

## Zápis ze schůze řádných a mimořádných členů Národního sekretariátu GEO/Copernicus č. 1/2021

9. 3. 2021, 10:00–12:00

online videokonference, MS Teams

### Účastníci

**Předseda:** Mgr. Miroslav Havránek (CENIA), **Místopředseda:** Ing. Jana Bašistová, Ph.D. (CENIA),

**Tajemník:** Mgr. Nina Liberda (CENIA),

**Přítomní řádní členové:** Ing. Ondřej Šváb (MD), Mgr. Tereza Klímová (MD), Ing. Martin Havlíček (MZe), Mgr. Anna Rojková (ESA BIC), RNDr. Jindřich Štáštka Ph.D. (ČHMÚ), Ing. Jana Šmotková (ESA BIC),

**Přítomní mimořádní členové:** Mgr. Jan Míča (ÚV), Ing. Eva Slováková (MŠMT), Ing. Josef Sebera (AV ČR), Ph.D., Mgr. Veronika Strnadová (ČGS), Ph.D., Ing. Renáta Bodnárová (SZIF), Ing. Radovan Klíma (NÚKIB), Ing. Petr Dvořáček (ČÚZK), dr. Ing. Jarmil Vyčítal (STČ), Ing. Milan Vlášek (JHČ), Ing. Vilém Veselý (MPO), Eva Kubátová, Tomáš Pour (MO), Ing. Irena Jeřábková (ULK), Ing. Hana Máchová (MMR), Mgr. Jana Müllerová, Ph.D., Ing. Irena Košková (LBK), Pavel Merunka (HKK), Mgr. Adéla Otevřelová (MSK), Mgr. Beáta Fajnorová (ÚV), Mgr. Irena Křeková (ZLK),

**Hosté:** Pavel Doubrava, Jana Seidlová, Iva Batrlová (CENIA)

**Nepřítomni:** Ing. Michal Pastvinský (MŽP), PhDr. Ing. Přemysl Štěpánek, Ph.D. (MŽP), Mgr. Jaromír Adamuška (MŽP), Dana Stašková (MO), Mgr. Jaroslav Nálevka (PLK), Martin Chochel (KVK), Ing. Milan Pachta (JHM), Ing. Martin Tejkal, Ph.D. (VYS), Ing. Přemysl Řezníček (MŽP), RNDr. Přemysl Štych, Ph.D. (UK), Ing. Vladimír Klimeš (AK), RNDr. Petr Mareš, Ph.D. (ESA ESERO).

1. Schválení programu schůze řádných a mimořádných členů NSGC č. 1/2021 (plénium)

2. Představení projektu ATEZ (Jana Seidlová, CENIA)

- Jan Seidlová (CENIA) představila projekt Analýza teplotních změn povrchu po provedených ekologických opatřeních (ATEZ).
- Projekt je financován z programu na podporu projektů ke zlepšení stavu životního prostředí hl. m. Prahy pro rok 2020 a je realizován od srpna roku 2020 a končí v prosinci 2021. Alokace na tento projekt je 300 000 Kč.
- Hlavním cílem projektu je zjištění vlivu ekologických opatření na klimatickou adaptaci dotčených lokalit. Účelem projektu je prověřit efektivitu či nedostatky provedených ekologických opatření na území hl. m. Prahy a seznámit veřejnost s důležitostí těchto opatření. Výstupy projektu budou přínosem zejména pro Magistrát hl. m. Prahy.
- Hlavní kroky projektu jsou: získávání družicových snímků, předzpracování družicových dat, analýza družicových dat, vyhodnocení výsledků, zpracování výstupů, tvorba mapových výstupů, průběžná zpráva, tvorba závěrečné zprávy, odevzdání závěrečné zprávy.
- Lokality realizace projektu jsou: Motol, Jinonice (dvě lokality) a Radlice (dvě lokality). Množství lokalit se bude ještě v průběhu projektu navyšovat. Na každé lokalitě byla provedena ekologická opatření (vyřezávání části sadu, částečné zalesnění, změna plodiny zatravnění, rozptýlená výstavba).

