

Zápis ze schůze řádných a mimořádných členů Národního sekretariátu GEO/Copernicus č. 4/2021 7. 12. 2021, 13:00–15:00

CENIA, Moskevská 1523/63, 101 00 Praha 10-Vršovice

Účastníci

Předseda: Miroslav Havránek (CENIA), **Místopředseda:** Jana Bašistová (CENIA),

Tajemník: Nina Liberda (CENIA),

Přítomní řádní členové: Přemysl Řezníček (MŽP), Ondřej Šváb (MD), Tereza Klímová (MD), Jindřich Štáštka (ČHMÚ), Přemysl Štych (UK), Jana Šmotková (ESA BIC), Pavel Doubrava (CENIA),

Přítomní mimořádní členové: Jan Švehla (MŠMT), Eva Kubátová (MV), Hana Máchová (MMR), Josef Sebera (AV ČR), Jana Müllerová (AV ČR), Lukáš Pokorný (RECETOX, MU), Veronika Strnadová (ČGS), Renáta Bodnárová (SZIF), Petr Dvořáček (ČÚZK), Vladimír Klimeš (AK), Miroslav Kučera (JHČ), Adéla Otevřelová (MSK), Milan Pachta (JHM), Tomáš Pour (MO), Daniel Mazur (Praha), Radovan Klíma (NÚKIB),

Nepřítomni: Jaromír Adamuška (MŽP), Michal Pastvinský (MŽP), Přemysl Štěpánek (MŽP), Martina Havlíček (MZe), Petr Mareš (ESA ESERO), Jan Míča (ÚV), Beáta Fajnorová (ÚV), Dana Stašková (MO), Vilém Veselý (MPO), Jarmil Vyčítal (STČ), Jaroslav Nálevka (PLK), Martin Chochel (KVK), Irena Jeřábková (ULK), Irena Košková (LBK), Pavel Merunka (HKK), Irena Křeková (ZLK), Martina Tejkal (VYS), Aleš Bezděk (AV ČR),

Hosté: Martina Sállová, Kamila Vondráčková (MŽP), Lucie Šavelková (SZIF), Helena Skalníková (ULK), Jiří Kocourek (MV)

1. Schválení programu schůze řádných a mimořádných členů NSGC č. 4/2021 (plénium)
2. Shrnutí pilotních projektů za rok 2021: Agenda Copernicus a Galileo v rámci SZIF (R. Bodnárová, L. Šavelková)
 - L. Šavelková členům představila prezentaci o pilotních projektech SZIF za rok 2021 spojených s agendou Copernicus a Galileo.
 - Primární rolí SZIF je v projektu definice use cases, spolupráce na metodickém přístupu a nastavení algoritmů, výběr pilotních lokalit, sběr in-situ dat (z terénu, dotazníky od zemědělců), validace výsledků a zpětná vazba. Znalosti a výstupy z pilotních projektů budou využity do operativního nasazení v rámci implementace nového programového období Společné zemědělské politiky, jedná se zejména o tzv. Area Monitoring System (AMS).
 - Z řešených projektů v roce 2021 byl představen projekt Sen4CAP, který se zaměřoval na detekci plodin, diverzifikaci plodin, detekci seče a monitoring EFA prvků (úhor, plodiny vázající dusík, meziplodiny a detekci orby). Dále program EGNSS4CAP, ve kterém proběhlo pilotní testování aplikace na pořízení GT fotografií. Oba programy byly ukončeny v březnu 2021.
 - L. Šavelková dále představila stále probíhající projekty DROMAS, BLACK SEA DANUBE, Sen4Grazing a EO4AMS NAZVI ZEMĚ. Projekt DROMAS byl zaměřen na tři případy užití:
 - V prvním případě se jednalo o detekci seče a pastvy v roce 2021. Referenční jednotkou je DPB (Databáze bodových polí) z evidence půdy LPIS a byl zde uplatněn mapovací přístup na třech pilotních územích s celkovým počtem 6753 DPB. Detekce operací probíhala na základě dat Sentinel 1 a Sentinel 2. Jednalo se o detekci operace seče v průběhu celé vegetační

sezóny, detekci operace pastvy v průběhu celé vegetační sezóny, detekci kombinovaného managementu, rozsah zjištěné aktivity a datum aktivity. Byly zjišťovány i další informace (reliability index, pozemky N/A aj.) Pro totožný vzorek realizoval SZIF sběr in-situ dat a výsledky validace budou známy v prvním čtvrtletí 2022.

