/2020 otvorený 1. ročník 25. cyklu Pomaturitného kvalifikačného štúdia astronómie. Do 1. ročníka štúdia nastúpilo 28 študentov. Obsahovú stránku štúdia zabezpečuje Slovenská ústredná hvezdáreň. Fyzicky sa uskutočnili 2 sústredenia:

9. 1. - 11. 1. 2020 s počtom 20 odučených hodín;

6. 2. - 8. 2. 2020 s počtom 21 odučených hodín;

Výchovno-vzdelávacia činnosť/vyučovanie bola prerušená od 12. 3. 2020 do 29. 3. 2020 na základe usmernenia ministerky školstva, vedy, výskumu a športu SR zo dňa 12. 3. 2020 a príkazu generálneho riaditeľa SÚH č. 4/2020 zo dňa 10. 3. 2020. Výchovno-vzdelávacia činnosť/vyučovanie bola prerušená v čase od 30. 3. 2020 do konca školského roka na základe usmernenia MŠVVaŠ SR a príkazu generálneho riaditeľa SÚH č. 6/2020 zo dňa 23. 3. 2020. Pomaturitné štúdium astronómie bolo v tomto období realizované dištančnou formou, ktorá v plnej miere nahradila naplánované sústredenia:

12. 3. - 14. 3. 2020 s počtom 22 odučených hodín;

16. 4. - 18. 4. 2020 s počtom 23 odučených hodín;

14. 5. - 16. 5. 2020 s počtom 24 odučených hodín;

11. 6. – 13. 6. 2020 sa konalo záverečné sústredenie s počtom 14 odučených hodín.

Počas týchto sústredení študenti absolvovali prednášky z predmetov: Základy astronómie, Sférická astronómia, Astronomické prístroje a pozorovacie metódy, Meteorológia, Vybrané kapitoly z fyziky, Vybrané kapitoly z matematiky a Základy výpočtovej techniky v astronómii. Študentom boli zaslané prezentácie, materiály v elektronickej forme a mohli konzultovať ohľadne jednotlivých tém elektronicou poštou alebo telefonicky. Celé učivo všetkých predmetov bolo prebraté podľa plánu. Nezostali neodučené žiadne tematické celky ani jednotlivé témy. Ako náhradu ročníkovej skúšky vyučujúci vypracovali zadania, pričom

študenti využívali možnosť konzultácií riešenia úloh prostredníctvom elektronickej pošty. Riešenia úloh boli zasielané tiež elektronickou poštou.

Bolo odučených 124 hodín prednášok s priemernou účasťou 22 poslucháčov. Záverečných ročníkových skúšok v rozsahu 14 hodín sa zúčastnilo 19 poslucháčov. Počas školského roka 9 študentov zanechalo štúdium a 2 študenti neprospešli na záverečných skúškach. Do 2. ročníka 25. cyklu PŠA postúpilo 17 študentov. 4 študenti z predchádzajúceho cyklu neabsolvovali 2. ročník štúdia. Na základe písomnej žiadosti im bude umožnené pokračovať v štúdiu v aktuálne prebiehajúcom cykle. Do 2. ročníka by v tom prípade nastúpilo 21 študentov.

Do druhého ročníka 25. cyklu PŠA nastúpilo 21 študentov. Pomaturitné štúdium astronómie bolo v tomto období realizované dištančnou formou, ktorá v plnej miere nahradila naplánované sústreďenia:

17. 9. - 19. 9. 2020 s počtom 22 odučených hodín;

8. 10. - 10. 10. 2020 s počtom 25 odučených hodín;

5. 11. - 7. 11. 2020 s počtom 24 odučených hodín;

10. 12. – 12. 12. 2020 s počtom 23 odučených hodín;

Počas týchto sústreďení študenti absolvovali prednášky z predmetov: Astronomické prístroje a pozorovacie metódy, Meteorológia, Astrofyzika, Fyzika slnečnej sústavy, Nebeská mechanika, Kozmológia a Kozmogónia, Základy výpočtovej techniky v astronómii.

Bolo odučených 94 hodín prednášok s priemernou účasťou 20 poslucháčov.

Astronomický krúžok Astroklub

Astronomický krúžok Astroklub pri Slovenskej ústrednej hvezdárni v Hurbanove sa zišiel 7 krát. Navštevuje ho 7 žiakov základných škôl z okresu Komárno. Činnosť astronomického krúžku sa zamerala na vzdelávanie v oblasti astronómie, štúdium aktuálnych problematik, pozorovanie Slnka, prácu s pozorovacou a fotografickou technikou, spracovanie pozorovaní, konzultácie o možnostiach uskutočnenia rôznych odborných astronomických meraní a pozorovaní a prípravu súťažiach na vedomostné súťaže. Ďalšie plánované stretnutia v novom školskom roku sa nezrealizovali z dôvodu opatrení proti šíreniu ochorenia Covid 19.

Zraz mladých astronómov Slovenska

Zraz mladých astronómov Slovenska sa konal v priestoroch Horskej chaty pod Hrbom v Ľubietovej. Zraz bol určený hlavne finalistom vedomostnej súťaže Čo vieš o hviezdach v tretej kategórii (stredoškolská mládež) a mládeži z radov záujemcov o astronómiu. Zraz bol zameraný pracovne. Denný program pozostával z teoretických aj praktických prednášok

a prezentácií. Počas dňa sa vo voľnom čase konali rôzne súťaže a kvízy. Nočný program bol venovaný pozorovaniu a fotografovaniu oblohy. Vzniklo veľa fotografií nočných svietiacich oblakov a kométy C2020 F3 NEOWISE, ktorá bola pozorovateľná aj voľnými očami. Prednášky a pozorovanie nočnej oblohy zabezpečili pracovníci Slovenskej ústrednej hvezdárne a pozvaní hostia – Mgr. Stanislav Kaniansky, Ing. Róbert Barsa, doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD., Mgr. Pavol Gajdoš a Tomáš Slovinský. Na Zraze mladých astronómov sa zúčastnilo celkom 18 účastníkov.

Letné sústredenie mladých astronómov Slovenska

Letné sústredenie mladých astronómov sa konalo v priestoroch penziónu Lodiár na Počúvadle. Počas dňa prebiehali prednášky na astronomické a príbuzné témy a príprava na nočné pozorovanie. Stanislav Šišulák predniesol prednášku o histórii astronómie na Slovensku. Účastníci absolvovali teoretickú prípravu základov orientácie na oblohe, pozorovania premenných hviezd a meteorických rojov, vyhľadávanie Messierových objektov. Večerné pozorovania, ktoré viedol Róbert Výboch a pracovníci SÚH nadväzovali na dennú prípravu. Účastníci absolvovali vyhľadávanie planét, Messierových objektov a praktické pozorovanie meteorického roja Perzeidy. Teoretické prednášky viedli zamestnanci Slovenskej ústrednej hvezdárne a pozvaní hostia – Valentín Korinek a Róbert Výboch. Účastníci absolvovali exkurziu v banskom múzeu v Bani Starovšechsvätých v Hodruši, prehliadku Starého Zámku, výstup na Kalváriu a Glanzenberg, súčasťou ktorého bol výklad o histórii a pamätihodnostiach Banskej Štiavnice. Na Letnom sústrezení mladých astronómov Slovenska sa zúčastnilo celkom 19 účastníkov.

Astrofilm

14. ročník Medzinárodného filmového festivalu Astrofilm sa konal v súlade s opatreniami na ochranu pred ochorením COVID 19.

Podujatie sa konalo 13. - 14. 10. 2020 v priestoroch KSC Fontána v Piešťanoch. Program naplánovaný na 15. 10. 2020 bol presunutý na 14. 10. 2020 s návštevnosťou 90 osôb (2 x 45 osôb v súlade s protipandemickými opatreniami).

Festival začal 13. októbra podvečer slávnostným otvorením. Program pokračoval slávnostným odovzdávaním „Csereho ceny SAS pri SAV za populárno-vedeckú činnosť 2020“. Laureátom Csereho ceny SAS pri SAV za populárno-vedeckú činnosť za rok 2020 sa stal RNDr. Stanislav Kaniansky. Program pokračoval ďalším slávnostným aktom. Predseda Slovenskej astronomickej spoločnosti pri Slovenskej akadémii vied doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD.

a predseda Slovenského zväzu astronómov Mgr. Tomáš Dobrovodský podpísali memorandum o spolupráci SAS pri SAV a SZA. Cieľom memoranda nebolo len formalizovať vzájomné vzťahy medzi astronomickými združeniami, ale posunúť spoluprácu na vyššiu úroveň.

Po slávnostnom akte sa slova ujal predseda Slovenskej astronomickej spoločnosti pri Slovenskej akadémii vied doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD. s prezentáciou - Hubblov vesmírny teleskop – 30 rokov objavov.

Po tejto prezentácii nasledoval film Vesmírne oko – príbeh Hubblovho vesmírneho ďalekohľadu.

Druhý deň filmového festivalu pokračoval premietaním súťažných filmov. Po ich premietnutí program pokračoval v duchu predošlého večera prezentáciou Mgr. Jany Plauchovej z Krajskej hvezdárne a planetária M. Hella v Žiari nad Hronom - Hubblov vesmírny teleskop – priebeh misie.

Program pokračoval slávnostným krstom knihy Milan Rastislav Štefánik Muž Slnka. Krstnou mamou knihy sa stala Mgr. Mária Gallová, podpredsedníčka Spoločnosti M.R. Štefánika. Po tomto akte nasledovala beseda s Mgr. Máriou Gallovou o jej významnom ocenení. Mária Gallová sa stala víťazkou 12. ročníka prestížnej čitateľskej ankety Slovenka roka 2020 v kategórii Médiá a komunikácia. Anketu organizuje týždenník Slovenka v spolupráci s RTVS a Slovenským národným divadlom. S Máriou Gallovou o jej živote, o samotnej súťaži a plánoch besedoval čestný predseda Štefánikovej spoločnosti Ing. Ján Tatara.

Po pútavej besede nasledovalo slávnostné ukončenie festivalu, ktorého súčasťou bolo aj vyhodnotenie filmovej súťaže. Cenu primátora získal film Vesmírne oko – príbeh Hubblovho vesmírneho ďalekohľadu z dielne KHaP M. Hella v Žiari nad Hronom. Cenu primátora mesta Piešťany odovzdal riaditeľ MsKS Piešťany Mgr. Peter Sedláček. Cenu prevzal Matej Huba z KHaP M. Hella v Žiari nad Hronom. Ocenenie od Slovenskej ústrednej hvezdárne Hurbanovo získal film Astrovideo - obloha. Cenu autorovi, Tadeášovi Valentovi, odovzdal generálny riaditeľ Slovenskej ústrednej hvezdárne Mgr. Marián Vidovenec.

Dôstojným vyvrcholením celého festivalu bolo premietanie celovečerného filmu Interstellar.

Počas celého festivalu sa vo vstupných priestoroch konali výstavy: SÚH Hurbanovo – Vesmír očami detí 2020, baner Astrofoto 2019; Kvant – interaktívna výstava; Krajská hvezdáreň a planetárium M. Hella v Žiari nad Hronom – Vyslanci planét; Hvezdáreň v Partizánskom – Vesmírne observatória.

Astroseminár pre učiteľov – premiérové premietanie filmov v planetáriu

Dňa 10. 12. 2020 sa v priestoroch planetária SÚH zrealizoval Astroseminár pre učiteľov. Účastníkov privítala vedúca metodického a popularizačno-vzdelávacieho oddelenia, Drahoslava Výbochová. Program pozostával z prehliadky nových filmov v planetáriu, ktoré sú vhodné pri zážitkovom vyučovaní a tiež na doplnenie prebratého učiva. Premietali sa nasledovné filmy: Kozmix - Film o tom, čo všetko je potrebné zvládnuť pri príprave na let do vesmíru, ako vyzerá život na vesmírnej stanici a aj o tom, ako vo vesmíre vyriešiť základné ľudské potreby; Astralis - Film, ktorý predstaví životný cyklus hviezdy, od jej zrodenia po zánik; We are stars – Film, vhodný pre všetky vekové kategórie. Pojednáva o vzniku života od vzniku chemických prvkov. Na seminári sa konali dve premietania, o 8:30 sa na premietaní zúčastnilo 9 učiteľov zo ZŠ s VJS Hurbanovo a o 10:00 sa na premietaní zúčastnilo 10 učiteľov zo ZŠ s VJM Hurbanovo a CVC Hurbanovo. Medzi premietaniami bola krátka prestávka na vetranie a dezinfekciu priestorov.

Celoslovenská porada metodických pracovníkov hvezdární a planetárií a astronomických záujmových združení

Porada metodických pracovníkov hvezdární a planetárií a astronomických záujmových združení sa konala 16. októbra 2020 v online priestore. Online porady sa zúčastnilo 36 účastníkov, pracovníkov hvezdární, planetárií a astronomických zariadení na Slovensku. Počas porady sa vyhodnotila činnosť a spolupráca hvezdární a planetárií v oblasti popularizácie v uplynulom roku a prerokovala sa koordinácia pri organizovaní celoslovenských podujatí, súťaží, seminárov, konferencií a festivalov v nasledujúcom roku. Prerokovali sa možnosti organizácie podujatí (súťaží, seminárov...) v súvislosti s obmedzeniami na zamedzenie šírenia ochorenia Covid 19.

