

**PRŮBĚŽNÁ ZPRÁVA
O PLNĚNÍ DKRVO ZA ROK 2020**
– výzkumné úkoly

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Praha, prosinec 2020

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| Úvodní slovo ředitele | 3 |
| Část první – shrnující komentář | 4 |
| Výzkumné prostředí | 5 |
| Mezinárodní a národní spolupráce | 5 |
| Excelence výzkumu | 6 |
| Výkonnost výzkumu | 7 |
| Relevance výzkumu a jeho dopady | 7 |
| Část druhá | 8 |
| 1. Základní údaje o výzkumném úkolu | 8 |
| 2. Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol v roce 2020 | 20 |
| 3. Výsledky výzkumného úkolu s rokem uplatnění 2020 (budou předány do RIV21) | 23 |
| 4. Ostatní dosažené výsledky výzkumného úkolu (nevykazované v RIV) | 31 |
| 5. Nesplněné výsledky | 34 |
| 6. Mezioborová spolupráce uvnitř výzkumné organizace a spolupráce s ostatními výzkumnými organizacemi | 35 |
| 7. Navrhované změny DKRVO, které budou promítnuty do Specifikace na rok 2021 | 39 |
| 8. Souhrn nákladů na zajištění všech výzkumných úkolů v roce 2020 (předpoklad čerpání k 31. 12. 2020) | 40 |
| 9. Přehled hmotného a nehmotného majetku financovaného z institucionální podpory | 40 |
| 10. Předpokládané celkové výnosy a náklady VO v roce 2020 (k 31. 12. 2020) | 40 |
| Příloha – Přehled čerpání institucionální podpory v roce 2020 – výpis z oddělené účetní evidence | 41 |

ÚVODNÍ SLOVO ŘEDITELE



Mgr. Miroslav Havránek
ředitel CENIA

Vážení čtenáři,

rok 2020 nebyl rozhodně rokem obvyklým. Pandemie nového čínského koronaviru zasáhla celý svět, Českou republiku nevyjímaje. Omezení, která s sebou nemoc přinesla, fundamentálně změnila přístup k řadě věcí, které jsme dosud považovali za samozřejmé. Věda a výzkum v organizaci nebyly výjimkou. V době první vlny pandemie, ale částečně i druhé, byl omezen přístup výzkumníků k terénním pracím, výjezdům, ale třeba i k výzkumnému hardware a software z důvodu nařízeného uzavření pracoviště. Ne vše se podařilo zrcadlově převést na práci z domova, která v případě uzavření škol byla zatížena nutností péče o školáky. Do toho dále vstoupily karantény skupin zaměstnanců, u kterých se onemocnění objevilo, a další komplikace související s novým režimem.

Pravidelné semináře z cyklu „Spatium naturalis per humana vita“, umožňující odbornou diskusi nad rozličnými výzkumnými tématy, utrpěly pandemií nejen nutností přesunu do virtuálního prostoru, ale i tím, že v trendu virtualizace všech těchto aktivit byla poměrně vysoká kompetice o čas a pozornost účastníků. Přesto se dá konstatovat, že jsme tento přechod zvládli hladce, a i v následujících letech budeme v cyklu pokračovat. Konference CENIA, „Životní prostředí – prostředí pro život“, kterou každoročně pořádáme, byla odložena z jara na podzim a následně přeložena až na první kvartál roku 2021. To nám na jednu stranu narušilo významný diseminační kanál našich výsledků, ale na druhou stranu nám to dalo možnost změnit celý koncept konference a více ji orientovat na výzkum v oblasti životního prostředí. V tuto chvíli existuje dohoda s Ministerstvem životního prostředí, že CENIA bude pořádat tuto konferenci jako hlavní konferenci výzkumného programu MŽP a TAČR „Prostředí pro život“ a kromě vlastního výzkumu bude na konferenci představen i výzkum ostatních subjektů, které se podílejí na výzkumných aktivitách spadajících do resortu životního prostředí, včetně programů jako je například LIFE.

Za velký počín CENIA také považuji úspěch při podávání projektu právě v rámci zmiňovaného programu MŽP a TAČR „Prostředí pro život“, kde jsme výtečně uspěli v soutěži o jedno ze sedmi Center environmentálního výzkumu s návrhem projektu CEV 00H (Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost). Návrh CEV 00H byl nejlépe hodnoceným projektem ze všech podaných projektů v patřičné výzvě a tento úspěch by nebyl možný bez institucionální podpory VaVaI v CENIA. CENIA je hlavním koordinátorem tohoto Centra. Tato výzkumná síťová infrastruktura, která zahrnuje sedm dalších výzkumných organizací, mezi kterými jsou nejvýznamnější univerzity v ČR, přední výzkumné ústavy a pracoviště, se bude zabývat oblastmi cirkulární ekonomiky, odpadového hospodářství, kontaminace prostředí a environmentální bezpečnosti obecně. Cílem CEV 00H je posunout aplikační rovinu znalostí ve zmiňovaných oblastech a pomoci v řešení výzev, před kterými naše společnost stojí. Centrum začne fungovat od 1. ledna 2021 a poběží šest let s plánovaným rozpočtem téměř čtvrt miliardy korun a téměř 150 plánovanými výstupy aplikovaného výzkumu.

Příjemné čtení

Miroslav Havránek
ředitel agentury

ČÁST PRVNÍ – SHRNUJÍCÍ KOMENTÁŘ

V návaznosti na organizační změny v CENIA, české informační agentuře životního prostředí (dále jen CENIA) v roce 2019, **bylo v roce 2020 nastaveno 5 výzkumných úkolů v celkem 3 výzkumných oblastech**, které co nejlépe zapadají do celkového zaměření a výzkumného potenciálu v CENIA a jsou v souladu s Konceptí výzkumu a vývoje MŽP na léta 2016 až 2025. Toto nastavení odpovídá základnímu účelu CENIA, vymezenému ve zřizovací listině, jímž je syntetický výzkum v oblasti ekologie a péče o životní prostředí a odborná podpora výkonu státní správy, zejména v oblasti integrované prevence. Spolu s nastavením výzkumných úkolů došlo taktéž k **personální stabilizaci jednotlivých řešitelských týmů**, jejichž složení v předchozích letech podléhalo poměrně velkým změnám.

Cílově tak budou v souladu se schválenými specifikacemi v rámci stávající dlouhodobé koncepce řešeny následující oblasti výzkumu s těmito výzkumnými úkoly: V rámci **oblasti výzkumu Indikátory životního prostředí a zranitelnosti** budou řešeny výzkumné úkoly č. 1. „**Integrované hodnocení životního prostředí**“ a č. 2 „**Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu**“. V rámci **oblasti výzkumu Dálkový průzkum Země** budou řešeny výzkumné úkoly č. 3 „**Sledování energetických toků v krajině metodami dálkového průzkumu**“ a č. 5 „**Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni**“. Novou oblastí výzkumu pro rok 2020 a pro zbytek trvání stávající dlouhodobé koncepce je **oblast výzkumu Průmyslová ekologie**, v jejímž rámci je řešen výzkumný úkol č. 4 „**Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti**“.

S aktuálním nastavením oblastí výzkumu a jednotlivých výzkumných úkolů (řešitelských týmů) je počítáno i pro roky 2021 a 2022. Toto nastavení **bylo přeneseno do aktualizace samotné dlouhodobé koncepce CENIA** v sekci „Oblasti výzkumu zajišťované jednotlivými výzkumnými týmy VO v letech 2018–2022 (výzkumné úkoly) – aktualizace prosinec 2020“. Aktualizace stávající dlouhodobé koncepce je předávána spolu s touto Průběžnou zprávou. **Vlastní aktualizace byla pojata tak, aby z ní jasně vyplývaly všechny strukturální změny, jednotlivé cíle a plánované výstupy do konce roku 2022**, ale zároveň aby nedošlo ke změně celkového rozsahu (finančního ani obsahového) celé platné koncepce. Aktualizace tak proběhla výhradně v souladu se změnami schválenými ve Specifikacích na roky 2019 a 2020 s tím, že specifikace na rok 2021 bude plně v souladu s touto úpravou a informacemi uvedenými v Průběžné zprávě za rok 2020.

CENIA se v reakci na opakované vyjádření odborného poradního orgánu (dále jen OPO) o tom, že prostředí VaVaI v ČR již „přehluštěné“, ale přitom chybí „translační aktivita“, tedy fungování někoho, kdo umí výsledky výzkumu „přeložit“ do aplikačního prostředí, mezi lety 2019 a 2020 **zapojila do tvorby konsorcií účastníků se 2. veřejné soutěže Programu** na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti životního prostředí – **Prostředí pro život**, vyhlašované Technologickou agenturou České republiky (Podprogram 3 – Dlouhodobé environmentální a klimatické perspektivy). **Při tomto zapojení bylo využito jednak postavení CENIA v rámci resortu ministerstva životního prostředí, ale také nově vytvořené infrastruktury a vlastních výzkumných kapacit, zejména v oblasti metod dálkového průzkumu.** V rámci vyhodnocení této soutěže se CENIA podařilo uspět v konsorciu **Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV OOH)**, kde je CENIA hlavním koordinátorem a zároveň i aktivním řešitelem. **Tento úspěch představuje významný příspěvek institucionální podpory** na plnění stávající dlouhodobé koncepce. V kontextu s realizací tohoto projektu budou řešeny výzkumné úkoly č. 2 a č. 3. CENIA se zapojila i do tvorby dalšího konsorcia v rámci 4. veřejné soutěže Programu prostředí pro život, přičemž v listopadu 2020 bylo vyhodnoceno splnění podmínek návrhů projektů a návrh postoupil do dalšího procesu hodnocení, jehož vyhodnocení proběhne na začátku roku 2021 (podrobněji v kapitole 6. 2).

Kromě dokončení výše uvedeného transformačního procesu a zapojení se do tvorby konsorcií Programu Prostedí pro život bylo hlavní ambicí CENIA v roce 2020 i přes řadu problémů způsobených pandemií COVID-19 **pokračovat v celkovém dobrém směru v oblasti VaVaI**, zmíněném odborným poradním orgánem v lednu 2020. Tedy především v celkové systemizaci práce, **stabilizaci jednotlivých výzkumných úkolů a jejich řešitelských týmů a v pokračování**

rozvoje celkové infrastruktury, zejména Laboratoře dálkového průzkumu, jakožto jednoho z klíčových výzkumných úkolů v CENIA. Nedílnou součástí byla pokračující příprava naplánovaných výstupů.

Na základě doporučení OPO je v Průběžné zprávě doplněna tabulka o výstupech v RIV20 a další hotové či chystané výstupy. Tato tabulka je v souladu s výzkumným plánem na roky 2021 a 2022 uvedeným v aktualizaci stávající dlouhodobé koncepce.

Souhrnně lze konstatovat, že **díky institucionální podpoře (2018–2020) se v CENIA podařilo vytvořit za podporované období potřebné výzkumné zázemí, jež umožní dlouhodobě posouvat znalosti v celé řadě aktivně řešených agend**, jako je adaptace na změnu klimatu, odpadové hospodářství, průmyslová ekologie, dálkový průzkum Země, geoinformatika či indikátorové hodnocení životního prostředí. **Na základě opakovaných doporučení OPO se CENIA snažila dostat do pozice koordinátora a překladače výsledků výzkumu do aplikačního prostředí. Tato role bude umožněna díky úspěchu konsorcia výzkumných organizací v projektu Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV OOH), jenž uspěl ve veřejné soutěži (podrobněji zejména v kapitole č. 6).**

VÝZKUMNÉ PROSTŘEDÍ

- V návaznosti na celkovou reorganizaci CENIA v roce 2019 došlo v roce 2020 k cílovému nastavení oblastí výzkumu, výzkumných úkolů a řešitelských týmů, toto nastavení je součástí aktualizace dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace;
- Přes limity způsobené pandemií COVID-19 byl kladen důraz na pokračování rozvoje výzkumné organizace v oblasti lidských zdrojů (další systemizace výzkumné práce, aktualizace řídicí dokumentace, příprava a realizace části navazujícího cyklu odborných seminářů);
- Byla rozšířena infrastruktura Laboratoře dálkového průzkumu o dva nové softwarové moduly – modul pro sběr a archivaci radarových dat z družic Sentinel 1A a 1B a modul pro mozaikování satelitních a leteckých dat;
- Vedle softwarové infrastruktury byla v průběhu roku 2020 rozvíjena i off-line senzorová síť pro měření teploty povrchu a vlhkosti vrchní části půdy pro kalibrování obrazových radarových dat družic Sentinel 1A a 1B (SAR), multispektrálních a tepelných dat družice Landsat 8 (OLI a TIRS) a také multispektrálních dat z družic Sentinel 2A a Sentinel 2B;
- CENIA i v roce 2020 aktivně plnila svůj zásadní cíl, jímž je hodnocení a predikce stavu životního prostředí a v rámci svých aktivit postupovala v souladu se strategickými dokumenty jako je Koncepce VaV MŽP na léta 2016–2025, Státní politika životního prostředí 2012–2020, Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR včetně Národního akčního plánu Adaptace na změnu klimatu či Strategický rámec Česká republika 2030.

MEZINÁRODNÍ A NÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

- CENIA v roce 2020 pokračovala v dalším zkvalitňování národní a mezinárodní spolupráce;
- Vedle dosavadních mezinárodních aktivit byla CENIA v roce 2020 aktivnější mj. v rámci svého členství v neziskové organizaci Plan4all, zaměřující se na vývojové, výzkumné a inovativní projekty v oblasti geoinformatiky a dálkového průzkumu;
- CENIA se oproti minulým letům aktivněji zapojila do oblasti spolupráce s národními výzkumnými strukturami a partnery, konkrétně do přípravy konsorcií účastnicích se 2. veřejné soutěže Programu „Prostředí pro život“ v Podprogramu 3 – Dlouhodobé environmentální a klimatické perspektivy. Projekt Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV OOH) uspěl ve veřejné soutěži. Tento projekt je velmi zásadní pro další fungování CENIA, neboť v něm bude CENIA zastávat pozici hlavního koordinátora a taktéž aktivního řešitele. Úspěch tohoto projektu je rovněž významným úspěchem dosavadní institucionální podpory, která CENIA pomohla vytvořit vlastní expertní kapacity pro řešení části projektu;
- Jedním z významných nových projektů CENIA z pohledu resortní, meziresortní a expertní spolupráce v České republice je projekt Optimalizace systému řízení příjmu, validace, zpracování a reportingu datových sad v resortu životního prostředí (NERP; 2020–2023), který má za cíl zabezpečit rozvoj stávajících a zavedení

nových informačních procesů, postupů a činností spojených s implementací nového systému reportingu v resortu životního prostředí;

- Pro rok 2020 byl připraven a realizován nový cyklus odborných seminářů, který byl nově koncipován tak, aby v něm by věnován pravidelný prostor pro představení ostatních resortních organizací zabývajících se výzkumem – v roce 2020 proběhly v důsledku epidemiologické situace jen 2 semináře. Ostatní naplánované výstupy v rámci tohoto semináře proběhnou v roce 2021 dle aktuální epidemiologické situace.

EXCELENCE VÝZKUMU

- Hlavní ambicí CENIA je tvorba celospolečensky přínosných a využitelných výzkumných výstupů, které podpoří fungování resortu životního prostředí a veřejné správy. Do roku 2022 je počítáno i s několika impaktovanými články, včetně již uplatněných výstupů týkajících se společensky vysoce relevantních otázek v oblasti environmentální ekonomie, vznikajících ve spolupráci s VŠE, jež jsou od roku 2019 evidovány pod novým výzkumným úkolem č. 4;
- Pro CENIA jsou velmi významné i výstupy typu software, které přispívají k vlastní výzkumné činnosti a umožňují aktivní zapojení do řešení významných projektů, viz. CEV 00H (v rámci CENIA byl i v roce 2020 rozvíjen rozsáhlý archiv satelitních dat, jenž je vytvářen na základě vývoje vlastních softwarových nástrojů);
- V rámci řešení výzkumného úkolu (cíle) č. 1 (Integrované hodnocení životního prostředí) byly v roce 2020 dokončeny 2 články (Hodnocení vývoje lesů z hlediska dostupných geografických dat na území Česka; Využití dostupných evropských dat krajinného pokryvu k posouzení stavu a vývoje urbanizovaných území v ČR) a významně byla posunuta příprava publikace Vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi roky 1990 a 2018“, která je zářímovaná Strategickým rámcem Česká republika 2030 a daty Corine Land Cover. V rámci harmonizace indikátorových sad byla upravena sada indikátorů zranitelnosti, navržena sada indikátorů pro novou Státní politiku životního prostředí 2030 s výhledem do roku 2050 a na ní navázána sada indikátorů pro Zprávu o životním prostředí ČR počínaje rokem 2020;
- Řešitelé výzkumného úkolu (cíle) č. 2 (Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu) byli v roce 2020 zapojeni do přípravy zásadního projektu CEV 00H a do jeho zahájení (od ledna 2021). V rámci projektu budou kooperovat výzkumné úkoly v CENIA. Další aktivity se týkaly finalizace podkladů pro přípravu článku zabývajícího se požáry skládek, který souvisí se zpracováním výstupů projektu MEMORESP, tj. finalizací metodiky pro otevřené spalování odpadů a její předání do certifikačního procesu, vývojem stock flow modelu toku vybraných skupin odpadů a sběrem dat pro tvorbu metodiky pro výpočet emisí skleníkových plynů v oblasti anaerobní digesce. Součástí byla také příprava několika projektových záměrů;
- V rámci řešení výzkumného úkolu (cíle) č. 3 (Sledování energetických toků v krajině metodami dálkového průzkumu) byly v roce 2020 vytvořeny dva nové softwarové moduly – modul pro sběr a archivaci radarových dat z družic Sentinel 1A a 1B a modul pro mozaikování satelitních a leteckých dat. Pro získání pozemních referenčních dat pro kalibraci satelitních dat byla vytvořena pozemní off-line měřicí síť CENIA, a dokončeny další slibované výstupy. Kromě toho byla vytvořena studie „Využití pozemní sensorové sítě pro kalibraci družicových dat dálkového průzkumu“;
- V rámci řešení výzkumného úkolu (cíle) č. 4 (Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti) byly v roce 2020 na základě analýzy dosavadních přístupů k úpravě a recyklaci stavebních a demoličních odpadů byly vypracovány dva publikační výstupy zabývající se efektivním využitím stavebních a demoličních odpadů s důrazem na aplikace nejlepších dostupných technik (BAT). Na základě získaných dat byl připraven publikační výstup Způsoby nakládání se skládkovým plynem na skládkách v režimu integrované prevence;
- V rámci řešení výzkumného úkolu (cíle) č. 5 (Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni) byl v roce 2020 vytvořen první draft metodiky tvorby národní datové sady krajinného pokryvu, proběhla hloubková analýza nového přístupu tvorby produktů LC/LU služby Monitorování území programu Copernicus, tzv. CLC+ na který bude z pozice výzkumného úkolu CENIA cílem navázat národní sadu. Ve spolupráci s výzkumným úkolem č. 1 byly vytvořeny související publikační výstupy.