- Projekt využívá dat dálkového průzkumu Země od roku 2013 a to z družic Landsat 8 a Sentinel-2, aby mohlo dojít k porovnání před a po aplikaci ekologických opatřeních.
- Pro projekt jsou využity softwary: ArcGIS Pro, ArcMap, ENVI, StoryMaps, SNAP, QGIS a JUPYTER.
- Metodika projektu:
  - Z družice Landsat 8 je využito pásmo 10. Jedná se o termální pásmo a pro projekt se využívá spektrální část v horní vrstvě atmosféry (ToA). Provádí se převod radiánů na teplotu u senzoru a je tak možné provést výpočet LST (zářivá teplota zemského povrchu).
  - Z družice Sentinel 2 je využito pásmo 4 a 8 (červené a blízké infračervené) pro výpočet NDVI (spektrálního vegetačního indexu), který ukazuje na množství chlorofylu na povrchu. Dále se provede výpočet vegetačního poměru  $P_v$  pro stanovení emisivity a pro výpočet LST a nakonec je získána konečná vrstva pro LST.
- Průběžné výstupy projektu:
  - Snímky od března 2013 do konce listopadu 2020
  - Roztřídění, předzpracování, analýza, vyhodnocení a předběžné porovnání
  - Vznikl návrh automatického postupu analýzy dat.
  - O projektu byla veřejnost informovaná skrze webovou stránku CENIA a facebookovou stránku Pražského inovačního institutu.
  - Byla vytvořena průběžná zpráva.
  - Průběžné výsledky naznačují, že aplikovaná ekologická opatření mají pozitivní efekt na teplotu povrchu na studovaných lokalitách.
- Plán pokračování projektu:
  - Snímky od března 2021 až do konce října 2021
  - Roztřídění, předzpracování, analýza, vyhodnocení podle lokalit
  - Automatický proces předzpracování, analýzy a vyhodnocení výsledků
  - Stanovení konečného počtu všech vyhodnocených zájmových území
  - Mapa zobrazující tepelné změny u zájmových oblastí
  - Mapa s příběhem (StoryMaps)
  - Odborný článek
  - Aktuality
  - Závěrečná zpráva projektu

### 3. Aktuality týkající se projektu Destination Earth (ÚV, MD)

- J. Míča představil členům prezentaci s informacemi o 3. workshopu k iniciativě DestinE.
- Workshop proběhl 11. února 2021 a byl zaměřený na uživatele z řad tvůrců politik z EU a globálních institucí i z členských států EU (200 účastníků z oblasti politiky, vědy a podnikání).
- V rámci workshopu proběhly prezentace a diskuse o tom, jak věda, zejména věda o klimatu, může podpořit zapojení uživatelů/tvůrců politiky a jak je plánováno, aby se touto otázkou zabývali vývojáři DD DestinE.
- Úvodní prezentace od DG ENER se věnovala využití složitých modelů systémů pro účely tvorby politiky a její provádění.
- Během diskuse u kulatého stolu představili zástupci několika DGs Komise, ESVC, EHP a UNEP (Program OSN pro životní prostředí) i z několika členských států své specifické informační potřeby a aktuální mezery ve vztahu k DD1 (digitální dvojče Země) a DD2 DestinE na základě souboru předem definovaných otázek DGs.
- Pod moderováním JRC (Společné výzkumné středisko) se diskutující poté zapojili do dialogu s ECMWF (Evropské centrum pro střednědobé předpovědi počasí), hlavním vývojářem DD DestinE, o tom, jak převést tato zjištění stavu do konkrétních požadavků uživatelů ve vztahu k DD1 a DD2 společnosti DestinE.