- V druhém případě užití byly v projektu detekovány anomálie (způsobené například změnou zemědělské kultury, výskytem stavební činnosti či poklesem životaschopných jedinců) na Vinicích, Chmelnicích a Sadech v roce 2021 na celém území České republiky. Referenční jednotka zůstává stejná jako u prvního případu, opět byl využit mapovací přístup a detekce operací probíhala na základě dat Sentinel 1 a Sentinel 2. Sběr in-situ dat byl realizován pro část datasetu a výsledky validace budou známy v prvním čtvrtletí 2022.
- Ve třetím případě užití bylo detekováno klučení a obnova Vinic a Sadů mezi lety 2018-2021. Referenční jednotkou je DPB, byl zde uplatněn přístup kontrolní a detekce operací probíhala na základě dat Sentinel 1 a Sentinel 2 na vybraném datasetu (celkem 6965 DPB rozmístěných po ČR). Sběr in-situ dat byl realizován pro část datasetu a výsledky validace budou známy v prvním čtvrtletí 2022.
- V dalším stále probíhajícím projektu BLACK SEA DANUBE je detekována obnova trvalého travního porostu mezi lety 2021 a 2022. Referenční jednotkou je DPB a je zde uplatňován mapovací i kontrolní přístup. Detekce operace obnovy travního porostu probíhá na základě dat Sentinel 1 a Sentinel 2. Mapovací přístup je uplatněn na pilotní zóně Příbram (16622 DPB), kontrolní přístup poté na zbylém území ČR (1357 DPB). Sběr in-situ dat byl realizován pro část datasetu a výsledky validace budou známy ve druhém či třetím čtvrtletí 2022.
- V případě Sen4Grazing se jedná o výzkumný projekt, jehož cílem je navrhnout nové metodiky a algoritmy detekce operace pastvy a intenzity pastvy. K detekci operací jsou opět využity data ze Sentinel 1 a Sentinel 2. Využití dat je ale problematické, protože údaje nejsou v požadovaném detailu deklarovány. Ukončení projektu je plánováno v prosinci 2021.
- Poslední představený projekt EO4AMS NAZVI ZEMĚ se zaměřuje na vývoj a ověření nástrojů pro podporu implementace národního systému monitorování plochy pomocí metody DPZ. Projekt probíhá v rámci Programu aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017-2025.
- Členové obdrží spolu se zápisem představenou prezentaci.

3. Satelitní centrum SATCEN v ČR (Tomáš Pour, Ministerstvo obrany)

- T. Pour v prezentaci představil [Satelitní centrum ČR](#), které bylo založeno v roce 2018 ve struktuře Ministerstva obrany. V roce 2019 bylo centrum vládou ČR určeno jako národní autorita pro obrazové zpravodajství. V roce 2020 začalo centrum plnit plnou operační schopnost pro plnění úkolů NATO a v letošním roce se stalo gestorem rozvoje kosmických technologií v resortu Ministerstva obrany a spolupracuje s dalšími složkami v rámci resortu na agendě kosmických technologií. Do budoucna je v plánu rozšiřování organizace, budování infrastruktury a další rozvoj schopností.
- Centrum pracuje s optickými snímky velmi vysokého rozlišení, radarovými snímky velmi vysokého rozlišení, snímky z průzkumných prostředků (nízko letící vzducholodě, drony, průzkumné letouny), digitálními modely terénu a povrchu (vlastní výroby i nakoupené), vektorovými a dalšími tematickými daty, vlastními zdroji a databázemi. Data využívají komerční, také získaná v rámci bilaterálních spoluprací od spojeneckých zemí nebo data z otevřených zdrojů.
- Data jsou využívána ke geoprostorovým analýzám, konkrétně například k identifikaci a rozpoznávání cílů, 3D modelování, analýze viditelnosti nebo podpoře mobilních geo-aplikací. Jako příklad T. Pour uvedl obrázek analýzy viditelnosti na reálném modelu objektu v Mali, který satelitní centrum připravovalo.

