

Dlouhodobá koncepce rozvoje výzkumné organizace Česká informační agentura životního prostředí na období 2023–2027

Česká informační agentura životního prostředí

Moskevská 1523/63, 101 00 Praha 10

31. 10. 2022

Obsah

I. Souhrnná část	4
1. Základní informace o výzkumné organizaci.....	4
2. Úvod	5
2.1. Charakteristika VO	5
2.2. Analýza zřizovací listiny	6
2.3. SWOT analýza organizace.....	9
3. Základní informace	11
4. Shrnutí plnění DKRVO v období 2018–2022.....	15
5. Celkový cíl koncepce za celou VO a jeho vazby na koncepci poskytovatele	17
5.1. Předpokládaný vývoj instituce.....	17
5.2. Celkový cíl	18
5.3. Vazba na Koncepci výzkumu a vývoje MŽP 2016–2025	19
5.4. Vazba na koncepce dalších poskytovatelů	21
6. Institucionální prostředky na RVO požadované VO celkem a členěné po jednotlivých letech a podle způsobilých nákladů	22
7. Další zdroje pro rozvoj výzkumu VO	23
8. Mezinárodní a národní spolupráce VO, spolupráce s uživateli výsledků výzkumu	24
9. Další specifické výzkumné aktivity VO a aktivity s nimi související	28
II. Oblasti výzkumu zajišťované jednotlivými výzkumnými týmy VO	29
10.1. Oblast výzkumu 1: Environmentální a socioekonomické aspekty environmentálních politik. 29	
10.1.1. Dílčí cíl (výzkumný úkol) koncepce na léta 2023–2027 pro danou oblast a kontrolovatelné cíle pro jednotlivé roky	30
10.1.2. Předpokládané složení týmu zajišťujícího plnění výzkumného úkolu (cíle) v roce 2023 ..	39
10.1.3. Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění v období 2023–2027	39
10.2. Oblast výzkumu 2: Oběhové hospodářství a průmyslová ekologie.....	40
10.2.1. Dílčí cíle (výzkumné úkoly) koncepce na léta 2023–2027 pro danou oblast a kontrolovatelné cíle pro jednotlivé roky	42
10.2.2. Předpokládané složení týmu zajišťujícího plnění výzkumného úkolu (cíle) v roce 2023	50
10.2.3. Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění v období 2023–2027	51
8.3. Oblast výzkumu 3: Dálkový průzkum Země a geografické informační systémy	52
10.3.1. Dílčí cíle (výzkumné úkoly) koncepce na léta 2023–2027 pro danou oblast a kontrolovatelné cíle pro jednotlivé roky	54
10.3.2. Předpokládané složení týmu zajišťujícího plnění výzkumného úkolu (cíle) v roce 2023	64

10.3.3. Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění v období 2023–2027	65
III. Řešené projekty evidované v CEP v období 2018–2022	66
IV. Výsledky předané do RIV v období 2018–2022.....	67

I. Souhrnná část

1. Základní informace o výzkumné organizaci

Česká informační agentura životního prostředí (CENIA) je příspěvkovou organizací Ministerstva životního prostředí a taktéž výzkumnou organizací evidovanou u MŠMT. Základní účel organizace je syntetický výzkum v oblasti ekologie a péče o životní prostředí a odborná podpora výkonu státní správy. Posláním CENIA je shromažďování, hodnocení a interpretace informací o životním prostředí a jejich poskytování odborné i laické veřejnosti. Již 15 let tak zajišťuje validovaná data a informace z oblasti životního prostředí, poskytuje mapové služby, spravuje a provozuje řadu informačních systémů a vydává pravidelné publikace i monografie, které reagují na aktuální trendy ve vývoji životního prostředí. Zajišťuje technickou infrastrukturu pro plnění ohlašovacích povinností a věnuje se problematice odpadového a oběhového hospodářství. Provádí posudkovou a certifikační činnost v oblasti integrované prevence a dobrovolných nástrojů ochrany životního prostředí. Spolupracuje se všemi poskytovateli datových zdrojů v resortu životního prostředí i s řadou výzkumných, vědeckých či univerzitních pracovišť a využívá své odborné znalosti při přípravě národních hodnotících dokumentů a strategických a koncepčních materiálů vznikajících v gesci MŽP. V ČR je CENIA kontaktním místem pro vybraná mezinárodní uskupení. Jednotlivé týmy spolupracují jak na národních, tak i mezinárodních projektech, a CENIA tak profiluje svou pozici i na poli vědy a výzkumu.

2. Úvod

2.1. Charakteristika VO

Česká informační agentura životního prostředí (zkrácený název CENIA) je státní příspěvková organizace se sídlem na adrese Moskevská 63, 101 00, Praha 10. Veškeré prostory organizace se nacházejí na této adrese.

CENIA má dvoustupňovou strukturu řízení sestávající z ředitele a 11 oddělení s příslušnými vedoucími. Samotná oblast VaVal evidovaná v této DKRVO bude řešena v rámci 5 oddělení.

Zřizovatelem VO CENIA je Ministerstvo životního prostředí. Identifikační číslo organizace je 45 24 91 30.

Celkový počet zaměstnanců aktuálně osciluje kolem sta (podrobněji na <https://www.cenia.cz/o-cenia/kontakty/>). Počet výzkumných pracovníků hrazených z institucionální podpory činí v posledních 2 letech v průměru 7 souhrnných úvazků, sestávajících z cca 20 dílčích úvazků (osciluje během roku – podrobně vykazováno v rámci průběžných zpráv o plnění DKRVO).

Základním účelem CENIA je dle aktualizované zřizovací listiny (MZP/2021/110/1610) odborná, informační, datová a výzkumná podpora státní správy a provoz a rozvoj informačních systémů v rozsahu předmětu činnosti. Předmět činnosti naplňuje organizace v rozsahu daném požadavkem zřizovatele, finančním příspěvkem na činnost, institucionální podporou, případně projektovou činností.

Hlavním bodem předmětu činnosti organizace týkajícím se VaVal je bod 1.2 provádět aplikovaný výzkum sociálních, ekonomických, environmentálních a technických aspektů životního prostředí a aplikovaný výzkum v dalších oblastech předmětu činnosti organizace. Podrobnější popis činnosti VaVal dle zřizovací listiny je uveden v kapitole 2.2. Reálný stav v organizaci tomuto popisu činnosti v rámci zřizovací listiny odpovídá, a to s ohledem na nedávnou aktualizaci zřizovací listiny.

2.2. Analýza zřizovací listiny

Úplné znění aktuálně platné zřizovací listiny CENIA je účinné ode dne 12. 7. 2021. Listina je vedena pod č. j.: MZP/2021/110/1610. **Základním účelem CENIA** je dle tohoto znění odborná, informační, datová a **výzkumná podpora výkonu státní správy** a provoz a rozvoj informačních systémů v rozsahu předmětu činnosti. Vlastní **předmět činnosti CENIA naplňuje** v rozsahu daném požadavkem zřizovatele, finančním příspěvkem na činnost, **institucionální podporou**, případně **projektovou činností**. Nová zřizovací listina byla oproti původní zřizovací listině významně upravena, přičemž výzkumné aktivity uvedené v této koncepci na období 2023–2027 jsou v plném souladu s novou zřizovací listinou CENIA (podrobněji níže).

Předmět činnosti CENIA sestává z celkem 22 bodů. Významnou součástí činnosti CENIA je provoz informačních systémů (bod 1.1) s cílem provozovat a dotvářet jednotný informační systém o životním prostředí. Zejména jde o provoz informačního systému plnění ohlašovacích povinností, informačních systémů EIA a SEA, integrovaného informačního systému odpadového hospodářství, aplikace ISOH a navazujících informačních systémů, Národního geoportálu INSPIRE, datových informačních systémů ISSaR a StaR, Environmentálního Helpdesku (EnviHELP) a Centrálního registru životního prostředí (CRŽP).

Vlastní výzkumné aktivity obsažené v této DKRVO budou podporovat především níže uvedených 13 bodů předmětu činnosti. Za účelem zkrácení textu a zvýšení přehlednosti jsou u jednotlivých bodů uvedeny dílčí cíle (výzkumné úkoly), které budou podporovat rozvoj daných bodů předmětu činnosti. Čísla jednotlivých dílčích cílů (výzkumných úkolů) jsou následující:

Dílčí cíl (Výzkumný úkol) č. 1:

Souvislosti environmentálních politik

Dílčí cíl (Výzkumný úkol) č. 2:

Efektivní využívání zdrojů surovin a energií a environmentální bezpečnost

Dílčí cíl (Výzkumný úkol) č. 3:

Rozvoj metod, technik a nástrojů dálkového průzkumu a geografických informačních systémů v České republice

Konkrétní body předmětu činnosti podporované z institucionální podpory:

- 1.2 **Provádět aplikovaný výzkum sociálních, ekonomických, environmentálních a technických aspektů životního prostředí a aplikovaný výzkum v dalších oblastech předmětu činnosti organizace**

Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 1, 2, 3

- 1.3 **Rozvíjet principy zelené ekonomiky, oběhového hospodářství a udržitelného rozvoje**

Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 2

- 1.4 **Zpracovávat a vyhodnocovat data o odpadech dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, zákona č. 477/2001 Sb., o obalech, a zákona č. 452/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, v platných zněních**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 2
- 1.5 **Zajišťovat inventarizaci emisí skleníkových plynů za sektor odpadů, v rámci NIS (Národního Inventarizačního Systému skleníkových plynů), dle rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 280/2004/ES**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 2
- 1.6 **Zajišťovat odbornou podporu výkonu státní správy v oblasti integrované prevence, tedy zabezpečovat funkci „agentury“ a funkci odborně způsobilé osoby podle zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, v platném znění**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 2
- 1.8. **Rozvíjet a ověřovat postupy identifikace, mapování a hodnocení environmentálních rizik**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 2
- 1.9. **Zpracovávat zprávu o stavu životního prostředí České republiky podle zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, v platném znění, a vytvářet související informační výstupy**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 1
- 1.10 **Zajišťovat koordinaci a podporu implementace směrnice 2007/2/ES (INSPIRE) v ČR v souladu se zákonem č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, v platném znění**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 3
- 1.17 **Formulovat možnosti aktivního ovlivňování životního prostředí ve směru strategie trvale udržitelného rozvoje**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 1
- 1.18. **Zabezpečovat v rámci předmětu činnosti vypracování prognóz, variantních scénářů a návrhů opatření, jako podkladů pro rozhodování ministerstva**
Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 1

- 1.20. **Rozvíjet metody, techniky a nástroje dálkového průzkumu v oblasti životního prostředí a koordinovat jejich rozvoj a užití v rámci resortu životního prostředí**

Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 3

- 1.22 **Vykonávat další propagační, osvětovou a vzdělávací činnost odpovídající předmětu činnosti organizace**

Plnění tohoto bodu bude zajištěno v rámci dílčího cíle (výzkumného úkolu) č.: 1, 2, 3

2.3. SWOT analýza organizace

CENIA sdružuje vysoce kvalifikované pracovníky plnící agendu specifikovanou v aktualizované zřizovací listině ze dne 8. července 2021 (č. j. viz výše). Většina definované agendy se týká tzv. běžné činnosti definované zřizovatelem, menšina agendy CENIA se týká VaVal, která je definována v této DKRVO.

Dlouhodobé překážky CENIA ovlivňující reakční schopnost dodávat předpokládané výsledky souvisely především s kolísajícím počtem zaměstnanců vyplývajícím z tvorby rozpočtů CENIA, a také s dlouhodobou problematikou vhodně nastavené komunikace se zřizovatelem a dalšími spolupracujícími subjekty. Tento deficit byl v oblasti VaVal do značné míry kompenzován v DKRVO na období 2018–2022, v jejímž rámci došlo ke stabilizaci výzkumných týmů, které tvoří základ i pro tuto novou DKRVO na období 2023–2027.

Přes uvedený posun zůstaly některé zásadní problémy a rizika, spočívající zejména v malém počtu výzkumných úvazků hrazených z institucionální podpory a z toho vyplývající problematice zastupitelnosti či náhrady většiny výzkumných pracovníků. Reálnou hrozbou je taktéž snaha soukromých firem získat odborné pracovníky CENIA. Podrobnější informace jsou uvedeny v níže uvedené tabulce.

Slabé stránky	Silné stránky
Velmi (až kriticky) nízký počet výzkumných úvazků hrazených z institucionální podpory	Vysoce kvalifikované týmy pracovníků v oblasti zpracování prostorových dat, dálkového průzkumu a hodnocení životního prostředí
Problematika zastupitelnosti u většiny pracovníků – výrazně se projevuje u organizací s malým počtem úvazků, viz CENIA	Expertní znalosti problematiky INSPIRE, Copernicus, IPPC a odpadového hospodářství
Stále narůstající administrativa a výkaznictví	Zkušenosti se zastupováním ČR v evropských strukturách
Velmi specifické požadavky na odbornou kvalifikaci pracovníků	Schopnost přípravy strategických a koncepčních dokumentů v oblasti ŽP na vládní, resortní a mezinárodní úrovni
Postupně se zvyšující, byť stále nedostatečná komunikace s odbornou veřejností a uživateli výsledků výzkumu	Dlouholeté zkušenosti s řízením velkých projektů, včetně mezinárodních
	Dobré jméno CENIA v oblasti projektových činností v ČR i zahraničí
	Odborná a organizační flexibilita projektových týmů
Hrozby	Příležitosti
Přílišná podpora primárního výzkumu oproti aplikovanému	Poptávka po službách CENIA v oblasti analýz GIS, DPZ, mapových služeb, zpracování prostorových dat a dat a informací o životním prostředí a jejich hodnocení
Převzetí agend soukromými organizacemi či vědeckými pracovišti	Poptávka po CENIA v Česku i zahraničí, jako potenciálního partnera v projektových konsorciích

Snaha tuzemských soukromých firem získat nejlepší odborníky CENIA – v oblasti VaVal je to markantní	Možnost využití znalostí a zkušeností pracovníků CENIA pro hledání nových i netradičních postupů a řešení v široké problematice analýz, modelování či simulací a výhledů v oblasti životního prostředí
Ztráta motivace pracovníků s výzkumnou kompetencí v případě omezení objemu a pestrosti výzkumných činností a projektů a také v případě zastavení trendu nárůstu institucionální podpory	

3. Základní informace

Lidské zdroje

Vývoj počtu zaměstnanců přepočteného na plné úvazky výzkumné organizace v období 2018–2021 a genderová struktura je uveden v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Vývoj počtu zaměstnanců v období 2018–2021

Rok	k 1. 1. 2018	k 31. 12. 2021
Celkový počet zaměstnanců přepočtený na plné úvazky zabývajících se výzkumem	5,8	7
Z toho muži (%)	33	59
Z toho ženy (%)	67	41

V rámci CENIA došlo mezi lety 2018 a 2021 k nárůstu počtu přepočtených úvazků specializujících se na výzkumnou oblast, přesto jde stále o kriticky nízký počet. Co se týče zastoupení žen, opticky v rámci tabulky 1 pokleslo, ovšem ve skutečnosti došlo během let 2018 a 2021 k optimalizaci počtu úvazků. Původní velice malé úvazky zaměstnanců, kteří jinak pracovali především na běžných agendách, byly nahrazeny většími úvazky vybraných zaměstnanců, kteří se začali více zaměřovat na oblast VaVal. Tato transformace souvisela mj. se založením Laboratoře dálkového průzkumu v roce 2019. Počet žen je i nadále vyšší, než činí celorepublikový průměr.