VÝKONNOST VÝZKUMU

- V rámci CENIA došlo díky institucionální podpoře k vytvoření kompaktních výzkumných týmů řešících jednotlivé výzkumné úkoly. Celkově dochází ke zlepšování jejich vzájemné spolupráce jak ve směru tvorby výzkumných výstupů, tak ve směru zlepšování národní i mezinárodní spolupráce a také v rámci zapojení se do významných výzkumných projektů – typickým příkladem je získaný projekt CEV 00H, na jehož přípravě se podíleli zástupci výzkumných úkolů č. 2 a 3 a také další zástupci organizace (podrobněji zejména v kapitole č. 6). Díky tomuto rozvoji bude postupně docházet k významnému růstu produkce výzkumných výstupů v nejbližších letech. Projekt CEV 00H je zároveň prvním velkým úspěchem ve snaze CENIA se dostat do pozice koordinátora a překladatele výsledků výzkumu do aplikačního prostředí, tedy role, kterou ji opakovaně doporučil OPO;
- CENIA dlouhodobě produkuje celou řadu společensky relevantních výsledků, které nejsou přímo uplatnitelné v RIV (podrobněji zejména v kapitole č. 4). Díky institucionální podpoře mohla být publikována řada výsledků, jejichž příprava by byla s ohledem na velkou míru běžné agendy velmi obtížná – v roce 2020 byla v rámci harmonizace indikátorových sad mj. upravena sada indikátorů zranitelnosti, navržena sada indikátorů pro novou Státní politiku životního prostředí 2030 s výhledem do roku 2050 a na ní navázána sada indikátorů pro Zprávu o životního prostředí ČR počínaje rokem 2020;

RELEVANCE VÝZKUMU A JEHO DOPADY

- CENIA i v roce 2020 produkovala výsledky s vysokou mírou společenské relevance ve formě podpory výkonu státní správy, přispívající k informování laické i odborné veřejnosti, informovanosti státní správy. Řešená témata otevírají diskusi mezi rozdílnými názorovými hnutími. V rámci návrhu, přípravy a naplňování vybraných indikátorů byla identifikována témata, které je vhodné dále rozpracovat a řešit v širších souvislostech (v roce 2020 byla upravena sada indikátorů zranitelnosti, navržena sada indikátorů pro novou Státní politiku životního prostředí 2030 s výhledem do roku 2050 a na ní navázána sada indikátorů pro Zprávu o životním prostředí ČR počínaje rokem 2020);
- V rámci CENIA byl i v roce 2020 rozvíjen rozsáhlý archiv satelitních dat, v jehož rámci se podařilo naprogramovat a spustit hlavní software „Archiv satelitních dat“ se samostatně fungujícími softwarovými moduly – software na Proces automatického výpočtu atmosférických korekcí, software na Proces automatického výpočtu NDVI a software na Automatický výpočet barevných syntéz. Koncem roku 2020 bude dokončen samostatný softwarový modul pro ukládání a předzpracování radarových dat ze SAR družic Sentinel 1A a Sentinel 1B. Kromě toho byla koncem roku 2020 zahájena příprava návrhu architektury a vývoje dalších samostatných softwarových modulů pro ukládání dat z družice Landsat 8, včetně výpočtového a analytického softwaru – systém bude sloužit jak k výzkumné činnosti Laboratoře dálkového průzkumu, tak i dalším resortním organizacím a veřejnosti.
- V roce 2020 probíhaly práce na vytvoření draftu Metodiky tvorby národní datové sady krajinného pokryvu a sběr požadavků potenciálních uživatelů Národní datové sady krajinného pokryvu.

ČÁST DRUHÁ

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O VÝZKUMNÉM ÚKOLU

Od roku 2020 je v rámci CENIA počítáno s **5 výzkumnými úkoly v celkem 3 výzkumných oblastech**. Toto finální nastavení bylo zaneseno do aktualizace stávající dlouhodobé koncepce z roku 2018 v sekci „Oblasti výzkumu zajišťované jednotlivými výzkumnými týmy VO v letech 2018–2022 (výzkumné úkoly)“ (aktualizace prosinec 2020), která je odevzdána spolu s touto Průběžnou zprávou. V rámci aktualizace jsou uvedeny aktuální cíle stávajících výzkumných úkolů na roky 2021 a 2022.

V rámci CENIA tak byly v roce 2020 na základě schválené Specifikace DKRVO pro rok 2020 řešeny 3 oblasti výzkumu s celkem 5 výzkumnými úkoly. V rámci **oblasti výzkumu Indikátory životního prostředí a zranitelnosti** byly řešeny výzkumné úkoly č. 1. „**Integrované hodnocení životního prostředí**“ a č. 2 „**Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu**“. V rámci **oblasti výzkumu Dálkový průzkum Země** byly řešeny výzkumné úkoly č. 3 „**Sledování energetických toků v krajině metodami dálkového průzkumu**“ a č. 5 „**Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni**“. Novou oblastí pro rok 2020 a zbytek trvání stávající dlouhodobé koncepce je **oblast výzkumu Průmyslová ekologie**, v jejímž rámci byl řešen výzkumný úkol č. 4 „**Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti**“.

Jednotlivé výzkumné úkoly vystihují zaměření a potenciál CENIA k výzkumné činnosti. **Řešení jednotlivých výzkumných úkolů bylo zajišťováno konkrétními odděleními v rámci CENIA a konkrétními řešiteli – podrobně uvedeno v kapitole 2.**

Výše uvedené nastavení výzkumných úkolů, včetně rozsahu a struktury částečných úvazků je cílové a ve Specifikaci pro rok 2021 nedojde k žádným změnám.

1.1. Výzkumný úkol č. 1. Integrované hodnocení životního prostředí

Oblast výzkumu: INDIKÁTORY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZRANITELNOSTI

- Dílčí cíl:**
1. Vytvoření klíčové sady indikátorů v návaznosti na SPŽP ČR a indikátory zranitelnosti ČR ve vztahu ke změně klimatu
 2. Mapování trendů a výhledů v oblasti životního prostředí

Stručné shrnutí plnění výzkumného úkolu v roce 2020

Realizace výzkumného úkolu byla v roce 2020 zaměřena především na přípravu publikace „Vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi roky 1990 a 2018“, která je zarámovaná Strategickým rámcem Česká republika 2030 a daty Corine Land Cover. Dále vznikaly články vyplývající z činností souvisejících s tvorbou metodiky národního krajinného pokryvu a zabývající se problematikou datových podkladů pro indikátory z oblasti lesního hospodářství a suburbanizace, která je jedním z faktorů ovlivňujících změny ve využití území. Společně s dalšími připravovanými výstupy je zde vazba na hodnocení zranitelnosti ČR ve vztahu ke změně klimatu. V rámci harmonizace indikátorových sad byla upravena sada indikátorů zranitelnosti, navržena sada indikátorů pro novou Státní politiku životního prostředí 2030 s výhledem do roku 2050 a na ní navázána sada indikátorů pro Zprávu o životním prostředí ČR počínaje rokem 2020.

Mapování trendů a výhledů v oblasti životního prostředí probíhalo v úzké spolupráci s Evropskou agenturou pro životní prostředí a je zaměřeno na 2 oblasti Horizon & Green Shift skenování a Post-COVID-19 skenování. V roce 2020 došlo k naplnění webové databáze Pearltree, k následnému klastrování signálů a participaci na naplňování a rozesílání newsletterů. Hlubší analýza sesbíraných signálů je plánována na rok 2021 (viz aktualizace koncepce).

Plnění výzkumného úkolu (díličního cíle oblasti výzkumu) v roce 2020

Plnění výzkumného úkolu v roce 2020 je podrobně uvedeno v rámci popisu níže uvedených díličních cílů. Důležitou součástí plnění výzkumného úkolu v roce 2020 byla příprava řady publikačních výstupů. Jedním z nich byla publikace „Vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi roky 1990 a 2018“ zarámovaná strategickým rámcem Česká republika 2030 a daty Corine Land Cover. V rámci přípravy podkladů a draftů pro publikaci byl rozpracován úvod, připraveny drafty kapitol Copernicus, Teoreticko-metodický konceptuální rámec, Česká cesta v posledních 30 letech, Ekosystémy, Obce a regiony, Hospodářský model a Globální rozvoj. Byly zapracovány připomínky a úpravy ostatních řešitelů a připraveny mapy pro toky krajinného krytu. Probíhá sběr podkladů a dat pro kapitolu Dobré vládnutí.

Proběhla finalizace článku do časopisu Geografické rozhledy „Hodnocení vývoje lesů z hlediska dostupných geografických dat na území Česka“ týkající se problematiky lesního hospodářství a vycházející primárně z dat Corine Land Cover (geostatistiky a mapové podklady; obrázek č. 1).

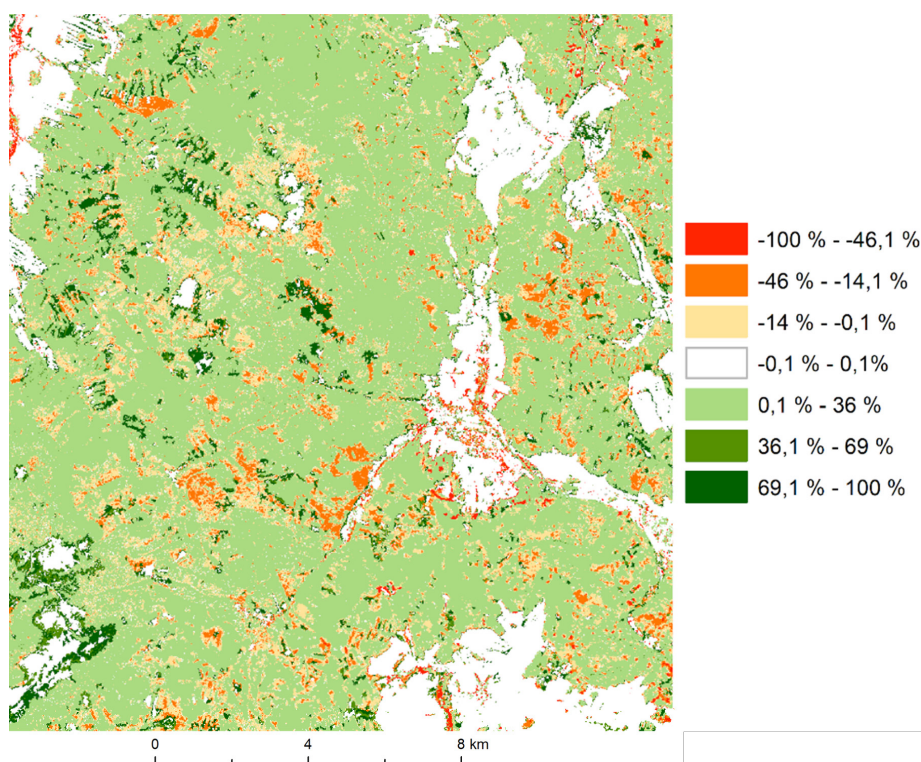
Byla dokončována příprava draftu článku do časopisu Urbanismus a územní rozvoj „Využití dostupných evropských dat krajinného pokryvu k posouzení stavu a vývoje urbanizovaných území v ČR“ týkající se suburbanizace a vycházející primárně z dat Corine Land Cover (geostatistiky a mapové podklady).

V přípravě je draft článku „Jaká je zranitelnost České republiky vůči suchu?“ Aktuálně je k dispozici osnova článku, která vychází z indikátorového rámce zranitelnosti, se zaměřením na jeden z projevů, který byl identifikován jako jeden z hlavních projevů ovlivňujících Českou republiku – suchu.

Draft článku „Hodnocení zranitelnosti ČR z pohledu změny klimatu“ představuje hlavní východiska a závěry konceptuálního modelu zranitelnosti České republiky vůči projevům změny klimatu.

Výstup „Zranitelnost krajiny vůči požárům“ byl již v roce 2019 nahrazen výstupem „Souhrnná výzkumná zpráva: Shrnutí procesu tvorby metodiky pro hodnocení plnění strategických dokumentů MŽP na příkladu evaluace Státní politiky životního prostředí 2012–2020 a Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu“, který byl nahlášen do RIV. Tento výstup stručně a přehledně shrnuje výsledky projektu „Nové metody pro hodnocení plnění strategických dokumentů MŽP (MEHOSTRADO)“, který byl podpořen programem veřejných zakázek v aplikovaném výzkumu a inovacích pro potřeby státní správy BETA2.

Obrázek 1: Procentuální změna v hustotě lesa v oblasti Jeseníků mezi lety 2012 a 2015 dle High Resolution Layers



Dílčí cíl 1: Vytvoření klíčové sady indikátorů v návaznosti na SPŽP ČR a indikátory zranitelnosti ČR ve vztahu ke změně klimatu

Proběhla úprava sady indikátorů zranitelnosti v návaznosti na aktualizovanou Komplexní studii dopadů, zranitelnosti a rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR (2019) a dostupnost a vhodnost dat v návaznosti na již naplněné indikátorové sady zranitelnosti (2017 a 2019) s ohledem na chybějící dopadové indikátory. Na základě této revidované sady byly přiřazeny vybrané indikátory relevantní ke specifickým cílům adaptace na změnu klimatu dle jednotlivých projevů změny klimatu.

Proběhla příprava nové indikátorové sady pro SPŽP ČR 2030 s výhledem do roku 2050 a zapracování připomínek z pracovní skupiny, veřejné konzultace, vnitřního i mezirezortního připomínkového řízení. V návaznosti na cíle a indikátory SPŽP ČR 2030 s výhledem do roku 2050 byl v průběhu roku připravován nový koncept a indikátory pro Zprávu o životním prostředí ČR počínaje rokem 2020. Při přípravě byly brány v potaz i ostatní indikátorové sady (zejména indikátorová sada zranitelnosti, a také indikátorová sada udržitelného rozvoje Strategického rámce Česká republika 2030 a jeho implementačního plánu) tak, aby mohlo dojít k vytvoření klíčové sady indikátorů (podrobný plán na roky 2021 a 2022 je uveden v aktualizaci koncepce).

Dílčí cíl 2: Mapování trendů a výhledů v oblasti životního prostředí

V rámci řešení tohoto dílčího cíle došlo k významnému posílení mezinárodní spolupráce v oblasti mapování trendů a výhledů. V úzké spolupráci s Evropskou agenturou pro životní prostředí docházelo ke sledování horizontu – detekování signálů (hrozeb a výzev), které mohou být důležité pro budoucí vývoj. Shromažďování signálů probíhalo v prostředí Pearltree, Team FLIS Emerging Environmental Issues (<https://www.pearltrees.com/t/emerging-environmental-issues/id19237380>), přičemž pozornost byla rozdělena na 2 dílčí projekty: Horizon and Green Shift Scan; a Post-Covid-19 Scan. Na základě sesbíraných signálů byly tvořeny v pravidelných cyklech newslettery s názvem „A message from the future!“, které byly rozesílány nejprve jen vybraným členům NRC FLIS, následně, vzhledem k zájmu o tuto problematiku v rámci sítě Eionet, všem členům NRC FLIS a všem NFP. Během každoročního jednání NRC FLIS (8.–9.9.2020) byla tato práce představena a pod vedením vedoucích členů (vč. zástupce CENIA) došlo v jednotlivých skupinách ke sběru nových signálů – došlo ke sběru celkem 107 signálů v různých jazycích (převažuje angličtina, ale zastoupeny byly signály také v němčině, francouzštině, češtině, slovenštině, holandštině). Aktivita byla rovněž představena v rámci ostatních jednání NRC. Sesbírané signály byly dále analyzovány a budou použity jako jeden ze vstupů projektu FORENV, a dále také v publikaci Evropské agentury pro životní prostředí SOER 2025. Rovněž je naplánována příprava samostatného článku „Green Shift paper“. Výsledek plnění tohoto dílčího cíle bude rovněž implementován do Zprávy o životním prostředí 2019 (samostatný tematický celek Globální kontext) a také v rámci přípravy Zprávy o životním prostředí od roku 2020 (úvodní tematický celek Planetární meze).

1.2. Výzkumný úkol č. 2. Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu

Oblast výzkumu: INDIKÁTORY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A ZRANITELNOSTI

Dílčí cíl:

1. Požáry skládek odpadů
2. Následná péče o skládky
3. Prognóza produkce odpadů
4. Monitorování ukládání odpadů na zemském povrchu distančními metodami
5. Využití systému evidence kontaminovaných míst (SEKM) a metod DPZ pro monitorování ukládání odpadů a přesunů zemních/horninových hmot na území ČR (s výjimkou těžební činnosti)

Stručné shrnutí plnění výzkumného úkolu v roce 2020

Řešitelé výzkumného úkolu byli v roce 2020 zapojeni do přípravy zásadního projektu CEV 00H a do jeho zahájení (od ledna 2021). V rámci projektu bude docházet ke kooperaci s dalšími výzkumnými úkoly v CENIA, zejména s výzkumným úkolem č. 3. Další aktivity řešitelů výzkumného úkolu se týkaly finalizace podkladů pro přípravu článku zabývajícího se požáry skládek, který souvisí se zpracováním výstupů projektu MEMORESP, tj. zejména finalizací metodiky pro výpočet emisí skleníkových plynů z otevřeného spalování odpadů a její předání do certifikačního procesu, vývojem stock flow modelu toku vybraných skupin odpadů a sběru dat pro tvorbu metodiky pro výpočet emisí skleníkových plynů v oblasti anaerobní digesce. Součástí řešení výzkumného úkolu byla také příprava několika projektových záměrů souvisejících s dlouhodobým sledováním skládek odpadů a jejich vlivů na okolní prostředí, využití metod DPZ při výzkumu problematiky nakládání s odpady a využití administrativních dat, např. ISOH a SEKM pro monitorování odpadového hospodářství a nakládání s vybranými druhy odpadů.

Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle oblasti výzkumu) v roce 2020

Významnou součástí řešení výzkumného úkolu v roce 2020 byla příprava projektu CEV 00H a příprava jeho zahájení (od ledna 2021), v jehož rámci bude docházet ke kooperaci s dalšími výzkumnými úkoly v CENIA a také mnoha expertními pracovišti v České republice (podrobněji v kapitole č 6). V rámci řešení výzkumného úkolu byly dále finalizovány podklady pro přípravu článku zabývajícího se požáry skládek, který má vazbu se zpracováním výstupů projektu MEMORESP, mezi které patří finalizace metodiky pro výpočet emisí skleníkových plynů z otevřeného spalování odpadů a její předání do certifikačního procesu, vývoj stock flow modelu toku vybraných skupin odpadů a sběr dat pro tvorbu metodiky pro výpočet emisí skleníkových plynů v oblasti anaerobní digesce. Rozvíjeny byly aktivity směřující k dlouhodobému sledování vlivu uzavřených skládek na ŽP a vývoj postupů dálkového průzkumu Země k využití v rámci nakládání s odpady, především odhalování kontaminovaných lokalit při nelegálním nakládání s odpady a selektivní vyhledávání materiálů, např. azbestu. Ve spolupráci s dalšími výzkumnými organizacemi probíhala příprava projektového záměru pro dlouhodobé sledování vlivu uzavřených skládek na okolní prostředí, které bude navazovat na vybrané úlohy projektu Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV 00H), jehož činnost bude zahájena v roce 2021. Příprava projektového záměru byla umožněna mj. díky kapacitám vzniklým v rámci institucionální podpory výzkumného úkolu č. 2 (a 3). Další aktivity jsou plněny průběžně s ohledem na vyšší úvazku jednotlivých řešitelů.

Dílčí cíl 1: Požáry skládek odpadů

Práce navazují na poznatky získané z vyhodnocování dat HZS a na poznatky získané v terénu z jednotlivých zařízení v přechodném roce. Ve sledovaném období se práce zaměřily na aktualizaci a verifikaci dat, hledání, návrhu řešení a provozně-technických postupů, které při správné aplikaci a důkladné znalosti vlastností přijímaných odpadů přispějí ke snížení množství požárů a zajistí jejich včasné zjištění na provozovaných skládkách odpadů. Hlavním výstupem bude zpracovaná Metodika pro výpočet emisí skleníkových plynů z otevřeného spalování odpadů.

Dílčí cíl 2: Následná péče o skládky

Vývoj skládkových těles a jejich vliv na okolní prostředí v režimu následná péče o skládky dosud nebyla řádně zkoumána s ohledem na minimální počet takto celkově uzavřených skládek a obtížný přístup na skládková tělesa. Studium různých aspektů vývoje tělesa skládky a jeho vlivu na okolní prostředí po provedení částečné rekultivace (případně po zahájení fáze následné péče) a návrhy na konkrétní řešení řádného ukončení provozu a následné péče z pohledu státní správy tak představuje velký potenciál se společensky příznivými dopady. Činnost v rámci dílčího cíle č. 3 v roce 2020 byla zaměřena ve spolupráci s dalšími výzkumnými subjekty na tvorbu výzkumného záměru, jenž bude s využitím měření nejrůznějších parametrů (mj. teploty, jakosti podzemních a povrchových vod, sledování sesedání tělesa skládky, množství a složení skládkových plynů, specializovaných botanických a zoologických průzkumů a v neposlední řadě také s využitím metod DPZ) dlouhodobě sledovat vliv uzavřených skládek v krajině. Projektový záměr bude navazovat na vybrané plánované výsledky projektu CEV 00H. Bude stanovena náročnost následné péče o uzavřenou skládku odpadů a připraveny projektové teze, které budou v následujících letech uplatněny v některé z dotačních výzev.

Obrázek 2: Uzavírání a rekultivace skládky. Foto Jiří Valta



Dílčí cíl 3: Prognóza produkce odpadů

V rámci řešení jsou testovány postupy prognózy produkce odpadu na základě krátkých časových řad, včetně návrhu její aktualizace a procesu revize tak, aby ze strany CENIA mohla být prognóza pravidelně zpracovávána pro potřeby hodnocení oblastí nakládání s odpady. Aktivity v této oblasti budou spojeny s problematikou sledování složení komunálního odpadu, pro které bude v letech 2020–2021 připraven návrh monitorovacího programu na sledování složení směsného komunálního odpadu.

Dílčí cíl 4: Monitorování ukládání odpadů na zemském povrchu distančními metodami

Během sledovaného období byl v rámci řešení výzkumného úkolu č. 2 připraven projektový návrh záměru Pozorování skládek komunálních odpadů pomocí pokročilých metod dálkového průzkumu Země, který byl v rámci 3. výzvy programu Prostředí pro život TAČR, podán do soutěže. Účelnost návrhu projektu a jeho využití v praxi bylo podpořeno Českou inspekcí životního prostředí a odborem odpadů Ministerstva životního prostředí. V případě úspěchu podaného návrhu bude další směřování plnění dílčího cíle č. 4 zaměřeno na řešení projektu, jehož nejvýznamnější plánované výsledky budou:

Metodika hodnocení tvarových změn skládky komunálních odpadů pomocí metod leteckého laserového a optického skenování (NMetS)

Metodika detekce teplotních anomálií povrchu skládky komunálních odpadů pomocí metod dálkového průzkumu Země (NMetS)

Dílčí cíl 5: Využití systému evidence kontaminovaných míst (SEKM) a metod DPZ pro monitorování ukládání odpadů a přesunů zemních/horninových hmot na území ČR (s výjimkou těžební činnosti)

V rámci řešení tohoto dílčího cíle proběhla analýza možností využívání databáze SEKM. Byly rozpracovány dva dílčí úkoly – první zaměřený na přípravu nástrojů a metodiky pro získávání dat ze SEKM3 v podobě „analýzy pojmů – odborných termínů – použitých ve zdůvodnění vyloučení indicií DPZ“ a druhý v podobě „případové studie excerptce informací o lokalitách kontaminovaných rtutí a jejími sloučeninami z databáze SEKM3“.

1.3. Výzkumný úkol č. 3. Sledování energetických toků v krajině metodami dálkového průzkumu

Oblast výzkumu: DÁLKOVÝ PRŮZKUM ZEMĚ

Dílčí cíl:

1. Rozvoj informačního systému „Archiv satelitních dat“
2. Rozvoj pozemní referenční měřicí sítě
3. Výzkum energetických toků v krajině metodami matematicko-fyzikálních analýz multispektrálních a hyperspektrálních obrazových dat a analýz příznakových prostorů

Stručné shrnutí plnění výzkumného úkolu v roce 2020

V roce 2020 byly hledány aplikační možnosti radarových obrazových dat ze satelitů Sentinel 1A a Sentinel 1B, a to zejména s přihlédnutím na možnosti detekce vlhkosti vrchních vrstev půdy (povrchu). Za tímto účelem byly hledány různé způsoby analýzy radarového signálu, včetně hledání vhodných kombinací polarizací radarového signálu z radarů se syntetickou aperturou. Byly vytvořeny dva nové softwarové moduly – modul pro sběr a archivaci radarových dat z družic Sentinel 1A a 1B a modul pro mozaikování satelitních a leteckých dat. Pro získání pozemních referenčních dat pro kalibraci satelitních dat byla vytvořena pozemní off-line měřicí síť CENIA.

Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle oblasti výzkumu) v roce 2020

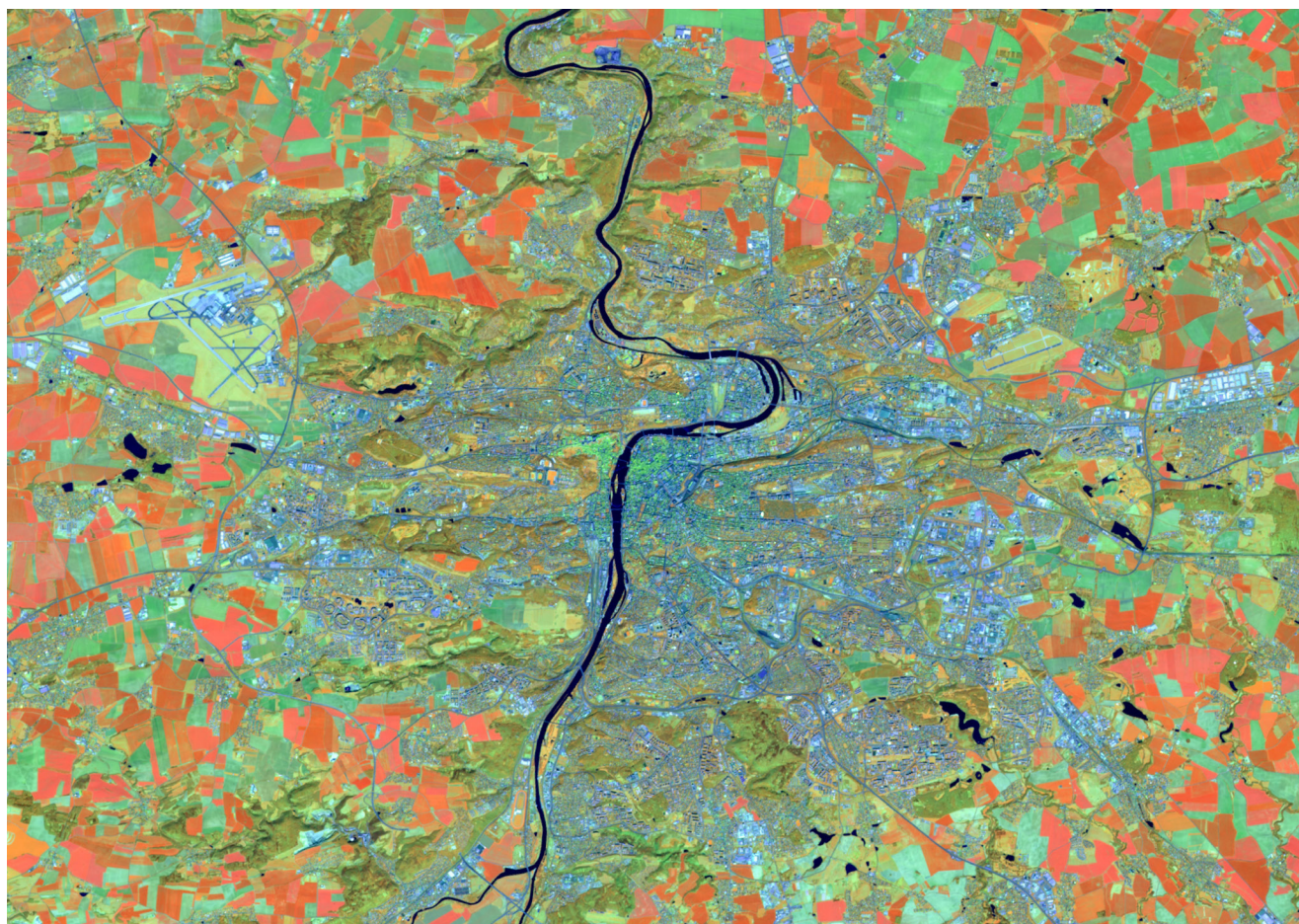
Výzkum v roce 2020 probíhal v oblasti energetických toků v krajině metodami matematicko-fyzikálních analýz multispektrálních a hyperspektrálních obrazových dat a analýz příznakových prostorů. V této optické oblasti spektra byl výzkum zaměřen na spektrální analýzy objektů a retenční kapacitu vody v krajině.

Hlavní výzkumná činnost v této oblasti byla v roce 2020 zaměřena na zjišťování aplikačních možností radarových obrazových dat ze satelitů Sentinel 1A a Sentinel 1B, a to zejména s přihlédnutím na možnosti detekce vlhkosti vrchních vrstev půdy (povrchu). Za tímto účelem byly hledány různé způsoby analýzy radarového signálu, včetně hledání vhodných kombinací polarizací radarového signálu z radarů se syntetickou aperturou.

Cílem výzkumného úkolu bylo zhodnotit možnosti a přesnost, s jakou lze stanovit retenci krajiny pomocí metod dálkového průzkumu Země, a to konkrétně pomocí viditelného, blízkého infračerveného, termálního a mikrovlnného záření. K tomu byly využívány aktuální satelitní systémy rodiny Landsat a Sentinel. Analýzy byly prováděny z hlediska jejich dopadu na retenci vody a s tím souvisejících schopností zmírnění negativních dopadů klimatických změn, jako je přehřívání krajiny, sucho, povodně či eroze. Aktuálně je vytipován reprezentativní soubor stávajících opatření, který bude podroben posouzení dle vypracované metodiky (tato metodika je součástí vývoje), včetně naplnění indikátoru Retenční kapacita krajiny.

S cílem předejít komplikacím s plněním tohoto výzkumného úkolu, zejména s dostupností satelitních dat, je v rámci řešení tohoto výzkumného úkolu rozvíjen rozsáhlý archiv satelitních dat. Tento archiv je vytvářen na základě vývoje vlastních softwarových nástrojů. Dosud se podařilo naprogramovat a spustit hlavní software „Archiv satelitních dat“ se samostatně fungujícími softwarovými moduly – software na Proces automatického výpočtu atmosférických korekcí, software na Proces automatického výpočtu NDVI a software na Automatický výpočet barevných syntéz. Koncem roku 2020 bude dokončen samostatný softwarový modul pro ukládání a předzpracování radarových dat ze SAR družic Sentinel 1A Sentinel 1B. Kromě toho byla koncem roku 2020 zahájena příprava návrhu architektury a vývoje dalších samostatných softwarových modulů pro ukládání dat z družice Landsat 8, včetně výpočtového a analytického softwaru.

Obrázek 3: Snímek Prahy v kombinaci pásem NIR-SWIR-B. Snímek Laboratoře dálkového průzkumu



Dílčí cíl 1: Rozvoj informačního systému „Archiv satelitních dat“

V rámci plnění tohoto dílčího cíle byla vyřešena migrace Informačního systému „Archiv satelitních dat (IS ASD)“ z vývojového prostředí (serveru) na produkční server. Tímto krokem byl IS ASD zpřístupněn i široké veřejnosti na adrese: <https://dpz.cenia.cz/archiv>. Data jsou do archivu ukládána a dalšími třemi SW moduly zpracovávána do 24 hodin po nasnímání zemského povrchu území ČR družicemi Sentinel 2A a Sentinel 2B. V průběhu roku 2020 byla databáze IS ASD naplněna daty a produkty z těchto dat o objemu cca 25 TB. Pro sledování aktivit, statistik a přístupů do IS ASD byl též naprogramován a spuštěn specializovaný přehledový software.

Do konce roku 2020 bude hotov samostatný softwarový modul pro ukládání a předzpracování radarových dat ze SAR družic Sentinel 1A Sentinel 1B. Kromě toho byla koncem roku 2020 zahájena příprava návrhu architektury a vývoje dalších samostatných softwarových modulů pro ukládání dat z družice Landsat 8, včetně výpočtového a analytického softwaru.

Dílčí cíl 2: Rozvoj pozemní referenční měřicí sítě

V průběhu roku 2020 byla postupně rozvíjena testovací off-line senzorová síť pro měření teploty povrchu a vlhkosti vrchní části půdy pro kalibrování obrazových radarových dat družic Sentinel 1A a 1B (SAR), multispektrálních a tepelných dat družice Landsat 8 (OLI a TIRS) a také multispektrálních dat z družic Sentinel 2A a Sentinel 2B. Testovací síť v současné době obsahuje 10 senzorů (data loggery). Data jsou odečítána přímo v terénu, vždy na konci měřicí kampaně.

V současné době CENIA využívá data ze tří měřících senzorových sítí. Jednu provozuje CENIA sama, jednu provozuje mezinárodní sdružení Plan4all, jehož je CENIA členem a jednu provozuje Česká zemědělská univerzita, se kterou CENIA spolupracuje v rámci sdružení Plan4all:

- Pozemní měřicí síť CENIA – lokalita Košov (Lomnice nad Popelkou) – 10 senzorů (celkem 10

měřených bodů)

- Pozemní měřicí síť Plan4all – lokalita Pelhřimov – 12 senzorů (celkem 24 měřených bodů)
- Pozemní měřicí síť ČZU – lokalita Liběšice (Litoměřice) – 12 senzorů (celkem 24 měřených bodů).

O rozvoji, architektuře, způsobu měření a propojenosti s daty dálkového průzkumu pojednává dílčí studie Využití pozemní senzorové sítě pro kalibraci družicových dat dálkového průzkumu (Doubrava P., Batrlová I., Kvapil J., Seidlová J.), která byla dokončena v listopadu 2020.

Dílčí cíl 3: Výzkum energetických toků v krajině metodami matematicko-fyzikálních analýz multispektrálních a hyperspektrálních obrazových dat a analýz příznakových prostorů

Tento výzkumný cíl hodnotí možnosti a přesnost, s jakou lze stanovit retenci krajiny pomocí metod dálkového průzkumu Země, a to konkrétně pomocí viditelného, blízkého infračerveného, termálního a mikrovlnného záření. K tomu jsou využívány aktuální satelitní systémy rodiny Landsat a Sentinel. Analýzy jsou prováděny z hlediska jejich dopadu na retenci vody a s tím souvisejících schopností zmírnění negativních dopadů klimatických změn, jako je přehřívání krajiny, sucho, povodně či eroze. V neposlední řadě je vytipován reprezentativní soubor stávajících opatření. K tomuto výzkumu slouží podpůrný projekt získaný z Magistrátu hlavního města Prahy „Analýza teplotních změn povrchu po provedených ekologických opatřeních – ATEZ“.