- Podporu SATCEN nabízí Ministerstvu obrany (Armádě ČR, Generálnímu štábu, zpravodajským službám), dalším ministerstvům a státní správě, integrovanému záchrannému systému, akademickým a výzkumným institucím.
- T. Pour dále představil tři případy, které v uplynulých letech v SATCEN řešili.
 - Prvním případem byla exploze dusičnanu amonného v přístavu v Bejrútu v Libanonu, ke které došlo 4. 8. 2020. Na snímcích v prezentaci vidíme přístav měsíc před explozí a den po explozi. Na druhém snímku je viditelný kráter, který po explozi vznikl a také výletní loď převrácená explozí na bok. Hlavním zájmem SATCENU byl v tomto případě stav hlídkového vojenského člunu. K poškození člunu nedošlo, jelikož byl před explozí zastíněn silem. Centrum mělo dále za úkol co nejrychleji připravit podklady pro Hasičský záchranný sbor, jehož Rescue Team na místě pomáhal se záchranou.
 - Druhou krizovou situací bylo tornádo na Moravě, kde bylo úkolem SATCEN co nejrychleji zjistit poškození oblasti. Byla identifikována většina poničených staveb (po analýze i úroveň poničení) a průběh tornáda. Vzhledem ke špatnému počasí bylo složitější snímky pořizovat, v řádech dnů ale byla analýza odeslána Generálnímu štábu Armády ČR.
 - Nejnovějším případem byla evakuace Kábulu, která proběhla před několika měsíci. Jedná se o jednu z největších evakuací v historii. T. Pour popisuje například koordinovaný přesun jednotek Tálibánu z východu do hlavního města, který vidíme zaznamenaný na čtyřech snímcích. Přesun byl jednoduše identifikovatelný, jednalo se o kolony šesti vozidel s fixními rozestupy. Park techniky se stovkou tanků, opancéřovaných vozidel a houfnic je znázorněn na dalším snímku, na kterém vidíme také opuštěná obranná postavení afghánských národních sil. Na třetím snímku je dav Afgánců, který se snaží dostat k americkému speciálnímu transportnímu letadlu C-17. Snahy davu ale byly potlačeny střelbou do vzduchu. SATCEN dostával několik satelitních snímků denně a byl schopen podávat o situaci aktuální informace Generálnímu štábu Armády ČR. Na jednom z pořízených snímků byl zachycen také český vojenský speciál při druhé evakuační cestě. Na palubě tohoto letu odletěl velvyslanec ČR v Afghánistánu, ochranná služba vojenské policie a řada dalších osob.
- SATCEN spolupracuje i s akademickou obcí, například s Českým egyptologickým ústavem Univerzity Karlovy, Oddělením pravěké archeologie Předního Východu Masarykovy univerzity nebo Centrem dopravního výzkumu Ministerstva dopravy.
- M. Havránek vnesl dotaz ohledně spolupráce. Zda SATCEN nějak rozlišuje spolupráci se soukromým sektorem a spolupráci se státní správou. Se soukromou sférou SATCEN zatím nespupracuje. Pro spolupráci se státní správou by bylo pravděpodobně potřeba uzavřít rámcovou smlouvu.
- P. Doubrava vnesl dotaz, zda SATCEN využívá hyperspektrální data. T. Pour vysvětluje, že zájem SATCEN je v tomto případě přesně na druhém konci spektra. Pro jejich práci je vhodnější černobílý panchromatický snímek extrémního rozlišení, ve kterém je možné rozeznat tank nebo pohybující se osoby. Většina snímků ani není zpracována pro atmosférické korekce. S hyperspektrálními senzory centrum nepracuje, většina senzorů má blízké infračervené spektrum, případně střední infračervené.