Porada riaditeľov hvezdární, planetárií na Slovensku

Porada riaditeľov a vedúcich organizačných útvarov astronomických zariadení SR sa konala v dňoch 22. - 23. júna 2020 v priestoroch Krajskej hvezdárne a planetária M. Hella v Žiari nad Hronom. Zúčastnilo sa jej 18 riaditeľov a vedúcich jednotlivých organizácií v SR. Na porade bolo v prvom rade prerokované smerovanie činnosti astronomických zariadení na Slovensku po ukončení opatrení v súvislosti so šírením Covid-19 a možností uskutočnenia nezrealizovaných podujatí v 2. polroku 2020 tak, aby sa vzájomne nekolidovali.

Dňa 1. decembra 2020 sa konala online celoslovenská porada riaditeľov a vedúcich organizačných útvarov astronomických zariadení SR, na ktorej boli zhodnotené aktivity astronomických zariadení za rok 2020 a prerokoval sa plán činnosti na rok 2021 so zreteľom na

možné obmedzenia v súvislosti s pandémiou Covid-19. Porady sa zúčastnilo 20 riaditeľov a vedúcich jednotlivých astronomických zariadení SR.

Názov činnosti: Poskytovanie metodicko-odborných, poradenských, konzultačných, vzdelávacích činností

Číslo: 1c

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY		FINANČNÉ KRYTIE					
	celkom		Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné								
620 - Poistné a príspevok								
630 - Tovary a služby spolu:	22151	22151	19324	19324	2827	2827		
v tom: 631	106	106	106	106				
632								
633	12041	12041	9887	9887	2154	2154		
634								
635								
636								
637	10004	10004	9331	9331	673	673		
640 - Bežné transfery spolu:								
642								
600 - Bežné výdavky spolu	22151	22151	19324	19324	2827	2827		
700 - Kapitálové výdavky spolu								
600 + 700 SPOLU	22151	22151	19324	19324	2827	2827		

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

d) Edičná a vydavateľská činnosť

Publikačná a edičná činnosť

SÚH v Hurbanove okrem vydávania časopisu Kozmos a neperiodických publikácií zverejšňovala v masmédiách s celoslovenskou i regionálnou pôsobnosťou odborné a populárno-vedecké články. Uvedené práce informovali verejnosť o činnosti SÚH, propagovali jej edičné tituly a informovali o zaujímavostiach z astronómie, o významných astronomických úkazoch, o kozmonautike a o príbuzných vedných odboroch.

Pravidelne boli uvádzané informácie o aktivitách SÚH prostredníctvom lokálnej televízie Carisma a v lokálnych tlačových periodikách Delta (Komárno), Parabola (Hurbanovo) a My (Nitra, Nové Zámky).

Pre lepšiu informovanosť verejnosti o dianí vo hviezdárni a o astronomických úkazoch SÚH prevádzkuje facebookovú stránku. Ku koncu roka 2020 mala stránka zapojených viac ako 2400 užívateľov. Takýmto spôsobom dokáže SÚH komunikovať s verejnosťou a šíriť v nej záujem o astronómiu, keďže kvôli pandemickej situácii neboli v roku 2020 realizované prezenčne špecializované podujatia (Noc múzeí a galérií, Deň hviezdární a planetárií).

Mesačník Új nő (časopis pre ženy maďarskej národnosti žijúce na Slovensku) uverejnil v januári v tlačenej verzii článok *Hviezdáreň*, ktorý informuje o histórii hviezdárne a najmä o výskume Slnka v Hurbanove. Článok bol spracovaný na základe osobného rozhovoru s pracovníkom SÚH pri prístrojoch hviezdárne. Skrátená verzia článku bola uverejnená aj na ich internetovej stránke.

Slovenská ústredná hviezdáreň prevádzkuje webovú stránku www.suh.sk. Pravidelne sa aktualizujú informácie pozorovacích programov (SID monitor, CALLISTO, fotogalérie, modifikovaný koronálny index, modifikovaný homogénny rad, slnečná aktivita a magnetické pole Zeme, protokoly pozorovaní slnečnej fotosféry, rádiové pozorovania meteorov), ako aj informácie o aktuálnom dianí na hviezdnej oblohe, ako napr. mapa Mesiaca, galérie fotografií a videí astronomických úkazov získaných pracovníkmi SÚH.

SÚH prevádzkuje aj stránku venovanú filmovému a astronomickému festivalu Astrofilm www.astrofilm.sk.

Aktivity v edičnej oblasti boli prezentované aj na knižných festivaloch. Bratislavský knižný festival BRaK v dňoch 11. – 13. septembra 2020 a Žilinský literárny festival ŽLF 18. – 20. septembra 2020, kde SÚH prezentovala svoje neperiodické publikácie ako aj časopis Kozmos.

Hlavné edičné tituly

V roku 2020 SÚH vydala publikáciu Space Research in Slovakia 2018 – 2019. Jej zostavovateľmi boli RNDr. Ivan Dorotovič, CSc. a doc. RNDr. Ján Feranec, DrSc.

Edičný titul Magnetické búrky: Fyzikálne základy od Mgr. Fridricha Valacha, PhD., ktorý vyšiel v júli podrobne od základov vysvetľuje fyzikálne základy javu magnetických búrok. Publikáciu je možné využiť aj ako vysokoškolskú učebnicu. Jej recenzentmi boli RNDr. Adriana Ondrášková, PhD. a Mgr. Miloš Revallo, PhD.

Ďalšou publikáciou z edície Pramene astronómie je Vesmír cez kľúčovú dierku, v ktorej jej autor, Boris Kardoš pojednáva o rozvoji amatérskej astronómie v Považskej Bystrici a jej okolí. Vyšla v auguste.

Medzi tradičné neperiodické publikácie SÚH patria Astronomická ročenka 2021 a Astronomický kalendár 2021, ktoré boli vydané v októbri 2020.

V mesiaci november vyšiel na dvojvrstvovom DVD Zborník referátov z 25. celoštátneho slnečného seminára. Jeho zostavovateľom bol RNDr. Ivan Dorotovič, CSc.

V mesiacoch november a december bola ešte realizovaná dotlač publikácií Vymaľuj si súhvezdia a Otáčavá mapka hviezdnej oblohy.

Priebežne počas celého roka boli vykonávané grafické práce na publikáciách, realizované recenzie textov a jazykové korektúry.

Príspevky, odborné a vedecké články

Zoznam prác zaslaných do tlače:

S. Šišulák, L. Pastorek: Instrumentation and Observations at Astronomical Observatory in Hurbanovo in 1871–1918, Journal for the History of Astronomy

Zoznam publikovaných prác:

P. Dolinský: Comparison of radio meteor observations during the period from 1 to 17 August 2019, Proceedings of the IMC 2019, ed. U. Pajer, J. Rendtel, M. Gyssens, C. Verbeeck, IMO (2020)

Z. Garai, P. Dolinský: Analysis of KOI 2700b, the second exoplanet with a comet-like dusty tail - selected results, Proceedings of the IAU „From the Protosun to the First Steps of Life“, Vol. 345, 244-245 (2020)

I. Dorotovič, M. Rybanský: O priemernej rýchlosti rotácie slnečnej koróny, Zborník referátov z 25. slnečného seminára, Hurbanovo 2020, ed. I. Dorotovič, SÚH Hurbanovo

L. Pastorek: Veľké minimá a maximá slnečnej aktivity, Zborník referátov z 25. slnečného seminára, Hurbanovo 2020, ed. I. Dorotovič, SÚH Hurbanovo

I. Dorotovič: Parkerova sonda prináša nový pohľad na Slnko a vývoj hviezd, Kozmos 1/2020

I. Dorotovič: 25. slnečný seminár bude v Piešťanoch, Kozmos 1/2020

I. Dorotovič: Solar Orbiter – ďalší prieskumník Slnka, Kozmos 2/2020

I. Dorotovič: Veľká hrozba pre Zem: extrémne slnečné búrky, Kozmos 3/2020

I. Dorotovič: Slnečná aktivita, Kozmos 1–6/2020

I. Dorotovič: Solar Orbiter prvý raz blízko pri Slnku

L. Pastorek: Dlhodobé variácie slnečnej aktivity (1. a 2. diel), Kozmos 2-3/2020

L. Pastorek: 25. slnečný cyklus pomaly oživa

J. Csipes: Astrofoto 2019, Kozmos 3/2020

E. Koči: Astronomické jednotky, Kozmos 4/2020

Šišulák S.: Astronómia na Trnavskej univerzite v 17. a 18. storočí, SPHAERA 1/2020

Šišulák S.: V karanténe bol aj Isaac Newton, SPHAERA 1/2020

P. Ďuriš: Letné stretnutie mladých astronómov, Kozmos 6/2020

J. Csipes: Zraz mladých astronómov Slovenska pod Hrbom, Kozmos 6/2020

Časopis Kozmos (dvojmesačník)

V roku 2020 (51. ročník) bolo vydaných 6 čísiel časopisu Kozmos. Uskutočnilo sa k nim 6 zasadnutí redakčnej rady časopisu (06. 02.; 07. 04. – prebehla online; 04. 06.; 06. 08.; 08. 10 – prebehla online; a 10.12. – prebehla online), kde sa posudzovali jednotlivé príspevky a riešili otázky ďalšieho skvalitňovania obsahovej príťažlivosti časopisu.

Redakčná rada pracovala v zložení: Predseda: doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc.; členovia: RNDr. Ivan Dorotovič, CSc., Mgr. Ladislav Druga, doc. RNDr. Rudolf Gális, PhD., RNDr. Drahomír Chochol, DrSc., doc. RNDr. Leonard Kornoš, PhD., doc. RNDr. Ladislav Kulčár, CSc., RNDr. Daniel Očenáš, Mgr. Anna Pribulová, PhD., RNDr. Pavol Rapavý, RNDr. Ján Rybák, CSc.

Poverení členovia redakčnej rady – odborní posudzovatelia (garanti) – spolu s redaktormi časopisu vopred korigovali každé nové číslo a samostatne ho hodnotili aj spätne po vydaní.

Časopis Kozmos patrí medzi prioritné oblasti činnosti SÚH. Pre zachovanie čitateľskej základne je nutné neustále vylepšovanie obsahovej aj grafickej kvality časopisu, ktoré idú ruka v ruku s vylepšovaním technickej vybavenosti redakcie. Jeho cena sa v roku 2020 nezmenila. Bola teda 3 EUR za číslo.

Časopis Kozmos v čísle 6/2020 prvýkrát vo svojej histórii realizoval pre svojich čitateľov anketu, v ktorej respondenti mohli v tlačenej či elektronickej forme odpovedať na množstvo otázok týkajúcich sa obsahu či formy časopisu. Zatiaľ (do 20.01.2021) sa jej zúčastnilo 270 respondentov.

V roku 2020 sa podarilo zachovať náklad 4200 kusov/číslo a čitateľskú základňu na úrovni roku 2019.

Knižnica SÚH a astronomická literatúra

V priebehu roka 2020 sa pravidelne vykonávala evidencia nových kníh a vydaného metodického materiálu. Priebežne sa realizovala akvizícia knižničného fondu podľa požiadaviek jednotlivých oddelení. Vykonávala sa výpožičná služba pre pracovníkov SÚH a študentov Pomaturitného štúdia astronómie.

Názov činnosti: Edičná a vydavateľská činnosť

Číslo: 1d

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY		FINANČNÉ KRYTIE					
	celkom		Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné								
620 - Poistné a príspevok								
630 - Tovary a služby spolu:	100212	97543	88891	88891	11321	8652		
v tom: 631	586	586	586	586				
632	5358	5358	5358	5358				
633	436	436	436	436				
634								
635								
636	6776	6776	6776	6776				
637	87056	84387	75735	75735	11321	8652		
640 - Bežné transfery spolu:								
642								
600 - Bežné výdavky spolu	100212	97543	88891	88891	11321	8652		
700 - Kapitálové výdavky spolu								
600 + 700 SPOLU	100212	97543	88891	88891	11321	8652		

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

e) Zahraničná spolupráca a medzinárodné vzťahy

Zahraničné aktivity

Z dôvodu protipandemických opatrení boli zrušené všetky semináre a konferencie v roku 2020, ktorých sa plánovali zúčastniť zamestnanci SÚH.

Tieto podujatia sú nahrádzané webinármi, ktoré sa snažia aspoň čiastočne kompenzovať výpadok priamych stretnutí na konferenciách a seminároch. Zamestnanci SÚH sa ich pravidelne zúčastňujú.

Jeden zamestnanec sa zúčastnil online formou 1. júla 2020 Valného zhromaždenia Európskej astronomickej spoločnosti (EAS) a tiež online formou v dňoch 1. - 3. júla 2020 konferencie DOCEIS 2020, spoluorganizátorom ktorej je aj UNINOVA.