Věková struktura zaměstnanců výzkumné organizace zabývajících se výzkumem (přepočtený na plné úvazky) v roce 2021 je uvedena v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Věková struktura zaměstnanců zabývajících se výzkumem k 31. 12. 2021

Kategorie	Do 25 let	25–34	35–44	45–54	55–64	65 a více
Počet pracovníků přepočtený na plné úvazky	0,00	3,45	2	0,65	0,8	0,1
Podíl (%)	0,00	49,29	28,57	9,29	11,43	1,43

Většina z výzkumných pracovníků náleží do věkové kategorie 25–34 let, druhou nejčastější věkovou kategorií je 35–44 let. CENIA má mladé výzkumné týmy s perspektivou, ovšem jak již bylo naznačeno výše, rizikem je odliv kompetentních řešitelů na jiné adresy a tím určitá stagnace v dalším rozvoji.

Kvalifikační struktura zaměstnanců výzkumné organizace v roce 2021 je uvedena v tabulce č. 3.

Tabulka 3: Kvalifikační struktura zaměstnanců zabývajících se výzkumem k 31. 12. 2021

Kategorie	Střední	Úplné střední	Bakalářský stupeň	Magisterský stupeň (Mgr., RNDr., Ing.)	Postgraduální stupeň (Ph.D., CSc.)	Ostatní (MBA atp.)
Počet osob	0	0	2	17	3	0
Podíl (%)	0,00	0,00	9,09	77,27	13,64	0,00

Většina řešitelů má magisterský stupeň vzdělání. 2 řešitelé výzkumných úkolů si v současné době zvyšují kvalifikaci (doktorská studia).

Stručný popis zajištění genderové rovnosti ve VO

V CENIA je zastoupení žen dlouhodobě vysoké, a i v rámci výzkumných týmů po celou dobu trvání stávající DKRVO přesahuje 40 %. Ženy jsou v CENIA taktéž často ve vedoucích pozicích, ať už z pohledu vedení oddělení, nebo vedení výzkumných úkolů. Jejich zastoupení přesahuje dlouhodobé průměrné zastoupení žen pracujících ve výzkumu a vývoji v ČR. CENIA je také flexibilní v oblasti vyrovnávání příležitostí v rámci sladění pracovního a rodinného života (práce na dohodu apod.). Další uchopení genderové problematiky v oblasti VaVal do podoby konkrétních nástrojů se plánuje na první 2 roky trvání nové DKRVO.

Údaje o hospodaření

Základní údaje o hospodaření výzkumné organizace v období 2018–2021 jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tabulka 4: Základní údaje o hospodaření v období 2018–2021

tis Kč / rok	2018	2019	2020	2021	-
Celkem					
Náklady	134 086	151 932	169 785	150 424	-
Výnosy	134 935	154 610	179 423	153 018	-
Hosp. výsledek před zdaněním	850	2 678	9 638	2 594	-
Hlavní činnost					
Náklady	134 086	151 932	169 785	150 424	-
Výnosy	134 935	154 610	179 423	153 018	-
Hosp. výsledek před zdaněním	850	2 678	9 638	2 594	-
Další činnost					
Náklady	-	-	-	-	-
Výnosy	-	-	-	-	-
Hosp. výsledek před zdaněním	-	-	-	-	-
Jiná činnost					
Náklady	-	-	-	-	-
Výnosy	-	-	-	-	-
Hosp. výsledek před zdaněním	-	-	-	-	-

CENIA vykazuje pouze hlavní činnost. Druhá a třetí část tabulky (Tabulka 4) tak nejsou v tomto případě relevantní. Podrobné informace jsou k dispozici na odkazu:

<https://www.cenia.cz/o-cenia/vyrocní-zprava/>

Výše a struktura podpory výzkumu a vývoje

Institucionální podpora DKRVO 2018–2022

Vývoj institucionální podpory poskytnuté organizaci v období je uveden v tabulce č. 5.

Tabulka 5: Vývoj institucionální podpory v období 2018–2022

Rok	2018	2019	2020	2021	2022
Výše (tis. Kč)	4 819,05	4 963,62 (5 326*)	5 112,53	5 265,9	5 423,88 (8 277,74*)
<i>z toho provozní prostředky</i>	4 819,05	4 963,62 (5 326*)	5 112,53	5 265,9	5 423,88 (8 277,74*)
<i>z toho kapitálové prostředky</i>	0	0	0	0	0

* V letech 2019 a 2022 byly uděleny motivační příspěvky (v závorce). Skutečné čerpání za rok 2022 zde není uvedeno a bude předmětem Průběžné zprávy za rok 2022 a zejména následného finančního vypořádání.

Udělená částka rostla ve většině případů dle finančního rozložení, jež bylo uvedeno v původní koncepci (před aktualizací 12/2020). Výjimkou byl motivační příspěvek po prvním roce řešení, jenž měl vést ke zlepšení trendu plnění DKRVO, a příspěvek na rok 2022, který vycházel z výrazně zlepšeného hodnocení CENIA z pohledu OPO. Bohužel tento jednorázový příspěvek nemohl být využit na potřebné navýšení personálních kapacit, protože šlo zároveň o poslední rok plnění koncepce a nebylo tak možné přijmout příslušné nové zaměstnance. Tato částka byla nicméně využita jako základ návrhu nové institucionální podpory CENIA od roku 2023.

Další zdroje pro rozvoj výzkumu VO

Vývoj poskytnuté účelové podpory v období 2018–2022 je uveden v tabulce č. 6:

Tabulka 6: Vývoj a struktura účelové podpory v období 2018–2022

1000 Kč / rok	2018	2019	2020	2021	2022
Všechny zdroje (1000 Kč)	*	*	*	*	*
Podíl na celkových výnosech (%)	*	*	*	*	*
Specifikace zdrojů					
<i>z toho účelová podpora ze SR</i>	*	*	*	*	*
<i>z toho Fondy EU</i>	-	-	-	-	-
<i>z toho další zahraniční zdroje</i>	-	-	-	-	-
<i>z toho smluvní výzkum</i>	-	-	-	-	-
<i>z toho ...</i>	-	-	-	-	-

* K dispozici na odkazu <https://www.cenia.cz/vavai/>

Během sledovaného období měla výše účelové podpory stoupající trend. Hlavním důvodem je úspěšné zakotvení CENIA v dlouhodobých výzkumných projektech TAČR Prostředí pro život. Podrobné zdůvodnění je uvedeno v průběžných zprávách plnění předchozí DKRVO.

Materiální vybavení

Tabulka 7: Významné přístroje a zařízení k 31. 12. 2021

Název přístroje/zařízení	Rok pořízení	Hodnota v roce pořízení (Kč)
-	-	-
-	-	-

CENIA s ohledem na svůj charakter a činnost nepořídila žádné významné ani další přístroje s pořizovací hodnotou nad 500 tis. Kč.

Řešené projekty VaVal a dosažené výsledky v období 2018–2021

Tabulka 8: Počty řešených projektů v období 2018–2021

Kategorie výsledku	2018	2019	2020	2021
Projekty výzkumu a vývoje řešené v daném roce	*	*	*	*
<i>z toho zahájené v daném roce</i>	*	*	*	*
<i>z toho ukončené v daném roce</i>	*	*	*	*

* K dispozici na odkazu <https://www.cenia.cz/vavai/>

Odborná podpora poskytovaná státní správě

Hodnocení životního prostředí pro Ministerstvo životního prostředí

Hodnocení politiky životního prostředí pro Ministerstvo životního prostředí

Spolupráce s jinými subjekty

Tabulka 9: Probíhající spolupráce v období 2018–2021

Název projektu / aktivity	Partner	Trvání
Mezinárodní spolupráce		
*	-	-
Národní spolupráce		
*	-	-
Spolupráce s uživateli výsledků		
-	-	-

* Podrobně v kapitole 8, odkazu <https://www.cenia.cz/projekty/> a na vyžádání v CENIA.

4. Shrnutí plnění DKRVO v období 2018–2022

Plnění DKRVO v období 2018–2022 mělo pro CENIA zcela zásadní a pozitivní vliv. CENIA měla již před rokem 2018 svou zřizovací listinou vložen do vínku syntetický výzkum v oblasti životního prostředí, ovšem tato role byla celou řadu let vykonávána pouze okrajově. CENIA se v té době totiž zaměřovala primárně na řešení partikulárních problémů, spíše projektového charakteru s rychlými výstupy, ale samotná role výzkumné resortní organizace byla dlouhodobě výrazně upozaděna. V průběhu řešení DKRVO na období 2018–2022 došlo k výrazné změně tohoto přístupu, opřené o komplexní změnu uspořádání celé organizace.

CENIA se vrátila na seznam výzkumných organizací a byly zahájeny jednotlivé činnosti s cílem přiblížit se kritériím pro organizace VaV (viz doporučení a komentáře OPO). Byl založen výzkumný tým v oblasti interpretace dálkového průzkumu země (DPZ), byla ustavena pozice vědeckého tajemníka a CENIA mj. taktéž zavedla odborné semináře a vzdělávání na akademické půdě. Postupně byla nastavena trajektorie, jak přispívat k syntetickému výzkumu v oblasti životního prostředí v rámci jednotlivých řešených agend. Hlavní ambicí CENIA se stal aplikovaný výzkum. Unikátní charakter příspěvkové informační agentury při Ministerstvu životního prostředí umožnil CENIA stát se hlavním bodem pro tzv. „evidence based policy“, tedy politiky založené na věcném posouzení situace, vědeckém výzkumu, monitoringu a jeho vyhodnocení.

Institucionální podpora začala být využívána k rovnoměrnému posouvání znalostí v celé řadě aktivně řešených agend, jakými jsou zejména dálkový průzkum země, geoinformatika, adaptace na změnu klimatu, odpadové hospodářství, průmyslová ekologie a indikátorové hodnocení životního prostředí obecně. Významnou součástí rozvoje výzkumné oblasti v CENIA bylo zapojení do výzkumných infrastruktur v programu „Prostředí pro život“, kde CENIA jednak plní roli aktivního řešitele a jednak i roli tzv. translačního aparátu, spočívající v interpretaci a aplikaci výsledků výzkumu generovaného experty z univerzit dovnitř resortu životního prostředí.

Níže je shrnut hlavní posun v jednotlivých letech řešení koncepce.

2018

V roce 2018 CENIA obdržela vstupní hodnocení předložené DKRVO na období 2018–2022. Předložená koncepce byla ze strany OPO označena za nekvalitní s nutností revize. Za první rok řešení (RIV19) bylo nahráno minimum skutečných VaV výstupů.

2019

V roce 2019 došlo k zásadním strukturálním změnám celé organizace, které souvisely s nástupem nového ředitele M. Havránka. V rámci těchto změn došlo k restrukturalizaci a novému nastavení výzkumných úkolů. V průběhu roku 2019 proběhla školení řešitelů výzkumných úkolů a stabilizace výzkumných týmů. Během interních revizí činnosti VaV bylo zjištěno, že musí dojít k další optimalizaci výzkumných úkolů. Tato optimalizace byla připravena na začátek roku 2020. Zároveň byla zpracována a koncem roku 2019 předložena nová forma Průběžné zprávy, která komplexně pojednávala o aktuálním stavu VaV v CENIA a vypořádala dosavadní nesrovnalosti v plnění jednotlivých slíbených výstupů.

2020

V první polovině roku 2020 došlo k dalšímu proškolení aktualizovaných řešitelských týmů. V roce 2020 byla taktéž aktualizována i samotná DKRVO, a to v souladu se všemi dosavadními změnami schválenými poskytovatelem v dosavadních specifikacích. Taktéž byly touto aktualizací vyřešeny všechny významné připomínky OPO k původní koncepci. V roce 2020 došlo rovněž ke zkvalitnění výkaznictví v oblasti VaV, které bylo potvrzeno i auditem MŽP a hodnocením DKRVO. Tímto CENIA i dle výsledků hodnocení splnila všechny požadavky OPO z předchozích let s tím, že dle OPO byl další rozvoj CENIA závislý především na nastavení a požadavcích ze strany poskytovatele.

2021

CENIA i v roce 2021 pokračovala ve vnitřní transformaci, aby mohla produkovat stále kvalitnější výzkumné výstupy. Celkově došlo ke zdvojnásobení počtu produkováných výstupů oproti roku 2018 a zejména ke zvýšení jejich kvality. V roce 2021 byla vyprodukována řada výsledků s vysokou mírou společenské relevance. Mj. byla úspěšně dokončena harmonizace indikátorových sad využívaných v oblasti životního prostředí, byla vydána recenzovaná publikace „TVÁŘ ČESKÉ KRAJINY V PROSTORU A ČASE: Mapování CORINE Land Cover 1990–2018 v socioekonomických souvislostech“ s cílem podpory evidence-based policy a zdůraznění problematiky socioekonomických souvislostí změn krajinného pokryvu. Byla dokončena Prognóza produkce vybraných skupin odpadů, byl dokončen Návrh monitorovacího programu pro sledování složení směsného komunálního odpadu, dokončena Metodika pro výpočet emisí skleníkových plynů při otevřeném spalování odpadů a Metodika výpočtu emisí skleníkových plynů pro anaerobní zpracování odpadů. Došlo k dalšímu významnému rozvoji Archivu satelitních dat, jehož výstupy využívají jak organizace resortu životního prostředí, tak některá akademická pracoviště. Byl vytvořen druhý draft významné resortní metodiky tvorby národní datové sady krajinného pokryvu – pro tvorbu metodiky byla získána a zpracovávána data na pilotních územích. Na základě doporučení OPO bylo upraveno znění ve zřizovací listině CENIA. Důležitým krokem byl přesun celé organizace do nových prostor, který přispěje k lepšímu zázemí a interakci jednotlivých týmů. Důležitým krokem bylo zapojení CENIA do výzkumných infrastruktur v programu „Prostředí pro život“, kde je zapojená do dvou výzkumných konsorcií – SEEPIA (Centrum socio-ekonomického výzkumu dopadů environmentálních politik) a CEVOOH (Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost). CENIA se více zaměřila i na vzdělávací činnosti v oblasti VaV.