- Hlavní výstupy workshopu:
- DestinE se má stát ekosystémem DD (digitální dvojčata Země) a jejich služeb, společně se službami a aplikacemi, které uživatelé vytvoří s využitím zdrojů DestinE. Tyto služby budou předpovídat vývoj v různých regionálních měřítcích a napříč různými časovými obdobími a poskytnou tvůrcům politik a implementátorům víceodvětvovou perspektivu. DestinE má tedy potenciál stát se digitální pamětí místních komunit, regionů, zemí a EU. Vytvoření takového evropského nebo možná dokonce globálního ekosystému vyžaduje integraci mnoha podobných národních a místních iniciativ.
- Klíčovým problémem bude, jak zmapovat nejistoty podkladových modelů, zejména co s týče systematických chyb a sdělit výsledné úrovně kvality zúčastněným stranám způsobem, který umožňuje odborníkům i neodborníkům porozumět vyspělosti a důvěryhodnosti předpovědi a integrovat ji akčním způsobem do rozhodovacích procesů. Tato schopnost DD komunikovat nejistotu způsobem, který odhaluje kvalitu vědy, na které je to založené, by z Evropy učinila lídra v rozvoji kvality a provádění politik v oblasti životního prostředí a klimatu. To pomůže sledovat a porozumět skutečné kvalitě našich současných vědeckých poznatků. Vyžaduje to vyhnout se používání modelů černé skříňky a zajistit vizualizaci úrovně akčnosti, dle které se pak uživatel může rozhodnout o vhodném použití dat a modelů. K dosažení tohoto cíle je nezbytné se tomu v rámci DestinE cíleně věnovat.
- Je nutné aktivně zapojit také koncové uživatele. Vzniká potřeba vytvořit proces pro posílení potenciálních budoucích uživatelů, což je zásadním závěrem tohoto workshopu. Posílení znamená, že uživatelé mají na prvním místě informovat vývojáře DestinE o tom, co mají vyvinout, spíše než navrhovat systém, od kterého uživatelé dostanou data nebo modely, kterým mohou nebo nemusí věřit. Je proto nezbytné, aby vývojáři DestinE pochopili, jaké průlomové jsou pro uživatele důležité. Stejně důležité je, aby se uživatelé sami organizovali a připravovali na příjem informací, které DestinE dodá.
- Další kroky, výzva k zapojení:
- DG CNECT vyzvalo všechny instituce, které mají potenciální zájem o budoucí služby od DestinE, a jsou připraveny zapojit se do procesu společně s vývojáři DestinE, aby do 15. března 2021 zaslali písemný příspěvek (ne více než 5–7 stran) na adresu christian.kirchsteiger@ec.europa.eu, která na základě konkrétní situace stručně odpovídá na následující otázky:
  - Jaké jsou nejrelevantnější aplikace pro vaši práci na vývoji / implementaci politiky specifické pro uživatele, které by mohly v budoucnu těžit z DestinE, a jak přesně by se to použilo, kdyby to existovalo dnes?
  - Jaká jsou nejdůležitější omezení dnešní kvality, přístupnosti a flexibility systémů pozorování a simulace systémů Země, která jsou v cestě podstatného pokroku v důvěryhodném rozhodování založeném na důkazech?
  - Jaké jsou metriky úspěchu a jak lze důsledně použít mapování kvality ke zvýšení důvěry v předpovědi?
  - Jaký by byl váš preferovaný model budování partnerství s DestinE?
- Společně s vývojáři DestinE a Společným výzkumným střediskem (JRC) pak DG CNECT transformuje obdržanou zpětnou vazbu od potenciálních uživatelů na konkrétní model zapojení uživatelů jako součást celé správy DestinE a dále bude diskutovat s respondenty o nejlepším způsobu zapojení na bilaterální úrovni.
- N. Liberda zaslala materiály z workshopu společně s otázkami všem řádným i mimořádným členům NSGC 15.2.2021.
- O. Šváb doplnil informace o DestinE a konaném workshopu. Z jednání s ESA a pracovní skupiny pro vesmír vyplývá, že iniciativu povede DG CNECT, ale strategické partnerství je plánováno s více subjekty (zejména ESA, EUMETSAT a ECMWF). ESA bude mít roli klíčového systémového integrátora jádra platformy (DestinE Core System Platform), ECMWF bude implementovat Digital Twin Engine a

EUMETSAT bude přispívat daty ze svého nově vytvářeného Data Lake. Tyto tři oblasti by se tedy měly spojit a navázat spolupráci i s dalšími partnery (jednotlivá DG v rámci EK, atd.).