Okrem toho sa zúčastnil troch webinárov, ktoré organizoval SCOSTEP v rámci odborného programu PRESTO.

Spolupráca s partnerskými inštitúciami v zahraničí

Zamestnanci SÚH pokračovali v riešení medzinárodného projektu Universe to reach? In Planetarium! (KA2 UNITRIP), ktorý bude prebiehať až do 31. augusta 2021 v rámci programu Erasmus+ Strategic Partnerships for adult education. Koordinátorom projektu je Hvězdárna a planetárium Brno (ČR) a SÚH je jedným z piatich partnerov projektu, okrem SÚH sú to planetária: TIT v Budapešti (Maďarsko), Astronomický komplex v Baia Mare (Rumunsko), Zielonogórski Ośrodek Kultury, Zielona Góra (Poľsko) a Planetárium Hamburg v Nemecku. Počas riešenia projektu si partneri, profesionálni pracovníci planetárií, zvyšujú svoje kompetencie v oblasti digitálnych technológií planetárií, inovatívnych vzdelávacích modulov a získajú exkluzívne poznatky potrebné pri výrobe špecifických vzdelávacích programov. Hlavným výstupom bude celooblohový (full-dome) program pre planetária v 7 jazykových mutáciách, ktorý bude orientovaný na využitie kozmických technológií v každodennom živote a bude obsahovať aj národne orientované moduly.

Spolupráca so zahraničnými inštitúciami: Česká republika – Štefánikova hvězdárna hlavného mesta Prahy, Hvězdárna v Úpici, Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brne a Hvězdárna

vo Valašskom Meziříčí, AÚ AV ČR v Ondřejove, Rusko – GAIŠ a IZMIRAN, Moskva, Astronomické observatórium Pulkovo-Petrohrad, Ukrajina – ICAMER NAS, Ekvádor – Astronomické observatórium v Quite, Kórejská republika (Južná Kórea) – KASI (Korea Astrophysical and Space Science Institute), Daejeon, Maďarsko – Konkolyho observatórium Budapešť, Hvezdáreň a planetárium M. Thege Konkolyho Budapešť, Gotthardovo astrofyzikálne observatórium Szombathely, Univerzitné stredisko ELTE Savaria Szombathely, Astrofyzikálne observatórium v Debrecíne, Poľsko – Hvezdáreň a planetárium Olsztyn, Univerzita M. Kopernika v Toruni, Astronomické observatórium Univerzity vo Wroclavi, Space Science Institute, Akadémia vied Poľskej rep. Wroclaw, Švajčiarsko – ETH Zürich, projekt CALLISTO (rádiový spektrometer), USA – NASA, Greenbelt – spolupráca v rámci medzinárodného programu ISWI (International Space Weather Initiative – medzinárodná iniciatíva pre kozmické počasie), USA – International Planetarium Society (IPS) – práce na pravidelnej aktualizácii databáz svetových planetárií.

Pokračovalo sa v dlhoročnej spolupráci s partnerskou organizáciou SONNE NETZ v Nemecku, ktorá je orientovaná na získavanie a výmenu údajov o aktivite pozorovanej v slnečnej fotosfére. Pokračuje sa vo vzájomnej výmene našich odborných publikácií.

Zamestnanec SÚH pokračoval v rámci oficiálnej dohody o vzájomnej spolupráci v kontaktoch s portugalskými inštitúciami Observatório Geofísico e Astronómico da Universidade de Coimbra (OGAUC) a CTS/UNINOVA, Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias – Centro da Robotica Inteligente/ CA3 – Softcomputing and Autonomous Agents Group Caparica.

SÚH v Hurbanove je kolektívnym členom Európskej astronomickej spoločnosti (European Astronomical Society – EAS), v ktorej je jeden zamestnanec riadnym členom. Jeden zamestnanec je členom Európskej fyzikálnej spoločnosti (European Physical Society – EPS). Jeden zamestnanec je riadnym členom Medzinárodnej astronomickej únie (International Astronomical Union – IAU). Jeden zamestnanec je členom Národného komitétu SCOSTEP (Scientific Committee On Solar-Terrestrial Physics) a zároveň je predstaviteľom SR vo vedeckej disciplíne slnečná fyzika a kozmické počasie (Scientific Discipline Representative) v organizácii SCOSTEP a je členom jej organizačnej rady. Jeden zamestnanec je predsedom Národného komitétu COSPAR (Committee for Space Research). Jeden zamestnanec je riadnym členom International Planetarium Society (IPS). Jeden zamestnanec je národným koordinátorom ISWI (International Space Weather Initiative – Medzinárodná iniciatíva pre kozmické počasie) v Slovenskej republike.

Zahraničné cesty v rámci vzájomnej odbornej spolupráce

Všetky plánované zahraničné cesty v rámci vzájomnej odbornej spolupráce boli v roku 2020 zrušené z dôvodu opatrení proti šíreniu ochorenia Covid 19.

Názov činnosti : Zahraničná spolupráca a medzinárodné vzťahy

Číslo: 1e

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY		FINANČNÉ KRYTIE					
	celkom		Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné								
620 - Poistné a príspevok								
630 - Tovary a služby spolu:	177	177	177	177				
v tom: 631	177	177	177	177				
632								
633								
634								
635								
636								
637								
640 - Bežné transfery spolu:								
642								
600 - Bežné výdavky spolu	177	177	177	177				
700 - Kapitálové výdavky spolu								
600 + 700 SPOLU	177	177	177	177				

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

f) Vedecko-výskumná činnosť

Zakresľovanie Slnka a vyhodnotenie denného Wolfovho čísla

Za priaznivých pozorovacích podmienok sa zakresľovala slnečná fotosféra. Za okulárom astronomického ďalekohľadu R-Coudé (150/2250) je umiestnená projekčná plocha, na ktorú sa premieta obraz Slnka o priemere 250 mm. Obraz sa zakresľuje na štandardný protokol, kde sa zaznamenáva okamžitý stav slnečnej aktivity. Kresby sa denne vyhodnocujú. Určuje sa počet škvŕn, počet skupín, relatívne číslo slnečných škvŕn, fakulové polia, klasifikujú sa skupiny slnečných škvŕn podľa medzinárodnej Züriškejskej klasifikácie a určujú sa heliografické súradnice skupín slnečných škvŕn, indexy slnečnej aktivity (Pettisov index, Beckove číslo, CV hodnota). Údaje zo SÚH sú pravidelne uverejňované v bulletine: New Sunspot Indices Bulletin (Rakúsko). Počas pozorovania sa zaznamenáva kvalita premietaného obrazu Slnka a pozorovacie podmienky.

Údaje o pozorovaní sa mesačne zasielali na Hvezdáreň v Prešove (Bulletin 2020 o pozorovaní Slnka na Slovensku), Hvezdáreň vo Valašskom Meziříčí a do astronomickej organizácie pozorovateľov Slnka v Nemecku – SONNE – Mitteilungsblatt der Amateursoronnenbeobachter. Denne sa údaje o pozorovaní zasielali online formulárom do medzinárodného centra Sunspot Index and Long-term Solar Observations (SILSO) v Bruseli, <http://www.sidc.be/silso/>.

Vyhodnotené kresby slnečnej fotosféry a relatívne číslo slnečných škvŕn sa denne uverejňujú na internetovej stránke SÚH a sú súčasťou databázy prístupnej širokej odbornej a vedeckej verejnosti.

Počas roka 2020 sa urobilo 274 kresieb slnečnej fotosféry (tabuľka B).

Vizuálne a digitálne (CCD kamera Astropix 1.4) pozorovanie a zaznamenávanie slnečných spektier pomocou horizontálneho slnečného ďalekohľadu so spektrografom vo vybraných spektrálnych čiarach, meranie toku kontinua v oblasti Balnerovho skoku počas slnečných erupcií Pokračovalo sa v priebežnom dopĺňaní dátového súboru „Pozorovanie aktívnych a pokojných oblastí v H-alfa čiare, NaI a FeI 630,2 nm“. Pomocou kamery Astropix 1.4 sa

snímala v spektrálnej čiare H-alfa v 3. ráde spektra vybraná aktívna oblasť a k nej blízka pokojná oblasť v slnečnej atmosfére. Bolo získaných 60 sérií digitálnych záznamov spektier (spolu 2310 záznamov). V každej sérii bola exponovaná oblasť mimo vybranej aktívnej oblasti a následne bola exponovaná pohybujúca sa aktívna oblasť na štrbine spektrografu. Boli vykonané testovacie pozorovania pomocou image selektora a spektrometra za účelom registrácie Balmerovho kontinua počas slnečných erupcií. Na horizontálnom slnečnom spektrografe sa pozorovania uskutočnili počas 62 dní.

Sledovanie ionosférických zmien zemskej atmosféry

Získavali sa záznamy zmien zemskej ionosféry na frekvenciách 27 kHz a SuperSID monitorom HWU2 na 20,9 kHz. Údaje o stave zemskej ionosféry a jej zmenách spôsobených slnečnou aktivitou sú zverejňované on-line na internetovej stránke SÚH. V rámci programu sa uskutočňuje pokusné monitorovanie zmien stavu ionosféry spôsobené výbuchmi vzdialených gama zdrojov (GRBs).

Dáta sa automaticky registrujú na pripojené PC. Získané údaje sa využívajú vo vlastnej vedeckej činnosti a na požiadanie sú poskytované spolupracujúcim organizáciám.

Sledovanie variácií magnetického poľa Zeme (MPZ)

Na registráciu porušenosti horizontálnej zložky MPZ sa používa H-variometer. Vyhodnocuje sa 8 trojhodinových intervalov vždy od 6.00 h UT daného dňa do 6.00 h UT nasledujúceho dňa, pričom sa určuje trojhodinový index K a denný index ΣK . Stav geomagnetického poľa bol denne uverejňovaný na internete na webovej stránke SÚH. Získané údaje slúžia ako podklad pre dlhodobý program výskumu vplyvu Slnka na magnetosféru Zeme.

Registrácia je nepretržitá, v priebehu roka bolo zistených 35 dní s porušeným magnetickým poľom Zeme.

Pozorovanie a digitálne záznamy slnečných protuberancií

Boli vykonané pravidelné pozorovania protuberancií pomocou koronografu 90/1250/3750 a digitálnym fotoaparátom CANON. V koronografe je umiestnený optický filter od firmy Andover Corporation, ktorý je naladený na vlnovú dĺžku čiary HI 656,455 nm s šírkou FWHM = 0,579 nm. Bolo získaných 140 snímok, ktoré sú uverejnené na internetovej stránke SÚH

<http://www.suh.sk/obs/aktivita/archivo.htm>

V prípade priaznivých poveternostných podmienok boli od júla vykonávané pozorovania protuberancií a chromosféry Slnka pomocou slnečného ďalekohľadu H-alfa LUNT 80mm, H-alfa filter - pološírka priepustnosti 0,7A, ktorý je inštalovaný na spoločnej montáži

s ďalekohľadom R-Coudé v južnej kupole historickej budovy. Bolo získaných 44 snímok protuberancií a 44 snímok disku chromosféry Slnka kamerou ZWO ASI 1 600 MM PRO.

Snímky sú uverejnené na internetovej stránke SÚH

<http://www.suh.sk/obs/aktivita/archochromdisk.htm>

a

<http://www.suh.sk/obs/aktivita/archochromprotub.htm>

Registrácia slnečných rádiových vzplanutí

Slnečné rádiové vzplanutia sa registrujú spektrometrom CALLISTO, ktorý bol inštalovaný v SÚH v rámci medzinárodného programu ISWI v roku 2011, na frekvenčnom rozsahu 45 – 200 MHz. Pozorovania sa vykonávajú v 15-minútových intervaloch a rádiové spektroheliogramy vo formáte FITS sa automaticky odosielať na server v ETH, Zürich, Švajčiarsko. Archív pozorovaní z celého sveta možno nájsť na adrese:

<http://soleil.i4ds.ch/solarradio/callistoQuicklooks/>

Registrácia je nepretržitá, vyskytujú sa len krátkodobé výpadky z technických príčin.

Nepretržité rádiové pozorovanie meteorov a video registrácia bolidov

Pokračuje nepretržitá registrácia ozvien rádiových vln (frekvencia 143 MHz) od stôp meteorov. Aparatúra pozostáva z prijímacej antény, SDR (Software Defined Radio) a počítača s registračným programom. Zariadenie slúži na neustály monitoring aktivity sporadických aj rojových meteorov počas 24 hodín denne a sú tak jedným zo zdrojov základných informácií o meteoroch. Získané údaje budú použité na vedecké a popularizačné účely. Mesačný priebeh ozvien je pravidelne zverejňovaný na webovej stránke SÚH. Video registráciu realizujeme pomocou dvoch CCTV kamier a počítačov s registračným softvérom. Vybrané bolidy sú zverejňované na webovej stránke SÚH.