2022

Rok 2022 byl jakožto poslední rok plnění dosavadní DKRVO zaměřen na dokončení naplánovaných výstupů a spolu s tím zejména na přípravu nové DKRVO na období 2023–2027. V rámci nové DKRVO na roky 2023–2027 chce CENIA využít všechny pozitivní výsledky dosavadního plnění DKRVO, včetně zapracování připomínek a námětů na změny ze strany OPO. Pro tuto novou koncepci DKRVO CENIA zredukovala počet výzkumných týmů na tři, přičemž dva z těchto výzkumných týmů budou tematicky provázány s oběma výše uvedenými výzkumnými centry, hrazenými z účelové podpory, a třetí tým se bude zaměřovat na rozvoj metod dálkového průzkumu a monitoring krajinného pokryvu v Česku, čímž bude naplňovat významnou prioritu v nové zřizovací listině CENIA s přesahem na celý resort životního prostředí „Rozvíjet metody, techniky a nástroje dálkového průzkumu v oblasti životního prostředí a koordinovat jejich rozvoj a užití v rámci resortu životního prostředí“.

5. Celkový cíl koncepce za celou VO a jeho vazby na koncepci poskytovatele

5.1. Předpokládaný vývoj instituce

CENIA chce v nové DKRVO na období 2023–2027 navázat na pozitivní trend rozvoje výzkumné organizace, zahájený zejména díky institucionální podpoře v rámci předchozí DKRVO na období 2018–2022. V rámci tohoto trendu se CENIA chce i nadále přibližovat kritériím pro relevantní výzkumné organizace. CENIA chce být vedoucím a uznávaným pracovištěm v oblasti hodnocení životního prostředí a vysoce odborným, stabilním, důvěryhodným a komunikativním partnerem Ministerstva životního prostředí, veřejné správy a také odborné i laické veřejnosti.

CENIA bude mít i nadále ambice zejména v oblasti aplikovaného výzkumu, v jejímž rámci jí její unikátní charakter příspěvkové informační agentury Ministerstva životního prostředí umožňuje být hlavním bodem pro tvorbu výstupů založených na věcném posouzení situace, vědeckém výzkumu, monitoringu a jeho vyhodnocení. Podrobný popis dalšího rozvoje v jednotlivých výzkumných úkolech (dílčích výzkumných cílech) je uveden v kapitole 10.

5.2. Celkový cíl

Hlavním cílem této DKRVO je efektivně navázat na předchozí DKRVO a nadále zkvalitňovat a rozvíjet výzkumné prostředí v CENIA, přibližovat se kritériím pro relevantní výzkumné organizace, a především důsledně plnit slíbené cíle a výstupy v jednotlivých výzkumných úkolech (dílčích cílech koncepce). Vše bude realizováno v plném souladu s aktualizovanou zřizovací listinou z roku 2021 (č. j.: MZP/2021/110/1610; kapitola 2.2.). Oproti předchozí koncepci bude v souladu s aktuálním vývojem kladen větší důraz na genderovou problematiku, která bude zapracována do řídicí dokumentace týkající se VaVal a taky bude kladen důraz na aktuální výzvy v oblasti životního prostředí a zároveň v gesci CENIA. Důležitý bude další kvalitní a komplexní rozvoj jednotlivých výzkumných týmů, jejichž základ byl položen již v předchozí DKRVO. Nadále bude prohlubována vazba v rámci mezinárodních struktur a vazeb na národní výzkumné struktury a partnery, které byly významně posunuty v rámci programu Prostředí pro život (od roku 2021). CENIA se bude snažit získané výzkumné výstupy efektivně překládat do aplikačního prostředí resortu životního prostředí.

5.3. Vazba na Koncepti výzkumu a vývoje MŽP 2016–2025

Relevantní oblasti/podoblasti výzkumu a vývoje a relevantní dílčí cíle

Je uvedeno v jednotlivých částech jádrové kapitoly 10 této koncepce. Níže resumé:

Oblast 1. Přírodní zdroje

Podoblast 1.1 Biodiverzita

Dílčí cíl 1.1.3: Vytvoření efektivních typů opatření k udržení přirozených společenstev a přirozených biotopů druhů

Dílčí cíl 1.1.6: Hodnocení, mapování a kategorizace ekosystémových služeb včetně vytvoření nástrojů hodnocení jejich věcné správnosti a praktické využitelnosti

Oblast 2. Globální změny

Podoblast 2.1 Metody mitigace a adaptace na globální a lokální změny klimatu

Dílčí cíl 2.1.1: Návrh adaptačních opatření v jednotlivých sektorech hospodářství ČR a návrh nástrojů pro snižování emisí GHG

Oblast 3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Podoblast 3.1 Zelená infrastruktura – stabilní struktura krajiny

Dílčí cíl 3.1.1: Vytvoření koncepčních nástrojů plánování krajiny

Podoblast 3.2 Zemědělství a lesnictví

Dílčí cíl 3.2.1: Získání prakticky využitelných poznatků pro efektivní zemědělskou produkci v ekologicky a ekonomicky dlouhodobě udržitelných systémech hospodaření na půdě

Oblast 4. Environmentální technologie a ekoinovace

Podoblast 4.1 Technologie, techniky a materiály přátelské k životnímu prostředí

Podoblast 4.2 Biotechnologie, materiálově, energeticky a emisně efektivní technologie, výrobky a služby

Dílčí cíl 4.2.3: Optimalizovat využití biomasy pro materiálové, průmyslové a surovinové využití

Podoblast 4.3 Minimalizace tvorby odpadů a jejich opětovné použití a využití

Dílčí cíl 4.3.1: Nové recyklační technologie, jejichž výstupem jsou látky srovnatelné kvalitou s výchozími surovinami

Dílčí cíl 4.3.2: Nové efektivní postupy energetického využití odpadů s minimalizací negativních dopadů na životní prostředí

Podoblast 4.5 Minimalizace rizik z chemických látek

Dílčí cíl 4.5.2: Technologie pro náhradu rizikových látek, které podléhají legislativě REACH a náhrada nebezpečných látek méně škodlivými

Oblast 5. Environmentálně příznivá společnost

Podoblast 5.1 Spotřební vzorce obyvatelstva

Dílčí cíl 5.1.1: Vyvinout účinné postupy ke změně spotřebního chování ve směru minimalizace dopadů spotřeby na stabilní fungování přírodních zdrojů a ekosystémové služby

Podoblast 5.2 Nástroje environmentálně příznivého růstu

Dílčí cíl 5.2.1: Navrhnout inovativní nástroje ochrany životního prostředí s cílem minimalizovat náklady jejich fungování

Relevantní výzkumné potřeby MŽP

Z pohledu prioritních potřeb resortu bude činnost CENIA zaměřena na následující:

- Tvorba a ověřování metod kvantitativního ekonomického hodnocení dopadů politik v oblasti ochrany životního prostředí na podniky a domácnosti;
- Návrh využití a optimalizace nástrojů ICT pro zvýšení efektivity predikce vlivu přírodních jevů a procesů, využití přírodního potenciálu a vyhodnocování jejich dopadu na krajinu, společnost a kvalitu složek životního prostředí;
- Vývoj nástrojů a metodik pro efektivní uplatňování ekonomických, administrativních, legislativních či dobrovolných nástrojů v oblasti ochrany životního prostředí a minimalizace nákladů na dosažení cílů koncepčních dokumentů v oblasti životního prostředí;
- Vývoj inovativních metod v oblasti vytěžování strukturovaných i nestrukturovaných environmentálních dat s cílem jejich vícenásobného využití, srovnání a závislostních analýz;
- Vývoj inovativních metod a postupů založených na progresivních digitálních technologiích, nových datových zdrojích (pocházejících např. z dálkového průzkumu Země) a jejich kombinací s dostupnými daty a s cílem vytvoření standardizovaných mechanismů pro podporu tvorby, hodnocení a reportingu životního prostředí;
- Zvýšení efektivity nástrojů environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty;
- Výzkum a inovace v oblasti oběhového hospodářství;
- Vývoj nejlepších dostupných technik a nově vznikajících technik průmyslových činností poskytujících vyšší úroveň ochrany životního prostředí a vyšší úspory nákladů.

5.4. Vazba na koncepce dalších poskytovatelů

CENIA se bude s ohledem na svůj unikátní charakter v rámci resortu životního prostředí a také omezené kapacity v počtu úvazků i nadále primárně zaměřovat na potřeby Ministerstva životního prostředí a také na řádné fungování nově vzniklých výzkumných center, ve kterých hraje CENIA důležitou roli. Po dalším rozvoji a stabilizaci těchto oblastí může v budoucnu dojít řada i na koncepce dalších poskytovatelů, vše bude záležet na aktuálním stavu rozvoje CENIA a vůli zřizovatele CENIA.

6. Institucionální prostředky na RVO požadované VO celkem a členěné po jednotlivých letech a podle způsobilých nákladů

Požadované institucionální prostředky pro období 2023–2027 jsou uvedeny v tabulce 10.

Tabulka 10: Maximální výše podpory na DKRVO prostředky pro období 2023–2027

Rok	2023	2024	2025	2026	2027	Celkem
Prostředky celkem (tis. Kč)	5 500,00	5 665,00	5 834,95	6 010,00	6 190,30	29 200,25
Předpokládané členění požadovaných prostředků dle kategorií způsobilých nákladů (tis. Kč)						
Osobní náklady nebo výdaje	4 863,10	5 008,99	5 159,26	5 314,04	5 473,46	25 818,86
Pořízení hmotného a nehmotného majetku	0	0	0	0	0	0
Další provozní náklady	636,90	656,01	675,69	695,96	716,84	3 381,39
Služby	0	0	0	0	0	0
Doplňkové náklady	0	0	0	0	0	0

Osobní náklady nebo výdaje

S ohledem na charakter CENIA a dlouhodobě velmi (až kriticky) nízký počet výzkumných úvazků bude většina prostředků hrazených z institucionální podpory využita na mzdy výzkumných pracovníků, z jejichž odborné práce budou vycházet slíbené výstupy.

Pořízení hmotného a nehmotného majetku

V době podání této DKRVO není plánován nákup žádného hmotného či nehmotného majetku.

Další provozní náklady

Předpokládaná alokace na pokrytí běžných provozních režijních nákladů.

Služby

V době podání této DKRVO nejsou plánovány náklady na služby.

Doplňkové náklady

V době podání této DKRVO nejsou plánovány další doplňkové náklady.

7. Další zdroje pro rozvoj výzkumu VO

Zajištěné další zdroje

Smluvně zajištěné prostředky na výzkumnou činnost na rok 2023 a roky následující jsou uvedeny v Tabulce 11.

Tabulka 11: Smluvně zajištěné prostředky na výzkumnou činnost na rok 2023 a další roky

Název projektu / aktivity	Poskytovatel /program	Trvání	Výše (1000 Kč)
Národní zdroje – účelová podpora podle zákona 130/2002 VaVal (TA ČR, GA ČR, resortní programy)			
Centrum socio-ekonomického výzkumu dopadů environmentálních politik (SEEPiA)	TAČR (MŽP)	2021–2026	*
Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)	TAČR (MŽP)	2021–2026	*
-	-	-	-
Fondy EU			
ETC **	-	-	-
Zahraniční zdroje			
-	-	-	-
Smluvní výzkum			
-	-	-	-

* Na roky 2023–2026 jsou smluvně zajištěné klíčové projekty CEVOOH a SEEPiA. Podrobné informace na stránkách projektů – <https://seepia.cz/> a <https://cevooh.cz/>.

** CENIA je také aktivním členem evropských tematických středisek (European Topic Centres). Finanční prostředky vydané v daném roce jsou závislé na požadavcích EK, z toho důvodu není možné aktuálně uvádět konkrétní částky. Řádově jde o stovky tisíc Kč ročně na jedno ETC. Podrobněji na odkazu <https://www.cenia.cz/projekty/aktualni-projekty/>.

Potenciální další zdroje

CENIA se i v období 2023–2027 bude prioritně zaměřovat na aplikovaný výzkum v gesci své činnosti s přínosy pro Ministerstvo životního prostředí. Primárním vyhlašovatelem grantových výzev, na kterého se bude CENIA orientovat, bude Technologická agentura České republiky. CENIA se nebrání účasti i v dalších typech výzev, povětšinou se předpokládá role aplikačního garanta atp.

8. Mezinárodní a národní spolupráce VO, spolupráce s uživateli výsledků výzkumu

Probíhající spolupráce

CENIA je dlouhodobě velmi dobře etablována v rámci mezinárodních struktur. Aktivně plní 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). CENIA je taktéž aktivní v rámci neziskové organizace Plan4all, zaměřující se na vývojové, výzkumné a inovativní projekty v oblasti geoinformatiky a dálkového průzkumu pro aplikace v různých oblastech. V roce 2021 se CENIA podařilo uspět hned v několika Evropských tematických střediscích (ETC) zřizovaných Evropskou agenturou pro životní prostředí coby expertní centra pro jednotlivé prioritní oblasti EEA. Podrobné informace jsou k dispozici na webových stránkách organizace:

<https://www.cenia.cz/mezinarodni-spoluprace/>

Vedle mezinárodní spolupráce se CENIA od roku 2020 začala výrazně více orientovat také na spolupráci s národními výzkumnými strukturami a partnery. Díky novým výzkumným projektům se v roce 2021 významně zvýšil počet partnerů, se kterými CENIA aktivně spolupracuje. Podrobné informace jsou k dispozici na webovém odkazu <https://www.cenia.cz/projekty/aktualni-projekty/>.

Jednotlivé spolupracující organizace jsou uvedeny v tabulce 12.