4. Shrnutí akce Czech Space Week 2021 (Jana Kapounová, ESA BIC)

- Akce se konala 5. - 12. listopadu 2021 a hlavními organizátory jsou Ministerstvo dopravy a CzechInvest. Pod hlavičkou Czech Space Week probíhala také konference Copernicus. Již z minulého ročníku byla převzata hybridní forma akce, proběhlo zde 28 online událostí a 10 offline. Fyzických akcí se zúčastnilo 700+ návštěvníků a na programu celé akce se podílelo 21 zemí. Vznikla nová platforma Czech Space News, na které minimálně jednou týdně vychází podcast a probíhá zde livestream krátkých zpráv o novinkách v kosmickém světě. O Czech Space Week bylo zaznamenáno 200+ mediálních výstupů.

- Program online probíhal na webu (Slideslive), Youtube a Facebooku Českého kosmického portálu. Denně probíhal program pro školy od Akademie věd ČR, Planetum a Evropské kanceláře pro vzdělávání o vesmíru (ESERO).
- Jednou z hlavních událostí byla tradiční akce EUSPA Open Space, která se letos vzhledem k nepříznivé epidemiologické situaci konala před prostorem EUSPA. Byly vytvořeny bannery, ze kterých se návštěvníci mohli informovat o aktivitách EUSPA. Zahájení celé akce proběhlo ve Virtuplex aréně s konceptem Z Prahy až na Měsíc ve virtuální realitě. Space architect Tomáš Rousek ze studia XTEND Design London zde představil model nové Prahy na Měsíci spolu s lunárním roverem LUNIAQ. A přítomní návštěvníci si měsíční základnu mohli sami projít. Dále proběhla tradiční akce GATE2SPACE, na které delegáti prezentovali novinky z oblasti kosmických programů. Během dalších dní proběhlo také České uživatelské fórum Copernicus 2021.
- V panelových diskuzích dostaly slovo ženy v rámci události SPACE4WOMEN. Ta ženám ukazuje široké spektrum možností, které vesmír a kosmický sektor nabízí. Vystoupily zde čtyři inspirativní ženy, a to Kateřina Falk, Nathalie Claudel, Francisca Matos a Joana Kamenová.
- Ve stejném termínu, v jakém probíhal Czech Space Week, probíhal také Mezinárodní strojírenský veletrh. Organizátoři obou akcí se tedy domluvili na spolupráci.
- Vrcholnou událostí byl Středoevropský průmyslový den v Brně, který proběhl v hotelu Passage. Akce byla zaměřena na firmy z Visegradské čtyřky. Zajímavou událostí dne byla například panelová diskuze na téma České družice v roce 2030 (diskuzi je možné zpětně shlédnout).
- Proběhly také talk show, jedna s vedoucím oddělení inovací a podnikání ESA Frankem Salzgeberem a druhá s bývalým ředitelem Amesova výzkumného střediska NASA v Kalifornii Petem Wordenem.
- Bylo zahájeno nové pětileté období ESA BIC Czech Republic a představena nová Ambasadorka pro Českou republiku. Planetum představilo svou novou českou družici, která poletí v příštím roce na Falconu 9.
- Momentálně je vedena debata s Evropskou komisí, zda ČR uspořádá začátkem října European Space Week 2022. Začátkem listopadu proběhne akce Czech Space Week 5.