Modifikovaný koronálny index slnečnej aktivity

Vypočítaval sa modifikovaný koronálny index slnečnej aktivity (MCI), ktorý je do roku 1995 odvodený z koronálneho indexu slnečnej aktivity (CI) a od roku 1996 je odvodený z merania spektrometra Solar Extreme Ultraviolet Experiment (SEE) na družici TIMED (Thermosphere Ionosphere Mesosphere Energetics and Dynamics). Tento prístroj meria aj žiarivý výkon Slnka v pásme 27 – 34 nm. Merania sú vykonávané počas 3-minútových intervalov pri každom obehu družice TIMED, ktorý trvá 97 minút. Pre výpočet MCI sú použité trojminútové priemery údajov zo spektrometra SEE.

MCI bol navrhnutý na predĺženie radu CI pomocou družicových pozorovaní. Pôvodne sme na tento účel používali dáta z prístroja CELIAS/SOHO, neskôr ešte aj z prístrojov TIMED a SORCE. Nevýhodou týchto dát je premenná kalibrácia následkom starnutia zariadení. Novšie prístroje sú v tomto ohľade dokonalejšie. Preto sme sa rozhodli používať dáta z prístroja AIA211/SDO.

Korelačný koeficient pre denné dáta MCI a AIA211 za obdobie 2011 – 2015 dosiahol hodnotu 0,96. Pre porovnanie (a ďalšie použitie) slúži priemerná intenzita všetkých pixelov na obrázku 211. Je uvedená v hlavičke súboru *.fit (header) s označením DATAMEAN.

Takto sú spracované všetky dáta od začiatku roku 2011. Vypočítaný denný modifikovaný koronálny index slnečnej aktivity je publikovaný priebežne na internetovej stránke SÚH.

Modifikovaný homogénny rad intenzít slnečnej koróny

Vypočítaval sa modifikovaný homogénny rad (MHR) intenzít slnečnej koróny, ktorý sa zostavoval v Astronomickom ústave Slovenskej akadémie vied (AsÚ SAV) do roku 2008.

Ako náhradu za meranie intenzít emisnej čiary koróny 530,3 nm okolo slnečného limbu sa vybrali obrázky Slnka v čiare FeXIV (21,1 nm), ktoré od roku 2010 získava prístroj AIA na družici SDO (údaje z jedného obrázka denne). V predchádzajúcom období boli využívané obrázky z družice SOHO, pričom pre nahradenie týchto obrázkov pozorovaniami z družice SDO boli vykonané krížové korelácie MHR získaného z pozorovaní zo SOHO a SDO.

Vypočítaný denný modifikovaný homogénny rad intenzít slnečnej koróny je publikovaný priebežne na internetovej stránke SÚH.

Astrometrické a fotometrické pozorovania

Bolo vykonávané pravidelné fotometrické pozorovanie dlhoperiodickej premennej hviezdy EE Cep, ktorá patrí z hľadiska poznania formovania planetárnych sústav k zaujímavým objektom a jej pozorovania sú žiadané vo vedeckých kruhoch. Výsledky pozorovaní budú vyhodnotené po získaní dostatočne dlhého radu pozorovaní a poskytnuté do databáz.

Výstupy vedecko-výskumnej činnosti pre verejnosť:

Fotografovanie objektov nočnej oblohy a vyhotovovanie videozáznamov bolidov

Priebežne boli fotografované Slnko a rôzne objekty a úkazy na dennej i nočnej oblohe a vyhotovovali sa videozáznamy bolidov. Výber fotografií a videozáznamov je uverejnený na internetovej a facebookovej stránke SÚH.

Pravidelné služby pre exkurzie pri ďalekohľade HDN

Exkurzie pre verejnosť v historickej budove SÚH, teda pozorovanie pre verejnosť pomocou ďalekohľadu HDN 400 a refraktora s priemerom objektívu 105 mm, boli sprevádzané do konca januára a potom až od 8. júna 2020 do 14. októbra 2020. V priebehu februára bola realizovaná oprava severnej kupoly historickej budovy a od marca boli v dôsledku pandémie COVID-19 exkurzie zrušené.

Pracovníci oddelenia sprevádzali v uvedenom období exkurzie v severnej kupole historickej budovy SÚH podľa požiadaviek pracovníkov metodického oddelenia.

Služba pre exkurzie k ďalekohľadu sa uskutočňovala denne v normálnom pracovnom čase a v piatok vo večerných hodinách pre verejnosť bez ohľadu na poveternostné podmienky. Návštevníkom boli poskytnuté kvalitné a presné informácie o vesmírnych objektoch a o problematike pozorovacej techniky všeobecne. Bolo im umožnené podľa poveternostných podmienok pozorovanie astronomických objektov dennej a nočnej oblohy.

Pozorovanie aktuálnych astronomických úkazov

Dňa 10. januára 2020 zamestnanec SÚH pozoroval polotieňové zatmenie Mesiaca. Fotografia z tohto zatmenia bola uverejnená v časopise Kozmos.

V dňoch 8. – 15. 8. 2020 bolo uskutočnené pozorovanie meteorického roja Perzeidy. Bolo získaných 11 spektroskopických záznamov, ktoré sú uverejnené na stránke SÚH.

Odborný seminár – 25. celoštátny slnečný seminár s medzinárodnou účasťou, Hurbanovo

SÚH v Hurbanove organizuje v dvojročných intervaloch slnečný seminár s medzinárodnou účasťou. V roku 2020 sa mal seminár uskutočniť prezenčne v Piešťanoch. Kvôli celosvetovej pandémie ochorenia COVID-19 bol termín seminára presunutý na jeseň s predpokladom, že vtedy už budú možné podujatia s osobným stretnutím. Podujatie bolo nutné nakoniec presunúť do online priestoru. 25. slnečný seminár sa uskutočnil 20. – 22. októbra 2020 vo virtuálnej konferenčnej miestnosti. Boli to samozrejme iné nároky na organizačnú úroveň podujatia.

Virtuálnu miestnosť navštívilo 58 účastníkov, z toho 29 zo Slovenska, 28 z Česka a 1 z Poľska. Počas 5 poldňových zasadnutí bolo prezentovaných 26 krátkych referátov, 4 postery, ktoré ich autori ústne predstavili v samostatnom bloku a v neposlednom rade 5 prehľadových referátov: M. Bárta – Pokroky (nejen sluneční) radioastronomie; P. Heinzel – Solar Orbiter – mise ESA ke Slunci; A. Kučera – Slnečná aktivita a klimatické zmeny; Š Mackovjak – Výskumné,

inžinierske a vzdelávacie aktivity na oddelení kozmickej fyziky Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach; P. Kotrč – Přehled a vývoj optických pozorování Slunce v Ondřejově. Zamestnanci SÚH prezentovali na seminári 2 príspevky: I. Dorotovič, M. Rybanský O priemernej rýchlosti rotácie slnečnej koróny, L. Pastorek Veľké minimá a maximá slnečnej aktivity.

Slnečný seminár poskytol priestor aj študentom, doktorandom, pracovníkom hvezdární a planetárií, aby referovali o výsledkoch svojej práce. Astronomické ústavy v Tatranskej Lomnici a v Ondřejove a Juhočeskú univerzitu v Českých Budějoviciach zastupovalo týmto spôsobom niekoľko domácich i zahraničných doktorandov. Slnečný seminár dáva možnosť načerpať nové vedomosti o pokroku a novinkách vo vybraných oblastiach slnečnej fyziky, geofyziky a kozmického počasia aj meteorológie a klimatológie. Z referátov prednesených na seminári vydala SÚH zborník referátov na DVD, ktorý dostali všetci účastníci seminára.

Seminár splnil svoj účel, účastníci získali prehľad o najnovších poznatkoch vo fyzike Slnka a vo vzťahoch Slnko-Zem, čo budú môcť využiť vo svojej odbornej a popularizačnej činnosti, v styku s mládežou a širokou verejnosťou.

SÚH plánuje zorganizovať 26. slnečný seminár v roku 2022, kde budeme bilancovať 50 rokov organizovania slnečných seminárov.

Vývoj a konštrukcia špeciálnych prístrojov, astronomických prístrojov a zariadení pre zabezpečenie pozorovateľskej a vedeckej činnosti

Mechanicko-optická dielňa (MOD) SÚH počas roka 2020 plnila úlohy, ktoré vyplývali z Kontraktu na rok 2020 a zabezpečovala technický servis podľa aktuálnych potrieb jednotlivých oddelení organizácie.

Špeciálne prístroje pre zabezpečenie pozorovateľskej a vedeckej činnosti

Mechanicko-optická dielňa vo vedecko-pozorovateľskom programe v oblasti slnečnej fyziky pokračovala v prácach na vylepšení podmienok pre pozorovanie slnečnej fotosféry v južnej kupole historickej budovy. Po úspešnej inštalácii elektrických pohonov otáčania kupoly sa pristúpilo k nahradeniu manuálneho pohonu otvárania štrbiny kupoly elektromotorickým otváraním, identickým so severnou kupolou. Po potrebných výpočtoch zaťaženia štrbinového pohonu bol zrealizovaný náčrt celého mechanizmu a tiež jednotlivých súčiastok. Na základe týchto výkresov boli následne jednotlivé súčiastky vyrobené na kovoobrábacích strojoch v dielni SÚH. Po skompletizovaní reťazového systému otvárania štrbiny bolo zrealizované jeho testovanie, ktoré nevykázalo žiadne nedostatky a systém otvárania pracuje v oboch

smeroch bezchybne. Počas výmeny pohonu sa zistilo, že vonkajšie štrbinové kolesá vykazujú značnú úroveň opotrebovania a preto boli nahradené dvomi guľčikovými radiálnymi ložiskami. V južnej kupole k ďalekohľadu R-Coudé (150/2250 mm) bol nainštalovaný prístroj slnečný refraktor – Lunt na pozorovanie slnečnej chromosféry a protuberancií. Po jeho nainštalovaní bolo zrealizované opätovné vyváženie montáže ďalekohľadu.

V priebehu februára 2020 bol ďalekohľad HDN400 odstavený z prevádzky za účelom údržby optických častí ďalekohľadu. Po realizácii údržby bol ďalekohľad uvedený do prevádzky. Pravidelne sa ním vykonávali pozorovania zákrytov. V mesiaci máj sa pri automatickom navádzaní ďalekohľadu začali vyskytovať chyby, ktoré začiatkom júna vyústili do celkového zlyhania navádzacieho systému. Riešenie poruchy bolo postúpené dodávateľskej firme, ktorá zrealizovala jeho diagnostiku a navrhla technické riešenia opravy. Po dodaní náhradných dielov bola oprava zrealizovaná v priebehu augusta a septembra. Stav a pracovný výkon ďalekohľadu sa zlepšil, avšak naďalej sa počas prevádzky vyskytujú niektoré menej závažné poruchy. Do budúcnosti bude potrebné zvážiť, či zrealizovať celkovú generálnu opravu ďalekohľadu, alebo pristúpiť k zakúpeniu novej modernejšej techniky.

V roku 2020 priebežne prebiehali práce na vylepšení optických častí spektrografu tak, aby výstupy pozorovaní boli plne kompatibilné s výstupmi pozorovaní partnerskej organizácie Astronomického ústavu ČAV. Boli preleštené aktívne plochy cloniek a na zabezpečenie nastavenia presnej polohy pozorovaného objektu na snímač bol namontovaný ďalekohľad Lunt. Na ďalšie skvalitnenie pozorovacích výsledkov spektrografu bola realizovaná údržba jeho primárneho zrkadla aktívnym povrchom 500 mm. Zrkadlo bolo obnovené hliníkovou a ochrannou kremíkovou vrstvou.

Optické komponenty

Úprava a obnova funkčných povrchov optiky zrkadlových objektívov v prvom polroku 2020 bola vykonaná iba pre vlastné vnútorné účely SÚH. Pokovovanie plôch sa uskutočnilo vákuovou naparovačkou UP313/A, naparovaním vrstiev AlSiO (hliník – kremík). V druhom polroku bola na základe objednávok zákazníkov vykonaná úprava a obnova funkčných povrchov optiky, zrkadlového objektívu o priemere 150mm/1ks, 280mm/1ks, 265mm/1ks, 130mm/1ks a sekundárneho zrkadla o priemere 90mm/2ks, 50x70mm/1ks, 25mm/1ks.

Servis, údržba a návrh prístrojov a zariadení

Vykonával sa pravidelný servis prístrojov podľa požiadaviek jednotlivých oddelení SÚH a tiež podľa požiadaviek ďalších astronomických zariadení.

Priebežne bola zabezpečovaná kontrolná činnosť, servis a údržba bezpečnostných systémov EZS a EPS zariadení na ochranu budov organizácie. Periodické kontroly prebiehali dennou a mesačnou formou, ktoré vykonávali zaškolení zamestnanci. Boli pravidelne vykonávané činnosti súvisiace s agendou BOZP a PO. Pravidelne sa vykonávala celoročná údržba parkového areálu, oplotenia, chodníkov, stromov, zelene a parkových zariadení.