V rámci tohoto dílčího cíle jsou hledány vztahy mezi teplotami povrchu, vegetací a vlhkostí půdy.

K tomu jsou využívány:

- 1) Analýzy tepelných dat TIRS z družice Landsat 8, výpočty normalizovaných vegetačních indexů (NDVI) ze Sentinelů 2A a 2B a analýzy polarizací radarových signálů z družic Sentinel 1A a 1B (SAR);
- 2) Korelační vztahy mezi tepelnými daty, NDVI a SAR daty – hledání vztahových rovnic.

1.4. Výzkumný úkol č. 4. Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti

Oblast výzkumu: PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE

- Dílčí cíl:**
1. **Hodnocení a interpretace informací shromažďovaných z oblasti využívání zdrojů surovin a energií v zařízeních v působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci**
 2. **Porovnání výsledků rešerše s aktuálním stavem – místní šetření v zařízeních v působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci**
 3. **Příprava podkladů pro publikaci Environmentální technologie a ekoinovace III**

Stručné shrnutí plnění výzkumného úkolu v roce 2020

Pro rok 2020 byly v rámci plnění cílů výzkumného úkolu vybrány 3 zdroje v oblasti integrované prevence – stavební a demoliční odpad, odpadní voda a skládkový plyn. Problematika aplikace nejlepších dostupných technik při využití stavebního a demoličního odpadu, stejně jako otázky spojené s nakládáním se skládkovým plynem, byly zpracovány do publikačních výstupů. V oblasti nakládání s odpadními vodami jsme se zaměřili na vypouštění průmyslových odpadních vod do kanalizace na modelovém příkladu Hlavního města Prahy, včetně jejich následného čištění na koncových čistírnách odpadních vod.

Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle oblasti výzkumu) v roce 2020

Výzkumný úkol je zaměřen na využívání zdrojů a energií. Jednotlivé zdroje byly vybrány na základě aktuální problematiky v oblasti integrované prevence a omezování znečištění (IPPC).

První surovinou, jejíž efektivní využití bylo posuzováno, je stavební a demoliční odpad. Ačkoliv samotná technologie pro úpravu a recyklaci stavebních a demoličních odpadů nepatří mezi kategorie činností uvedené v příloze č. 1 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, lze jejich použití hodnotit obecnými principy integrované prevence. Zvýšení využívání stavebních a demoličních odpadů může přispět ke snížení těžby primárních surovin, a tím zmírnit dopady stavebnictví na životní prostředí. Na základě analýzy dosavadních přístupů k úpravě a recyklaci stavebních a demoličních odpadů byly vypracovány dva publikační výstupy zabývající se efektivním využitím stavebních a demoličních odpadů s důrazem na aplikace nejlepších dostupných technik (BAT).

Dalším analyzovaným zdrojem byla voda, zejména odpadní voda, její vypouštění, případně opětovné použití. Pro podrobný popis byla vybrána geografická referenční oblast území Hlavního města Prahy. Dle dostupných informací byl vypracován seznam zařízení v rámci působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, které vypouští odpadní vody nepřímo – tedy nemají vlastní postup čištění odpadních vod. V souvislosti s nepřímým vypouštěním odpadních vod byla oslovena s nabídkou spolupráce společnost Pražské vodovody a kanalizace, a.s., která provozuje na území Hlavního města Prahy kanalizační síť a čistírny odpadních vod. Výsledkem byl podpis smlouvy o spolupráci mezi CENIA a společností Pražské vodovody a kanalizace, a.s. S problematikou odpadních vod byla spojena přednáška a příspěvek na konferenci Vodárenská biologie 2020, jenž byl zaměřen na problematiku analýzy specifického polutantu v odpadních vodách, jeho monitorování a odstraňování.

Mezi další vybrané zdroje a suroviny byl zařazen skládkový plyn. Nakládání se skládkovým plynem je nedílnou součástí procesu skládkování a v případě dostatečného množství a požadovaných vlastností lze skládkový plyn využívat. Byl proveden sběr a podrobná analýza statistických údajů k dané problematice. Na základě získaných dat byl připraven publikační výstup Způsoby nakládání se skládkovým plynem na skládkách v režimu integrované prevence.

Obrázek 4: Biodegradace. Foto Jiří Valta



Dílčí cíl 1: Hodnocení a interpretace informací shromažďovaných z oblasti využívání zdrojů surovin a energií v zařízeních v působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci

Plnění dílčího cíle bylo rozděleno do tří částí dle sledovaných zdrojů, přičemž části zahrnující problematiku stavebních a demoličních odpadů a skládkového plynu lze označit za okrajovou, hlavní náplní tohoto cíle bude problematika nepřímého vypouštění odpadních vod.

Byly analyzovány získané statistické údaje, zejména za použití informačního systému integrované prevence (dále jen IS IPPC, dostupné na: <https://www.mzp.cz/ippc>) a dokumentů poskytnutých jednotlivými krajskými úřady v rámci působení CENIA jako odborně způsobilé osoby dle zákona č. 76/2002 Sb. Pro účely výzkumného úkolu byla pro analýzu zdrojů emisí do odpadních vod vybrána ucelená geografická oblast Hlavního města Prahy. Dále byla vybrána zařízení, která dle IS IPPC vypouštějí odpadní vodu nepřímo – nevypouští odpadní vody přímo do recipientu. Byl vytvořen seznam těchto zařízení a došlo ke kontrole správnosti označení vypouštění odpadních vod. K relevantním zařízením byla přidělena příslušná koncová čistírna odpadních vod.

Za účelem komplexního popisu a interpretace problematiky nepřímého vypouštění odpadních vod byla navázána spolupráce se společností Pražské vodovody a kanalizace, a.s. Společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a.s. jsou poskytovány informace související s tvorbou individuálních kanalizačních řádů a monitorování jednotlivých znečišťovatelů v kanalizační síti, včetně jejich zpětného trasování.

Dílčí cíl 2: Porovnání výsledků rešerše s aktuálním stavem – místní šetření v zařízeních v působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci

V průběhu roku 2020 byla realizace prohlídek zařízení vybraných jako referenční pro vybraná průmyslová odvětví, případně zařízení, o nichž je uvažováno jako o problematických z hlediska používaných technik nebo produkováných emisí (informace získané spoluprací s ČIŽP, KÚ, dle informací z IS IPPC) značně omezena z důvodu epidemiologické situace způsobené pandemií COVID-19.

Prohlídky zařízení proto byly většinou spojeny s činností CENIA jako odborně způsobilé osoby dle zákona č. 76/2002 Sb. – zpracování vyjádření k žádostem o vydání/změnu integrovaných povolení nebo přezkumů integrovaných povolení. Ve vybrané geografické oblasti Hlavního města Prahy se jednalo o zařízení z oblasti farmaceutického průmyslu společnosti Zentiva, k.s., z oblasti nakládání s odpady společnosti DEKONTA, a.s. a z oblasti potravinářského průmyslu společnosti Coca-Cola HBC Česko a Slovensko, s.r.o. Uskutečněny byly rovněž prohlídky dalších zařízení v ostatních krajích ČR, které zahrnovaly rovněž další kategorie činností uvedené v příloze č. 1 zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci. Ve spolupráci se společností Pražské vodovody a kanalizace, a.s. byla uskutečněna detailní prohlídka ústřední čistírny odpadních vod v Praze, kde byla podrobně řešena problematika nepřímého vypouštění odpadních vod a jeho vliv na čistírenský proces a zařízení. Další plánovaná prohlídka pobočné čistírny odpadních vod Miškovice byla vzhledem k nepříznivému vývoji epidemické situace COVID-19 odložena.

Detailní analýza souladu jednotlivých procesů v navštívených zařízeních s výsledky rešeršní části bude realizována po uskutečnění většího počtu návštěv vybraných zařízení v roce 2021.

Dílčí cíl 3: Příprava podkladů pro publikaci Environmentální technologie a ekoinovace III

Z důvodu epidemiologické situace způsobené pandemií COVID-19 bylo v průběhu roku pozastaveno navazování spolupráce s externími experty z řad průmyslu a akademické sféry, která měla za cíl vybrat oblasti/techniky, které jsou inovativní v oblasti ochrany životního prostředí. Cílem je aktivity dokončit v roce 2021 v závislosti na aktuální epidemiologické situaci.

1.5. Výzkumný úkol č. 5. Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni

Oblast výzkumu: DÁLKOVÝ PRŮZKUM ZEMĚ

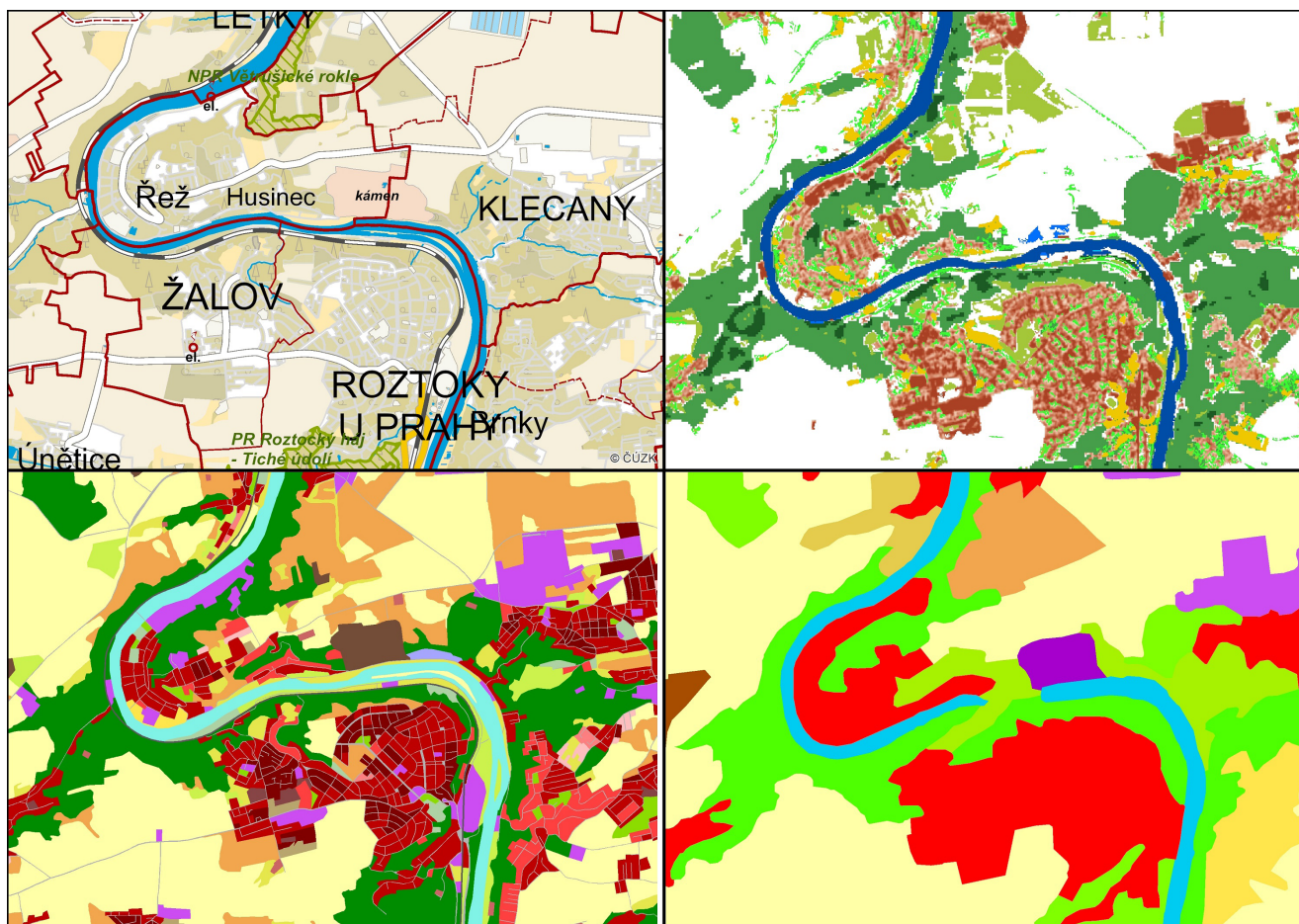
Dílčí cíl:

1. Vytvoření draftu Metodiky tvorby národní datové sady krajinného pokryvu
2. Sběr požadavků potenciálních uživatelů Národní datové sady krajinného pokryvu

Stručné shrnutí plnění výzkumného úkolu v roce 2020

V roce 2020 byl vytvořen první draft metodiky tvorby národní datové sady krajinného pokryvu. Probíhaly rešerše různých přístupů tvorby národních krajinných pokryvů evropských států jako Maďarsko, Slovensko, Španělsko, Norsko a Finsko. Dále proběhla hloubková analýza nového přístupu tvorby produktů LC/LU služby Monitorování území programu Copernicus, tzv. CLC+ na který bude z pozice výzkumného úkolu CENIA cílem navázat národní sadu. V souladu s těmito činnostmi byly připravovány články související s tvorbou metodiky národního krajinného pokryvu (viz. Kapitola 3. 5).

Obrázek 5: Srovnání vrstev ZABAGED, CORINE Land Cover, High Resolution Layers a Urban Atlas. Snímek pořídila Jana Bašistová



Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle oblasti výzkumu) v roce 2020

Některé výstupy tohoto výzkumného úkolu byly tvořeny společně s řešiteli výzkumného úkolu č. 1 „Integrované hodnocení životního prostředí“. V 3Q 2020 byl dokončován draft samotné metodiky tvorby Národní datové sady krajinného pokryvu a byly zahájeny kroky ke zjišťování uživatelských požadavků pro tuto datovou sadu. Zjišťování uživatelských požadavků bylo ponecháno na poslední kvartál roku 2020 z toho důvodu, abych bylo možné podle draftu metodiky identifikovat vhodnou specifikaci datové sady tak, aby nedošlo k tvorbě příliš velké škály požadavků od oslovených uživatelů, z nichž většina by nebyla naplnitelná. Představení prvního návrhu metodiky formou „best practices“ z ostatních států EU a ukázkou možností, jak by mohl národní krajinný pokryv vypadat s využitím těchto přístupů, byl plánován pro společnou konferenci Inspirujme se a Českého uživatelského fóra Copernicus, jež se

měla konat 7. a 8. října 2020. Vzhledem k epidemiologické situaci byla konference odložena. Další akcí pro sběr uživatelských požadavků byla ISSS 2020 v Hradci Králové. Vzhledem ke stávající složité celospolečenské situaci bude tento průzkum zakomponován do vytvářeného webového výstupu „Atlas vývoje krajinného pokryvu v ČR/Monitoring krajinného pokryvu v ČR“, jenž bude obsahovat nejen webovou prezentaci publikace, ale zároveň v něm budou popsány různé možnosti monitoringu krajiny a přístupů k tvorbě národního krajinného pokryvu a změnových vrstev. Součástí webu budou také ukázky z pilotních území, jež budou zpracovávány v rámci tvorby draftu metodiky. Součástí řešení výzkumného úkolu je také příprava několika článků, které byly připravovány v průběhu roku 2020 a které vyplývají z činností souvisejících s tvorbou metodiky národního krajinného pokryvu (více v kapitole 3).

Dílčí cíl 1: Vytvoření draftu Metodiky tvorby národní datové sady krajinného pokryvu

Prvním krokem při tvorbě metodiky v roce 2020 bylo studium přístupů tvorby datových sad národních krajinných pokryvů v ostatních zemích EU, u kterých je národní krajinný pokryv tvořen. Za vhodné byly označeny přístup Slovenska, Maďarska a Rakouska, se kterými máme historicky podobné mapové podklady. Analyzovány byly i přístupy, které používá Finsko, Norsko, Německo a Španělsko. V druhém pololetí roku 2020 byl řešen obsah chystané metodiky. Byly identifikovány kapitoly „best practice ve státech EU“, kapitola s rešerší dat, která vznikla v minulém roce, kapitola návrhu pilotních území a kapitola, kde budou zhodnoceny různé přístupy a vybrán přístup ideální pro ČR. Bude vytvořeno několik variantních návrhů, jež budou projednány s ministerstvem životního prostředí. Tyto návrhy budou obsahovat odhad časové náročnosti tvorby výstupů a hrubý finanční odhad. Vlastní produkt bude tvořen po schválení metodiky.

Dílčí cíl 2: Sběr požadavků potenciálních uživatelů Národní datové sady krajinného pokryvu

Za účelem sběru požadavků byl ve druhé polovině roku 2020 vytvořen dotazník, jenž bude prezentován na webové stránce „Atlas vývoje krajinného pokryvu v ČR/Monitoring krajinného pokryvu v ČR“. Tento dotazník bude distribuován odborníkům na prostorová data a tvůrce prostorových dat z kontaktů pro INSPIRE, pro které by tato vrstva měla být jednou ze základních vrstev.