- V rámci jádra platformy (DestinE Core System Platform), které bude zajišťovat ESA, bude vytvořen uživatelský portál, ve kterém budou fungovat aplikace pro modelování nad daty přicházející z velké části z EUMETSAT Data Lake a dále z misí Sentinel a in-situ měření.
- Data Lake od EUMETSATu bude tvořit základní infrastrukturu pro uložení dat a poskytování přístupu k datům prostřednictvím rozhraní API.
- Digital Twin Engine bude zajišťovat autonomní workflow Digital Twin, které bude poskytovat On-demand produkci (v případě ECMWF to budou meteorologické služby).
- Iniciativa DestinE by měla mít přesah také do oblasti HPC (vysokorychlostní výpočty).
- Financování ze strany ESA bude zajištěno z programu Future EO segment 1, kterého se účastní i ČR.
- EK předpokládá, že se zapojí také národní subjekty, organizace a iniciativy (např. statistické úřady, atd.).

#### 4. New Space pro Evropu (MD)

- O. Šváb představil přípravu závěrů Rady pro vesmír, což je nejvyšší formace, která formuje kroky kosmických aktivit členských států EU.
- Pod portugalským předsednictvím v Radě EU jsou v rámci agendy kosmických aktivit připravovány tzv. závěry (jedná se o politickou shodu nad konkrétním tématem) o New Space pro Evropu.
- Závěry nesou název New Space for people a mají definovat, co vlastně New Space znamená. Jedná se zejména o urychlování životního cyklu, rychlejší reakci na potřeby uživatelů, zlevňování, zefektivnění, přinášení nových řešení, posun od velkých státních kosmických agentur k soukromému financování (v oblastech kde je to možné a vhodné).
- O.Šváb vysvětlil, že pokud má být New Space podpořen v rámci finančních nástrojů EU, musí být jasné, co konkrétně má být vytvořeno. V tomto ohledu je tedy definice jako taková velice podstatná.
- Závěry Rady pro vesmír k tomuto tématu jsou rozděleny do 7 částí. První část se věnuje problematice kosmického sektoru, evropského přístupu, dopadům kosmických aktivit na hospodářství a společnost, dále se věnuje potřebám obyvatel a možnostem podpory nových přístupů.
- Druhá část pojednává o zapojení jednotlivých částí EU Space (Galileo, EGNOS, Copernicus, GovSatcom, SSA), Space Traffic Managementu, družicové telekomunikaci nosných raket a DestinE.
- Je zde možný přesah k agentuře EUSPA, která vznikne na půdorysu GSA v červnu. Pokud se v závěrech Rady na toto téma podaří zformulovat silnější roli EUSPA, bude to mít pozitivní vliv na vyjednávání FFPA (vyjednávání mezi EK, ESA a EUSPA o rozdělení jednotlivých činností).
- Portugalské předsednictví také navrhuje vytvoření strategie EU, kterou by implementovala EK pro podporu New Space, a výzvu k podpoře EK a EUSPA.

#### 5. Aktuality týkající se agentury EUSPA (MD)

- O. Šváb členy informoval, že text nařízení ke kosmickému programu EU je momentálně na jazykových korekturách a bude se dále překládat. V červnu by mělo dojít k jeho schválení.
- EUSPA bude prozatím sídlit ve stávajících prostorách GSA, bude ale nutné najít do budoucna novou budovu. Prozatím bude část pracoviště (datová centra) přesunuta na jinou lokalitu.
- Co se týče FFPA, EK zatím nepřišla s novými úpravami textu. Diskutuje se zejména zadávání veřejných zakázek v rámci Copernicus, Galileo, GovSatcom a EGNOS.
- Z diskuzí vyplývá, že bude nutné hledat v programu Copernicus úspory. Mezi hlavní priority, jejichž provoz by měl pokračovat a financování by nemělo být kráceno, patří kosmická komponenta a stávající služby programu Copernicus. Oblasti, kde se naopak uvažuje o krácení nákladů, jsou rozvoj stávajících služeb programu Copernicus a zavedení nových družic, které měly rozšiřovat stávající rodiny družic Sentinel.