V roku 2020 bola uvedená do prevádzky učebňa v priestoroch budovy Horizontálneho spektrografu, ktorá disponuje modernou didaktickou technikou a vyhovuje podmienkam, ktoré sú kladené pre prednáškovú činnosť v rámci PŠA a organizovania menších odborných seminárov.

V stálej expozícii Múzea Mikuláša Thegeho Konkolyho bola vymenená premietacia plocha, ktorá technicky vyhovuje na premietanie obrazu dataprojektora s ultrakrátkym ohniskom.

Priebežne sa vykonávali konzervačné a udržiavacie práce na zbierkových predmetoch pre potreby múzea.

Odborno-poradenská služba

Technická poradenská činnosť pre verejnosť počas roka 2020 sa vykonávala väčšinou písomnou a elektronickou poštou. Týkala sa najviac otázok konštrukcie a ovládania amatérskych ďalekohľadov, ich praktického používania, ako aj optických systémov ďalekohľadov.

Názov činnosti : Vedecko-výskumná činnosť

Číslo: 1f

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY		FINANČNÉ KRYTIE					
	celkom		Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné								
620 - Poistné a príspevok								
630 - Tovary a služby spolu:	11479	11479	10460	10460	1019	1019		
v tom: 631	193	193	193	193				
632	69	69	69	69				
633	8963	8963	7944	7944	1019	1019		
634	30	30	30	30				
635								
636	620	620	620	620				
637	1604	1604	1604	1604				
640 - Bežné transfery spolu:								
642								
600 - Bežné výdavky spolu	11479	11479	10460	10460	1019	1019		
700 - Kapitálové výdavky spolu								
600 + 700 SPOLU	11479	11479	10460	10460	1019	1019		

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

Názov činnosti : Vedecko-výskumná činnosť /0850/

Číslo: 1ff

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY		FINANČNÉ KRYTIE					
	celkom		Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné								
620 - Poistné a príspevok								
630 - Tovary a služby spolu:	5000	5000	5000	5000				
v tom:								
631								
632								
633	3740	3740	3740	3740				
634								
635								
636								
637	1260	1260	1260	1260				
640 - Bežné transfery spolu:								
642								
600 - Bežné výdavky spolu	5000	5000	5000	5000				
700 - Kapitálové výdavky spolu								
600 + 700 SPOLU	5000	5000	5000	5000				

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

g) Správa a prevádzka

Hospodársko-správna činnosť sa vykonávala v roku 2020 priebežne, v odbore hospodárskeho plánovania, prevádzkového plánovania, mzdovej politiky, účtovníctva, hospodárenia s pridelenými rozpočtovými a finančnými prostriedkami na úseku správy.

Vynakladali sa materiálové náklady na zabezpečenie chodu organizácie:

- náklady na správu a prevádzku organizácie,
- materiálové náklady,
- mzdové výdavky kmeňových zamestnancov,
- opravy a údržba budov,
- náklady na elektrickú energiu a plyn,
- všeobecné služby,
- náklady na informatiku a štatistiku.

Slovenská ústredná hvezdáreň vedie informačný systém a plní funkciu informačného strediska v oblasti svojej pôsobnosti. Podľa požiadaviek MK SR sa priebežne vypracúvali podkladové materiály z oblasti informatiky.

Názov činnosti : Správa a prevádzka

Číslo: 1g

Výdavky na projekt v členení podľa ekonomickej klasifikácie	VÝDAVKY celkom		FINANČNÉ KRYTIE					
			Z prostriedkov ŠR		Z tržieb a výnosov		Z iných zdrojov	
	*	**	*	**	*	**	*	**
a	1	2	3	4	5	6	7	8
610 - Mzdy, platy, služobné	347997	347997	346138	346138	1859	1859		
620 - Poistné a príspevok	120007	120007	120007	120007				
630 - Tovary a služby spolu:	95794	95794	87574	87574	8220	8220		
v tom: 631	65	65	65	65				
632	16320	16320	16320	16320				
633	25519	25519	23015	23015	2504	2504		
634	4769	4769	4769	4769				
635	7391	7391	5321	5321	2070	2070		
636	3970	3970	3970	3970				
637	37760	37760	34114	34114	3646	3646		
640 - Bežné transfery spolu:	526	526	526	526				
642	526	526	526	526				
600 - Bežné výdavky spolu	564324	564324	554245	554245	10079	10079		
700 - Kapitálové výdavky spolu	10536	10536	3000	3000	7536	7536		
600 + 700 SPOLU	574860	574860	557245	557245	17615	17615		

Poznámka: * - údaj, ktorý je v zhode s údajom uvedeným v Kontrakte na rok 2020

** - skutočnosť čerpania za rok 2020 - v celých číslach

4. Rozpočet organizácie

Slovenská ústredná hvezdáreň mala na rok 2020 schválený príspevok na činnosť vo výške 666 262 EUR. Uvedený príspevok sa v priebehu roka 2020 upravoval na základe zmeny záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu – bežné výdavky, kapitálové výdavky. Celkové pridelené finančné prostriedky v roku 2020, ktoré čerpala organizácia boli vo výške 689 935 EUR. Z uvedeného schváleného príspevku na rok 2020 mala organizácia vyčlenené finančné prostriedky na „Výskum a vývoj v oblasti rekreácie, kultúry a náboženstva“ vo výške 5 000 EUR.

Príspevok zo ŠR celkom:

A. Podprogram 08S0107 – príspevok na prevádzku	666 262 EUR
v tom: mzdy, platy, služobné príjmy...	346 138 EUR

Dosiahnuté náklady organizácie podľa účtových skupín za rok 2020:

- účtová skupina 50	60 161 EUR
- účtová skupina 51	117 088 EUR
- účtová skupina 52	526 039 EUR
- z toho mzdové náklady	382 193 EUR
- účtová skupina 53	2 785 EUR
- účtová skupina 54	12 778 EUR
- účtová skupina 55	49 198 EUR
- účtová skupina 56	2 736 EUR
Náklady spolu	770 785 EUR

Dosiahnuté výnosy organizácie za rok 2020:

- prevádzkové dotácie (výnosy z bežného transferu 681)	686 935 EUR
- tržby z predaja vlastných výrobkov a služieb (601 + 602)	48 889 EUR

- z toho tržby zo vstupného	6 047 EUR
- iné ostatné výnosy (648)	1 697 EUR
- zúčtovanie zákonných rezerv (652)	0 EUR
- výnosy z kapitálového transferu (682)	49 198 EUR
- výnosy z BT od subj. mimo VS (687)	1 085 EUR
Výnosy spolu	787 805 EUR

4.1 Plnenie ukazovateľov rozpočtu

SÚH pri plnení úloh postupovala v zmysle uzatvoreného Kontraktu na rok 2020, Dodatokov ku Kontraktu číslo 1 a číslo 2 na rok 2020, riadila sa ekonomickými opatreniami o zmenách v rozpočte. Dôvodom realizácie dodatkov bola kompenzácia výpadku príjmov a zvýšených výdavkov súvisiacich s prijatými opatreniami na zabránenie vzniku a šíreniu prenosného ochorenia COVID-19. Organizácia i napriek uvedeným zmenám dodržala plnenie záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu, ktoré mala v zmysle rozpisu na rok 2020. Uvedené ukazovatele boli poslednou úpravou stanovené nasledovne:

a) Prevádzkové dotácie – bežný transfer

záväzný ukazovateľ

- príspevok od zriaďovateľa 08S0107	666 262 EUR
z toho: bežné výdavky mzdy, platy, služobné príjmy a ostatné osobné vyrovnania	346 138 EUR

záväzný ukazovateľ

- podprogram 08T0103

Podpora kultúrnych aktivít RO a PO

(Zakúpenie licencií a dabingov full dome
filmov do planetária)

7 000 EUR

záväzný ukazovateľ

- podprogram 08S0107

(sanácia výdavkov priamo implikovaných
vznikom pandémie COVID-19)

11 986 EUR

záväzný ukazovateľ

- podprogram 08S0107

(sanácia výdavkov priamo implikovaných
vznikom pandémie COVID-19)

1 614 EUR

záväzný ukazovateľ

- podprogram 08S0107

(Kultúrne poukazy)

73 EUR

b) Dotácie na investície – kapitálový transfer

- podprogram 08T0103

Podpora kultúrnych aktivít RO a PO

(Zakúpenie licencií a dabingov full dome
filmov do planetária)

3 000 EUR

Bežné výdavky a ich čerpanie

V rámci celkového zhodnotenia plnenia záväzných ukazovateľov rozpočtu organizácie je možné konštatovať, že čerpanie bežných výdavkov na mzdy, platy, služobné príjmy a ostatné osobné vyrovnania boli v zmysle rozpisu záväzných ukazovateľov.

Kapitálové výdavky a ich čerpanie

Obstarávanie z kapitálových transferov

SÚH nemala schválený kapitálový transfer na rok 2020. Na základe zmeny záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu, rozpočtové opatrenie SÚH-RO č. 1, list číslo MK-1931/2020-421/5633, mala organizácia zvýšené kapitálové výdavky s účelovým určením o 3000 EUR, nasledovne:

- **IA 41 537 SÚH – Obstaranie nehmotného majetku**
(Zakúpenie licencií a dabingov full dome filmov do planetária).

Obstarávanie z vlastných finančných prostriedkov

Čerpanie kapitálových výdavkov z vlastných finančných prostriedkov bolo 0 EUR.

Plnenie záväzných ukazovateľov a limitov štátneho rozpočtu a hospodárenie organizácie

Ukazovateľ	Pôvodný rozpis	Úprava +zvýšenie	Upravený rozpočet	Skutočnosť k 31.12.2020
Príspevok od zriaďovateľa				
celkom	666 262,00	13 673,00	679 935,00	679 935,00
- v tom				
A. Podprogram 08S0107				
(príspevok na prevádzku)				
- mzdy, platy ...	346 138,00	0,00	0,00	346 138,00
- výdavky COVID -19	0,00	11 986,00	11 986,00	11 986,00
- výdavky COVID -19	0,00	1 614,00	1 614,00	1 614,00
- kultúrne poukazy	0,00	73,00	73,00	73,00
B. Podprogram 08T0103				
- Zakúpenie licencií ...	0,00	7 000,00	7 000,00	7 000,00
Bežné výdavky na činnosť :	666 262,00	20 673, 00	686 935,00	686 935,00
Kapitálové výdavky spolu	0,00	3 000,00	3 000,00	3 000,00

Rozpočtové opatrenia

SÚH mala na rok 2020 schválený príspevok od zriaďovateľa na bežné výdavky vo výške 666 262 EUR. Uvedený príspevok bol v priebehu roka 2020 zvýšený na základe zmeny záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu nasledovne:

1. Rozpočtové opatrenie č. 1/KV

- prvok 08T0103 bežné výdavky

(Zakúpenie licencií a dabingov full dome
filmov do planetária)

List č. MK-1931/2020-421/5633

+ 3 000,00 EUR

2. Rozpočtové opatrenie č. 2/BV**- prvok 08T0103 bežné výdavky**

(Zakúpenie licencií a dabingov full dome
filmov do planetária)

List č. MK-1839/2020-421/10082

+ 7 000,00 EUR

3. Rozpočtové opatrenie č. 3/BV**- prvok 08S0107 bežné výdavky**

(Sanácia výdavkov priamo implikovaných
vznikom pandémie COVID-19)

List č. MK-1839/2020-421/17219

+ 11 986,00 EUR

4. Rozpočtové opatrenie č. 4/BV**- prvok 08S0107 bežné výdavky**

(Sanácia výdavkov priamo implikovaných
vznikom pandémie COVID-19)

List č. MK-1839/2020-421/20910

+ 1 614,00 EUR

5. Rozpočtové opatrenie č. 5/BV**- prvok 08S0107 bežné výdavky**

(Kultúrne poukazy)

List č. MK-1839/2020-421/24900

+ 73,00 EUR

Celková výška pridelených finančných prostriedkov v roku 2020:

- bežné výdavky boli vo výške 683 935 EUR,

- kapitálové výdavky boli vo výške 3 000 EUR.

Z uvedeného príspevku organizácia vyčerpalala bežné výdavky aj kapitálové výdavky v plnej výške.

4.2 Rozbor nákladov a výnosov

Spotrebované nákupy

Organizácia v materiálových nákladoch sledovala celkovú spotrebu všeobecného materiálu nasledovne:

Zrealizované nákupy na základné prevádzkové potreby (kancelárskeho, ochranného, spotrebného, materiálu – MOD, atď.). Zabezpečoval sa nákup:

- a) všeobecného materiálu: tonery, pečiatky, ochranné pracovné prostriedky, kancelársky materiál, elektromateriál, materiál MOD,) a iný spotrebný materiál,
- b) drobného hmotného majetku: opticko-dymový hlásič, kancelársky nábytok a interiérové vybavenie, vysávač Nilfisk, Led Displej, otočná tabuľa, tabuľa magnetická preklápacia, vrtáčka, amio nabíjačka, laboratórny regulovaný zdroj, fotometrický filter, detekčné trubice, kompresor prenosný, rekuperačná jednotka, projekčné plátno, laminátor, chladnička, koberec, mikrofóny, mobilné nástenky atď.