2. SLOŽENÍ TÝMU ZAJIŠŤUJÍCÍHO VÝZKUMNÝ ÚKOL V ROCE 2020

V jednotlivých tabulkách kapitoly č. 2 jsou podrobně uvedeny plánované a skutečně přepočtené dílčí úvazky jednotlivých řešitelů výzkumných úkolů. Celkově lze shrnout, že výše souhrnných plánovaných úvazků na rok 2020 se oproti roku 2019 ve všech případech výrazně blíží skutečnému celkově přepočtenému úvazku.

| Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost) | Formální pozice v rámci VO | Pozice v týmu | Plánovaný přepočtený úvazek ze Specifikace | Skutečný přepočtený úvazek v roce 2020 |
|--|--|-------------------------|--|--|
| Mgr. Vít Céza* | Pověřen koordinací oblastí výzkumu a výzkumných projektů** | Rozvoj výzkumných úkolů | 0,400 | 0,400 |

* V programu kombinovaného doktorského studia PŘF UK v Praze, Katedra zoologie (dokončení studia v akademickém roce 2020/2021)

** V souladu s ROZ 13–2020 Rozdělení výzkumných a projektových činností, včetně určení koordinátorů

2.1. Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol č. 1 „Integrované hodnocení životního prostředí“

| Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost) | Formální pozice v rámci VO | Pozice v týmu | Plánovaný přepočtený úvazek ze Specifikace | Skutečný přepočtený úvazek v roce 2020 |
|--|---|---|--|--|
| RNDr. Tereza Kochová, Ph.D. | Vedoucí OIPEP* do 31. 3. 2020 | Vedoucí výzkumného úkolu | 0,250 | 0,063 ** |
| Mgr. Jiří Přečh | Specialista hodnocení ŽP | Řešitel výzkumného úkolu | | 0,113*** |
| Mgr. Jan Mertl | Specialista hodnocení ŽP | Řešitel výzkumného úkolu | | 0,113**** |
| | Specialista hodnocení ŽP | Řešitel výzkumného úkolu | 0,5 | Viz Petra Grešlová |
| RNDr. Petra Grešlová, Ph.D. | Výzkumný a vývojový pracovník | Řešitel výzkumného úkolu | | 0,444***** |
| Mgr. Edita Koblížková | Specialista hodnocení ŽP do 31. 3. 2020 | Řešitel výzkumného úkolu do 31. 3. 2020 | 0,25 | 0,213***** |
| | Vedoucí OIPEP od 1. 4. 2020 | Vedoucí výzkumného úkolu od 1. 4. 2020 | 0,2 | |

* Oddělení informační podpory environmentálních politik

** T. Kochová ukončila svou činnost v rámci výzkumného úkolu k 31. 3. z důvodu nadcházející mateřské dovolené.

*** J. Přečh převzal od 1. 4. 2020 0,15 úvazku od T. Kochové.

**** J. Mertl převzal od 1. 4. 2020 0,10 úvazku od T. Kochové a 0,05 úvazku od Edity Koblížkové.

***** P. Grešlová zahájila svou činnost dne 10. 2. 2020.

***** E. Koblížkové byl od 1. 4. 2020 snížen úvazek z plánovaných 0,25 na 0,2 tak, aby mohlo dojít v rámci reorganizace související s odchodem T. Kochové k posílení řešitelského týmu o řešitele J. Přečha a J. Mertla (každý úvazek 0,15 od 1. 4. 2020).

2.2. Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol č. 2 „Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu“

| Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost) | Formální pozice v rámci VO | Pozice v týmu | Plánovaný přepočtený úvazek ze Specifikace | Skutečný přepočtený úvazek v roce 2020 |
|--|----------------------------|--------------------------|--|--|
| Ing. Jiří Valta | Vedoucí ODOH* | Vedoucí výzkumného úkolu | 0,100 | 0,100 |
| Ing. Jakub Skála ** | Specialista OH | Řešitel výzkumného úkolu | 0,200 | 0,200 |
| Ing. Markéta Sequensová | Specialista OH | Řešitel výzkumného úkolu | 0,200 | 0,200 |
| RNDr. Zdeněk Suchánek | Specialista na metodiky | Řešitel výzkumného úkolu | 0,100 | 0,100 |

* Oddělení odpadového a oběhového hospodářství

** V akademickém roce 2019/2020 úspěšně dokončil magisterský studijní program FŽP ČZU v Praze.

2.3. Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol č. 3 „Sledování energetických toků v krajině metodami dálkového průzkumu“

| Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost) | Formální pozice v rámci VO | Pozice v týmu | Plánovaný přepočtený úvazek ze Specifikace | Skutečný přepočtený úvazek v roce 2020 |
|--|----------------------------|--------------------------|--|--|
| RNDr. Pavel Doubrava | Vedoucí LDP* | Vedoucí výzkumného úkolu | 0,50 | 0,500 |
| Ing. Jana Seidlová | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | 0,500 | 0,500 |
| Ing. Iva Batrlová | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | 0,500 | 0,500 |
| Mgr. Jiří Kvapil | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | 0,500 | 0,500 |

* Laboratoř dálkového průzkumu

2.4. Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol č. 4 „Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti“

| Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost) | Formální pozice v rámci VO | Pozice v týmu | Plánovaný přepočtený úvazek ze Specifikace | Skutečný přepočtený úvazek v roce 2020 |
|--|----------------------------|--------------------------|--|--|
| Mgr. Jan Kolář | Vedoucí OOP* | Vedoucí výzkumného úkolu | 0,500 | 0,500 |
| Ing. Karolína Keprtová | Specialista IPPC | Řešitel výzkumného úkolu | 0,500 | 0,500 |

* Oddělení odborné podpory

2.5. Složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol č. 5 „Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni“

| Jméno a příjmení, úroveň vzdělání (resp. akademická hodnost) | Formální pozice v rámci VO | Pozice v týmu | Plánovaný přečtený úvazek ze Specifikace | Skutečný přečtený úvazek v roce 2020 |
|--|-------------------------------|--------------------------|---|---|
| Ing. Jana Bašistová, Ph.D. | Vedoucí OGI* | Vedoucí výzkumného úkolu | 0,400 | 0,400 |
| Ing. Magdalena Kabátová | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | 0,300 | 0,150** |
| Ing. Luděk Hloušek | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | | 0,150*** |
| Ing. Marek Šlégr **** | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | 0,300 | 0,300 |
| Bc. Kateřina Horáková ***** | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | 0,300 | 0,300 |
| Ing. Miroslav Fanta | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | 0,300 | 0,300 |
| | Senior/junior specialista | Řešitel výzkumného úkolu | 0,400 | Viz Vendula Dastychová |
| Bc. Vendula Dastychová | Datový analytik | Řešitel výzkumného úkolu | | 0,329***** |

* Oddělení geoinformatiky

** M. Kabátová ukončila svou činnost v rámci výzkumného úkolu k 30. 6.

*** L. Hloušek od 1. 7. převzal 0,3 úvazku za M. Kabátovou.

**** V průběhu akademického roku 2019/2020 úspěšně dokončil magisterský studijní program TF ČZU.

***** V magisterském studijním programu FŽP ČZU

***** V. Dastychová zahájila svou činnost na řešení výzkumného úkolu dne 5. 3. 2020.

3. VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ÚKOLU S ROKEM UPLATNĚNÍ 2020 (BUDOU PŘEDÁNY DO RIV21)

Dle doporučení OPO je níže předložena tabulka s výstupy, které byly nahrány do RIV 20.

| Uplatněno za | Sběr dat | Název výstupu | Autoři | Druh výstupu | Kde vyšlo | Poskytovatel |
|--------------|----------|---|--|---------------------|---|-----------------------|
| 2019 | 2020 | Systém sledování a hodnocení zranitelnosti vůči dopadům změny klimatu v podmínkách ČR | Kochová T.; Havránek M. | 0 | Fórum ochrany přírody | MŽP (IP) |
| 2019 | 2020 | Metodika pro hodnocení různých typů opatření a nástrojů strategických dokumentů MŽP | Koblížková E., Mertl J., Pokorný J., Přejch J. (CENIA); Kochová (Ponocná) T., Havránek M. (za CENTRUM) | 0 | https://www.cenia.cz/projekty/ukoncene-projekty/mehostrado/ | TAČR |
| 2019 | 2020 | Evaluace Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu | Koblížková E., Mertl J., Pokorný J., Přejch J. (CENIA); Kochová (Ponocná) T., Havránek M. (za Centrum pro otázky životního prostředí UK) | H _{konc} | https://www.cenia.cz/projekty/ukoncene-projekty/mehostrado/ | TAČR |
| 2019 | 2020 | Evaluace Státní politiky životního prostředí 2012–2020 | Mertl J., Pokorný J. (za CENIA); Kochová T., Havránek M., Skála J. (za Centrum pro otázky životního prostředí UK) | H _{konc} | https://www.cenia.cz/projekty/ukoncene-projekty/mehostrado/ | TAČR |
| 2019 | 2020 | Identifikace bílých míst Státní politiky životního prostředí 2012–2020 | Mertl J., Pokorný J. (za CENIA); Kochová T., Havránek M., Skála J. (za Centrum pro otázky životního prostředí UK) | H _{konc} | https://www.cenia.cz/projekty/ukoncene-projekty/mehostrado/ | TAČR |
| 2019 | 2020 | Shrnutí procesu tvorby metodiky pro hodnocení strategických dokumentů MŽP, shrnutí evaluace strategických materiálů MŽP (SPŽP a NAP AZK) a podklady pro jejich aktualizaci | Koblížková E., Mertl J., Pokorný J., Přejch J., Havránek M., Kochová T. | V _{souhrn} | https://www.cenia.cz/projekty/ukoncene-projekty/mehostrado/ | TAČR + MŽP (IP) |
| 2019 | 2020 | Požáry skládek v ČR | Skála J. | 0 | ENVIRO 2019 | MŽP (IP) |
| 2019 | 2020 | Distribuce identifikovaných indicií kontaminovaných míst na území ČR. Sborník konference, ISBN 978-80-88238-14-0, Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o., Chrudim, s. 70–76. | Suchánek Z., Řeřicha J., Krhovský J. | 0 | Konference Sanační technologie XXII, 23. – 24. května 2019, Uherské Hradiště | MŽP, operační program |
| 2019 | 2020 | Výsledky úlohy identifikace indicií kontaminovaných míst na území ČR metodami DPZ. Sborník konference, Slovenská agentúra životného prostredia. ISBN 978-80-82213-004-4, Banská Bystrica, s. 21–25. | Suchánek Z., Řeřicha J., Krhovský J. | 0 | Medzinárodná konferencia Znečistené územia 2019, Piešťany, 19. – 21. 6. 2019 | MŽP, operační program |

| | | | | | | |
|------|------|--|---|-------------------|---|----------|
| 2020 | 2020 | Identifikace nelegálních skládek metodami DPZ/ Identification of illegal dumps by remote sensing methods | Suchánek Z., Valta J., Řeřicha J., Krhovský J. | J _{ost} | Waste Forum | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Metodika tematického mapování fenoménů životního prostředí metodami DPZ | Řeřicha J., Suchánek Z., Krhovský J. | N _{metS} | https://www.cenia.cz/vavai/certifikovane-metodiky/ | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Hodnocení zpětného odběru a nakládání s pneumatikami, bateriemi a akumulátory v České republice v letech 2016–2018 | Zapletáková P., Šepeřlová G. B. | O | Odpadové fórum | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Informační systém Archiv družicových dat | Kvapil J., Doubrava P., Seidlová J., Batrlová I. | R | https://dpz.cenia.cz/sw | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Softwarový modul pro automatickou tvorbu barevných syntéz | Kvapil J., Doubrava P., Seidlová J., Batrlová I. | R | https://dpz.cenia.cz/sw | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Softwarový modul pro automatický výpočet atmosférických korekcí | Kvapil J., Doubrava P., Seidlová J., Batrlová I. | R | https://dpz.cenia.cz/sw | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Softwarový modul pro automatický výpočet NDVI | Kvapil J., Doubrava P., Seidlová J., Batrlová I. | R | https://dpz.cenia.cz/sw | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Metodika vymezení urbánního území na základě klasifikace dat dálkového průzkumu Země | Seidlová J., Hofrajtr M., Stein Z., Rejentová L., Kvapil J., Kochová T. | N _{metS} | https://www.cenia.cz/vavai/certifikovane-metodiky/ | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Integrovaná prevence jako nástroj pro efektivní a ekologicky šetrnou výrobu | Keprtová, K.; Kolář J. | J _{ost} | Chemagazín | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Metodika tvorby stavových a změnových map vybraných tříd krajinného pokryvu v gridu 2x2 km dle CORINE Land Cover | Stein Z., Rejentová L., Horáková K., Šlégr M. | N _{metS} | https://www.cenia.cz/vavai/certifikovane-metodiky/ | MŽP (IP) |
| 2020 | 2020 | Metodika Určení silničních a železničních komunikací ležících v záplavovém území | Stein Z., Horáková K., Mertl J. | N _{metS} | https://www.cenia.cz/vavai/certifikovane-metodiky/ | MŽP (IP) |

V níže uvedené tabulce jsou předloženy hotové výstupy, které nemohly být nahrány do RIV20, ale jsou připraveny pro RIV21 (podrobné informace o dalších výstupech plánovaných pro RIV21, zpracovaných v průběhu roku 2020 jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách č. 3.1–3.5).

| Uplatněno za | Sběr dat | Název výstupu | Autoři | Druh výstupu | Kde vyšlo | Poskytovatel |
|--------------|----------|---|--|-------------------|--|----------------|
| 2019 | 2021 | Systém sledování a hodnocení zranitelnosti vůči dopadům změny klimatu v podmínkách ČR | Kochová T., Havránek M., Škopková H. | 0 – sborník | Mezinárodní konference Klimatická změna a její bezpečnostní dopady, 18.–19. 9. 2019 | MŽP (IP) |
| 2019 | 2021 | Hodnotenie zraniteľnosti Českej republiky voči zmene klímy | Havránek M., Kochová T. | 0 – sborník | Mezinárodní konference Změna klímy 2019 – Výzvy a riešenia, 13.–15. 11. 2019 | MŽP (IP) |
| 2020 | 2021 | Vymezení urbánního území měst a obcí ČR pomocí řízené klasifikace multispektrálních družicových dat/Demarcation of Urban Areas of Towns and Municipalities in Czechia Using Supervised Classification of Multispectral Satellite Data | Seidlová J., Hofrajtr M., Kvapil J., Doubrava P. | J _{ost} | Geodetický a kartografický obzor | MŽP (IP) |
| 2019 | 2021 | Negotiating municipalities-industrial factory waste water treatment coalition project: an economic laboratory experiment | Šauer, P.; Kolínský O.; Prášek J. | J _{imp} | Journal of Environmental Protection and Ecology | TAČR, MŽP (IP) |
| 2020 | 2021 | Persistent water pollutants as a challenge for circular economy: Case of ethylenediaminetetraacetic acid in the Czech Republic | Prášek J., Šauer P., Keprtová K. | J _{sc} | International Journal of Global Environmental Issues, Special Issue on: Green Economy: Energy, Industry and Agricultural Aspects | TAČR, MŽP (IP) |
| 2019 | 2021 | Komplexní posuzování důsledků průmyslových výrob na vodní útvary | Šauer P., Prášek J., Kreuz J. | N _{metS} | Odkaz CENIA | TAČR, MŽP (IP) |

3.1. Dosažené výsledky výzkumného úkolu č. 1 „Integrované hodnocení životního prostředí“

| Druh výsledku dle číselníku RIV | | Plánovaný počet výsledků ze Specifikace | Počet výsledků vytvořených v roce 2020 |
|---------------------------------|---|---|--|
| Kód druhu | Druh výsledku | | |
| J _{imp} | Článek v recenzovaném odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science | 1 | 0* |
| J _{ost} | Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či Scopus | 2 | 2** |
| 0 | Ostatní výsledky | 1* | 0*** |
| N _{metS} | Metodika | 1 | 2 |

* Plánované odeslání do redakce v říjnu roku 2021 (viz níže uvedené podrobnější informace).

** Oba články byly vytvořeny ve spolupráci řešitelů výzkumných úkolů č. 1 a č. 5.

*** Připravovaná publikace zachycující vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi lety 1990 a 2018 bude dokončena ve spolupráci řešitelů výzkumných úkolů č. 1 a č. 5. Předpokládáné dokončení v březnu 2021 a vyjítí v září roku 2021.

Podrobnější informace o výsledcích výzkumného úkolu č. 1:

| Název výstupu | Autoři | Druh výstupu a kde vyjde | V jaké fázi je příprava, kdy bude odesláno do redakce, kdy by mělo vyjít |
|---|---|---|--|
| Zranitelnost krajiny vůči požárům | | | <u>v roce 2019 nahrazen výstupem, který byl nahlášen do RIV v roce 2020:</u> „Souhrnná výzkumná zpráva: Shrnutí procesu tvorby metodiky pro hodnocení plnění strategických dokumentů MŽP na příkladu evaluace Státní politiky životního prostředí 2012–2020 a Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu“. |
| Využití dostupných evropských dat krajinného pokryvu k posouzení stavu a vývoje urbanizovaných území v ČR | Horáková K., Mertl J. | J _{ostr} Urbanismus a územní rozvoj | Připraven draft článku a grafických prvků. Předpoklad odeslání v průběhu prosince, očekávané publikování v 1. Q roku 2021. |
| Hodnocení vývoje lesů z hlediska dostupných geografických dat na území Česka | Dastychová V., Přeč J. | J _{ostr} Geografické rozhledy | Připraven draft článku a grafických prvků. Předpoklad odeslání v průběhu prosince, očekávané publikování v 1. Q 2021. |
| Jaká je zranitelnost České republiky vůči suchu? | Kochová T., Čermáková E. | J _{ostr} Geografické rozhledy | Připravena osnova článku, plánované zaslání do redakce v březnu roku 2021. |
| Hodnocení zranitelnosti ČR z pohledu změny klimatu | Kochová T., Škopková H., Havránek M. | J _{imp} , Environmental and sustainability indicators/ Ecological indicators | Připravena osnova článku, plánované odeslání do redakce v říjnu roku 2021. |
| Vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi roky 1990 a 2018 | Grešlová P., Bašistová J., Dastychová V., Kabátová M., Horáková K., Hloušek L., Fanta M., Koblížková E., Kochová T. | 0, Monografie | Zpracovány drafty osmi kapitol a mapových podkladů, předpokládáné dokončení v březnu 2021 |
| Metodika analýzy zeleně v sídlech a vodních ploch ve městech na základě klasifikace dat dálkového průzkumu Země | Seidlová J., Kochová T., Stein Z., Rejentová L.* | N _{metS} | Připraven návrh metodiky |
| Metodika vymezení ploch náchylných k přehřívání z infračervených termálních dat Landsat | Seidlová J., Hofrajtr M., Kochová T., Stein Z., Rejentová L.* | N _{metS} | Připraven návrh metodiky |

* Ve spolupráci výzkumných úkolů č. 1 a 3.