## 6. Nadcházející zasedání výborů CUF a CC 15.3. (CENIA)

- N. Liberda členy informovala o programu nadcházejícího zasedání výborů EK- Copernicus Committee a Copernicus User Forum.
- V rámci CUF se bude řešit:
  - **Plán nadcházejících zasedání**

Další zasedání (červen 2021) už by mělo proběhnout pod novým kosmickým nařízením EU. Delegáti obdrželi předběžný plán pro termíny konání CUF v roce 2021. Zasedání se budou konat, tak jako v minulých letech jednou za 3 měsíce.
  - **Pokroky pracovní skupiny pro CCM**-tato pracovní skupina je složená ze zástupců EK a ESA. EK představila výsledky a doporučení z první fáze na fóru uživatelů v prosinci 2020, ve které se zabývala přístupem k datům z CCM (Copernicus Contributing Missions). Předpokládá se, že na tomto zasedání budou představeny pokroky z druhé fáze, ve které se pracovní skupina zabývá různými obchodními modely, které by měly umožnit konkurenci a integraci nových subjektů.
  - **Závěry z workshopu „Copernicus and the Common Agriculture Policy“**

Workshop bude zaměřen na oblasti, ve kterých program Copernicus přispívá ke společné zemědělské politice: monitorování zemědělského trhu, monitorování oblasti a kontrolní systém a životní prostředí – změna klimatu, podpora zemědělců.
  - **Diskuse o budoucí roli CUF v rámci nadcházejícího MMF**

V tomto bodu programu bude pravděpodobně navázáno na diskusi z minulého zasedání CUF, během kterého byl zdůrazněn význam CUF v kontextu programu Copernicus 2.0 pro artikulaci národních potřeb a pro stanovení priorit, dále byla zdůrazněna klíčová role CUF při podpoře „user uptake process“ a vývoje průřezových produktů. Bylo také navrženo zapojit do budoucích pracovních skupin odborníky z členských států, kteří by tak mohli snáze interagovat s EE.
  - **Služba programu Copernicus pro krizové řízení**

Předpokládá se shrnutí stavu, vývoje a aktualit týkající se služby programu Copernicus pro krizové řízení (EMS). Pravděpodobně bude představena nová verze evropského systému varování před povodněmi EFAS v4.2, který poskytuje přehled o probíhajících a předpovězených povodních v Evropě. Cílem EFAS je podpora připravenosti před povodněmi, zejména ve velkých povodích v Evropě. Poskytuje doplňující informace (např. pravděpodobnostní, střednědobé předpovědi povodní, indikátory přívalových povodní nebo předpovědi dopadů) příslušným národním a regionálním orgánům. V této nové verzi je navíc 436 nových hydrologických stanic jako reportingových míst poskytovaných partnery, mezi nimiž je 14 nových bodů s předzpracovanými střednědobými prognózami (nyní celkem 1200). Zmíněny budou také příklady posledních aktivací komponenty mapování (EMS Mapping). V únoru tohoto roku byla služba aktivovaná pro monitoring dopadu požárů v Austrálii a v prosinci 2020 pro monitorování dopadu zemětřesení v Chorvatsku.
  - **The Knowledge Centre Earth Observation**

Na minulém zasedání EK zmínila plánování nové iniciativy EK (DG DEFIS a DG JRC) pro vytvoření znalostního střediska pro pozorování Země – Knowledge Centre on Earth Observation (KCEO), která má být zahájena v roce 2021. KCEO by mělo poskytnout účinný koordinační mechanismus napříč všemi útvary EK s cílem maximalizovat zavádění produktů a informací z programu Copernicus do opatření EU v různých odvětvích. KCEO má rovněž poskytnout informace o tom, jak efektivně zacílit investice do výzkumu a vývoje, a přispět k přípravě dlouhodobé strategie pro výzkum a inovace produktů a služeb.
  - **Přehled projektů týkající se programu Copernicus, které byly podány v rámci Horizon 2020**
  - **Zpráva o stavu programu Copernicus**