V súvislosti s aktuálnymi opatreniami na zamedzenie šírenia nákazy koronavírusom COVID-19 boli v organizácii zakúpené čistiace a dezinfekčné prostriedky, ďalej ochranné pracovné prostriedky (ochranné rúška, rukavice, okuliare, teplomery, respirátory).

Na základe rozpočtového opatrenia číslo 3, list MK-1839/2020-421/17219, ďalej rozpočtového opatrenia číslo 4, list MK-1839/2020-421/20910 mala organizácia poskytnuté:

- účelovo určené finančné prostriedky na sanáciu výdavkov priamo implikovaných vznikom pandémie COVID-19.

Uvedené finančné prostriedky vo výške 13 600 EUR boli v plnej výške vyčerpané.

Zabezpečovanie hlavnej činnosti organizácie:

- a) materiál poskytnutý na celoslovenských podujatiach – vecné ceny poskytnuté na súťažiach (Čo vieš o hviezdach, Vesmír očami detí),
- b) spotreba metodického materiálu v knižnici organizácie, fotomateriálu, kníh, časopisov, obstarania výpočtovej techniky, softvéru, licencií.

Organizácia v roku 2020 zabezpečovala nákup licencií a dabingov do planetária.

Na základe zmeny záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu číslo 1/KV, list MK-1931/2020-421/5633 mala poskytnuté účelovo určené finančné prostriedky kapitálové:

- zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária v hodnote 3000 EUR,

na základe zmeny záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu číslo 2, list MK-1839/2020-421/10082 mala účelovo určené finančné prostriedky bežné:

- zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária v hodnote 7000 EUR.

Finančné prostriedky sa vyčerpali v plnej výške, zakúpila sa licencia na film Úžasné planéty v hodnote 4 000 EUR, a ďalej licencia unlimited We are Stars v hodnote 7 535 EUR.

Náklady vynaložené na spotrebný materiál a nákup drobného hmotného majetku boli vo výške 43 447 EUR.

V rámci spotrebovaných nákupov boli vynaložené aj ďalšie náklady:

- spotreba palív motorových vozidiel bola v celkovej plánovanej výške 1 347 EUR,
- náklady na elektrickú energiu a zemný plyn boli vo výške 15 367 EUR.

Celková výška nákladov vynaložená na spotrebované nákupy bola vo výške 60 161 EUR, čerpanie bolo v rámci plánovaných prostriedkov.

Organizácia tieto náklady vynakladala na zabezpečenie hlavnej činnosti v zmysle uzatvoreného Kontraktu na rok 2020.

Služby

Opravy a udržiavanie

- náklady na opravu a údržbu budov a majetku

Organizácia na údržbu budov a majetku v roku 2020 čerpala finančné prostriedky nasledovne:

- náklady na údržbu majetku:

Organizácia vynaložila náklady na opravu sklenenej steny prevádzkovej budovy, opravu a montáž vchodových dverí, balkónovej zostavy, ďalekohľadu, hasiacich prístrojov, sociálnych zariadení, plynového kotla, Aqua gold systému, vodovodu, ďalej sa vykonali reštaurátorské práce na historickom glóbuse.

Náklady na údržbu majetku sa vynaložili vo výške 10 216 EUR.

- náklady na opravu a údržbu dopravných prostriedkov:

Organizácia vynaložila finančné prostriedky aj na opravu motorových vozidiel Škoda Octavia vo výške 484 EUR, Citroen Jumper vo výške 369 EUR.

Celkové vynaložené náklady na opravu a údržbu budov a majetku boli vo výške 11 069 EUR.

Cestovné náklady

V rámci cestovných nákladov sa uskutočnili služobné pracovné cesty tuzemské, zahraničné, ktoré boli obmedzené v dôsledku pandémie koronavírusu COVID-19.

Tuzemské pracovné cesty

Cestovné náklady sa vynaložili pre vlastných zamestnancov i pre účastníkov celoslovenských podujatí (zasadnutia redakčnej rady časopisu Kozmos, celoslovenskej porady riaditeľov, Astrofilmu 2020).

Celková výška vynaložených nákladov na tuzemské pracovné cesty bola vo výške 1 268 EUR.

Zahraničné pracovné cesty

Finančné prostriedky boli vynaložené nasledovne:

a) účasť na medzinárodných konferenciách

- EAS 2020 Oneday Conference, Virtual Meeting	50 EUR
(jeden pracovník sa zúčastnil virtuálnej konferencie)	

b) spolupráca s partnerskými organizáciami v zahraničí

- Česká republika, Turnov	103 EUR
---------------------------	---------

c) spolupráca na základe partnerskej zmluvy

- Maďarsko, Budapešť	65 EUR
----------------------	--------

Celková výška nákladov vyčerpaných na zahraničné cesty bola vo výške 218 EUR, finančné prostriedky sa vynaložili zo štátneho rozpočtu. Celkové čerpanie nákladov na tuzemské a zahraničné pracovné cesty bolo vo výške 1486 EUR.

Počas pandémie koronavírusu COVID-19 na území SR, boli obmedzené tuzemské pracovné cesty, pracovné cesty v zahraničí boli prevažnú časť roka zakázané. V dôsledku uvedených opatrení nebola realizovaná zahraničná spolupráca s partnerskými organizáciami účasťou na medzinárodných konferenciách, seminároch a sympóziách.

Náklady na reprezentačné účely

Organizácia mala stanovený limit nákladov na reprezentačné účely vo výške 700 EUR.

Uvedený limit sa čerpal v roku 2020 v plnej výške 700 EUR na občerstvenie poskytnuté na:

a) zasadnutiach redakčnej rady,

b) verejnom odpočte,

c) celoslovenských podujatiach (celoslovenská porada riaditeľov hviezdární a planetárií na Slovensku, Astronomická olympiáda, Astrofilm),

e) rokovaníach a počas prijatí oficiálnych hostí.

Ostatné služby**Edičná činnosť** (vydávanie edičných titulov):

- Populárno-vedecký časopis Kozmos (bolo vydaných šesť čísiel),
- Náklady sa vynaložili vo výške 12 487 EUR.

Ďalej boli vydané aj ostatné publikácie:

- Astronomický kalendár 2021
- Astronomická ročenka 2021
- Cospar Biennial Report
- Magnetické búrky
- Vesmír cez kľúčovú dierku
- Otáčavá mapa hviezdnej oblohy
- Zborník referátov zo slnečného seminára na DVD

Náklady sa vynaložili vo výške 19 792 EUR.

Celoslovenské podujatia, súťaže, výstavy

- Vyhodnotenie súťaže Astrofoto 2019,
- Celoslovenská porada riaditeľov a vedúcich organizačných útvarov astronomických zariadení SR,
- Výtvarná súťaž Vesmír očami detí,
- Vedomostná súťaž Čo vieš o hviezdach,
- Astronomická olympiáda,
- Zraz mladých astronómov Slovenska,
- Letné sústreďenie mladých astronómov Slovenska,
- Medzinárodný festival astronomických filmov – Astrofilm 2020,
- Medzinárodná fotografická súťaž Svietme si na cestu nie na hviezdy,
- 25. celoštátny slnečný seminár,
- Astroseminár pre učiteľov základných a stredných škôl.

Náklady na celoslovenské podujatia, súťaže a výstavy sa vynaložili vo výške 9 275 EUR, v porovnaní s rokom 2019 boli na nižšej úrovni, nakoľko v dôsledku pandémie koronavírusu COVID-19 boli niektoré aktivity realizované online formou.

Nájomné

Organizácia vynaložila náklady na nájomné v celkovej výške 11 967 EUR:

- a) nájomné za budovu Konventná č. 19 v Bratislave vo výške 6 776 EUR,
- b) nájomné za telefónne prístroje vo výške 3 473 EUR,
- c) ostatné nájomné (prenájom sály, oceľových fliaš, odpadového kontajnera) 1 718 EUR.

Autorské honoráre

Pri vydávaní edičných titulov vznikli pre organizáciu aj výdavky na autorské honoráre vyplatené autorom za časopis Kozmos a ostatné vydané edičné tituly v celkovej výške 10 828 EUR.

Ostatné náklady

Organizácia vynaložila ďalšie náklady, ktoré súvisia s prevádzkou budov a majetku:

- a) prevádzkovanie EZS (1 052 EUR),
- b) využívanie internetu, telefóny, poštovné (7 084 EUR),
- c) prepravné (250 EUR),
- d) vodné a stočné (268 EUR),
- e) odvoz odpadu (1186 EUR),
- f) čistiareň (485 EUR),
- g) revízie (2 420 EUR),
- h) software (3 300 EUR),
- j) iné služby – služby spojené s vydávaním časopisu Kozmos, s administráciou služieb v redakcii Kozmos, s poskytovaním reklamných služieb, s poskytnutím autorských práv k hudobným dielam, so zabezpečovaním výskumných prác a ich publikovaním, so zabezpečením zdravotného dohľadu, so zabezpečením správy informačných technológií, s realizáciou tlače popisiek a vizitiek, s vyhotovením virtuálnej výstavy VOD, uverejnením inzercie, so školeniami zamestnancov, s užívaním počítačovej siete, servisu klimatizačných zariadení, výmeny sociálnych zariadení, vypracovaním posudku na historický hviezdny glóbus, vyhotovením energetického certifikátu, rozšírením poplašného systému, obnovou izolácie potrubia, čistením vitrín, demontážou a montážou stálej expozície v Múzeu Mikuláša Thegeho Konkolyho, hĺbkovým čistením a tepovaním kresiel s dezinfekciou v planetáriu a s inými službami. Organizácia vynaložila náklady v oblasti iných služieb na zabezpečenie správy, prevádzky, činnosti organizácie 23 439 EUR.

Vyčerpané náklady boli vo výške 103 833 EUR, čerpanie bolo v súlade s upraveným rozpočtom.

Mzdové náklady

Organizácia pri čerpaní mzdových nákladov postupovala v súlade s uplatnením zákona NR SR č. 553/2003 Z. z. - odmeňovanie niektorých zamestnancov pri výkone práce vo verejnom záujme a o zmene a doplnení niektorých zákonov. V zmysle nariadenia vlády č. 388/2018 Z. z., ktorým sa ustanovujú zvýšené stupnice platových taríf pri výkone práce vo verejnom záujme (príloha č. 3) došlo k úprave tarifných platov od 1.1.2020.

V dôsledku uvedenej úpravy došlo k navýšeniu tarifných platov za rok 2020. Výška priemernej mesačnej mzdy je vyššia v porovnaní s rokom 2019 o cca 124 EUR v dôsledku zvýšenia tarifných platov od 1.1.2020. Celkové čerpanie mzdových nákladov bolo v zmysle plánovaných vo výške 357 829 EUR.

Organizácia v rámci mzdových nákladov platila aj za dohody o vykonaní práce a pracovných činností celkovo 24 364 EUR.

Celkové čerpanie mzdových nákladov v roku 2020 bolo vo výške 382 193 EUR.

Sociálne náklady

a) zákonné sociálne poistenie – na základe vymeriavacieho základu podiel poistného do fondov na základe zákona NR SR č. 273/1994 Zb. o zdravotných poisťovniach a zákona č. 274/1994 Zb. o sociálnej poisťovni a príspevku do fondu zamestnanosti predstavuje finančnú čiastku 130 420 EUR. Organizácia vykonala odvod finančných prostriedkov v plnej výške.

b) stravné – organizácia vynaložila náklady na stravu zamestnancov organizácie vo výške 10 628 EUR,

c) organizácia tvorila sociálny fond prídelením na základe zákona č. 152/1994 o sociálnom fonde v znení neskorších predpisov, tvorba fondu bola vo výške 2 477 EUR,

d) organizácia vykazuje náklady na úhradu náhrady príjmov – 320 EUR.

Celkové čerpanie nákladov bolo na základe upraveného rozpočtu vo výške 143 845 EUR.

Dane a poplatky

Organizácia na účtovnej skupine 53 vykazuje čerpanie za úhradu daní z nehnuteľností i ostatnej dane, poplatkov:

- úhrada dane z nehnuteľností 1 144 EUR,

- ostatné dane a poplatky 1 641 EUR.

Celkové čerpanie nákladov bolo vo výške 2 785 EUR.

Ostatné náklady

V organizácii vznikli aj iné ostatné náklady, ktoré súvisia so zabezpečením činnosti organizácie:

- predaný materiál vo výške 6 043 EUR,
- peňažné výhry poskytované výhercom súťaží 2 635 EUR,
- iné náklady (nákup zbierkového predmetu) 4 100 EUR.

Celkové čerpanie nákladov bolo vo výške 12 778 EUR v rámci plánovaných.