5. Shrnutí konference České uživatelské fórum Copernicus 2021 (CENIA, UK, MD)

- Konference proběhla 9. - 10. listopadu 2021 v konferenčním centru Univerzity Karlovy za podpory CENIA, Univerzity Karlovy, Ministerstva dopravy a ESA BIC pod záštitou Ministerstva životního prostředí. Hlavním tématem byla Zelená dohoda a témata bloků bylo Chytré zemědělství, Monitorování využití krajiny, Monitorování ovzduší a klimatu, Uživatelská praxe a Copernicus 2.0.
- Proběhlo 21 přednášek a 3 workshopy. Workshopy uspořádala Univerzita Karlova, ESA ESERO a Ministerstvo dopravy.
- Obecně byla celá akce hodnocena pozitivně. V programu dalších ročníků by účastníci uvítali například více strojového učení, využití pro monitoring vodstva nebo prediktivní modelování.
- Všechny prezentace z akce jsou ke stažení na [webových stránkách](#).
- T. Klímová (MD) hodnotí akci jako zdařilou, pouze by si představovala větší účast na workshopu ke Spolupracujícímu pozemnímu segmentu. Workshopu se zúčastnili zájemci zejména z akademické sféry. Byly představeny možnosti datového skladu, webové stránky, možnosti stahování dat ve spolupráci s CESNET a webová aplikace s daty Sentinel 2 včetně živých ukázek. Nakonec byly představeny nové služby od České zemědělské univerzity. Účastníci webové stránky neznali, ale znali webovou aplikaci (většina ji hodnotila jako nadprůměrnou). Dle výsledků z dotazníku uživatelé nejčastěji využívají data ze Sentinelu 2. Z dotazníku vyplynulo několik podnětů, které se podle T. Klímové budou snažit zapracovat, například publikace nových funkcí v aplikaci nebo snímky s větším množstvím zaoblačnění.
- P. Štych dodává, že toto uživatelské fórum bylo podpořeno z projektu Copernicus User Uptake a upozornil na problém spolufinancování podobných akcí v budoucnu.

6. Aktuality z kosmického programu EU a agentury EUSPA (O. Šváb, T. Klímová, Ministerstvo dopravy)

- Implementace programu se aktuálně rozbíhá. V rámci programu Copernicus je kritickým bodem rozhodnutí o financování přípravy kosmické komponenty. Je potřeba zajistit finanční prostředky ze strany Evropské komise, jejíž rozpočet zatím není kompletní. V Evropské kosmické agentuře probíhají jednání, zda nedojde k přehodnocení využití nových technologií, které na misích měly být uplatněny. Jednání by měla proběhnout v dalším týdnu tak, aby bylo rozhodnuto o další průmyslové spolupráci. Nastupující francouzské předsednictví v Radě EU má téma Copernicus 2035, ve kterém by se chtělo věnovat výhledu rozvoje programu. Jednou z priorit je dohotovnění stávajících pozorovacích kapacit, druhou je vytvoření dodatečné satelitní konstelace, která by sekundovala robustnímu základu Sentinel. O. Šváb tento plán označil za odvážný vzhledem ke stávajícím potížím ve financování programu.
- V agentuře EUSPA je vytvářen tým, který se bude věnovat elementu Copernicus (bezpečnostní akreditace systému, rozvoj trhu a kontakt s uživateli). Komunikační oddělení by se nově soustředilo také na Copernicus, GovSatCom a další elementy. Množí se také případy, kdy je nutné s družicemi Sentinel ve zvýšené míře manipulovat z důvodu rizika srážky s kosmickou tříští. Tento problém se vyskytuje i u družic ESA. Při plánování oběžných drah nových družic Sentinel bude tato skutečnost zařazena mezi rizika.
- Je připravován pracovní plán EUSPA na rok 2022 (Single Programming Document), který bude finálně schválen v lednu 2022.
- J. Sebera vznesl dotaz, zda se budou náklady spojené s kosmickou tříští diskutovat v rámci Rady pro kosmický program EU. Navrhuje řešení ve formě zdanění subjektů, které ho působí. O. Šváb odkazuje na dokument Evropské komise Space Traffic Management a zároveň upozorňuje na nutnost globální shody, které je těžší dosáhnout.

7. Zpráva o aktivitách České republiky v pozorování Země v letech 2020-2021 (N. Liberda, CENIA)

- N. Liberda účastníky informovala, že z usnesení vlády ČR vyplývá povinnost jednou za dva roky vytvořit zprávu o aktivitách České republiky v pozorování země. Zpráva je momentálně v vnitrozorním připomínkovém řízení a začátkem ledna by měla jít na vládu pro informaci. Obecně zpráva rekapituluje práci sekretariátu, je tvořena každý rok a je přístupná na webu Copernicus.