- O. Šváb okomentoval problematiku týkající se KCEO. Přístup EK vnímá jako nekoncepční a nekoordinovaný s přípravou Kosmického programu EU a agentury EUSPA. S ohledem na znění nařízení bude user uptake v oblasti dat, informací a služeb svěřen do působnosti EUSPA, s výjimkou aktivit a Copernicus Services svěřených jiným entitám. V případě komunikace, propagace a rozvoje trhu se dokonce jedná vlastní úkoly EUSPA. Vytvořením EUSPA, která má infrastrukturu v celé řadě ČS, má dojít ke koncentraci záměru a know-how v oblasti kosmických aplikací právě v této agentuře, což bylo i záměrem zákonodárce. Stávající návrh jde však přímo proti tomuto záměru a tříští kapacity a odbornost do mnoha menších středisek, čehož důsledkem bude neefektivita a vysoká pravděpodobnost. Může také dojít k překrývání některých agend KCEO a právě vznikající agentury EUSPA.

## 7. Informace o aktuálním stavu zapojení (všichni)

### 7.1. Akce, publikace, projekty

- Jednotliví členové informovali ostatní účastníky schůze o aktuálních akcích, publikacích a projektech ze svého resortu.

#### SZIF:

- Projekt [Sen4CAP](#), do kterého byl SZIF zapojen, letos v březnu končí.
- Aktuální zapojení: interní projekty na rozpoznání seče a pastvy.

#### ČHMÚ:

- projekty využití dat ze Sentinelů 5p – monitoring ovzduší (momentálně produkt na monitoring ozonu)
- projekt týkající se městských tepelných ostrovů
- využití dat z družic Sentinel pro vytvoření kompozitních snímků pro meteorologické družice nové generace (Meteosat třetí generace)
- Diplomová práce na využití strojového učení (neuronová síť) se snímky z meteorologických družic. Postupně by metodika šla využít i pro DPZ.

#### NÚKIB

- R. Klíma informoval členy o posledním zasedání výboru Copernicus pro bezpečnost. Projednávala se metodologie analýzy rizik. Tento risk assesment byl přijat pozitivně. Otázkou zůstává, jakým způsobem bude probíhat koordinace bezpečnosti jednotlivých komponent, zda bude jeden bezpečnostní výbor pro všechny komponenty, a nebo bude mít každá komponenta svůj vlastní bezpečnostní výbor.

#### MD:

- Na jaro 2021 je plánován rozvoj CollGS ČR- lepší nastavení webové aplikace. Již nyní jsou k dispozici aktuální data ze Sentinelu 2 pro celou ČR.

#### MO:

- Pozorování vývoje programu Copernicus
- V uplynulých dvou měsících byly vypsané dva projekty na obranný výzkum a vývoj, které souvisejí s kosmickými technologiemi.
- Využití dat ze Sentinel-1 a Sentinel-2 jako podklad pro některé činnosti, dále jsou využity spíše vlastní datové zdroje.

#### CENIA

- CENIA pořádá webinář 24.3.2021 o službě CLMS. Více informací se členové dozví na webových stránkách <https://copernicus.gov.cz/>

#### ESA BIC

- Momentálně se jedná o zapojení ESA BIC do programu Cassini. První vypsání výzva se týká uspořádání hackathonu, který má být zaměřen na téma Digitalization Green Spaces (monitoring zeleně za využití dat z programu Copernicus a satelitní navigace).

#### MŠMT

- Zapojení do workshopu k iniciativě DestinE a zaslání komentářů skrze Úřad vlády.

#### 8. Různé (všichni)

#### 9. Termín schůze řádných a mimořádných členů NSGC č. 2/2021

- Termín další schůze řádných a mimořádných členů:
  - 8. 6. 2021
  - 7. 9. 2021
  - 7. 12. 2021