Odpisy

Odpisy H a NIM – ich tvorba a finančné krytie

Odpisy k 31.12.2020 boli vypočítané v zmysle zákona 595/2003 Z. z. o daniach z príjmov v znení neskorších predpisov, podľa sadzieb platných k 31.12.2020 a boli zaúčtované v roku 2020 na účty príslušných oprávok. Majetok nadobudnutý v priebehu roka 2020 sa odpisoval v zmysle platných sadzieb zákona o daniach z príjmov prostredníctvom účtovných odpisov rovnomerne. Odpisy boli vykázané vo výške 49 198 EUR na účte 551. Vykázané odpisy v porovnaní s rokom 2019 ostali na tej istej úrovni.

Analýza nákladov na prevádzku budov

Organizácia má v správe budovy, ktorých prevádzku musí zabezpečovať. Budovy sa nachádzajú v areáli SÚH (historická budova, budova horizontálneho spektrografu, prevádzková budova, Heyde kupola, stará dielňa), okrem toho si prenájma budovu redakcie časopisu Kozmos, Konventná č. 19 v Bratislave.

a) náklady na prevádzkové budovy

nevyhnutné náklady vynaložené na spotrebu energie (elektrická, plyn), opravy a údržba budov, ostatné služby, mzdové náklady obslužného personálu, ostatné náklady. Organizácia vynaložila v roku 2020 náklady v celkovej hodnote 48 056 EUR.

b) náklady na Konventnú č. 19

nevyhnutné náklady vynaložené na spotrebu energie (elektrická, plyn), ostatné služby, mzdové náklady obslužného personálu, ostatné náklady.

Organizácia vynaložila v roku náklady na Konventnú v Bratislave vo výške 10 331 EUR.

Celkové čerpanie nákladov bolo vo výške 58 387 EUR.

Čerpanie transferov (bežný, kapitálový) a vlastných výnosov

Schválený rozpočet na rok 2020:

- bežný transfer	666 262 EUR
- kapitálový transfer	0 EUR
- vlastné výnosy	52 000 EUR

Výška celkového schváleného rozpočtu bola 718 262 EUR.

Uvedený rozpočet – bežný transfer sa v priebehu roka 2020 upravoval na základe úprav záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu.

Upravený rozpočet na rok 2020:

- bežný transfer	686 935 EUR
- kapitálový transfer	3 000 EUR
- vlastné výnosy	41 176 EUR
- iné zdroje (projekt Erasmus+)	0 EUR

Výška celkového upraveného rozpočtu bola 731 111 EUR.

Čerpanie nákladov:

Celkové náklady spolu	770 785 EUR
Celkové výnosy spolu	787 805 EUR
Dosiahnutý kladný HV	17 020 EUR

4.3 Hodnotenie dosiahnutých vlastných výnosov

Tržby

Organizácia dosiahla v roku 2020 tržby z hlavnej činnosti:

Tržby z predaja výrobkov a služieb

Organizácia vykazuje z predaja výrobkov a služieb tržby v celkovej výške 48 889 EUR nasledovne:

- a) z predaja metodického materiálu (Astronomická ročenka, Astronomický kalendár, Cospar Biennal Report, Terminológia, Otáčavá mapa hviezdnej oblohy, Vesmír cez kľúčovú dierku, Magnetické búrky) a ďalší metodický materiál vo výške 13 669 EUR,
- b) z predaja časopisu Kozmos vo výške 28 769 EUR,

c) z poskytovania služieb MOD (servis ďalekohľadov pre iné organizácie), ostatné služby vo výške 404 EUR,

d) tržby zo vstupného vo výške 6 047 EUR.

Iné ostatné výnosy

Organizácia dosiahla aj neplánované tzv. iné, ostatné výnosy vo výške nasledovne:

a) iné, ostatné 1 697 EUR

Celková výška dosiahnutých vlastných výnosov v roku 2020 bola vo výške 50 587 EUR.

Príjmy	EUR
Rozpočet	41 176
Skutočnosť	50 587
% plnenie	122,86

Organizácia mala na rok 2020 rozpočtované príjmy vo výške 52 000 EUR, ktoré boli na základe zmeny záväzných ukazovateľov ŠR č. 3, list MK-1839/2020-421/17219 upravené znížením o 10 824 EUR v dôsledku pandémie súvisiacej s ochorením COVID-19. Na základe uvedenej úpravy mala organizácia plánované príjmy vo výške 41 176 EUR. V roku 2020 celkové dosiahnuté výnosy boli vo výške 50 587 EUR, percentuálne plnenie bolo 122,86 %.

Celková výška príjmov organizácie je pohyblivá a závisí od dopytu po vydaných publikáciách, od predaja časopisu Kozmos i od vstupného. Organizácia tlač edičných titulov zabezpečovala v druhom polroku 2020, čím sa výška dosiahnutých príjmov upravila, zvýšila sa i napriek pandemickej situácii. V porovnaní s rokom 2019 dosiahnuté príjmy boli na nižšej úrovni, pri predaji metodického materiálu a pri vstupnom v dôsledku pandémie COVID-19 došlo k poklesu.

Prenájom

Tržby z prenájmu organizácia nemala žiadne.

Iné zdroje

Organizácia v roku 2020 nemala iný zdroj príjmu – výnosy z BT od subjektov mimo VS.

Finančné prostriedky poskytnuté na základe partnerskej zmluvy, ktorú koordinuje Hvezdáreň a planetárium Brno, ako súčasť ERASMUS+ (Vesmír na dosah? V planetáriu !) poskytnuté neboli, čerpali sa finančné prostriedky zo zostatku z roku 2019 vo výške 1085 EUR. Projekt sa mal implementovať počas 24 mesiacov od roku 2018-2020, z dôvodu pandemickej situácie ukončený v roku 2020 nebol.

FK 08.5.0 Výskum a vývoj v oblasti rekreácie, kultúry a náboženstva

Organizácia mala schválené finančné prostriedky na vedu a výskum vo výške 5 000 EUR. Uvedené finančné prostriedky sa v plnej výške použili na obnovu prístrojového vybavenia vedecko-výskumného a pozorovateľského oddelenia.

4.4 Hodnotenie hospodárskeho výsledku

SÚH v roku 2020 dodržala plnenie záväzných úloh a limitov, činnosť sa vykonávala priebežne, neboli evidované žiadne obmedzujúce faktory, čím bol kontrakt organizácie naplnený. Organizácia mala schválený príspevok na rok 2020 vo výške 666 262 EUR. Schválený príspevok organizácie sa v priebehu roka upravoval navýšením bežného transferu o 20 673 EUR, kapitálového transferu o 3 000 EUR s účelovým určením nasledovne:

Bežný transfer

- zvýšením o 20 673 EUR, s účelovým určením na zakúpenie licencií a dabingov full dome filmov do planetária, sanáciou výdavkov priamo implikovaných vznikom pandémie COVID-19, zúčtovaním kultúrnych poukazov.

Kapitálový transfer

- zvýšením o 3 000 EUR, s účelovým určením na zakúpenie licencií a dabingov full dome filmov do planetária.

Schválený bežný transfer vyčerpala organizácia v roku 2020 v plnej výške 686 935 EUR. Ďalej použila organizácia aj finančné prostriedky z vlastných výnosov, ktoré boli vo výške 50 587 EUR, na úhradu nákladov, ktoré nevedela zabezpečiť z bežného transferu.

Čerpanie nákladov projektu ERASMUS+ bolo vo výške 1 085 EUR.

Celkové čerpanie nákladov bolo v roku 2020 770 785 EUR, celkové dosiahnuté výnosy 787 805 EUR. Organizácia dosiahla kladný HV 17 020 EUR. SÚH pri čerpaní nákladov

postupovala v zmysle uzatvoreného kontraktu s MK SR na rok 2020 a zároveň dodržiavala aj čerpanie nákladov podľa rozpisu účtovných skupín.

4.5 Prioritné projekty a ich plnenie

Organizácia mala v rámci projektov na kultúrne aktivity – Podpora kultúrnych aktivít RO a PO na rok 2020 upravené záväzné ukazovatele štátneho rozpočtu s účelovým určením nasledovne:

a) bežné výdavky

Účelovo určené – 08T0103 Podpora kultúrnych aktivít RO a PO – „Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária“

- List číslo MK-1839/2020-421/10082 + 7 000 EUR

Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária

<u>Ukazovateľ</u>	<u>Suma spolu v EUR</u>
Poskytnutý transfer	7 000 EUR
Skutočne vyúčtovaná suma	7 000 EUR
Predpis	7 000 EUR
Nedočerpané finančné prostriedky	0 EUR

Finančné prostriedky účelovo určené – 08T0103 Podpora kultúrnych aktivít RO a PO (Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária) sa vyčerпали v plnej výške.

b) kapitálové výdavky

Účelovo určené – 08T0103 Podpora kultúrnych aktivít RO a PO – "Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária“

- List MK-1931/2020-421/5633 + 3 000 EUR

Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária

<u>Ukazovateľ</u>	<u>Suma spolu v EUR</u>
Poskytnutý transfer	3 000 EUR
Skutočne vyúčtovaná suma	3 000 EUR
Predpis	3 000 EUR
Nedočerpané finančné prostriedky	0 EUR

Finančné prostriedky účelovo určené – 08T0103 Podpora kultúrnych aktivít RO a PO (Zakúpenie licencií a dabingov full dome filmov do planetária), kapitálové výdavky sa vyčerpali v plnej výške.

4.6 Rozbor výdavkov podľa prvkov

Výdavky organizácie podľa ekonomickej klasifikácie

Organizácia mala na rok 2020 rozpísaný rozpočet a čerpaný nasledovne:

a) bežné výdavky

zdroj 111,46,71

program 08S

prvok 08S0107

Základný prvok, v ktorom organizácia realizovala svoju základnú činnosť – súhrnná tabuľka – 08S0107 (Zdroj 111, 46)

Činnosť SÚH	Celkom	610	620	630	640	713
Schválený rozpočet	718262,00	360138,00	125868,00	230556,00	1700,00	0,00
Upravený rozpočet	721111,00	360138,00	124900,00	228011,00	526,00	7536,00
Skutočnosť	719527,00	348801,00	120288,00	242376,00	526,00	0,00

Základný prvok, v ktorom organizácia realizovala svoju základnú činnosť – tabuľka podľa jednotlivých zdrojov – 08S0107

Zdroj 111, 0820

Činnosť SÚH	Celkom	610	620	630	640	711
Schválený rozpočet	661262,00	346138,00	120975,00	192449,00	1700,00	0,00
Upravený rozpočet	674935,00	346138,00	120007,00	208264,00	526,00	0,00
Skutočnosť	674935,00	346138,00	120007,00	208264,00	526,00	0,00

Zdroj 111,0850 Veda a výskum

Činnosť SÚH	Celkom	610	620	630	640	711
Schválený rozpočet	5000,00	0,00	0,00	5000,00	0,00	0,00
Upravený rozpočet	5000,00	0,00	0,00	5000,00	0,00	0,00
Skutočnosť	5000,00	0,00	0,00	5000,00	0,00	0,00

Zdroj 46,0820

Činnosť SÚH	Celkom	610	620	630	640	713
Schválený rozpočet	52000,00	14000,00	4893,00	33107,00	0,00	0,00
Upravený rozpočet	52000,00	14000,00	4893,00	14247,00	0,00	7536,00
Skutočnosť	38507,00	1859,00	0,00	29112,00	0,00	7536,00

Zdroj 71, NEALOK

Činnosť SÚH	Celkom	610	620	630	640	714
Schválený rozpočet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Upravený rozpočet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Skutočnosť	1085,00	804,00	281,00	0,00	0,00	0,00

b) kapitálové výdavky

Organizácia na rok 2020 nemala rozpísané kapitálové výdavky v programe 08S0107 podľa prvkov a zdrojov.

Prvky, v ktorom organizácia rozpočtovala prioritné projekty

Organizácia v priebehu roka 2020 mala na základe zmeny záväzných ukazovateľov štátneho rozpočtu schválené prioritné projekty nasledovne:

- 08T0103 Podpora kultúrnych aktivít RO a PO

Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária

08T0103 Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária (BV)

Činnosť SÚH	Celkom	610	620	630	640	717
Upravený rozpočet	7000,00	0,00	0,00	7000,00	0,00	0,00
Skutočnosť	7000,00	0,00	0,00	7000,00	0,00	0,00

08T0103 Zakúpenie licencií a dabingov fulldome filmov do planetária (KV)

Činnosť SÚH	Celkom	610	620	630	640	711
Upravený rozpočet	3000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3000,00
Skutočnosť	3000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3000,00

5. Vecné a finančné čerpanie projektov

SÚH nemala schválené projekty implementovaných zo zdrojov EÚ ani spolufinancovaných z iných zdrojov (zdroje zo zahraničia, ROP, OPIS PO2).

Vecné ani finančné čerpanie uvedených projektov nevykazujeme v roku 2020.

6. Podnikateľská činnosť

SÚH nevykonávala v roku 2020 žiadnu podnikateľskú činnosť.