3.2. Dosažené výsledky výzkumného úkolu č. 2 „Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství“

| Druh výsledku dle číselníku RIV | | Plánovaný počet výsledků ze Specifikace | Počet výsledků vytvořených v roce 2020 |
|---------------------------------|--|---|--|
| Kód druhu | Druh výsledku | | |
| Jost | Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či Scopus | 3 | 0 |
| NmetS | Metodika schválená příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá | | 1 |
| 0 | Nový výsledek oproti specifikaci, více v tabulce níže | 0 | 3 |

Množství výstupů odráží celkový přepočtený úvazek ve výši 0,6. Příprava naplánovaných výstupů bude dotažena v roce 2021, viz níže uvedená tabulka.

Podrobnější informace o výsledcích výzkumného úkolu č. 2:

| Název výstupu | Autoři | Druh výstupu a kde vyjde | V jaké fázi je příprava, kdy bude odesláno do redakce, kdy by mělo vyjít |
|--|---|--------------------------------|--|
| Prevence požárů na skládkách odpadů z hlediska úpravy provozních postupů | Skála J., Trnobranský J., Valta J., Zapletáková P. | J _{ost} ; Waste forum | Článek bude odeslán do recenzního řízení do 6/2021 |
| Prognóza produkce odpadů v krátkodobém horizontu | Sequensová M., Prášek J. | 0; CENIA | Probíhá finalizace. Předpoklad dokončení 12/2020 |
| Národní metodika výpočtu emisí z kategorie 5.C.2 Otevřené spalování odpadů | Havránek M., Skála J., Esterlová J., Valta J. | N _{metS} ; CENIA | Určeno pro RIV22 |
| Národní metodika výpočtu emisí z kategorie 5.B.2. Anaerobní digesce odpadů | Havránek M., Skála J., Esterlová J., Valta J. | N _{metS} ; CENIA | Průběžné řešení, finalizace 06/2021 |
| Stock-fow model vybraných skupin odpadů v rámci odpadového hospodářství ČR | Havránek M., Sequensová M., Valta J. | 0; CENIA | Předpokládané dokončení do 12/2021 |
| Metodický postup mapování indicií kontaminovaných míst metodami DPZ | Řeřicha J., Suchánek Z., Krhovský J. | N _{metS} | Bude nahráno do RIV21 |
| Závěry o BAT pro zpracování odpadů | Andrlová V., Skála J., Trnobranský J., Valta J., Zapletáková P. | 0 – technical paper; CENIA | Probíhá finalizace, počítá se s nahráním do RIV21 |
| Skladba komunálního odpadu ukládaného na skládky | - | - | Nahrazeno výstupem „Návrh monitorovacího programu“ |
| Návrh monitorovacího programu na sledování složení směsného komunálního odpadu | Havránek M., Esterlová J., Skála J., Sequensová M., Valta J. | 0 | Průběžné řešení, finalizace 6/2021 |

3.3. Dosažené výsledky výzkumného úkolu č. 3 „Sledování energetických toků v krajině metodami dálkového průzkumu“

| Druh výsledku dle číselníku RIV | | Plánovaný počet výsledků ze Specifikace | Počet výsledků vytvořených v roce 2020 |
|---------------------------------|---|---|--|
| Kód druhu | Druh výsledku | | |
| J _{ost} | Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či Scopus | 3 | 2 |
| R | Software | 2 | 2 |
| O | Studie | 0 | 1 |

Podrobnější informace o výsledcích výzkumného úkolu č. 3:

| Název výstupu | Autoři | Druh výstupu a kde vyjde | V jaké fázi je příprava, kdy bude odesláno do redakce, kdy by mělo vyjít |
|---|--|---|--|
| Spatial-temporal changes of land surface temperature in dependence on land cover, altitude and NDVI in selected areas of the Czech Republic | Hofrajtr M., Seidlová J., Kvapil J., Doubrava P. | J _{ost} ; Exploration Geophysics, Remote Sensing and Environment | Přijato v prosinci 2020 |
| Využití pozemní sensorové sítě pro kalibraci družicových dat dálkového průzkumu | Doubrava P., Batrlová I., Seidlová J., Kvapil J. | O; studie přístupná na webu CENIA | Dokončeno v listopadu 2020 |
| Vymezení urbánního území měst a obcí ČR pomocí řízené klasifikace multispektrálních družicových dat/Demarcation of Urban Areas of Towns and Municipalities in Czechia Using Supervised Classification of Multispectral Satellite Data | Seidlová J., Hofrajtr M., Kvapil J., Doubrava P. | J _{ost} ; Geodetický a kartografický obzor | Zveřejněno, bude nahráno do RIV 2021 |
| SW modul pro ukládání radarových dat z družic Sentinel 1A a Sentinel 1B | Kvapil J., Doubrava P., Batrlová I., Seidlová J. | R; https://dpz.cenia.cz/sw | listopad, prosinec 2020 |
| SW pro mozaikování satelitních a leteckých dat | Kvapil J., Doubrava P., Batrlová I., Seidlová J. | R; https://dpz.cenia.cz/sw | říjen 2020 |
| Metodika analýzy zeleně v sídlech a vodních ploch ve městech na základě klasifikace dat dálkového průzkumu Země | Seidlová J., Kochová T., Stein Z., Rejentová L. | NmetS | Připraven návrh metodiky* |
| Metodika vymezení ploch náchylných k přehřívání z infračervených termálních dat Landsat | Seidlová J., Hofrajtr M., Kochová T., Stein Z., Rejentová L. | NmetS | Připraven návrh metodiky* |

* Ve spolupráci výzkumných úkolů č. 1 a 3.

3.4. Dosažené výsledky výzkumného úkolu č. 4 „Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti“

| Druh výsledku dle číselníku RIV | | Plánovaný počet výsledků ze Specifikace | Počet výsledků vytvořených v roce 2020 |
|---------------------------------|---|---|--|
| Kód druhu | Druh výsledku | | |
| J _{sc} | Článek v recenzovaném odborném periodiku obsažený v databázi Scopus | 1 | 1 |
| J _{ost} | Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či Scopus | 1 | 1 |
| 0 | Příspěvek na konferenci | 2 | 2 |

Podrobnější informace o výsledcích výzkumného úkolu č. 4:

| Název výstupu | Autoři | Druh výstupu a kde vyjde | V jaké fázi je příprava, kdy bude odesláno do redakce, kdy by mělo vyjít |
|--|-----------------------|---|--|
| Způsoby nakládání se skládkovým plynem na skládkách v režimu integrované prevence | Keprtová K., Kolář J. | J _{sc} ; Paliva | V přípravě, odeslání do redakce 12/2020 |
| Použití nejlepších dostupných technik pro úpravu a recyklaci stavebního a demoličního odpadu | Keprtová K., Kolář J. | J _{ost} ; Stavebnictví | Recenzenty doporučeno k publikaci po přijetí malých změn. Očekávané vydání 1/2021 |
| EDTA – její výskyt a osud ve vodním prostředí | Keprtová K. | 0 – výzkumný příspěvek ve sborníku, Sborník konference Vodárenská biologie 2020 | Zveřejněno ve sborníku 05. 02. 2020 |
| Nejlepší dostupné techniky pro úpravu a recyklaci stavebního a demoličního materiálu | Keprtová K. Kolář J. | 0 – výzkumný příspěvek ve sborníku, Sborník konference RECYCLING 2020 | Příspěvek přijat, konference z důvodu COVID-19 odložena na jaro 2021 (bez upřesnění) |

Kromě závazně plánovaných výsledků byl, stejně jak v roce 2019, ve spolupráci s VŠE **publikován výstup** (J_{imp}) v oblasti environmentální ekonomie, **jenž je vykazován v rámci výsledků výzkumného úkolu č. 4** (výstup bude nahrán do RIV21):

Sauer P., Dvorak A., Prasek J., Hadrabova A., Nenckova L (2020): **Introducing circular economy in small municipalities: Methodology and a case of sewage sludge composting.** Journal of Environmental Protection and Ecology 21, No 3, 1127–1135

3.5. Dosažené výsledky výzkumného úkolu č. 5 „Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni“

| Druh výsledku dle číselníku RIV | | Plánovaný počet výsledků ze Specifikace | Počet výsledků vytvořených v roce 2020 |
|---------------------------------|---|---|--|
| Kód druhu | Druh výsledku | | |
| J _{ost} | Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či Scopus | 2 | 2* |
| S | Specializovaná veřejná databáze | 1 | 1 |
| 0 | Ostatní výsledky | 1 | 0** |
| N _{map} | Specializovaná mapa s odborným obsahem | 4 | 4*** |

* Oba články byly vytvořeny ve spolupráci řešitelů výzkumných úkolů č. 1 a č. 5.

** Přípravovaná publikace zachycující vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi lety 1990 a 2018 bude dokončena ve spolupráci řešitelů výzkumných úkolů č. 1 a č. 5.

*** Specializované mapy nebyly uplatněny v RIV20, počítá se s jejich uplatněním v RIV21.

Podrobnější informace o výsledcích výzkumného úkolu č. 5:

| Název výstupu | Autoři | Druh výstupu a kde vyjde | V jaké fázi je příprava, kdy bude odesláno do redakce, kdy by mělo vyjít |
|---|---|---|--|
| Hodnocení vývoje lesů z hlediska dostupných geografických dat na území Česka | Dastychová V., Přech J. | J _{ost} ; Geografické rozhledy | Připraven draft článku a grafických prvků. Předpoklad odeslání do redakce v průběhu prosince 2020 |
| Využití dostupných evropských dat krajinného pokryvu k posouzení stavu a vývoje urbanizovaných území v ČR | Horáková K., Mertl J. | J _{ost} ; Urbanismus a územní rozvoj | Připraven draft článku a grafických prvků. Předpoklad odeslání do redakce v průběhu prosince 2020 |
| Vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi roky 1990 a 2018 | Grešlová P., Bašistová J., Dastychová V., Kabátová M., Horáková K., Hloušek L., Fanta M., Koblížková E., Kochová T. | 0; Monografie | Zpracovány drafty osmi kapitol a mapových podkladů, předpokládané dokončení v březnu 2021 a vyjít v září roku 2021 |
| Vývoj krajinného pokryvu v letech 1990–2018 dle CORINE Land Cover – zemědělské půdy | Bašistová J., Dastychová V., Kabátová M., Horáková K., Hloušek, L., Fanta M., | N _{map} | Určeno pro RIV 21 |
| Vývoj krajinného pokryvu v letech 1990–2018 dle CORINE Land Cover – zastavěné území | Bašistová J., Dastychová V., Kabátová M., Horáková K., Hloušek, L., Fanta M., | N _{map} | Určeno pro RIV 21 |
| Vývoj krajinného pokryvu v letech 1990–2018 dle CORINE Land Cover – lesy | Bašistová J., Dastychová V., Kabátová M., Horáková K., Hloušek, L., Fanta M., | N _{map} | Určeno pro RIV 21 |
| Vývoj krajinného pokryvu v letech 1990–2018 dle CORINE Land Cover – těžba a rekultivace | Bašistová J., Dastychová V., Kabátová M., Horáková K., Hloušek, L., Fanta M., | N _{map} | Určeno pro RIV 21 |
| Atlas vývoje krajinného pokryvu v ČR | Bašistová J., Dastychová V., Kabátová M., Horáková K., Hloušek, L., Fanta M., | S – specializovaná veřejná databáze; webová stránka | Je vytvářena struktura stránky, pak budou následovat texty a mapy, předpokládané spuštění 31. 12. 2020 |

4. OSTATNÍ DOSAŽENÉ VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ÚKOLU (NEVYKAZOVANÉ V RIV)

V rámci CENIA byla i v roce 2020 vytvořena celá řada výstupů, které nejsou přímo vykazovány v RIV, ale mají výzkumný přesah či jsou důvodem pro rozvoj konkrétních výzkumných úkolů. Všechny výsledky tohoto typu uvedené ve schválené Specifikaci plnění DKRVO pro rok 2020 byly v roce 2020 řádně splněny.

4.1. Výstupy v rámci výzkumného úkolu č. 1

Mertl J. (2020) Indikátory zranitelnosti dopravy změnou klimatu. In JANDOVÁ, V., LIČBINSKÝ, R., IX. česko-slovenská konference „Doprava, zdraví a životní prostředí“ (s. 85–90). Brno, 12.–13. 10., 2020. Brno: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2020, 116 s. ISBN 978-80-88074-78-6.

Havránek M. (2020): Nové metody pro hodnocení plnění strategických dokumentů MŽP (MEHOSTRADO), 6. konference evaluační jednotky NOK, 4.–5. 11. 2020, Ministerstvo pro místní rozvoj, Praha.

Další výsledky spojené s výzkumným úkolem: Zpráva o životním prostředí ČR 2019

Resortní a meziresortní spolupráce při tvorbě a naplňování indikátorů (např. v rámci přípravy Státní politiky životního prostředí ČR 2020–2030, Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu, Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+, naplňování indikátorů Agendy 2030 atd.)

4.2. Výstupy v rámci výzkumného úkolu č. 2

Výzkumný záměr pro dlouhodobé sledování vývoje a vlivu tělesa částečně rekultivovaných nebo uzavřených skládek v režimu následné péče

Úspěšně získaný projekt Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV 00H)

Další výsledky výzkumného úkolu č. 2. neuvedené ve Specifikaci na rok 2020:

Suchánek Z., Řeřicha J., Krhovský J., 2020: National Inventory of Contaminated Sites in the progress – the state and outlook. International Conference Contaminated Sites 2020, Trnava. Conference Papers, Slovak Environment Agency, Banská Bystrica, November 2020, ISBN 978-80-8213-030-3:113-119. <https://www.sazp.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=1353&cmsDataID=0>.

Řeřicha J., Suchánek Z., 2020: The state of the implementation of the project of National inventory of contaminated sites in numbers, Pictures, and graphs. International Conference Contaminated Sites 2020, Trnava. Conference Papers, Slovak Environment Agency, Banská Bystrica, November 2020, ISBN 978-80-8213-030-3:120-123. <https://www.sazp.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=1353&cmsDataID=0>.

Suchánek Z.: Možnosti vyhledávání nelegálních skládek metodami DPZ. Odpadové fórum 2020/5, 36-37.

Díky institucionální podpoře byly zpracovány a podány 2 návrhy výzkumných projektů do 3. výzvy programu Prostředí pro život TAČR:

Pozorování skládek komunálních odpadů pomocí pokročilých metod dálkového průzkumu Země

Cílem projektu je identifikovat praktické metodické postupy průběžného monitoringu skládek komunálních odpadů pomocí dat dálkového průzkumu Země (DPZ). Projekt je zaměřen na 1) vývoj metodiky hodnocení tvarových změn skládky v čase pomocí metody leteckého laserového skenování, bezpilotní digitální fotogrammetrie a radarových satelitních dat, 2) vývoj metodiky detekce anomálií povrchové teploty skládky pomocí analýzy termálních dat pořízených ze satelitu, letadla a dronu, 3) klasifikace druhu odpadů skládky s využitím hyperspektrálních dat. Dosažení cílů projektu přinese nová efektivní řešení pro odpadové hospodářství a poznatky, které výrazně přispějí k zajištění bezpečného skládkování a zdravého a kvalitního životního prostředí v České republice.

Řešení problematiky výskytu azbestu v ČR a osvěta v oblasti nakládání s odpady s obsahem azbestu v ČR

Cílem projektu je vytvoření metodické podpory pro jednotné a bezpečné řešení problematiky azbestové zátěže v objektech s cílem posílit kapacity orgánů státní správy zainteresovaných do dané problematiky. Hlavním

dopadem projektu je pak minimalizace negativních vlivů azbestu, resp. azbestových vláken na ŽP a zejména na zdraví lidí, které vyplývají zejména z nevhodného nakládání s azbestovými materiály a odpady v rámci rekonstrukčních a demoličních prací.

4.3. Výstupy v rámci výzkumného úkolu č. 3

Postery

- Finnish Satellite Workshop 2020 (2020-01-20/2020-01-22) – 2x poster:
Batrlová I., Seidlová J.: Demarcation of urban areas for evaluation vulnerability indicators – Finnish Satellite Workshop, Helsinki 22. 1. 2020.
Batrlová I., Seidlová J.: Potential use of Sentinel-1 data for soil moisture mapping – Finnish Satellite Workshop, Helsinki 22. 1. 2020.
- Konference Kostelecké inspirování 2020 (2020-11-19/2020-11-20) – 1x poster:
- Seidlová J., Batrlová I., Doubrava P., Kvapil J.: Satellite Data Archive, Konference Kostelecké inspirování 19. 11. 2020

Prezentace

- Batrlová I., Seidlová J., Kvapil J.: Testing possibilities of Sentinel 1 data for yield forecast. Prague INSPIRE Hackathon 2020. 3. místo. Czech Republic 29. 1. 2020.
- Batrlová I., Seidlová J., Charvát K.: EO for Food Security. Kampala INSPIRE Hackathon 2020. Uganda 6. 5. 2020.
- Seidlová J., Batrlová I.: Using Sentinel 1 data and IoT technology for analysis of soil moisture. Dubrovnik INSPIRE Hackathon 2020. Croatia 11. 6.2020.
- Kvapil J., Doubrava P.: Informační systém Archiv satelitních dat. Národní sekretariát GEO/Copernicus. Praha 15. 6. 2020
- Batrlová I., Seidlová J.: Korelace mezi radarovými daty Sentinel-1, multispektrálními daty Sentinel-2 a referenčními daty pozemního měření pro monitorování půdní vlhkosti. ESRI konference, Praha 5. 11. 2020.
- Kvapil J.: Využití ArcGIS Pro při zpracování dat reportingu Směrnice o čištění městských odpadních vod. ESRI konference, Praha 4. 11. 2020.
- Batrlová I., Seidlová J.: Correlation between Sentinel-1 radar data, Sentinel-2 multispectral data and ground measurement reference data for soil moisture monitoring. Konference Kostelecké inspirování, 19. 11. 2020.
- Batrlová I., Seidlová J., Kvapil J.: EO for monitoring of regional food supplies deviations. Online INSPIRE Hackathon 2020, 19. 11. 2020.
- Kvapil J. Využití blockchainu v zabezpečení dodavatelsko-odběratelského řetězce potravin v Africe.: Online INSPIRE Hackathon 2020, 19. 11. 2020.