Tabulka 12: Probíhající spolupráce v roce 2022

Název aktivity a stručný popis	Partner	Trvání
Vzdělávání		
Odborné semináře	Dle tématu *	od 2019
Kurz ŽP	ČZÚ	od 2021
Jiná odborná činnost		
Rozvoj metodik pro reporting emisí a propadů skleníkových plynů a jejich projekcí, včetně projekcí emisí tradičních polutantů	Český hydrometeorologický ústav	Od 2019
	IFER – Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o.	Od 2019
	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.	Od 2019
	KONEKO marketing, spol. s r.o.	Od 2019
	Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.	Od 2019
	Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.	Od 2019

	Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i.	Od 2019
Centrum socio-ekonomického výzkumu dopadů environmentálních politik	Univerzita Karlova	Od 2021
	Vysoká škola ekonomická v Praze	Od 2021
	Cambridge Econometrics Hungary Kft	Od 2021
	Technologické centrum Akademie věd České republiky	Od 2021
	Komora obnovitelných zdrojů energie, z.s.	Od 2021
	Idealab, s.r.o.	Od 2021
	EEIP, a.s.	Od 2021
	Datlab s.r.o.	Od 2021
	Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.	Od 2021
	Česká zemědělská univerzita v Praze	Od 2021
	Sociologický ústav AV ČR, v. v. i.	Od 2021
Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost	Univerzita Karlova – Přírodovědecká fakulta	Od 2021
	Univerzita Karlova – Centrum pro otázky životního prostředí	Od 2021
	Masarykova univerzita – Ekonomicko-správní fakulta	Od 2021
	Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.	Od 2021
	Vysoká škola chemicko-technologická – Fakulta technologie ochrany prostředí	Od 2021
	Vysoké učení technické v Brně – Fakulta strojního inženýrství	Od 2021
	Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební	Od 2021

	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava – Fakulta bezpečnostního inženýrství	Od 2021
	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.	Od 2021
Další		
Není relevantní **		

* Podrobně uvedeno v jednotlivých průběžných zprávách a na webu organizace

** CENIA spolupracuje s celou řadou dalších organizací, které se věnují výzkumu, ovšem spíše z pozice odběratele dat pro zprávy o stavu životního prostředí atp., tudíž zde není podrobně uvedeno (v případě zájmu je možné najít v pravidelných zprávách o stavu životního prostředí a dalších hodnotících materiálech, k dohledání na webu organizace – mj. <https://www.cenia.cz/podpora-strategickeho-rizeni/>)

Plánovaná/zamýšlená spolupráce v období 2023–2027

Mezinárodní spolupráce

Jak již bylo uvedeno výše, CENIA je velmi dobře etablována v rámci mezinárodních struktur a spolupracuje s celou řadou zahraničních partnerů. U některých z nich jde o spolupráce nové. Cílem je tak především stabilizovat a rozvíjet stávající spolupráce s tím, že případné nové spolupráce vzejdou z konkrétních budoucích projektových výzev, do kterých se CENIA zapojí.

Národní spolupráce

Podobně jako v předchozím případě CENIA získala v posledních 2 letech velké množství nových partnerů v oblasti výzkumu. Primárním cílem je tak rozvoj vzájemné spolupráce a produkce společných kvalitních výstupů pro resort životního prostředí.

Spolupráce s uživateli výsledků

Primárním odběratelem výsledků je pro CENIA Ministerstvo životního prostředí. Kromě něj se chce CENIA soustředit i na širší veřejnost, a to mj. prostřednictvím odborných seminářů a konferencí s prezentací vlastních výzkumných výstupů. Zároveň CENIA produkuje a nadále bude produkovat softwary, ze kterých si mohou resortní organizace i občané stahovat data, a také webové aplikace pro širší veřejnost.

9. Další specifické výzkumné aktivity VO a aktivity s nimi související

Probíhající specifické výzkumné aktivity

Probíhající specifické výzkumné aktivity jsou uvedeny v Tabulce 13.

Tabulka 13: Probíhající specifické výzkumné aktivity

Název aktivity a stručný popis	Partner (pokud relevantní)	Trvání
Vzdělávání		
Přednáškový kurz	ČZU	Od 2021
Jiná odborná činnost		
*	*	*
Další (pokud relevantní)		
-	-	-

* Spolupráce byly výrazně institucionalizovány v rámci tvorby center výzkumu. Zapojení do nich byli všichni relevantní partneři, se kterými CENIA spolupracuje na poli výzkumu. Kromě toho dochází k dílčím spolupracím, například na pořádání odborných seminářů, konferencí apod., ovšem zde jde o jednorázové akce na dané téma.

Zamýšlené specifické výzkumné aktivity

V tuto chvíli nejsou.

II. Oblasti výzkumu zajišťované jednotlivými výzkumnými týmy VO

10.1. Oblast výzkumu 1: Environmentální a socioekonomické aspekty environmentálních politik

Hlavní a vedlejší obor dle Struktury oborů OECD (Frascati manuál)

Hlavní obor výzkumného úkolu 1.5 Earth and related environmental sciences

Vedlejší obor výzkumného úkolu 10511 – Environmental sciences

Stručný popis oblasti výzkumu

Těžištěm oblasti výzkumu bude analýza dat a informací spojujících životní prostředí se společností v prostoru i čase, tj. interakce socio-ekonomického a socio-ekologického systému. Výzkumná činnost se v letech 2023–2027 zaměří nejen na propojení všech tří pilířů udržitelného rozvoje (environmentálního, sociálního a ekonomického), ale také na výzkum související s aktuálními výzvami plynoucími z transformace společnosti k udržitelné a uhlíkově neutrální budoucnosti. Současně bude reagovat jak na informační a znalostní potřeby pro tvorbu environmentálních politik, tak i na potřeby reportingu a informování veřejnosti.

Jedná se také o navrhování a implementaci využití nových, či dosud minimálně používaných, metod do analytické práce a celkově zvýšení podpory a rozšíření znalostní báze pro strategické plánování a rozhodování. V neposlední řadě se tato oblast bude v rámci výzkumu soustředit na identifikaci nejvhodnějších nástrojů diseminace a komunikace odborných výsledků za účelem zvyšování tzv. dobré praxe ve všech oblastech fungování společnosti.

Vazba oblasti výzkumu na Koncepti výzkumu a vývoje MŽP a případně na koncepce jiných aktuálních či potenciálních poskytovatelů

Stanovená oblast výzkumu má úzké napojení na strategické a koncepční dokumenty resortu životního prostředí, zejména úzce navazuje na Státní politiku životního prostředí ČR 2030 s výhledem do roku 2050, Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, aktualizované Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, Strategický rámec ČR2030, Sendaiský rámec pro snižování rizik a katastrof 2015–2030, a také jednotlivé Operační programy, 8. akční program pro životní prostředí a dílčí iniciativy Zelené dohody pro Evropu. Oblast výzkumu Environmentální a socioekonomické aspekty

environmentálních politik má úzkou vazbu na aktuální koncepci VaV MŽP, neboť navazuje a rozpracovává řadu jejích dílčích podcílů. Řešení výzkumné oblasti má vazbu i na Nový akční plán pro oběhové hospodářství EK a další národní aktivity související s přechodem k oběhovému hospodářství.

Přehled nejvýznamnějších výsledků dosažených v letech 2018–2022

Koblížková E, Mertl J, Pokorný J, Přech J, Kochová (Ponocná) T, Havránek M (2019) **Metodika pro hodnocení různých typů opatření a nástrojů strategických dokumentů MŽP**. Výstup projektu TITOMZP702, Praha, 41 stran

Koblížková E, Mertl J, Pokorný J, Přech J, Kochová (Ponocná) T, Havránek M (2019) **Evaluace Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu**. Výstup (typu H_{konc}) projektu TITOMZP702, Praha, 525 stran

Mertl J, Pokorný J, Kochová T, Havránek M, Skála J (2019) **Evaluace Státní politiky životního prostředí 2012–2020**. Výstup (typu H_{konc}) projektu TITOMZP702, Praha, 924 stran

Mertl J, Pokorný J, Kochová T, Havránek M, Skála J (2019) **Identifikace bílých míst Státní politiky životního prostředí 2012–2020**. Výstup (typu H_{konc}) projektu TITOMZP702, Praha

Koblížková E, Mertl J, Pokorný J, Přech J, Havránek M, Kochová T (2019) **Shrnutí procesu tvorby metodiky pro hodnocení strategických dokumentů MŽP na příkladu evaluace Státní politiky životního prostředí 2012–2020 a Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu**. Souhrnná výzkumná zpráva z projektu TITOMZP702, Praha, 16 stran

Dastychová V, Přech J, Bašistová J, Koblížková E (2021) **Geografická data pro hodnocení vývoje lesů na území Česka**. Geografické rozhledy 30/5: 34–37

Horáková K, Mertl J (2022) **Využití evropských dat krajinného pokryvu k posouzení stavu a vývoje urbanizovaných území Česka**. Urbanismus a územní rozvoj, ročník XXV, číslo 2/2022

Grešlová P, Horáková K, Dastychová V, Hloušek L, Seidlová J, Laštovička J, Havránek M, Koblížková E, Kochová T (2021) **TVÁŘ ČESKÉ KRAJINY V PROSTORU A ČASE: Mapování CORINE Land Cover 1990–2018 v socioekonomických souvislostech**. Monografie CENIA Praha

10.1.1. Dílčí cíl (výzkumný úkol) koncepce na léta 2023–2027 pro danou oblast a kontrolovatelné cíle pro jednotlivé roky

CENIA pro období 2023–2027 počítá v oblasti Environmentální a socioekonomické aspekty environmentálních politik s jedním řešitelským týmem, který bude plnit dílčí cíl (výzkumný úkol) **Souvislosti environmentálních politik**. Tento dílčí cíl (výzkumný úkol) navazuje na původní výzkumný úkol Integrované hodnocení životního prostředí, jenž byl řešen v DKRVO na období 2018–2022, a taktéž vychází z řešeného konsorciálního projektu z programu Prostředí pro život Centrum socio-ekonomického výzkumu dopadů environmentálních politik (2021–2026).

Do nového řešitelského týmu bude zapojena většina řešitelů z původního řešitelského týmu.

Dílčí cíl (Výzkumný úkol) Souvislosti environmentálních politik

Popis dílčího cíle výzkumného úkolu do roku 2027

Strategické plánování, tvorba politik a rozhodování v kontextu nových environmentálních výzev se neobejde bez relevantních informací založených na vědeckých faktech a datech, zároveň mnohé stanovené cíle nesplňují evaluační kritéria SMART^{1, 2}. Dílčí cíl výzkumného úkolu je v této souvislosti zaměřen především na výzkum spočívající v analýzách překryvu environmentálních a socioekonomických aspektů udržitelného rozvoje a environmentálních politik a na analýzy jejich cílů. V návaznosti na implementaci environmentálních politik a podporu posunu směrem k udržitelnému fungování klimaticky neutrální společnosti se výzkum zaměří na vývoj, aplikaci a kvantifikaci indexů a indikátorů s čímž souvisí i badatelská činnost v příslušných tematických oblastech. Vzhledem k tomu, že pro strategické plánování a rozhodování je výhodné kromě empirických dat zařadit také informace o budoucnosti získané imaginací a participativními procesy, výzkum se bude také zaměřovat na rozvoj a aplikaci metod foresightu, jejichž využití v návaznosti na existující klíčové mezinárodní a národní politiky nebylo v resortu životního prostředí zatím nastaveno a stejně tak nebyly zkoumány dopady globálních trendů v národních podmínkách. Vědecky podložené a srozumitelné informace jsou rovněž nezbytné pro osvětu veřejnosti a posun směrem k udržitelnému fungování společnosti. V mnoha environmentálních tématech je percepce veřejnosti nedostatečná či výrazně zkreslená, a je tedy potřeba nalezení vhodného obsahu a formy komunikace environmentálních informací směrem k veřejnosti.

Tento dílčí cíl (výzkumný úkol) svým zaměřením naplňuje několik dílčích cílů Koncepce výzkumu a vývoje MŽP na léta 2016 až 2025, nejvíce z těchto oblastí:

Oblast 1. Přírodní zdroje

Podoblast 1.1 Biodiverzita

Dílčí cíl 1.1.3: Vytvoření efektivních typů opatření k udržení přirozených společenstev a přirozených biotopů druhů

Dílčí cíl 1.1.6: Hodnocení, mapování a kategorizace ekosystémových služeb včetně vytvoření nástrojů hodnocení jejich věcné správnosti a praktické využitelnosti

Oblast 2. Globální změny

Podoblast 2.1 Metody mitigace a adaptace na globální a lokální změny klimatu

¹ Specific – konkrétní; Measurable – měřitelný; Appropriate – vhodný; Resourced – pokrytý zdroji; Time-bound – časově vymezený

² Výsledky projektu MEHOSTRADO, dostupné z: <https://www.cenia.cz/projekty/ukoncene-projekty/mehostrado/>

Dílčí cíl 2.1.1: Návrh adaptačních opatření v jednotlivých sektorech hospodářství ČR a návrh nástrojů pro snižování emisí GHG

Oblast 3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Podoblast 3.1 Zelená infrastruktura – stabilní struktura krajiny

Dílčí cíl 3.1.1: Vytvoření koncepčních nástrojů plánování krajiny

Podoblast 3.2 Zemědělství a lesnictví

Dílčí cíl 3.2.1: Získání prakticky využitelných poznatků pro efektivní zemědělskou produkci v ekologicky a ekonomicky dlouhodobě udržitelných systémech hospodaření na půdě

Oblast 5. Environmentálně příznivá společnost

Podoblast 5.1 Spotřební vzorce obyvatelstva

Dílčí cíl 5.1.1: Vyvinout účinné postupy ke změně spotřebního chování ve směru minimalizace dopadů spotřeby na stabilní fungování přírodních zdrojů a ekosystémové služby

Podoblast 5.2 Nástroje environmentálně příznivého růstu

Dílčí cíl 5.2.1: Navrhnout inovativní nástroje ochrany životního prostředí s cílem minimalizovat náklady jejich fungování

Kontrolovatelné cíle v rámci stanoveného dílčího cíle

Cíl 1: Výzkum pro evidence based policy³

Tvorba a implementace strategií a politik v oblasti životního prostředí a rozhodovací procesy s tím spojené se neobejdou bez relevantních a cílených informací založených na spolehlivých datech a vědeckých faktech. Výrazně interdisciplinární charakter environmentálních témat, kdy se na naplňování politik podílí řada aktérů i napříč resorty, klade vysoké nároky na kvalitu a koordinaci informační podpory. Informace jsou používány na identifikaci a nastavení cílů, na výběr opatření, i na hodnocení plnění a efektivity těchto cílů a opatření.