8. Shrnutí činnosti členů NSGC v roce 2021 a plány na rok 2022

- R. Bodnárová (SZIF): Vše podstatné bylo shrnuto v prezentaci L. Šavelkové
- D. Mazur (Hlavní město Praha): nenavrhuje žádné plány a informuje o výměně zástupce na další schůzi.
- J. Müllerová (Botanický ústav AV ČR): Ústav pokračuje v práci s družicovými daty i se snímky z dronů na monitoring vegetace.
- J. Štáštka (ČHMÚ): V roce 2021 bylo převedeno do operativní fáze vytěžování dat ze Sentinelu 5P, ve kterém bude úřad pokračovat i v dalším roce. Tato data by měla být využita jako proxy data pro přípravu dat dalších generací meteorologických družic.
- J. Sebera (Astronomický ústav AV ČR): Akademický program, který má dosah i do pozorování Země byl prodloužen. Pracovní skupina, která se zabývá gravitačními daty stále hledá průnik s dálkovým průzkumem Země.
- J. Kapounová (ESA BIC): ESA BIC letos ukončil ESA BIG Prague a zahájil ESA BIG Czech Republic, bude tedy nadále pokračovat ve svých aktivitách pouze ale pod jiným názvem. Inkubuje startupy, které byly nabrány pro ESA BIC Prague a momentálně byly nabrány nové pro ESA BIC Czech Republic. Jedná se o 8 startupů ročně, se zaměřením na DPZ bývá většinou 1/3 ze všech startupů. Budou dále pořádány soutěže jako je například Copernicus Masters. Agentura CzechInvest se přeorientuje ve svých aktivitách směrem k podpoře dalších technologických startupů v rámci programu Technologická inkubace, ve kterém vznikne nástavba ESA BIC Space Hub.

- E. Kubátová (Ministerstvo vnitra): Ministerstvo je spíše uživatelem, data programu Copernicus jsou využívána útvary Policie ČR nebo Hasičským záchranným sborem. V příštím roce bude ministerstvo pracovat na zákoně o národní infrastruktuře pro prostorové informace.
- L. Pokorný (RECETOX, Masarykova univerzita): V rámci třetího kola sběru dat o POPs (Perzistentní organické látky) byla sesbírána data celosvětově, nyní jsou připravována k publikaci. Rok 2022 bude ve znamení dokončování e-shape, výsledná podoba bude známa v lednu 2022. RECETOX se stal v roce 2021 asociovaným členem GEO a vstoupil do pracovní skupiny pro in-situ data.
- H. Máchová (MMR): Data jsou využívána pro územně plánovací činnost.
- A. Otevřelová (Moravskoslezský kraj) nemá žádné další informace.
- P. Řezníček (MŽP): V současné době není DPZ využíván.
- P. Dvořáček (ČÚZK): Data z DPZ nejsou využívána, spíše poskytována. V příštím roce by měl projít legislativním procesem zeměměřický zákon.
- V. Strnadová (ČGS): V letošním roce byla prezentována systematická analýza dat Sentinel 1 pro důl Turów a jeho okolí.
- O. Šváb (MD): Příští rok se chystá ministerská rada ESA, ve které se budou vypisovat nové programy. Bude se také připravovat české předsednictví v Radě EU (téma zabezpečeného spojení). Počítá se s pokračováním akce Copernicus Master, Copernicus Use Forum. Další akce spolu s GATE2SPACE
- T. Klímová (MD): V letošním roce se povedlo zautomatizovat načítání snímků do webové aplikace Sentinel 2, dále jsou v datovém skladu k dispozici snímky Sentinel 5P, těsně před dokončením je projekt s Centrem dopravního výzkumu na rozvoj spolupracujícího pozemního segmentu. Do budoucna bude pokračovat spolupráce s Centrem dopravního výzkumu, tentokrát se zaměřením na Sentinel 1.
- M. Havránek (CENIA): Od ledna by měla začít koordinace pracovní skupiny pro dálkový průzkum Země v rámci resortu životního prostředí. Dále je organizace zapojena do pražské iniciativy Praha, vesmírné město. Je zde také snaha rozšířit program o další univerzitní pracoviště.

9. Termíny schůzí řádných a mimořádných členů NSGC v roce 2022:

- 8. 3. 2022
- 8. 6. 2022
- 7. 9. 2022
- 7. 12. 2022

O. Šváb 7. 9. 2022 nepřítomen.

T. Klímová 8. 3. 2022 nepřítomna.