Projekty přijaté ke schválení

- Analýza teplotních změn povrchu po provedených ekologických opatřeních (ATEZ) Tematická oblast VII. Adaptace, Program na podporu projektů ke zlepšení stavu životního prostředí hl. m. Prahy pro rok 2020 na změnu klimatu
- Úspěšně získaný projekt Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV 00H)

Mezinárodní spolupráce

- Digital Europe Programme Expert Group Workshop on the Destination Earth (DestinE) Initiative – 11. 9. 2020 WebEx Online Workshop (Batrlová I., Seidlová J.)
- Ambitious Space Projects – Phase 0/A/B1 Studies. On-line workshop pořádaný ESA a MD ČR – 15. 9. 2020 (Doubrava P.)

4.4. Výstupy v rámci výzkumného úkolu č. 4 (výstupy výzkumných aktivit sdružené v novém úkolu č. 4)

- Keprtová K. (2020) EDTA – JEJÍ VÝSKYT A OSUD VE VODNÍM PROSTŘEDÍ. Sborník konference Vodárenská biologie 2020. ISBN 987-80-88238-18-8.

4.5. Výstupy v rámci výzkumného úkolu č. 5

- Výzkumná zprava Využití dat v resortu MŽP
- Cost-benefit analýza využití dat v resortu MŽP

Další výsledky výzkumného úkolu č. 5. neuvedené ve Specifikaci na rok 2020:

I v roce 2020 pokračovala spolupráce s EEA v rámci NRC Land Cover. Již od roku 2017 probíhá projekt Copernicus Land Monitoring services – NRCs LC (National reference Centres for Land Cover) Copernicus supporting activities for period 2017-2021 jehož cílem je tvorba, verifikace a zpřesnění produktů panevropské a lokální komponenty Služby Copernicus pro monitorování území. V rámci projektu byly verifikovány produkty lokální komponenty pro rok 2012 (Urban Atlas 2012, Riparian Zones, Natura 2000), vrstva UA2012 byla doplněna o atributové informace. Dále byla vytvořena nová vrstva CORINE Land Cover pro rok 2018 a proběhla verifikace dat High Resolution Layers pro rok 2015. V průběhu roku 2020 započaly práce na verifikaci dat High Resolution Layers 2018 a také spolupráce na chystané databázi CLC-Core vytvářené EEA v rámci nové metodiky pro CORINE Land Cover druhé generace.

V roce 2020 byl dokončen projekt TAČR TITXMZP709 – Analýza stávajících DPZ činností v resortu MŽP a identifikace činností vhodných pro aplikaci DPZ (datová analýza, analýza stávajících DPZ činností a limity využití DPZ). Výsledky projektu budou prezentovány na online workshopu, který proběhne v prosinci a zároveň budou výstupy projektu zveřejněny online.

5. NESPLNĚNÉ VÝSLEDKY

V roce 2020 byly řešeny všechny výzkumné úkoly schválené ve Specifikaci na rok 2020, včetně nového výzkumného úkolu Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti, díky kterému začala být v CENIA realizována výzkumná oblast Průmyslová ekologie, jež souvisí se zaměřením CENIA i s dosavadními aktivitami a některými odbornými výstupy.

Všechny plánované výstupy určené do Rejstříku informací o výsledcích byly v roce 2020 zpracovávány, příprava některých výstupů byla zpožděna, většinou jde o výstupy plánované v rámci výzkumného cíle (úkolu) č. 2. Podrobné informace o stavu přípravy jednotlivých výstupů jsou uvedeny v doplňkových tabulkách v rámci podkapitol č. 3.1–3.5. V případě výzkumného úkolu č. 2 jsou uvedena zdržení způsobena snížením celkového přepočteného úvazku na řešitele a také upřednostněním zaměření řešitelů na přípravu významných výzkumných projektů. Díky institucionální podpoře tak byl úspěšně připraven a přijet významný projekt CEV OOH, kde hraje CENIA roli koordinátora i aktivního řešitele. Podrobné informace o projektu, který začíná v lednu 2021, jsou uvedeny v kapitole č. 6.

U chystaného impaktovaného článku (J_{imp}) Hodnocení zranitelnosti ČR z pohledu změny klimatu je aktuálně připravena osnova, přičemž jeho odeslání do redakce odborného periodika je plánováno na říjen roku 2021. Další významnou publikací je chystaný Vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi roky 1990 a 2018, u kterého jsou zpracovány drafty osmi kapitol a mapových podkladů, přičemž předpokládané dokončení publikace je chystáno na březen 2021 a vyjití publikace v září roku 2021.

Oproti informacím uvedeným v Průběžné zprávě za rok 2019 došlo také k omezením u pořádání řady akcí typu konferencí či odborných seminářů. S ohledem na pandemii COVID-19 musel být na počátku roku 2020 přerušen cyklus odborných seminářů *Spatium naturalis per humana vita*. V roce 2020 se tak podařilo zrealizovat pouze 2 semináře (Inventarizace kontaminovaných míst; Monitoring biodiverzity – stav a vývoj; <https://www.cenia.cz/vavai/spatium-naturalis-per-humana-vita/seminare-v-roce-2020/>), zbytek připraveného cyklu je přesunut na neurčito a bude obnoven, jakmile to dovolí epidemiologická situace na území ČR.

Ze stejných důvodů se CENIA nemohla účastnit některých dalších akcí typů kariérních dnů v rámci vysokých škol či nebylo možné realizovat plánovanou přípravu vzdělávacího kurzu na ČZÚ. Všechny tyto akce proběhnou, jakmile to dovolí epidemiologická situace na území ČR.

6. MEZIOBOROVÁ SPOLUPRÁCE UVNITŘ VÝZKUMNÉ ORGANIZACE A SPOLUPRÁCE S OSTATNÍMI VÝZKUMNÝMI ORGANIZACEMI

I v roce 2020 CENIA pokračovala ve snaze **zvyšovat kvalitu v oblasti národní a mezinárodní spolupráce** s cílem navázat na pozitivní trend, jenž byl zmíněn v hodnocení OPO za rok 2019.

V oblasti mezinárodní spolupráce je CENIA velmi dobře ukotvena již od roku 2019, kdy se stala **součástí 3 z celkových 6 evropských tematických středisek** (European Topic Centres – ETCs), jež byly zřízeny Evropskou agenturou pro životní prostředí (EEA) a fungují coby expertní centra pro jednotlivé prioritní oblasti EEA. Podrobnější informace o činnosti CENIA v rámci jednotlivých ETC v roce 2019 jsou k dispozici v kapitole 6. 2. Kromě toho CENIA i v roce 2020 aktivně plnila svou úlohu v **Evropské informační a pozorovací síti pro životní prostředí (EIONET)**, dále v síti **EPA** (The European Network of the Heads of Environment Protection Agencies) a také z pozice **národního kontaktního místa pro Infrastrukturu pro prostorové informace v Evropě (INSPIRE)**, směrnice Evropské komise, na jejímž základě vznikala v letech 2009–2020 infrastruktura pro prostorové informace v Evropském společenství sloužící pro podpory jednotlivých politik životního prostředí. **CENIA v roce 2020 v rámci svého zapojení pracovala na přípravě podkladů pro nový Národní geoportál INSPIRE**, jeden z hlavních nástrojů pro prezentaci prostorových dat podle směrnice INSPIRE. **CENIA byla v roce 2020 aktivní v rámci svého nového členství v neziskové organizaci Plan4all** sdružující řadu partnerů (univerzity, veřejnoprávní organizace i soukromé firmy) z více než 20 zemí, zaměřující se na vývojové, výzkumné a inovativní projekty v oblasti geoinformatiky a dálkového průzkumu pro aplikace v různých oblastech. Podrobnosti o zapojení CENIA v Plan4all jsou k dispozici v kapitole 1. 3.

Oproti stále se zlepšujícímu ukotvení v oblasti mezinárodní spolupráce se **CENIA v roce 2020 mnohem více zaměřila na spolupráci s národními výzkumnými strukturami a partnery**. Vedle pokračující dlouhodobé spolupráce s **MŽP** (pravidelné výstupy v resortu životního prostředí), **ČHMÚ**, **AOPK**, **Centrem pro otázky životního prostředí UK**, **Českou zemědělskou univerzitou** a **Vysokou školou ekonomickou v Praze** a dalšími (výměna informací se **Státním úřadem radiální ochrany**, **Ústavem technické a experimentální fyziky**, **ENKI Třeboň**), se **CENIA zapojila do tvorby úspěšných projektů se zcela novými expertními pracovišti** (viz níže).

Jedním z klíčových nových projektů CENIA z pohledu resortní, meziresortní a expertní spolupráce v České republice je projekt **Optimalizace systému řízení příjmu, validace, zpracování a reportingu datových sad v resortu životního prostředí (NERP; 2020–2023)**, který má za cíl zabezpečit rozvoj stávajících a zavedení nových informačních procesů, postupů a činností spojených s implementací nového systému reportingu v resortu životního prostředí za účasti všech relevantních partnerů. Cílem je zkvalitnit národní i mezinárodní systém pro podporu reportingu a hodnocení životního prostředí s využitím národních i mezinárodních standardů. **Podrobnosti k tomuto projektu jsou k dispozici na odkazu <https://www.cenia.cz/projekty/aktualni-projekty/nerp/>**.

Tou vůbec nejdůležitější součástí vedoucí ke zlepšení spolupráce s expertními pracovišti v České republice v roce 2020 (započato již v roce 2019) bylo aktivní zapojení CENIA do přípravy 2 konsorcií účastníků se 2. veřejné soutěže Programu na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti životního prostředí – **Prostředí pro život**, vyhlašované Technologickou agenturou České republiky (Podprogram 3 – Dlouhodobé environmentální a klimatické perspektivy). CENIA se zúčastnila přípravy dvou konsorcií. Jedno z nich složené z 12 českých i zahraničních organizací vytvořilo projekt s názvem **Centrum hodnocení environmentálních politik, intervencí a výzkumu chování** (PIBER RC), jehož cílem bylo zásadním způsobem rozvinout potenciál systematického uplatnění přístupů evidence based policy v přípravě a vyhodnocení politik životního prostředí, které se prolínají většinou opatření a dlouhodobých cílů ministerstva životního prostředí. Efektivita záměru pro CENIA spočívala v rozšíření expertních znalostí CENIA v oblasti hodnocení politik životního prostředí z pohledu informační agentury, ale také ve výrazném přínosu pro samotnou výzkumnou činnost organizace (aktivní účast v konsorciu s předními výzkumnými pracovišti v ČR i zahraničí; příspěvek k řešení výzkumného úkolu č. 1 „Integrované hodnocení životního prostředí“). Přesto, že tento projekt nebyl v roce 2020 přijat k financování, CENIA tím získala nové zkušenosti a podklady pro angažmá ve 4. veřejné soutěži Programu Prostředí pro život. **Druhým a úspěšným konsorciem se stalo Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV OOH)**. **V tomto konsorciu hraje CENIA roli jak hlavního koordinátora, tak i expertního partnera. Tomuto významnému projektu je věnován samostatný odstavec v kapitole 6. 2.**

Zapojení CENIA do přípravy obou center a zejména úspěch projektu CEV OOH je zásadním posunem pro celou CENIA v oblasti výzkumné činnosti. Příprava tohoto konsorcia a možnost zapojení expertů z CENIA je přímým pozitivním dopadem institucionální podpory v rámci stávající koncepce, která umožnila vyprofilovat příslušné

výzkumné týmy č. 2 a 3 a celou infrastrukturu Laboratoře dálkového průzkumu. **CENIA díky institucionální podpoře a úspěchu tohoto projektu formalizovala spolupráci s řadou předních výzkumných pracovišť v České republice** (podrobněji v kapitole 6. 2), postavila své vlastní výzkumné kapacity a bude moci se etablovat do **koordinační role** a onoho „**translačního aparátu**“ mezi **expertními vědeckými pracovišti a ministerstvem životního prostředí, tedy role, která byla pro CENIA opakovaně doporučována v rámci v dosavadních hodnocení OPO**. CENIA tímto bude moci vhodně realizovat svůj výzkumný i koordinační potenciál.

Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEV 00H) (TAČR, program Životní prostředí, 2021–2026; celková alokace na projekt 227,5 mil. Kč, z toho 32,4 milionů pro CENIA)

Hlavní příjemce: CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Další partneři: **Masarykova univerzita** – Institut pro udržitelnost a cirkularitu; **Univerzita Karlova** – a) Ústav pro životní prostředí a b) Centrum pro otázky životního prostředí; **Ústav chemických procesů Akademie věd ČR, v.v.i.** – Oddělení environmentálního inženýrství; **Vysoká škola chemicko-technologická v Praze** – Fakulta technologie ochrany prostředí; **Vysoké učení technické v Brně** – a) Fakulta strojního inženýrství, Ústav procesního inženýrství a b) Fakulta stavební – centrum AdMaS; **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava** – Fakulta bezpečnostního inženýrství; **Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.** – Odbor technologie vod a odpadů.

Cílem projektu je vybudování dlouhodobě pracujících, odborné a interdisciplinární výzkumné základny tvořené klíčovými výzkumnými organizacemi disponujícími expertizou a odbornou kapacitou pro provádění výzkumu v oblasti odpadového a oběhového hospodářství v širších souvislostech. Centrum bude poskytovat Ministerstvu životního prostředí a dalším resortům, odborným platformám a také dalším subjektům výsledky výzkumu, rozšiřování vědeckých poznatků a expertní podporu při tvorbě politik, strategií a regulací. Cílem je výzkum v tematických oblastech souvisejících s přechodem ČR z lineárního na cirkulární hospodářský model. Tento přechod vyžaduje výzkum v nových, dosud neřešených oblastech. Hlavními tematickými oblastmi, na které se Centrum v rámci své činnosti zaměří, jsou odpadové a oběhové hospodářství, monitoring a rozvoj nových monitorovacích nástrojů sledování přechodu k oběhovému hospodářství, včetně vývoje nových indikátorů, analýza životního cyklu výrobků, ekodesign, problematika kontaminace prostředí z hlediska technologií, nově se vyskytujících polutantů, využití nových metod a přístupů k identifikaci a odstranění znečištění, např. prostřednictvím dálkového průzkumu Země. Neopominutelným tématem je také oblast environmentální bezpečnosti, prevence závažných havárií, a s tím související témata kybernetické bezpečnosti a společenské přijatelnosti environmentálně a technologicky podmíněných. Centrum je rozděleno do jednotlivých pracovních balíčků, které reflektují ucelené oblasti v zadávaném tématu: 1.A Stavební a demoliční odpady; 1.B Nové druhy odpadů a technologií; 1.C Biologicky rozložitelné odpady; 1.D Životní cyklus výrobků; 1.E Průmyslové odpady; 1.F Národní monitoring oběhového hospodářství; 2.A Kontaminace vodního prostředí; 2.B Kontaminace horninového prostředí; 2.C Monitoring kontaminovaných míst; 3.A Prevence závažných havárií; 3.B Společenská přijatelnost environmentálních rizik.

Projekt počítá s osmi partnery, kteří se budou po dobu šesti let (2021–2026) zabývat řešením dvanácti tematických okruhů a v rámci nich plněním hlavních a dílčích cílů, a vypracováváním více než stovky výstupů, a zároveň řešením tzv. „operativního výzkumu“ dle potřeb MŽP. Činnost Centra propojuje přírodovědné, technické a humanitní obory v jedné interdisciplinární platformě s cílem posunout ČR blíže k oběhovému hospodářství. Bude přispívat k expertnímu rozvoji lidských zdrojů v oblasti odpadového a oběhového hospodářství. **Efektivita záměru spočívá v rozšíření expertních znalostí CENIA v oblasti odpadového hospodářství z pohledu informační agentury, ale také ve výrazném přínosu pro samotnou výzkumnou činnost organizace (aktivní účast v konsorciu s předními výzkumnými pracovišti v ČR; příspěvek k řešení výzkumného úkolu č. 2 „Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu“.**

6.1. Mezioborová spolupráce uvnitř výzkumné organizace

Za účelem zkvalitňování spolupráce v rámci resortu i mimo něj byl v roce 2019 zaveden nový cyklus odborných seminářů CENIA „**Spatium naturalis per humana vita – Prostředí pro život člověka**“, jehož se zúčastnila řada organizací a občanů (mj. MŽP, Aliance pro energetickou soběstačnost, České ekologické manažerské centrum, z. s., Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., NEKOVARS, Agentura ochrany přírody a krajiny, Český hydrometeorologický ústav, Česká zemědělská univerzita, DataFriends), a pokračovala i do roku 2020. **Cyklus byl přerušen realizací**

opatření vůči pandemii COVID-19, kvůli které se podařilo absolvovat pouze dva semináře v 1. čtvrtletí roku 2020, konkrétně **Inventarizace kontaminovaných míst** (v gesci CENIA) a **Monitoring biodiverzity – stav a vývoj** (v gesci AOPK). Odkazy na prezentace a anotace z proběhlých seminářů jsou k dispozici na odkazu <https://www.cenia.cz/vavai/spatium-naturalis-per-humana-vita/seminare-v-roce-2020/>.

Cyklus odborných seminářů bude pokračovat poté, co to umožní epidemiologická situace v České republice. Již nyní jsou **připraveny semináře na témata Interreg Central Europe MaGICLandscapes – zelená infrastruktura, její hodnocení a management** (v gesci VÚKOZ, v. v. i.), **Využití nanosatů v dálkovém průzkumu** (v gesci CENIA), **Požáry skládek odpadů a jejich vliv na množství emisí skleníkových plynů** (v gesci CENIA) a **Využití družicových dat v klimatologii** (v gesci ČHMÚ).