Zásadním požadavkem na nastavení cílů strategických materiálů jsou jejich SMART vlastnosti, zejména měřitelnost, která umožní jejich hodnocení. I když některé měřitelné cíle, zejména z oblasti ochrany klimatu a ovzduší, vycházejí legislativy EU a členství ČR v mezinárodních úmluvách, stále existuje velké množství environmentálních témat, například v oblasti změn ve využití území a ochrany biodiverzity, kde je cílový stav definován vágně a nejsou tak stanovena kritéria pro hodnocení. Obvyklou praxí formulace politik v oblasti životního prostředí, zejména zastřešující Státní politiky životního prostředí, je tak stanovení cílů jako trendu (např. připravenost, resilience a adaptace na extremitu počasí se

³ Výzkum pro informační podporu environmentálních strategií a politik

zvyšuje), což však postrádá potřebná kritéria pro hodnocení a neumožňuje správně cílit přijímaná opatření.

Cílem výzkumu je rozšířit znalostní a metodickou základnu pro podporu tvorby, aktualizace a vyhodnocení strategických a koncepčních dokumentů resortu životního prostředí včetně koordinace s relevantními aktivitami a strategiemi dalších resortů.

Z výše uvedeného vyplývá také potřeba postup na cestě k vytyčeným cílům měřit, což umožňují indikátory a indexy, které budou rovněž patřit mezi výstupy popisovaného cíle. Hlavní přidanou hodnotou indikátorů pro rozhodování je zjednodušení informací o komplexních problémech jako je například ubývání biodiverzity, změna klimatu, neudržitelné spotřební vzorce a formulace dalších společenských výzev a kvantifikace cílů. Z důvodu komplexity předmětu výzkumu, čímž je prakticky překryv mezi přírodní a socioekonomickou sférou, je žádoucí tuto problematiku uchopit interdisciplinárně a zahrnout co nejvíce informací a dat do srozumitelných ukazatelů.

Výzkum prováděný v rámci tohoto cíle metodicky i procesně naváže na dosavadní výzkumnou činnost i ukončených a aktuálně řešených projektů (MEHOSTRADO, SEEPIA, ETC ST a spolupráce v rámci sítě Eionet) a tyto výsledky dále rozpracuje, zdokonalí a lépe naváže na potřeby MŽP a konkrétní strategické dokumenty.

Výzkumná činnost přispěje k rozvoji informační podpory strategií a politik v resortu životního prostředí, a to včetně přesahu do dalších oblastí, zejména v souvislosti se zapojením CENIA jak do ex ante a ex post hodnocení, do tvorby analytických podkladů pro aktualizaci politik (SPŽP, NAP AZK, ČR2030) i do tvorby a hodnocení indikátorů k jejich průběžnému monitoringu.

Výzkumná činnost bude dále zaměřena do oblasti analýzy environmentálních cílů, na interakci společnosti s životním prostředím a na hodnocení a podrobné analýzy interdisciplinárních indexů a indikátorů.

Analýza environmentálních cílů

- analýza mezinárodních a národních cílů v oblasti životního prostředí, jejich vzájemná interakce, ambicióznost národních cílů v kontextu cílů EU a důsledky pro Česko

Výzkum hodnocení transformace společnosti a ekonomiky směrem k udržitelnosti a klimatické neutralitě

- integrace nových transformačních rámců (MLP framework) do národních hodnotících výstupů v oblasti životního prostředí, včetně identifikace způsobů transformace socioekonomických systémů

Hodnocení a analýzy vybraných indexů a indikátorů

- např. analýza trendů a rozvoj indikátorů v oblasti využití území, kde se výrazně projevuje průnik mezi působením člověka a přírodním prostředím (interakce člověka a přírody budou zkoumány v širším konceptuálním rámci tzv. socioekonomického metabolismu a jeho metodickými nástroji jako jsou různé indikátory zaměřené na kvantifikaci zásob biomasy, uhlíku nebo výměnu materiálů mezi socioekonomickým systémem a přírodou) a v oblasti adaptace na změnu klimatu

Cíl 2: Foresight jako součást environmentálních politik

Strategické plánování a rozhodování je ze své podstaty činnost zaměřená na formování budoucnosti s cílem dosáhnout tzv. žádoucí budoucnosti, na které panuje celospolečenský konsenzus, prostřednictvím vizí. Formování budoucnosti je ovlivňováno různými faktory jako jsou globální megatrendy, slabé signály či nastupující trendy, nebo nově vznikající nepředvídatelné faktory, tzv. divoké karty vývoje. Analýza a charakterizace těchto faktorů a také jejich porozumění a implementace na národní úrovni v návaznosti na existující klíčové mezinárodní a národní politiky je zásadní pro transformaci společnosti směrem k udržitelnosti a klimatické neutralitě. Systém pro sledování těchto faktorů a jejich hnacích sil nebyl v resortu životního prostředí zatím nastaven a stejně tak nebyly zkoumány dopady globálních trendů v národních podmínkách.

Foresight je systematický proces, který umožňuje nahlédnout do spektra možností budoucího vývoje, a vzhledem ke své široké škále metod je použitelným každodenním analytickým a plánovacím nástrojem. Lze ho využít při návrhu dílčích strategických a analytických cílů, při odhadu dopadů navržených opatření v budoucnosti nebo odhadu dopadu budoucnosti na dané opatření. Jeho rozvoj přispěje k lepšímu pochopení všech aspektů environmentálních politik.

Jednotlivé foresightové metody se rozvíjejí již zhruba od 70. let 20. století, jejich rozmach byl pak zaznamenán především v 90. letech 20. století a od počátku 21. století. V návaznosti na podporu, evropských environmentálních politik a jejich cílů se jim věnuje Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) v publikacích SOER⁴ a Drivers of changes⁵. V letech 2017–2019 započalo v rámci NRC FLIS, nyní Eionet Foresight Group, v rámci spolupráce Eionet, k rozpracování témat budoucích scénářů vývoje a také rozpracování vyhledávání slabých signálů a divokých karet vývoje, které pokračuje i v současné době, přičemž do některých úloh jsou zapojeni i experti CENIA.

V Česku se foresightem zabývá několik institucí (např. TC AV, CENIA), v rámci strategické práce se však s foresightovými tématy pracuje až zhruba od roku 2015–2017. Nejedná se však o ucelenou práci a dílčí výsledky rovněž nebyly doposud přímo do strategických materiálů implementovány (např. Mapování bílých míst SPŽP, projekt MEHOSTRADO, dílčí výstupy projektu SEEPIA).

Pro podporu transformace k udržitelné společnosti je nutné výsledky výzkumu prezentovat v ucelené podobě tak, aby výsledek obsahoval veškeré zdrojové podklady, dílčí zjištění, data (indikátory, související strategické materiály), informace o možných dopadech, slabé a silné stránky a další doporučení. Nejen stakeholdeři a policymakeři tak budou mít podklad pro další strategickou práci. Výsledná tvorba dílčích narativů umožní zvýšit povědomí o vlivu globálních faktorů na národní prostředí a přispěje k dalšímu využití foresightových technik.

⁴ European Environment Agency, 2010: The European Environment – State and outlook 2010: Assessment of global megatrends. Kodaň, 128 s. ISBN 978-92-9213-208-8, dostupné z:

<https://www.eea.europa.eu/soer/2010/europe-and-the-world/megatrends>

European Environment Agency, 2015: The European Environment – State and outlook 2015: Assessment of global megatrends. Kodaň, 134 s. ISBN 978-92-9213-534-8, dostupné z:

<https://www.eea.europa.eu/soer/2015/global/action-download-pdf>

European Environment Agency, 2019: The European environment — state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe. Kodaň, 499 s. ISBN 978-92-9480-090-9, dostupné z:

<https://www.eea.europa.eu/soer/2020>

⁵ European Environment Agency, 2019: Drivers of change of relevance for Europe's Environment and sustainability. Kodaň, 138 s. ISBN 978-92-9480-219-4, dostupné z

<https://www.eea.europa.eu/publications/drivers-of-change>

Národní narativy je možné publikovat nejen v dílčích odborných publikacích, ale také např. jako samostatnou kapitolu ve Zprávě o životním prostředí ČR, kde vyhodnocení stavu a vývoje životního prostředí zarámuje globálními souvislostmi.

Výzkumná činnost bude zaměřena na sledování horizontu, globální megatrendy a jejich implikace pro Česko a na scénáře vybraného tématu. V případě, kde to bude možné, naváže výzkum na rozpracované metodiky z již započatých výzkumů expertního týmu, bude tedy vycházet ze znalostí a podkladů získaných a zpracovaných během řešení projektů např. MEHOSTRADO, doplní a dále rozpracuje výstupy projektu SEEPIA a ETC ST, na zkušenosti vyplývající z aktivního zapojení do činnosti sítě Eionet, a v neposlední řadě z mezinárodní spolupráce spočívající v budování odborných kapacit⁶ – výše uvedenými tak lépe naváže na potřeby MŽP a jeho strategických dokumentů.

Sledování horizontu

- Identifikace a výzkum významných socioekonomických, technologických a environmentálních signálů a trendů s potenciálním dopadem nejen na oblast ŽP v Česku
- Systematický sběr a výzkum systému vyhodnocování

Globální megatrendy a jejich implikace pro Česko

- Identifikace hlavních hnacích sil a trendů globálních megatrendů v Česku participativním přístupem
- Tvorba narativu a vyhodnocení – dopady (vybraných) globálních megatrendů na Česko

Scénáře pro české životní prostředí

- Tvorba scénáře pro vybrané téma životního prostředí
- Vypracování základního scénáře a 4 hlavních scénářů možných vývojových trajektorií (vč. hnacích sil, implikací pro jednotlivé sektory, vyhodnocení interakcí mezi jednotlivými faktory)

Cíl 3: Výzkum komunikace environmentálních témat směrem k veřejnosti

Veřejnost je jedním ze stěžejních aktérů implementace environmentálních politik, která má vliv na jejich efektivitu a další směřování. Vědecky podložené informace jsou nezbytné pro osvětu veřejnosti a posun směrem k udržitelnému fungování společnosti. Předávané informace však musí být srozumitelné a uchopitelné, proto je nezbytné volit formu i obsah komunikace dle cílové skupiny.

Environmentální komunikace je šíření informací a implementace komunikačních postupů, které souvisejí s životním prostředím. Aktuálně se jedná o velmi širokou oblast, která zahrnuje výzkum a postupy zkoumající, jak různí aktéři (např. instituce, státní správa, veřejnost) participují na řešení témat souvisejících s životním prostředím. Vzhledem ke globálním otázkám životního prostředí, jako je změna klimatu, klimatická neutralita, cirkulární ekonomika aj., se objevily nové komunikační iniciativy na podporu politik a záležitostí v oblasti životního prostředí, ale i iniciativy s opačnou motivací. Jedním z cílů informační podpory politik a strategií je proto komunikace s veřejností směřující k porozumění politikám a následně i k participaci veřejnosti na jejich naplňování. Dílčí cíl bude zaměřen na identifikaci oblastí, ve kterých je na základě dosud provedených výzkumů percepce veřejnosti nedostatečná či

⁶ Budování odborných kapacit je naplánováno prostřednictvím odborných edukativních seminářů, např. ve spolupráci s Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL) a se Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP).

výrazně zkrácená a na nalezení vhodného způsobu a formy komunikace environmentálních informací směrem k veřejnosti. Výsledky této činnosti lze využít i pro strategickou práci resortu životního prostředí. Kvalitní, srozumitelná a cílená informační podpora veřejnosti je zásadní zejména v době, kdy je velmi populární šíření dezinformací, a to i v environmentální oblasti (tzv. greenwashing). CENIA se dlouhodobě zaměřuje na osvětovou činnost v oblasti životního prostředí, a to jak online (na svých webových stránkách, na svém facebookovém profilu), tak i vydáváním publikací. CENIA rovněž participuje na šíření výsledků v rámci projektu SEEPIA, kde je v rámci komunikace výsledků projektu kladen důraz na otevřený dialog mezi veřejností a výzkumníky.

Cílem tohoto výzkumného úkolu je navrhnout a ověřit metody komunikace s veřejností, v jejichž rámci budou environmentální informace komunikovány ve srozumitelné a snadno dostupné podobě. Na rozdíl od záměru projektu SEEPIA není cílem tohoto výzkumného úkolu přímá interakce s veřejností, ale na základě vytipovaných a testovaných metod předložit srozumitelné a dále snadno šiřitelné výsledky dílčích výzkumů.

Výzkumná činnost se zaměří na řešení v oblasti relevantních komunikačních strategií a nástrojů, dále na obsahovou/diskurzní analýzu výsledků veřejného mínění a mediálního prostoru s ohledem na sdělení k environmentálním politikám a životnímu prostředí a na identifikaci oblastí, ve kterých je nedostatečná informovanost veřejnosti, případně je percepce veřejností zkreslena. Řešení kombinuje badatelsko-vývojový a aplikační přístup. Cílem je především návrh efektivního způsobu a formy komunikace environmentálních informací a politik směrem k veřejnosti (jak data interpretovat a jakým způsobem je předávat), a to na základě těchto dílčích kroků:

- Analýza informačních zdrojů (mediálních v rámci monitoringu médií plus sledování vybraných zdrojů informací a odborných periodik a výstupů projektů) a výběr zásadních a často zmiňovaných témat
- Identifikace nedostatků a opomíjených témat v komunikaci environmentálních témat a návrh vhodného komunikačního rámce
- Identifikace klíčových cílových skupin pro komunikaci

Kontrolovatelné cíle v rámci stanoveného dílčího cíle v jednotlivých letech

2023:

Cíl 1: Výzkum pro evidence based policy

- Rešeršní práce a analýza národních a mezinárodních cílů v návaznosti na specifické cíle strategických dokumentů
- Příprava a předložení k certifikaci metodiky hodnocení trendů a stavu indikátorů životního prostředí a socioekonomických souvislostí a validace nastavených kritérií

Cíl 2: Foresight jako součást environmentálních politik

- Iniciální identifikace oblastí slabých signálů a trendů; identifikace vhodného prostředí pro sběr a třídění; iniciální sběr slabých signálů a trendů

- Vydefinování globálních megatrendů relevantních pro Česko; příprava podkladů pro participativní diskuzi
- Vydefinování rámce pro tvorbu scénářů českého životního prostředí, výběr tématu životního prostředí pro tvorbu pilotního scénáře

Cíl 3: Výzkum komunikace environmentálních témat směrem k veřejnosti

- Participativní workshop s interdisciplinárním přesahem a výstupní analýza
- Analýza informačních zdrojů a výběr relevantních témat, tvorba hypotéz a výzkumných otázek
- Rešeršní práce vybraných textových i datových zdrojů a příprava souhrnného materiálu