7. Zhodnotenie majetkovej pozície organizácie

a) majetok organizácie

Organizácia vedie evidenciu hmotného investičného majetku, ktorého vstupná cena je vyššia ako 1 700 EUR, nehmotného investičného majetku, ktorého vstupná cena je vyššia ako 2 400 EUR. Organizácia drobný nehmotný a hmotný majetok nepovažuje za investičný, pri jeho obstaraní sa účtuje priamo do spotreby (501 – hmotný, 518 – nehmotný). Majetok sa obstaráva externe, prírastky sa evidujú v priebehu roka.

Stav majetku k 31.12.2020 je 326 605,38 EUR v zostatkovej hodnote nasledovne:

- Softvér	23 793, 00 EUR
- Pozemky	32 202,08 EUR
- Budovy, stavby	246 063,41 EUR
- Stroje, prístroje, zariadenia, inventár	24 546,89 EUR
- Dopravné prostriedky	0 EUR

Zásoby organizácie predstavujú obežný majetok, účtovanie obstarania a úbytku zásob sa vykonáva podľa spôsobu A. Organizácia účtuje aj zásoby vlastnej výroby na ťarchu účtu 123 – Výrobky a v prospech účtovej skupiny 61 zmeny stavu vnútropodnikových zásob.

Stav zásob k 31.12.2020 je 32 945,69 EUR.

Organizácia vykazuje k 31.12.2020 pohľadávky a záväzky nasledovne:

– Mediaprint	Časopis Kozmos	1 558,20 EUR
– L.K. Permanent	Časopis Kozmos	3 106,51 EUR
– Stáli odberatelia	Metodický materiál	34,60 EUR

Uvedené pohľadávky sa týkajú poskytovaných služieb časopisu Kozmos, predaja metodického materiálu v celkovej hodnote 4 699,31 EUR.

Organizácia neeviduje žiadne pohľadávky po lehote splatnosti.

Organizácia vykazuje k 31.12.2020 záväzky nasledovne:

a) dlhodobé

- Záväzky SLOVES	650,55 EUR
------------------	------------

b) krátkodobé

- Dodávatelia	0 EUR
- Ostatné záväzky	0 EUR
- Nevyfakturované dodávky	2 991,70 EUR
- Záväzky voči zamestnancom	25 429,03 EUR
- Ostatné záväzky voči zamestnancom	116,42 EUR
- Záväzky sociálneho zabezpečenia	16 811,04 EUR
- Daňové záväzky	4 090,99 EUR
- Zúčtovanie so subj. mimo VS	1 403,72 EUR

Uvedené záväzky sa týkajú mesiaca december 2020 v celkovej hodnote 51 493,45 EUR, boli záúčtované do nákladov za mesiac december, odvody boli vykonané v mesiaci január 2021.

Organizácia neeviduje žiadne záväzky po lehote splatnosti.

Organizácia neeviduje žiadne nedobytné pohľadávky. Organizácia neeviduje žiadne záväzky, ktoré by viedli k súdnym sporom.

8. Zhodnotenie zamestnanosti

SÚH mala na rok 2020 určený priemerný stav zamestnancov 27 osôb ako orientačný ukazovateľ. V skutočnosti bolo v organizácii zamestnaných k 31. 12. 2020 – 26 zamestnancov, z toho 10 žien. V priebehu prvého polroka organizácia prijala do pracovného pomeru jedného zamestnanca, dve pracovníčky evidujeme na materskej dovolenke.

K prepúšťaniu zamestnancov zo strany zamestnávateľa nedošlo, z toho dôvodu nebolo potrebné čerpať mzdové prostriedky na vyplatenie odstupného. V zmysle nariadenia vlády č. 388/2018 Z. z., ktorým sa ustanovujú zvýšené stupnice platových taríf pri výkone práce vo verejnom záujme (príloha č. 3) došlo k úprave tarifných platov od 1.1.2020. Uvedená skutočnosť mala vplyv na výšku priemernej mesačnej mzdy za rok 2020, ktorá sa v porovnaní s rokom 2019 zvýšila o 124 EUR.

Vnútornú skladbu oddelení, počet pracovných miest na oddeleniach ako aj vzájomnú väzbu určuje organizačná štruktúra SÚH schválená generálnym riaditeľom organizácie (Príloha č. 1).

9. Hlavné skupiny užívateľov výstupov organizácie

Hlavné skupiny užívateľov výstupov organizácie sú v závislosti od činnosti Slovenskej ústrednej hvezdárne členené nasledovne:

a) metodická a popularizačno- vzdelávacia činnosť:

- hvezdárne a planetária (pracovníci HaP)
- základné školy, stredné školy, vysoké školy (študujúca mládež, učitelia matematiky, fyziky, zemepisu a geografie ZŠ a SŠ) – cca 80 % tvorí mládež od 10 do 19 rokov
- fyzické osoby (astronómovia amatéri, široká verejnosť)

b) edičná a informačná činnosť:

- hvezdárne a planetária (pracovníci HaP)
- fyzické osoby (čitatelia, internetoví používatelia, široká laická a odborná verejnosť)

c) vedecko-výskumná a pozorovateľská činnosť:

- hvezdárne a planetária (pracovníci HaP)
- vedecko-výskumné inštitúcie (AsÚ SAV, SHMÚ)
- medzinárodné inštitúcie (medzinárodné astronomické centrá)

d) výrobnotechnická a poradenská činnosť:

- hvezdárne a planetária (pracovníci HaP)
- fyzické osoby (široká verejnosť, astronómovia amatéri).

10. Zhodnotenie výsledkov kontrol vykonaných kontrolnými orgánmi

Dňa 3. novembra 2020 vykonal Slovenský odborový zväz verejnej správy a kultúry, republikový zväzový inšpektor BOZP následnú kontrolu plnenia prijatých opatrení z predchádzajúcej základnej kontroly vykonanej v dňoch 16. – 18. apríla 2019 v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a kontrolu vybraných pracovísk SÚH. Pri následnej kontrole neboli zistené nedostatky.

11. Záver

Slovenská ústredná hvezdáreň je reprezentantkou slovenskej astronómie na celoštátnej i medzinárodnej úrovni.

Rok 2020 bol výrazne poznačený mimoriadnou situáciou, ktorá nastala šírením pandémie Covid 19. Napriek mnohým obmedzeniam, ktoré vyplývali z opatrení proti šíreniu tohto ochorenia bola SÚH schopná zrealizovať takmer všetky plánované úlohy z tohto obdobia. Obmedzenia sa najviac dotkli návštevnosti, ktorá klesla oproti predošlému roku o 50 %. Pokles návštevnosti bol zaznamenaný hlavne v prípade hromadných exkurzií, ktoré oproti roku 2019 klesli na desatinu. Potešujúci bol fakt v období uvoľnenia opatrení v súvislosti s Covid 19 v letných mesiacoch oproti roku 2019 stúpila o 10 %. Táto skutočnosť ukazuje, že o programovú ponuku SÚH je nepretržitý záujem. Pokles návštevnosti sa odrazil aj na úrovni finančných príjmov z hlavnej činnosti, čo predstavovalo asi 30 % poklesu oproti roku 2019, avšak plánované príjmy boli naplnené.

Mimoriadne opatrenia sa dotkli vedecko-výskumnej a pozorovateľskej činnosti minimálne. V tejto oblasti boli splnené všetky úlohy a to hlavne v oblasti pozorovania slnečnej chromosféry a zakresľovania Slnka, pozorovania a zaznamenávania slnečných spektier na horizontálnom slnečnom spektrografe, rádiového pozorovania meteorov, realizácie pozorovateľských programov v oblasti nočnej astronómie (fotometrické merania a pozorovania

zákrytov), publikovania príspevkov, odborných a vedeckých článkov. SÚH je akreditované vedecko-výskumné pracovisko a akreditácia jej bola potvrdená v januári 2018 na ďalších 6 rokov.

Z dôvodu mimoriadnych opatrení bol presunutý jarný termín konania Slniečného semináru na jeseň 2020, ktorý sa úspešne zrealizoval online formou.

Mimoriadne opatrenia sa čiastočne dotkli oblasti popularizačno-vzdelávacej činnosti, ktorej jednou z hlavných úloh hlavnou úlohou organizovanie postupových súťaží Vesmír očami detí, Čo vieš hviezdach? a Astronomická olympiáda. Výtvarná súťaž prebehla bez vážnejších obmedzení, avšak absentovala komunikácia so školami o výsledkoch súťaže a sprístupnenie výstavy. Vedomostné súťaže sa museli konať online alebo korešpondenčnou formou, pričom bolo potrebné riešiť jednak technické podmienky pre takúto formu realizácie súťaží a tiež meniť systém postupových kľúčov súťaží. Online spôsob organizovania súťaží naplnilo ako náhradné riešenie všetky očakávania organizátorov i súťažiacich, ale do budúcnosti nie je schopný plne nahradiť spôsob súťaže za fyzickej prítomnosti súťažiacich. Počas uvoľnenia opatrení v období od júla do polky októbra sa podarilo prezenčne zrealizovať dve sústreďenia pre mladých astronómov a tiež festival Astrofilm.

Edičnej činnosti sa mimoriadne opatrenia dotkli minimálne. Tu sa dôraz kládol na vydávanie časopisu Kozmos, ktorý patrí medzi renomované populárno-vedecké časopisy v strednej Európe. Jeho obsahová náplň sa rozšírila o príbuzné vedné odbory ako klimatológia, antropológia, dejiny astronómie a pod. V posledných rokoch sa podarilo mierne navýšiť jeho čitateľskú základňu, jej úroveň ostala zachovaná aj v roku 2020. Časopis Kozmos vychádza v náklade 4200 výtlačkov. Mimo časopisu Kozmos boli vydaných ďalších 8 neperiodických publikácií.

Oblasť vzájomnej odbornej spolupráce s partnerskými inštitúciami doma i v zahraničí bola značne obmedzená z dôvodu mimoriadnych opatrení. Výmena výsledkov práce a skúseností predovšetkým pri pozorovaní Slnka a jeho aktivity sa konala len online formou. Z dôvodu zrušenia podujatí v zahraničí (semináre, konferencie) a zákazu vycestovania zamestnancov do zahraničia sa neuskutočnili žiadne zahraničné cesty.

Napriek obmedzeniam sa podarilo zrealizovať montáž celooblohovej bolidovej komory na budove Horizontálneho spektrografu. Montáž realizovali zamestnanci Astronomického ústavu AV ČR z Ondřejova.

Obdobie, keď boli obmedzené vstupy pre návštevníkov, bolo využité na opravy techniky, údržbu vnútorných priestorov hvezdárne a úpravu stálej muzeálnej expozície.

SÚH v roku 2020 priebežne zabezpečovala svoju činnosť v zmysle Kontraktu s MK SR na rok 2020 a jeho dodatkov.

SÚH napriek veľkým obmedzeniam spôsobeným pandémiou Covid 19 plnila svoje poslanie vo všetkých oblastiach, a to v rozsahu zodpovedajúcom možnostiam štátneho rozpočtu a množstvu prostriedkov ním poskytnutých.

Hurbanovo, dňa 17. 2. 2021

Mgr. Marián Vidovenec
generálny riaditeľ SÚH

Tabuľka A

Tabuľka návštevnosti a podujatí za rok 2020			
Podujatie	typ podujatia	počet podujatí	počet návštevníkov
Prehliadka SÚH	hromadné exkurzie	32	868
Prehliadka SÚH pre individuálnych návštevníkov	planetárium	136	1364
	stála expozícia múzea		1310
	historická budova		1272
Konzultácie		15	85
Špeciálne podujatia		2	119
Praktiká a sústreďenia		2	37

Semináre a konferencie		4	181
Prednášková činnosť a PŠA		218	3924
Astrofoto		1	21
Čo vieš o hviezdach	okres	2	23
	kraj	8	185
	Slovensko	1	185
Súťaže poroty		7	16
Výstavy		1	600
Astroklub		7	49
Porady metodikov, riaditeľov		3	74
Celkom		271	10313
Vesmír očami detí	vyhodnotenie okres	4	3330
	vyhodnotenie Slovensko	1	1200
	Slovensko celkom	48	28000

Tabuľka B

**Tabuľkový prehľad pravidelných pozorovacích činností odborného-pozorovateľského a
výskumného oddelenia SÚH za rok 2020**

Mesiac	R- Coude kresby	Porušení a magnet. pol'a (dni)	HSFA		Digit. záznamy slnečných protuberancií	H α - Lunt 80	
			dn i	hod .		Chromosféra a disk	Chromosféra protuberancií
Január	15	2	-	-	10		
Február	23	5	-	-	13		
Marec	26	2	1	2	19		
Apríl	30	2	15	30	25		

Máj	29	1	6	13	11		
Jún	22	-	9	18	10		
Júl	31	1	5	12	18	12	13
August	30	3	8	20	14	2	2
Septembe r	29	10	11	35	16	14	13
Október	17	6	6	18	4	5	6
November	11	1	1	3	-	10	9
December	11	2	-	-	-	1	1
Spolu	274	35	62	151	140	44	44

Príloha č. 1

Organizačná schéma Slovenskej ústrednej hvezdárne platná k 31. 12. 2020