Níže je uvedena vzájemná spolupráce v rámci stávajících výzkumných týmů v CENIA v roce 2020:

Spolupráce výzkumných úkolů č. 1 a 5

Spolupráce těchto týmů probíhá již od druhé poloviny roku 2019. Oba řešitelské týmy **v roce 2020 společně dokončovaly přípravu 3 významných publikačních výstupů**, a sice Hodnocení vývoje lesů z hlediska dostupných geografických dat na území Česka, Využití dostupných evropských dat krajinného pokryvu k posouzení stavu a vývoje urbanizovaných území v ČR a Vývoj krajinného pokryvu v ČR mezi roky 1990 a 2018. Příprava posledního zmiňovaného výstupu se protáhne do roku 2021 (podrobněji uvedeno v kapitole 3). Část řešitelů obou výzkumných úkolů byla taktéž účastna v úspěšně dokončeném projektu TAČR TITXMZP709 – Analýza stávajících DPZ činností v rezortu MŽP a identifikace činností vhodných pro aplikaci DPZ, z něhož byl nad rámec plánovaných výstupů díky institucionální podpoře vytvořen souhrnný dokument typu O – Metodika k vyhodnocení nákladů a přínosů využití DPZ v rezortu MŽP, dále souhrnný dokument Vsouhrn – Přehled stavu a možností využití DPZ v rezortu MŽP. Nad rámec požadavků projektu bylo taktéž vytvořeno několik listů, kde jsou hodnoceny činnosti podle vytvořené metodiky. Za zmínku stojí také spolupráce na přípravě článku LUC – zpracování land cover flows mezi řešitelskými týmy výzkumných úkolů č. 1 a 5 a UK (doc. Přemysl Štych).

Spolupráce výzkumných úkolů č. 2 a 4

Spolupráce byla navázána taktéž **mezi výzkumným úkolem č. 2 a nově vzniklým výzkumným úkolem č. 4**, a to zejména v rámci příprav publikačního výstupu výzkumného úkolu č. 4 Způsoby nakládání se skládkovým plynem na skládkách v režimu integrované prevence. Jednalo se zejména o poskytnutí podkladových informací a dat, které byly využity při zpracování publikačního výstupu.

Laboratoř dálkového průzkumu (řešící výzkumný úkol č. 3)

Specifické postavení měla i v roce 2020 Laboratoř dálkového průzkumu, která se bude postupně více zapojovat do pomoci s řešením všech výzkumných úkolů v CENIA. Výrazné zapojení Laboratoře nastane také v projektu CEV 00H, který byl připravován experty řešitelských týmů č. 2 a č. 3. Stejně tak se počítá i s dalšími participacemi řešitelů jednotlivých výzkumných úkolů při přípravách projektových záměrů zaměřujících se na složení odpadů, následnou péči o skládky, kontaminované lokality apod.

6.2. Spolupráce s ostatními výzkumnými organizacemi

Kromě spoluprací uvedených v úvodu kapitoly 6 funguje spolupráce s celou řadou výzkumných a expertních organizací v rámci řady projektů, na kterých se CENIA podílí. S ohledem na velmi rozmanité složení projektů řešených v CENIA a na odlišný charakter výstupů těchto projektů došlo ve 2. polovině roku 2020 k rozdělení výzkumných a projektových činností na **oblast výzkumu a výzkumných projektů**, obsahující úkoly hrazené z institucionální podpory, projekty produkující výsledky vykazatelné v systému VaVaI a obecně projekty, které produkují nové znalosti, postupy, data a metodiky použitelné v organizaci či mimo ni, a na **oblast rozvojových projektů**, obsahující všechny ostatní projekty, zakázky a spolupráce, které nejsou financovány z hlavní činnosti organizace. Rozvojové projekty rozvíjejí jádrovou činnost agentury danou úkolovými agendami a jsou směřované směrem dovnitř k fungování organizace. Obě tyto oblasti budou nezávisle rozvíjeny a koordinovány pověřenými osobami. **Mezi rozvojové projekty byly** k datu nabytí účinnosti příslušného rozhodnutí (říjen 2020) **zařazeny projekty Mechanismy prosazování principů udržitelného rozvoje ve státní správě (PUDR), Optimalizace systému řízení příjmu, validace, zpracování a reportingu datových sad v resortu životního prostředí (NERP), Copernicus Land Monitoring services – NRCs LC Copernicus supporting activities for period 2017–2021 (CLMS), Horizontální spolupráce MV a CENIA – technický dozor pro „Informační**

system pro veřejné služby a služby veřejné správy INSPIRE (ISSI)“ a všechny další nevýzkumné aktivity (spolupráce při vývoji informačních systémů; provozy systémů; provozy modulů pro aplikační podporu; cloudové a hostingové služby atp.), které nejsou financovány z hlavní činnosti organizace.

Do **oblasti výzkum a výzkumné projekty** byly k výše uvedenému datu zařazeny **Výzkumné úkoly řešené na základě institucionální podpory na rozvoj výzkumné organizace** a konkrétní další projekty (**Rozvoj metodik pro reporting emisí a propadů skleníkových plynů a jejich projekci, včetně projekcí emisí tradičních polutantů; Národní inventarizace kontaminovaných míst – II. Etapa (NIKM II); Analýza teplotních změn povrchu po provedených ekologických opatřeních (ATEZ); Evropská tematická střediska** – Evropské tematické středisko o dopadech změny klimatu, zranitelnosti a adaptacích (ETC/CCA); Evropské tematické středisko o odpadovém hospodářství a zelené ekonomice (ETC/WMGE); Evropské tematické středisko pro vnitrozemské, pobřežní a mořské vody (ETC/ICM)).

6.3. Výsledky, kterých bylo dosaženo ve spolupráci s dalšími výzkumnými organizacemi

VÚ č. 1:

Slavnostní představení SOER 2020 (Evropské životní prostředí – stav a výhled 2020): 2. 12. 2020 on-line, spolupráce s Evropskou agenturou pro životní prostředí a Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy.

VÚ č. 2:

V souladu s projekty CEV OOH a MEMORESP budou od roku 2021 generovány četné výzkumné výstupy.

VÚ č. 4:

Ve spolupráci s Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze byl v roce 2020 vypracován článek s názvem Způsoby nakládání se skládkovým plynem na skládkách v režimu integrované prevence, jehož zaslání do redakce časopisu Paliva (od roku 2019 v databázi Scopus), který vydává Fakulta technologie ochrany prostředí VŠCHT Praha, je plánováno na 12/2020.

V roce 2021 je ve spolupráci se společností Pražské vodovody a kanalizace, a.s. plánována účast na konferenci Vodárenská biologie 2021, kde budou prezentovány výsledky dosavadní spolupráce v oblasti nepřímého vypouštění odpadních vod.

7. NAVRHOVANÉ ZMĚNY DKRVO, KTERÉ BUDOU PROMÍTNUTY DO SPECIFIKACE NA ROK 2021

Pro Specifikaci na rok 2021 již nejsou plánovány žádné strukturální změny. Po období významných změn v posledních téměř 3 letech, celkové reorganizaci CENIA a přenastavení výzkumných úkolů, je počítáno s cílovým nastavením výzkumných úkolů v CENIA pro zbytek trvání stávající koncepce. Toto cílové nastavení obsahuje 5 výzkumných úkolů v celkem 3 oblastech výzkumu, které kopírují odborné zaměření CENIA a její výzkumný potenciál. V rámci **výzkumné oblasti Indikátory životního prostředí a zranitelnosti** budou řešeny výzkumné úkoly č. 1. „**Integrované hodnocení životního prostředí**“ a č. 2 „**Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu**“. Ve výzkumném úkolu č. 2 bude v dílčím cíli 5 nově rozpracován projektový námět **Oceňování poškození životního prostředí a zdraví obyvatel antropogenní kontaminací evidovanou v systému evidence kontaminovaných míst (SEKM)**, s využitím již v SEKM provedeného hodnocení rizikovosti. Cílem víceletého projektu, který se se bude ucházet o grant, je vytvoření materiálů pro podporu politického rozhodování o stávajícím a budoucím postupu sanací kontaminovaných míst. Projekt navazuje na stávající Národní inventarizaci kontaminovaných míst (NIKM, CENIA, financování OPŽP). V části ekonomického hodnocení lze počítat s participací VŠE. Pro řešení problematiky optimalizace výběru technologií sanací kontaminovaných míst bude vytipován vhodný partner. Celá problematika se prolíná s problematikou životního cyklu skládek. V rámci **výzkumné oblasti Dálkový průzkum Země** budou řešeny výzkumné úkoly č. 3 „**Sledování energetických toků v krajině metodami dálkového průzkumu**“ a č. 5 „**Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni**“. V rámci nové výzkumné oblasti **Průmyslová ekologie** bude i nadále řešen výzkumný úkol č. 4 „**Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti**“.

Vedle stabilizace výzkumných úkolů se počítá i s ponecháním stávajícího nastavení počtu řešitelů výzkumných úkolů, v souladu se schválenou Specifikací na rok 2020. **Stávající nastavení** (redukce počtu řešitelů oproti minulým letům) **nevyklučuje i další zaměstnance CENIA na participaci na VaVaI.**

Aktuální ambicí pro zbytek trvání stávající koncepce je tak poskytnout nezbytnou stabilitu jednotlivým výzkumným týmům dotáhnout plánované cíle a jednotlivé odborné výstupy – podrobný plán výstupů a cílů je uveden v aktualizaci dlouhodobé koncepce, která je předložena spolu s touto Průběžnou zprávou.

8. SOUHRN NÁKLADŮ NA ZAJIŠTĚNÍ VŠECH VÝZKUMNÝCH ÚKOLŮ V ROCE 2020 (PŘEDPOKLAD ČERPÁNÍ K 31. 12. 2020)

| Ukazatel | Plánovaná částka ze Specifikace | | Předpoklad čerpání k 31. 12. 2020 | |
|------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| | Celkové náklady tis. Kč | Z toho náklady hrazené z institucionální podpory tis. Kč* | Celkové náklady tis. Kč | Z toho náklady hrazené z institucionální podpory tis. Kč |
| Celkem za rok 2020 | 6 729,905 | 5 112,526 | 5 690,469 | 5 112,526 |
| z toho běžné prostředky | 6 729,905 | 5 112,526 | 5 690,469 | 5 112,526 |
| z toho kapitálové prostředky | 0 | 0 | 0 | 0 |

* musí odpovídat výši institucionální podpory pro rok 2020

Předpoklad reálné výše čerpání k 31. 12. 2020 činí 5 690 469 Kč. Tato částka bude výrazně navýšena v roce 2021 kvůli zahájení nových výzkumných projektů.

9. PŘEHLED HMOTNÉHO A NEHMOTNÉHO MAJETKU FINANCOVANÉHO Z INSTITUCIONÁLNÍ PODPORY

| Položka (popis) | Pořizovací cena (Kč) |
|---|----------------------|
| 3 ks Data Logger (HOB0 U23 Pro v2 Temperature/Relative Humidity Data Logger) na měření povrchové teploty a vlhkosti | 25 661 |
| Informační systém Archiv družicových dat | 58 639 |
| Softwarový modul pro automatickou tvorbu barevných syntéz | 58 639 |
| Softwarový modul pro automatický výpočet atmosférických korekcí | 58 639 |
| Softwarový modul pro automatický výpočet NDVI | 58 639 |
| Softwarový modul pro sběr a archivaci radarových dat z družic Sentinel 1A a 1B | 58 639 |
| Softwarový modul pro mozaikování satelitních a leteckých dat | 58 639 |

10. PŘEDPOKLÁDANÉ CELKOVÉ VÝNOSY A NÁKLADY VO V ROCE 2020 (K 31. 12. 2020)

| Ukazatel | Plánovaná částka ze Specifikace | Předpoklad k 31.12.2020 |
|----------|---------------------------------|-------------------------|
| | tis. Kč | tis. Kč |
| Výnosy | 64 914,000 | 67 672,475 |
| Náklady | 64 914,000 | 67 672,475 |

Předpokládané výnosy se liší oproti plánované částce z důvodů navýšení rozpočtu na Mechanismy prosazování principů udržitelného rozvoje ve státní správě, Analytickou a vývojovou spolupráci při vývoji a implementaci informačního systému ISPOP 2 a CRŽP a organizaci 9. ročníku českého uživatelského fóra Copernicus.

PŘÍLOHA – PŘEHLED ČERPÁNÍ INSTITUCIONÁLNÍ PODPORY V ROCE 2020 – VÝPIS Z ODDĚLENÉ ÚČETNÍ EVIDENCE

Rozborová tabulka za období do 10/2020

CENIA, Vršovická 1442/65, 100 00 Praha 10

| 5030 - Výzkum vývoj a inovace | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Účet | Popis účtu | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Celkem |
| | | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec | |
| 5012 | KNIHY, ČASOPISY, SBORNÍKY | 0.00 | 0.00 | 314.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 314.00 |
| 5018 | SPOTŘEBA DDHM | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 0.00 | 25 661.49 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 25 661.49 |
| 5121 | TUZEMSKÉ CESTOVNÉ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 0.00 | 581.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 581.00 |
| 5122 | ZAHRANIČNÍ CESTOVNÉ | 31 538.22 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 31 538.22 |
| 5181 | ŠKOLENÍ, SEMINÁŘE | 2 200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 1 815.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4 015.00 |
| 518152 | ÚČETNÍ, DAŇOVÉ A PRÁVNÍ SLUŽBY, AUDIT, OVĚŘOVÁNÍ | 5 000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 5 000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10 000.00 |
| 51818 | OSTATNÍ SLUŽBY | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 8 752.00 | 0.00 | 200.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8 952.00 |
| 5185 | PŘEKLADY, TLUMOČENÍ, KOREKTURY | 0.00 | 0.00 | 9 075.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9 075.00 |
| 5211 | MZDY | 226 380.00 | 228 841.00 | 281 712.00 | 247 965.00 | 241 340.00 | 242 679.00 | |
| | | 260 096.00 | 461 737.00 | 263 897.00 | 265 366.00 | 0.00 | 0.00 | 2 720 013.00 |
| 5214 | MZDY - NEMOCENSKÉ DÁVKY | 0.00 | 0.00 | 1 010.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3 248.00 | 0.00 | 0.00 | 4 258.00 |
| 5241 | ZÁKONNÉ ZDRAVOTNÍ POJIŠTĚNÍ | 20 373.46 | 20 594.81 | 25 353.93 | 22 316.74 | 21 720.52 | 21 840.55 | |
| | | 23 408.57 | 41 555.82 | 23 750.13 | 23 882.87 | 0.00 | 0.00 | 244 797.40 |
| 5242 | ZÁKONNÉ SOCIÁLNÍ POJIŠTĚNÍ | 56 142.27 | 56 752.60 | 69 864.60 | 61 495.36 | 59 852.36 | 60 184.38 | |
| | | 64 503.83 | 114 510.81 | 65 446.48 | 65 810.78 | 0.00 | 0.00 | 674 563.47 |
| 527 | ZÁKONNÉ SOCIÁLNÍ NÁKLADY | 4 527.60 | 4 576.82 | 5 654.44 | 4 959.30 | 4 826.80 | 4 853.58 | |
| | | 5 201.92 | 9 234.74 | 5 277.94 | 5 372.28 | 0.00 | 0.00 | 54 485.42 |
| 528 | JINÉ SOCIÁLNÍ NÁKLADY | 0.00 | 212.00 | 1 007.00 | 901.00 | 848.00 | 954.00 | |
| | | 1 044.00 | 348.00 | 1 218.00 | 1 218.00 | 0.00 | 0.00 | 7 750.00 |
| 5491 | ZÁKONNÉ POJIŠTNÉ KOOPERATIVA | 950.78 | 961.15 | 1 183.19 | 1 041.47 | 1 013.64 | 1 019.28 | |
| | | 1 092.37 | 1 939.29 | 1 108.38 | 1 114.53 | 0.00 | 0.00 | 11 424.08 |

Tisk 08.12.2020 13:55:15

Strana 27

Rozborová tabulka za období do 10/2020

CENIA, Vršovická 1442/65, 100 00 Praha 10

| 5030 - Výzkum vývoj a inovace | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Účet | Popis účtu | Leden | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Celkem |
| | | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec | |
| Náklady | | 347 112.33 | 311 938.38 | 395 174.16 | 338 678.87 | 329 601.32 | 331 530.79 | |
| | | 364 098.69 | 636 140.66 | 387 140.42 | 366 012.46 | 0.00 | 0.00 | 3 807 428.08 |
| 7015 | SPRÁVNÍ REŽIE | 38 568.04 | 34 659.82 | 43 908.24 | 37 630.99 | 36 622.37 | 36 836.75 | |
| | | 40 455.41 | 70 682.30 | 43 015.60 | 40 668.05 | 0.00 | 0.00 | 423 047.57 |
| Náklady vnitropodnik | | 38 568.04 | 34 659.82 | 43 908.24 | 37 630.99 | 36 622.37 | 36 836.75 | |
| | | 40 455.41 | 70 682.30 | 43 015.60 | 40 668.05 | 0.00 | 0.00 | 423 047.57 |
| NÁKLADY CELKEM | | 385 680.37 | 346 598.20 | 439 082.40 | 376 309.86 | 366 223.69 | 368 367.54 | |
| | | 404 554.10 | 706 822.96 | 430 156.02 | 406 680.51 | 0.00 | 0.00 | 4 230 475.65 |
| 67114 | VÝNOSY Z NÁROKU NA PROSTR. SR - VaV | 385 680.37 | 346 598.20 | 439 082.40 | 376 309.86 | 366 223.69 | 368 367.54 | |
| | | 404 554.10 | 706 822.96 | 430 156.02 | 406 680.51 | 0.00 | 0.00 | 4 230 475.65 |
| Tržby | | 385 680.37 | 346 598.20 | 439 082.40 | 376 309.86 | 366 223.69 | 368 367.54 | |
| | | 404 554.10 | 706 822.96 | 430 156.02 | 406 680.51 | 0.00 | 0.00 | 4 230 475.65 |
| VÝNOSY CELKEM | | 385 680.37 | 346 598.20 | 439 082.40 | 376 309.86 | 366 223.69 | 368 367.54 | |
| | | 404 554.10 | 706 822.96 | 430 156.02 | 406 680.51 | 0.00 | 0.00 | 4 230 475.65 |
| HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Tisk 08.12.2020 13:55:15

Strana 28



CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Vršovická 1442/65, Praha 10, 100 10

www.cenia.cz

Praha, 2020

Zpracovala: CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Grafický design a zlom: Miluše Rollerová

Praha, prosinec 2020