2024:**Cíl 1: Výzkum pro evidence based policy**

- Hodnocení ambicióznosti národních cílů v oblasti životního prostředí vzhledem k platným mezinárodním závazkům, resp. cílům na úrovni EU a důsledky pro Česko
- Výzkum vzájemné interakce národních cílů a vědecky podložené návrhy integrace environmentálních cílů do sektorových politik
- Analýza zaměřená na využití krajiny, vodní indexy či indikátory biomasy

Cíl 2: Foresight jako součást environmentálních politik

- Klastry slabých signálů a trendů a jejich prvotní rozpracování a vyhodnocení dle metodiky STEEP+V
- Vyhodnocení výsledků participativního jednání ke globálním megatrendům (implikace atd.)
- Příprava, realizace a vyhodnocení participativního procesu pro identifikaci variantních scénářů

Cíl 3: Výzkum komunikace environmentálních témat směrem k veřejnosti

- Identifikace „prázdných či slabých míst“ komunikace environmentálních témat a témat udržitelného rozvoje směrem k veřejnosti
- Identifikace hlavních cílových skupin a návrh vhodného způsobu komunikace
- Tematické rozdělení klíčových témat a pilotní prezentace vybraného tématu

2025:**Cíl 1: Výzkum pro evidence based policy**

- Návrh dalších vhodných kritérií a formulace doporučení pro dosažení environmentálních a společenských cílů
- Konstrukce a naplnění vhodného indikátoru pro sledování vybraných navržených cílů

- Analýza aplikovatelnosti konceptu planetárních mezí pro komunikaci a rozhodování na národní úrovni z hlediska interpretace a dostupnosti dat
- Analýza interakcí socio-ekonomického systému a přírodního prostředí v delším časovém horizontu pro vybraný sektor národního hospodářství

Cíl 2: Foresight jako součást environmentálních politik

- Vyhodnocení slabých signálů, trendů a identifikovaných divokých karet vývoje a jejich relevance pro národní strategické dokumenty
- Tvorba národního narativu globálních megatrendů
- Návrh zpracování základního a 4 hlavních scénářů na základě vyhodnocení participativního procesu

Cíl 3: Výzkum komunikace environmentálních témat směrem k veřejnosti

- Prezentace dalšího tématu navrženými způsoby
- Návrh komunikace dle cílových skupin a stakeholderů

2026:**Cíl 1: Výzkum pro evidence based policy**

- Pokračování rozpracovaných témat, finalizace odborných výstupů

Cíl 2: Foresight jako součást environmentálních politik

- Pokračování rozpracovaných témat, příprava odborných výstupů

Cíl 3: Výzkum komunikace environmentálních témat směrem k veřejnosti

- Analýza příkladů dobré praxe
- Analýza komunikátorů v Česku na environmentální téma a téma udržitelného rozvoje
- Posouzení kvality šířených informací zaměřené na média a samosprávy (občanskou společnost)

2027:**Cíl 1: Výzkum pro evidence based policy**

- Finalizace odborných výstupů

Cíl 2: Foresight jako součást environmentálních politik

- Pokračování rozpracovaných témat, finalizace odborných výstupů

Cíl 3: Výzkum komunikace environmentálních témat směrem k veřejnosti

- Závěrečné shrnutí témat
- Určení klíčových rolí komunikátorů

10.1.2. Předpokládané složení týmu zajišťujícího plnění výzkumného úkolu (cíle) v roce 2023

Tabulka 14: Složení týmu pro řešení výzkumného úkolu *Souvislosti environmentálních politik*

Jméno a příjmení	Tituly	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu	Úvazek (%)
	Mgr.	Vedoucí OIPEP	Vedoucí výzkumného úkolu	0,2
	Vysokoškolské	Specialista OIPEP	Řešitel	1,3
Celkový přepočtený úvazek na výzkumný úkol				1,5

10.1.3. Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění v období 2023–2027

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění jsou uvedeny v tabulce č. 15.

Tabulka 15: Předpokládané výsledky výzkumného úkolu *Výzkum dopadů environmentálních politik*

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J _{sc}	Článek v recenzovaném odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS	2
J _{ost}	Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či SCOPUS	7
O	Ostatní výsledky	8

10.2. Oblast výzkumu 2: Oběhové hospodářství a průmyslová ekologie

Hlavní a vedlejší obor dle Struktury oborů OECD (Frascati manuál)

Hlavní obor výzkumného úkolu 1.5 Earth and related environmental sciences

Vedlejší obor výzkumného úkolu 10511 – Environmental sciences

Stručný popis oblasti výzkumu

Nové technologie a materiály vnášené do prostředí mohou přinášet v dlouhodobém horizontu neočekávaná rizika spojená s negativním vlivem na životní prostředí a zdraví obyvatel. Komplikovaná bezpečnostní situace ve světě a nastupující globální recese ovlivní jednotlivé národní ekonomiky, jejichž odolnost závisí také na infrastrukturní / surovinové bezpečnosti pro případy, kdy mezinárodní obchod a závazky plně nepokrývají surovinovou/materiálovou potřebu státu a návazně je ohrožena environmentální bezpečnost. Východiskem pro zlepšení situace v krizových periodách a současné také oblast, na kterou se bude výzkum zaměřovat, je inventarizace domácích zdrojů a zásob – surovin, materiálů, možných sekundárních zdrojů (recyklace odpadů), jejich import-export bilance (příklady – železný šrot, elektroodpad, stavební suroviny jako kamenivo, štěrk a písek, stavební recykláty), rezerv a zásob (příklad – podzemní zásobníky zemního plynu). Energetická bezpečnost. Snižování materiálové náročnosti ekonomiky.

Vazba oblasti výzkumu na Koncepti výzkumu a vývoje MŽP a případně na koncepce jiných aktuálních či potenciálních poskytovatelů

Tento výzkumný úkol svým zaměřením naplňuje několik dílčích cílů Koncepce výzkumu a vývoje MŽP na léta 2016 až 2025, nejvíce z těchto oblastí:

Oblast 2. Globální změny

Podoblast 2.3: Nebezpečné látky v životním prostředí

Dílčí cíl 2.3.3: Výzkum kontaminace organickými polutanty a těžkými kovy včetně jejich transportu, zachycení a degradace krajinných celků

Oblast 4. Environmentální technologie a ekoinovace

Podoblast 4.2 Biotechnologie, materiálově, energeticky a emisně efektivní technologie, výroby a služby

Dílčí cíl 4.2.3: Optimalizovat využití biomasy pro materiálové, průmyslové a surovinové využití

Podoblast 4.3 Minimalizace tvorby odpadů a jejich opětovné použití a využití

Dílčí cíl 4.3.1: Nové recyklační technologie, jejichž výstupem jsou látky srovnatelné kvalitou s výchozími surovinami

Dílčí cíl 4.3.2: Nové efektivní postupy energetického využití odpadů s minimalizací negativních dopadů na životní prostředí

Podoblast 4.5 Minimalizace rizik z chemických látek

Dílčí cíl 4.5.2: Technologie pro náhradu rizikových látek, které podléhají legislativě REACH a náhrada nebezpečných látek méně škodlivými

Přehled nejvýznamnějších výsledků dosažených v letech 2018–2022

Skála J (2019) **Požáry skládek v ČR**. Sborník přednášek Česko – slovenská ENVIRONmentální konference ENVIRO 2019

Zapletálková P, Šepeřlová GB (2020) **Hodnocení zpětného odběru a nakládání s pneumatikami, bateriemi a akumulátory v České republice v letech 2016–2018**. 21(2): 38–41

Keprtová K, Kolář J (2021) **Způsoby nakládání se skládkovým plynem na skládkách v režimu integrované prevence**. Paliva 13(1): 24–29

Keprtová K, Kolář J (2020) **Použití BAT pro úpravu a recyklaci stavebního a demoličního odpadu**. Časopis Stavebnictví 12:58–60

Prášek J, Šauer P, Keprtová K (2020) **Persistent water pollutants: case of ethylenediaminetetraacetic acid in the Czech Republic**. International Journal of Global Environmental Issues 19 (1–3): 265–272

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 (3): 1127–1135

Šauer P, Kolínský O, Prášek J (2019) **Negotiating Municipalities-industrial Factory Wastewater Treatment Coalition Project: an Economic Laboratory Experiment**. Journal of Environmental Protection and Ecology. 20 (1): 369–375

Havránek M, Skála J, Esterlová J, Valta J (2022) **Národní metodika výpočtu emisí z kategorie 5.C.2 Otevřené spalování odpadů**. Certifikovaná metodika CENIA, Praha, 18 stran ⁽⁷⁾

Havránek M, Sequensová M, Valta J (2021) **Stock-flow model vybraných skupin odpadů v rámci odpadového hospodářství ČR**. ⁽⁸⁾

⁷ Výsledek projektu TK02010056 TAČR s kofinancováním CENIA

⁸ Výsledek projektu TK02010056 TAČR s kofinancováním CENIA

Havránek M, Esterlová J, Skála J, Sequensová M, Valta J (2021) **Návrh monitorovacího programu na sledování složení směsného komunálního odpadu.**⁽⁹⁾

Šauer P, Prášek J, Jiráň P (2022) **Development of circular economy in municipalities: A case of rainwater and greywater use in a retirement home.** Journal of Environmental Protection and Ecology 23 (6): 2686–2692

10.2.1. Dílčí cíle (výzkumné úkoly) koncepce na léta 2023–2027 pro danou oblast a kontrolovatelné cíle pro jednotlivé roky

CENIA pro období 2023–2027 počítá v oblasti Oběhové hospodářství a Průmyslová ekologie s jedním řešitelským týmem, který bude plnit výzkumný úkol „**Efektivní využívání zdrojů surovin a energií a environmentální bezpečnost**“. Tento výzkumný úkol vznikl transformací z původně dvou výzkumných úkolů Hodnocení životního prostředí se zaměřením na bezpečné nakládání s odpady v podmínkách oběhového hospodářství ČR, včetně využití distančních metod sledování zemského povrchu a Výběr a efektivní využívání zdrojů surovin a energií s ohledem na potenciální rizika tvorby emisí specifických pro jednotlivé průmyslové činnosti, jež byly řešeny v DKRVO na období 2018–2022, a taktéž vychází z řešeného velkého konsorciálního projektu z programu Prostředí pro život Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (2021–2026) a projektu Rozvoj metodik pro reporting emisí a propadů skleníkových plynů a jejich projekcí, včetně projekcí emisí tradičních polutantů TK02010056, programu Théta TAČR. Řešení obou projektů je kofinancováno Českou informační agenturou životního prostředí.

Dílčí cíl (Výzkumný úkol) Efektivní využívání zdrojů surovin a energií a environmentální bezpečnost

Popis dílčího cíle výzkumného úkolu do roku 2027

Výzkumný úkol je zaměřen na hodnocení a interpretaci informací shromažďovaných z oblasti využívání zdrojů surovin a energií v průmyslových zařízeních zařazených do působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, se zvláštním zřetelem na možnosti využití odpadů a materiálů ve výrobních procesech. Jedním z hlavních cílů bude materiálová účinnost a posilování její role v oblasti integrované prevence a omezování znečištění (IPPC) se zaměřením na možné legislativní nástroje směřující k navýšení využitelnosti potenciálních druhotných surovin. Dále se výzkumný úkol bude zabývat environmentální bezpečností provozu průmyslových zařízení, zejména případnými riziky pro půdy a podzemní vody spojenými s nakládáním s chemickými látkami a odpady při provozu jednotlivých zařízení.

⁹ Výsledek projektu TK02010056 TAČR s kofinancováním CENIA

Efektivní využívání zdrojů surovin a energií je vzhledem k aktuálním ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu diskutováno a analyzováno v řadě odvětví. Cílem výzkumného úkolu je, oproti jiným výstupům, soustředit se na konkrétní suroviny a potenciální zdroje energií ve vazbě na technologie používané v České republice, případně na doporučení k využití vhodných technologií aplikovaných na úrovni EU nebo jinde ve světě.

V současné době není problematika environmentální bezpečnosti z pohledu nakládání s vodami a znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových IPPC zařízeních v České republice nijak komplexně řešena. Proto bude výzkumný úkol zaměřen na zmapování aktuálního stavu a návrh možných opatření směřujících k monitorování nebezpečných látek, případně k jejich omezování.

Bude provedena analýza bilancí zdrojů a zásob surovin a materiálů z pohledu možností příspěvku efektivního odpadového/oběhového hospodářství k posílení odolnosti národní ekonomiky proti ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu ve vazbě na současnou geopolitickou situaci. V rámci analýzy se budeme věnovat jak celonárodnímu kontextu, tak vybraným celkům na regionální úrovni. Dále budou identifikovány techniky, které mohou být v průmyslových zařízeních využívány pro zvýšení materiálové a energetické účinnosti výrobních procesů a které jsou v souladu s aplikací nejlepších dostupných technik (BAT). Současně budou popsány techniky inovativní nebo nově vyvíjené, jejichž použití v praxi může příznivě ovlivnit výrobní procesy ve smyslu jejich materiálové a energetické efektivnosti. Tyto techniky budou popsány v rešeršní části úkolu.

Další část výzkumného úkolu se bude věnovat environmentální bezpečnosti, a to zejména z pohledu potenciálního znečištění půdy a podzemních vod v místě zařízení. Důraz bude také kladen na celkové hospodaření s vodami, včetně opatření vedoucích k omezování odběrů povrchových a podzemních vod v období sucha. Na základě používaných chemických látek a produkováných odpadů budou analyzována rizika spojená s případnými negativními dopady na různé složky životního prostředí. V rámci výzkumného úkolu se zaměříme jak na celou ČR, tak na konkrétní zařízení ve vybraných regionech. Dojde rovněž ke specifikování technik, které mohou v průmyslových zařízeních předcházet případným únikům nebezpečných látek do půdy a podzemních vod a které jsou v souladu s aplikací nejlepších dostupných technik (BAT). Jednotlivé techniky budou popsány v rešeršní části úkolu.

Výsledky rešerše budou konfrontovány se současným stavem, a to ověřením získaných hypotéz šetřením v místě zařízení. Budou provedeny prohlídky jednotlivých zařízení z vybraných průmyslových odvětví.

Další část řešení výzkumu bude zaměřena na oblast materiálového ekodesignu a ekomodulace jako součásti instrumentária pro intenzifikaci přechodu k oběhovému hospodářství. Budou zkoumány reálné dopady evropských a národních regulací jak v oblasti uváděných obalových materiálů uváděných na trh a vývoje jejich ekodesignu, tak na je jejich následné zpracování ve smyslu recyklace, materiálového využití, příp. odstranění. Výsledky výzkumu budou směřovány k vyhodnocení efektivity stávajících politik a regulace a tvorbě podkladů pro další fáze legislativního procesu.

Výzkum bude také dále pokračovat a navazovat na předchozí výzkum v oblasti problematiky skládek odpadů. Kromě výzkumu dlouhodobého vlivu uzavřených skládek odpadů, resp. skládek v režimu následné péče, bude výzkum zaměřen na materiálový a energetický potenciál odpadů, které jsou ve skládkách uloženy a vyhodnocení technologií a postupů, jimiž bude možné tyto materiály zpětně z těles skládek získat.

Kontrolovatelné cíle v rámci stanoveného dílčího cíle

Cíl 1: Analýzy bilancí zdrojů surovin a materiálů z pohledu možností příspěvku efektivního odpadového/oběhového hospodářství k posílení odolnosti národní ekonomiky ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu

Prvním krokem analýzy bude získání relevantních dat o produkci vybraných druhů odpadů v jednotlivých průmyslových odvětvích (kovy, plasty, struska, ...) ve spolupráci s oddělením odpadového a oběhového hospodářství a projektovým týmem CEVOOH. Na základě získaných dat bude vyhodnocen případný potenciál pro využití odpadů jako druhotných surovin v zařízeních provozovaných v ČR. Jedná se zejména o odpady, které jsou v současné době na našem území pouze odstraňovány nebo vyváženy pro zpracování do zahraničí. Hlavním cílem analýzy bude návrh efektivních nástrojů pro maximální využití odpadů jako druhotných surovin na území České republiky, a to v rámci dostupných zpracovatelských kapacit. V případě nemožnosti využívat konkrétní odpad materiálově či energeticky bude cílem navrhnout možnosti pro aplikaci technik, které jsou v souladu s BAT a jsou již v praxi využívány v jiných zemích EU, případně jinde ve světě.

Cíl 2: Environmentální bezpečnost z pohledu nakládání s vodami a potenciálního znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních

Pro získání informací o potenciálním znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních bude provedeno komplexní zhodnocení dat získaných v procesu IPPC (žádosti o vydání IP, základní zprávy, ...). Sběr dat bude probíhat ve spolupráci s projektovým týmem CEVOOH, který se v rámci svých aktivit věnuje problematice environmentální bezpečnosti. Nejprve bude realizována analýza na národní úrovni napříč všemi průmyslovými činnostmi, případně bude analýza rozpracována na dílčí územní celky nebo průmyslová odvětví. Hlavním výstupem bude návrh zajištění monitorování různých složek životního prostředí pro minimalizaci negativních dopadů provozu průmyslových zařízení na půdu a podzemní vody. Pokud budou identifikována potenciální rizika znečištění životního prostředí, budou navržena technologická opatření k jejich minimalizaci, a to s využitím nejlepších dostupných technik. Výsledky analýzy budou moci sloužit jako podklad pro povolovací úřady v procesu vydání integrovaných povolení. V souvislosti s omezováním odběrů povrchových a podzemních vod budou hledány alternativy pro změny v nakládání s vodami (akumulace, snížení spotřeby, ...).

Cíl 3: Materiálový ekodesign jako součást instrumentária pro intenzifikaci přechodu k oběhovému hospodářství. Možné regulatorní/legislativní nástroje

Oblast materiálového ekodesignu se stává v evropském měřítku stále dominantnější a významně ovlivňuje přístup producentů v rámci přechodu k oběhovému hospodářství. Na evropské úrovni je tato problematika upravena Směrnicí 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign

výrobků spojených se spotřebou energie. Směrnicí dochází ke stanovení požadavků, jež musí splnit výrobky spojené se spotřebou energie, na něž se vztahují prováděcí opatření tak, aby mohly být uvedeny na trh nebo do provozu. Dne 30. 3. 2022 byl zveřejněn návrh nového nařízení o ekodesignu udržitelných výrobků, jenž vychází ze stávající směrnice o ekodesignu, kterou má nahradit. Počítá se zaváděním tzv. digitálních pasů výrobků ve vybraných odvětvích a stanoví zejména nové požadavky na ekodesign u konkrétních skupin výrobků, které se budou mimo jiné týkat:

- trvanlivosti, opětovné použitelnosti, modernizovatelnosti a opravitelnosti výrobků
- přítomnosti látek, které brání oběhovosti
- účinného využívání energií a zdrojů
- recyklovaného obsahu
- repasování a recyklace

Směrnice 2009/125/ES je do právního řádu České republiky implementována prostřednictvím zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, a jeho prováděcí vyhlášky č. 319/2019 Sb., o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie, v platném znění.

V roce 2018 byl schválen tzv. balíček oběhového hospodářství, kterým bylo změněno 5 směrnic dotýkajících se oblasti odpadového hospodářství. V rámci tohoto legislativního balíčku vznikl nový ekonomický nástroj k podpoře materiálového ekodesignu, tzv. ekomodulace, kterou se rozumí zohlednění dopadu vybraného výrobku nebo obalu na životní prostředí zejména jeho trvanlivosti, opravitelnosti, opětovné použitelnosti, recyklovatelnosti, obsahu nebezpečných látek, v rámci jeho životního cyklu při určování výše peněžního příspěvku provozovatelem systému rozšířené odpovědnosti výrobce pro jednotlivý obal, vybraný výrobek, skupinu podobných obalů nebo soubor podobných vybraných výrobků, hrazeného výrobcem nebo osobou uvádějící obal na trh nebo do oběhu za účelem zajištění kolektivního plnění rozšířené odpovědnosti výrobce.

Povinnost provádět ekomodulaci mají kolektivní systémy podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, v platném znění, a autorizované obalové společnosti podle zákona č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, v platném znění. V rámci obecných podmínek je způsob provedení ekomodulace ponechán na rozhodnutí provozovatelů kolektivních systémů a autorizovaných obalových společností.

Hlavním cílem výzkumu bude odborné srovnání jednotlivých přístupů k provádění ekomodulace napříč kolektivními systémy zpětného odběru vybraných výrobků a autorizovanými obalovými společnostmi. Identifikované přístupy budou vyhodnoceny a zkoumán bude jejich reálný dopad v jednotlivých sektorech rozšířené odpovědnosti výrobce na materiálové složení výrobků a obalů uvedených na trh v ČR. Výsledky výzkumu budou sloužit jako přehled příkladů dobré praxe, základ pro vytvoření monitorovacího a reportingového systému implementace směrnice 2009/125/ES a v neposlední řadě také jako podklad pro metodické vedení povinných subjektů a podklady pro případnou legislativní úpravu povinnosti ekomodulace. V rámci výzkumných prací bude navázána intenzivní spolupráce s řešitelskými týmy projektu CEVOOH.

Cíl 4: Sklárky jako zdroj surovin

Do roku 2035 dojde k významnému omezení skládkování komunálních odpadů, které představují hlavní odpadový tok. Stávající řízené a zabezpečené sklárky odpadů se postupně zaplňují a většina malých a středních skládek bude uzavřena, rekultivována a převedena do režimu následné péče. Část

skládek zůstane i nadále provozována a bude sloužit pro odstranění skutečně nevyužitelných odpadů a také jako záložní lokality pro případy mimořádných situací, např. přírodní katastrofy apod.

Ačkoli stávající odpadová legislativa zpřísňuje podmínky pro vlastnosti odpadů ukládaných na skládky, stále dochází k ukládání materiálů, které mají potenciál dalšího využití (materiálové, energetické). Cílem prací bude identifikace materiálového a energetického potenciálu uloženého odpadu a nalezení vhodných technologických postupů pro jejich následnou těžbu při zohlednění minimalizace negativních vlivů na okolní prostředí a zároveň stanovení ekonomické efektivity pro realizaci následné těžby. V rámci výzkumných aktivit budou práce propojeny s řešitelskými týmy projektu CEVOOH, které se zabývají výskytem rizikových a persistentních látek obsažených v odpadech, resp. průsakových vodách, ukládaných do skládek odpadů v minulých dekádách.

Výzkum bude také pokračovat v oblasti rizik a náročnosti následné péče o uzavřené skládky odpadů, kdy budou dále rozšiřovány výzkumy vlivu uzavřených skládek na okolní prostředí, ekonomickou náročnost následné péče o skládky odpadů a také na výzkum a stanovení ekonomických, environmentálních a technických podmínek pro provoz dalších technologií pro úpravu a využití odpadů v areálech uzavřených skládek využívajících vybudovanou infrastrukturu a ekonomicky podporujících období následné péče o uzavřenou skládku.

Kontrolovatelné cíle v rámci stanoveného dílčího cíle v jednotlivých letech

2023:

Cíl 1: Analýzy bilancí zdrojů surovin a materiálů z pohledu možností příspěvku efektivního odpadového/oběhového hospodářství k posílení odolnosti národní ekonomiky proti ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu

- Sběr dat o produkci vybraných druhů odpadů v jednotlivých průmyslových odvětvích (kovy, plasty, struska, ...) ve spolupráci s oddělením odpadového a oběhového hospodářství a projektovým týmem CEVOOH;
- Analýza získaných dat o produkci odpadů v průmyslových odvětvích;
- Návrh metodiky pro vyhodnocování potenciálu pro využití odpadů jako druhotných surovin;
- Stanovení konkrétních cílů pro specifické druhy odpadů.

Cíl 2: Environmentální bezpečnost z pohledu nakládání s vodami a potenciálního znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních

- Sběr dat o potenciálním znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních ve spolupráci s projektovým týmem CEVOOH;
- Komplexní zhodnocení dat o znečištění půdy a podzemních vod získaných v procesu IPPC (žádosti o vydání IP, základní zprávy, ...);
- Návrh metodiky pro identifikaci potenciálních rizik spojených s nakládáním s nebezpečnými látkami a odpady.

Cíl 3: Materiálový ekodesign jako součást instrumentária pro intenzifikaci přechodu k oběhovému hospodářství. Možné regulatorní/legislativní nástroje

- Sběr a hodnocení dat o přístupech k ekomodulaci používaných jednotlivými kolektivními systémy zpětného odběru vybraných výrobků a autorizovaných obalových společností;
- Hodnocení reálného dopadu přístupů v jednotlivých sektorech rozšířené odpovědnosti výrobce na materiálové složení výrobků a obalů uvedených na trh v ČR;
- Identifikace příkladů dobré praxe přístupů k ekomodulaci.

Cíl 4: Sklárky jako zdroj surovin

- Analýza materiálového, resp. energetického potenciálu odpadů uložených na vybraných skládkách odpadů;
- Rešerše přístupů k materiálovému a energetickému využití odpadů deponovaných ve skládkách odpadů.

2024:**Cíl 1: Analýzy bilancí zdrojů surovin a materiálů z pohledu možností příspěvku efektivního odpadového/oběhového hospodářství k posílení odolnosti národní ekonomiky proti ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu**

- Stanovení efektivních nástrojů pro materiálové nebo energetické využití konkrétních druhů odpadů v jednotlivých průmyslových odvětvích (kovy, plasty, struska, ...) jako druhotných surovin;
- Návrh možnosti pro aplikaci technik, které jsou v souladu s nejlepšími dostupnými technikami a jsou již v praxi využívány (ČR, EU, ...);
- Ověření používání specifických technik v praxi terénním šetřením.

Cíl 2: Environmentální bezpečnost z pohledu nakládání s vodami a potenciálního znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních

- Analýza průmyslových činností s potenciálem pro možné znečištění půdy a podzemních vod chemickými látkami na národní úrovni;
- Návrh zajištění monitorování různých složek životního prostředí pro minimalizaci negativních dopadů provozu průmyslových zařízení na půdu a podzemní vody;
- Identifikace potenciálních rizik znečištění životního prostředí;
- Návrh technologických opatření k jejich minimalizaci s využitím nejlepších dostupných technik (BAT).

Cíl 3: Materiálový ekodesign jako součást instrumentária pro intenzifikaci přechodu k oběhovému hospodářství. Možné regulatorní/legislativní nástroje

- Vývoj systému vč. sady indikátorů pro monitoring a reporting implementace směrnice 2009/125/ES;
- Analýza dopadů implementace směrnice 2009/125/ES do právního řádu ČR.

Cíl 4: Skládky jako zdroj surovin

- Analýza environmentálních rizik uzavřených skládek odpadů;
- Analýza vhodných technologií pro úpravu a zpracování odpadů provozovaných v areálech uzavřených skládek odpadů.

2025:**Cíl 1: Analýzy bilancí zdrojů surovin a materiálů z pohledu možností příspěvku efektivního odpadového/oběhového hospodářství k posílení odolnosti národní ekonomiky proti ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu**

- Stanovení efektivních nástrojů pro materiálové nebo energetické využití konkrétních druhů odpadů v jednotlivých průmyslových odvětvích (kovy, plasty, struska, ...) jako druhotných surovin;
- Návrh možnosti pro aplikaci technik, které jsou v souladu s nejlepšími dostupnými technikami a jsou již v praxi využívány (ČR, EU, ...);
- Ověření používání specifických technik v praxi terénním šetřením.

Cíl 2: Environmentální bezpečnost z pohledu nakládání s vodami a potenciálního znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních

- Analýza vybraných průmyslových činností na regionální úrovni s potenciálem pro možné znečištění půdy a podzemních vod chemickými látkami;
- Návrh zajištění monitorování různých složek životního prostředí pro minimalizaci negativních dopadů provozu průmyslových zařízení na půdu a podzemní vody;
- Identifikace potenciálních rizik znečištění životního prostředí;
- Návrh technologických opatření k jejich minimalizaci s využitím nejlepších dostupných technik (BAT).

Cíl 3: Materiálový ekodesign jako součást instrumentária pro intenzifikaci přechodu k oběhovému hospodářství. Možné regulační/legislativní nástroje

- Návrh zajištění Návrh sady návrhů pro legislativní proces;
- Identifikace a vyhodnocení příkladů dobré praxe v oblasti ekodesignu a modulace.

Cíl 4: Skládky jako zdroj surovin

- Analýza provozovaných skládek odpadů a skládek v režimu následné péče s identifikací vhodných lokalit pro zahájení zpětného získávání materiálů.

2026:**Cíl 1: Analýzy bilancí zdrojů surovin a materiálů z pohledu možností příspěvku efektivního odpadového/oběhového hospodářství k posílení odolnosti národní ekonomiky proti ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu**

- Výběr konkrétní lokality/regionu se specifickou možností využívání pro daný druh odpadů;
- Ověření stanovených efektivních nástrojů pro materiálové nebo energetické využití odpadů v daném regionu/zpracovatelských zařízeních;

- Případová studie k interpretaci navržených nástrojů pro materiálové nebo energetické využití odpadů.

Cíl 2: Environmentální bezpečnost z pohledu nakládání s vodami a potenciálního znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních

- Analýza vybraných průmyslových činností na regionální úrovni s potenciálem pro možné znečištění půdy a podzemních vod chemickými látkami;
- Návrh zajištění monitorování různých složek životního prostředí pro minimalizaci negativních dopadů provozu průmyslových zařízení na půdu a podzemní vody;
- Identifikace potenciálních rizik znečištění životního prostředí;
- Návrh technologických opatření k jejich minimalizaci s využitím nejlepších dostupných technik (BAT).

Cíl 3: Materiálový ekodesign jako součást instrumentária pro intenzifikaci přechodu k oběhovému hospodářství. Možné regulatorní/legislativní nástroje

- Analýza nových druhů obalových materiálů uváděných na trh z hlediska ekodesignu a modulace;
- Identifikace příkladů dobré praxe v oblasti ekodesignu a modulace
- Rozvoj indikátorové sady pro monitoring plnění stanovených cílů a politik

Cíl 4: Sklárky jako zdroj surovin

- Definice limitů a vývoj postupů pro získání materiálového a energetického potenciálu uložených odpadů.

2027:

Cíl 1: Analýzy bilancí zdrojů surovin a materiálů z pohledu možností příspěvku efektivního odpadového/oběhového hospodářství k posílení odolnosti národní ekonomiky proti ekonomickým a politickým změnám v mezinárodním obchodu

- Shrnutí návrhu efektivních nástrojů pro maximální využití odpadů jako druhotných surovin na území České republiky;
- Doporučení pro možnosti aplikace technik pro materiálové a energetické využívání odpadů, které jsou v souladu s nejlepšími dostupnými technikami (BAT);
- Návrh metodického materiálu k materiálovému a energetickému využívání odpadů pro proces integrovaného povolování v České republice.

Cíl 2: Environmentální bezpečnost z pohledu nakládání s vodami a potenciálního znečištění půdy a podzemních vod v průmyslových zařízeních

- Shrnutí návrhu pro monitorování potenciálních látek nebezpečných pro životní prostředí;
- Návrh metodiky pro monitorování potenciálních látek nebezpečných pro životní prostředí v místě zařízení;

- Doporučení pro možnosti aplikace technik na minimalizaci možných dopadů znečištění půdy a podzemních vod v místě zařízení, které jsou v souladu s nejlepšími dostupnými technikami (BAT);
- Návrh metodického materiálu k monitorování nebezpečných látek a k aplikaci technik k omezování jejich negativních vlivů na životní prostředí pro proces integrovaného povolování v České republice.

Cíl 3: Materiálový ekodesign jako součást instrumentária pro intenzifikaci přechodu k oběhovému hospodářství. Možné regulatorní/legislativní nástroje

- Identifikace příkladů dobré praxe v oblasti ekodesignu a modulace;
- Rozvoj indikátorové sady pro monitoring plnění stanovených cílů a politik.

Cíl 4: Sklárky jako zdroj surovin

- Vývoj veřejné databáze obsahující evidenci vhodných lokalit pro zpětnou těžbu materiálového a energetického potenciálu uložených odpadů.

10.2.2. Předpokládané složení týmu zajišťujícího plnění výzkumného úkolu (cíle) v roce 2023

Tabulka 16: Složení týmu pro řešení výzkumného úkolu *Efektivní využívání zdrojů surovin a energií a environmentální bezpečnost*

Jméno a příjmení	Tituly	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu	Úvazek (%)
	Mgr.	Vedoucí OOP*	Hlavní řešitel a garant za IPPC	0,2
	Vysokoškolské	Specialista IPPC	Řešitel	0,7
	Ing.	Specialista OH a CE	Řešitel a garant za OH	0,2
	Vysokoškolské	Specialista OH a CE	Řešitel	0,7
Celkový přepočtený úvazek na výzkumný úkol				1,8

* Vedoucí oddělení odborné podpory

10.2.3. Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění v období 2023–2027

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění jsou uvedeny v tabulce č. 17.

Tabulka 17: Předpokládané výsledky výzkumného úkolu *Efektivní využívání zdrojů surovin a energií a environmentální bezpečnost*

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
Jsc	Článek v recenzovaném odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS	2
Jost	Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či SCOPUS	8
O	Ostatní výsledky	16

8.3. Oblast výzkumu 3: Dálkový průzkum Země a geografické informační systémy

Hlavní a vedlejší obor dle Struktury oborů OECD (Frascati manuál)

1.2 Počítačové a informační vědy

1.5 Vědy o Zemi a příbuzné vědy životního prostředí

Stručný popis oblasti výzkumu DPZ

Každý fyzikální objekt ovlivňuje silová pole ve svém okolí. Podstatou dálkového průzkumu je detekce těchto silových polí a na základě jejich charakteristik identifikace daných objektů, případně jejich stavu. Dálkový průzkum využívá především elektromagnetické pole ve tvaru elektromagnetické vlny odražené nebo vyzářené daným objektem. Toto elektromagnetické záření je registrováno přístroji (detektory), které ho vhodným způsobem zaznamenají a postoupí k dalšímu zpracování. Tento proces se označuje jako systém dálkového průzkumu. Většina operací a technologických postupů ve zpracování dat dálkového průzkumu směřuje k identifikaci objektů a jevů na zemském povrchu. Tento ucelený proces zpracování sestává z jednotlivých na sobě navazujících etap zpracování.

Předmětem zkoumání dálkového průzkumu je krajinná sféra, která je tvořena z pevných povrchů a látek, vodních ploch a atmosféry. Pomocí přístrojové techniky dálkového průzkumu získáváme o krajinné sféře data různých typů a formátů a z různých oblastí spektra. Na základě dat získaných matematicko-fyzikálními metodami a daty z jiných zdrojů můžeme objekty a jevy krajinné sféry modelovat a také simulovat možné scénáře a varianty dalšího vývoje, nebo naopak simulovat vývojové etapy v minulosti. Proces modelování a simulací mnohdy vede k novým technologiím zpracování (metod, algoritmů, programových nástrojů, nebo speciálních technologických postupů a procesů).

Díky stále se zlepšujícímu prostorovému, spektrálnímu a časovému rozlišení družicových detektorů je možné uvažovat o aplikacích metod dálkového průzkumu Země v nových oblastech a úrovních detailů. Z několika desítek metrů se prostorové rozlišení dostává na desítky centimetrů, což umožňuje klasifikaci a sledování objektů o velikosti odpovídající např. jednotlivému stromu nebo obdobně velkému krajinnému prvku.

Zaměření výzkumu řešeného Laboratoří dálkového průzkumu v letech 2023–2027 bude směřováno do čtyř dílčích, nicméně vzájemně provázaných výzkumných cílů. První bude zaměřen na **spektrální a prostorové analýzy dat dálkového průzkumu pro aplikace v oblasti antropogenních jevů z hlediska vývoje a environmentální bezpečnosti** (mj. znečištění vodních toků a nádrží, skládky odpadů, kontaminovaná místa, jaderná bezpečnost). Druhý cíl se bude zabývat **spektrálními a prostorovými analýzami dat dálkového průzkumu pro aplikace v oblasti vegetačního krytu** z hlediska typů a druhů vegetace a jejich prostorových změn, zdravotního stavu vegetace atp. Třetím cílem bude **infračervená satelitní spektroskopie** (SWIR a LWIR) pro aplikace v oblasti přehřívání povrchů, environmentální bezpečnosti či světelného znečištění, detekce plastů a mikroplastů ve vodních plochách pomocí polarizovaných LWIR dat, které bude nutno vytvořit aj. V rámci čtvrtého cíle se bude Laboratoř dálkového průzkumu zabývat **návrhem a vývojem nových zdrojů satelitních dat**, analýzou potřeb a návrhem technického a technologického řešení ve spolupráci s akademickým a privátním sektorem.

Stručný popis oblasti výzkumu GIS

Současná doba bývá často označována jako “doba informační”, kdy je velmi důležité vědět, co se dříve událo a co teprve nastane ve vztahu k umístění v prostoru. Postupem času převzaly nadvládu nad zpracováním veškerých údajů informační technologie, bez kterých si dnes mnoho odvětví lidské činnosti už ani nedokážeme představit. Mezi tyto technologie patří také geografické informační systémy (GIS), které jsou přímo vyvíjeny pro správu, analýzu, zpracování a v neposlední řadě též vizualizaci prostorových dat. Systémy GIS nacházejí svoje využití v mnoha oborech, včetně životního prostředí v širokém pojetí. Dalo by se říct, že právě ochrana a management životního prostředí patří mezi jednu z historicky nejvýznamnějších oblastí, kde jsou GIS využívány. Díky rozsáhlým analytickým možnostem nám GIS pomáhají nalézt širší souvislosti mezi jednotlivými jevy, a tím nám umožňují lépe porozumět světu kolem nás.

Zaměření výzkumu v oblasti GIS v letech 2023–2027 bude směřováno do tří dílčích, nicméně vzájemně provázaných výzkumných činností. První cíl, “**podpora mezioborové spolupráce**”, bude zaměřen na zapojení více oborů z hlediska datových analýz, vytvoření podkladů a navázání spolupráce napříč rezortními i nerezortními organizacemi. Cíl počítá především s organizacemi, které nemají vlastní GIS oddělení, ale zpracování prostorových dat by pro ně mohlo přinést zajímavé výsledky. “**Multikriteriální analýzy (MKA) v prostředí GIS**” představují proces kdy se na základě kritérií snažíme najít nejlepší možné řešení, v případě GIS nad prostorovými daty a mohou přinést důležité výsledky z hlediska hodnocení, a to nejen v oblasti životního prostředí. MKA mohou být využity například při hodnocení rizik za účelem identifikace problému a jeho eliminace, nebo přímo o hodnocení specifikovaného projektu z hlediska jeho vlivů. Další možností je analyzovat datové vstupy do již existujících analýz, u kterých proběhne hodnocení z hlediska dostupnosti nových datových sad, které by mohly být využity pro zpřesnění těchto analýz. Poslední cíl v oblasti výzkumu GIS, “**využitelnost otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA**”, byl měl ukázat možnost analyzovat dostupnost, úplnost, kvalitu a využitelnost vybraných odborných a environmentálních dat (2D, 3D) ve zvolených zemích EU. Vhodným modelovým příkladem je analýza dostupnosti dat v oblasti hodnocení vlivu stavby na životní prostředí (EIA) s přeshraničním přesahem.

Vazba oblasti výzkumu na Koncepti výzkumu a vývoje MŽP a případně na koncepce jiných aktuálních či potenciálních poskytovatelů

Legislativa ČR (zákon o ochraně přírody, lesní zákon, vodní zákon, zákon o půdě a další), Směrnice EU (WFD, CAFE, NiD, INSPIRE a další), Cíle udržitelného rozvoje (SDG), státní politika ŽP, GeoInfoStrategie, Zřizovací listina CENIA a Koncepce CENIA, 8th EAP (TEN-G – aktivita DG Env), European Green Deal. Kromě toho je CENIA z pověření Ministerstva životního prostředí koordinátorem aktivit v rámci evropského programu Copernicus v České republice (využití dat dálkového průzkumu a služeb). Z pověření MŽP CENIA vede rezortní pracovní skupinu pro využití dat dálkového průzkumu v oblasti životního prostředí, především v chráněných krajinných oblastech (NP a CHKO).

Oblast 4. Environmentální technologie a ekoinovace

Podoblast 4.1 Technologie, techniky a materiály přátelské k životnímu prostředí

Přehled nejvýznamnějších výsledků dosažených v letech 2018–2022

Kvapil J, Doubrava P, Seidlová J, Batrlová I (2020) **Informační systém Archiv družicových dat**. Software CENIA, Praha

Seidlová J, Hofrajtr M, Kvapil J, Doubrava P (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)**. Geodetický a kartografický obzor. Ročník 66/108, 2020, číslo 6, str. 112–116

Hofrajtr M, Seidlová J, Kvapil J, Doubrava P (2020) **Prostorové změny povrchových teplot v čase v závislosti na krajinném pokryvu, nadmořské výšce a NDVI na vybraných územích České republiky**. Exploration Geophysics, Remote Sensing and Environment XXVII.2

Kvapil J, Doubrava P, Seidlová J, Batrlová I (2020) **Softwarový modul pro sběr a archivaci radarových dat z družic Sentinel 1A a 1B**. Software CENIA, Praha

Stein Z, Rejentová L, Horáková K (2019) **Vývoj krajinného pokryvu v ČR v letech 1990–2018 v gridu 2x2 km dle dat CORINE Land Cover – Urbanizovaná území**. Odborný mapový soubor CENIA, Praha, 7 stran

Dastychová V, Přech J, Bašistová J, Koblížková E (2021) **Geografická data pro hodnocení vývoje lesů na území Česka**. Geografické rozhledy 30(5), 34–37

Kvapil J, Doubrava P, Batrlová I, Seidlová J (2022) **Softwarový modul na výpočet teplot povrchu z dat TIRS družice Landsat 8**. Software CENIA, Praha 2022

Bašistová J, Dastychová V, Kabátová M, Horáková K, Hloušek L, Fanta M (2021) **Mapa s příběhem „Vývoj české krajiny v posledních desetiletích“**. CENIA, Praha 2021

Bašistová J, Dastychová V, Kabátová M, Horáková K, Hloušek L, Fanta M (2022) **Monitoring krajinného pokryvu Česka**. Specializovaná databáze CENIA

Horáková K., Mertl J., Bašistová J., Koblížková E. **Využití evropských dat krajinného pokryvu k posouzení stavu a vývoje urbanizovaných území Česka**. Urbanismus a územní rozvoj, č. 2/2022, s 9–21. ISSN 1212-0855

10.3.1. Dílčí cíle (výzkumné úkoly) koncepce na léta 2023–2027 pro danou oblast a kontrolovatelné cíle pro jednotlivé roky

CENIA pro období 2023–2027 počítá v oblasti dálkového průzkumu a geografických informačních systémů s jedním řešitelským týmem, který bude plnit výzkumný úkol **Rozvoj metod, technik a nástrojů dálkového průzkumu a geografických informačních systémů v České republice**. Tento výzkumný úkol vznikl transformací z původně dvou výzkumných úkolů Sledování energetických toků

v krajině metodami dálkového průzkumu a Využití dat krajinného pokryvu na národní úrovni, které byly řešeny v DKRVO na období 2018–2022.

Do nového řešitelského týmu bude zapojena většina řešitelů z obou původních řešitelských týmů. Významnou roli v řešení tohoto výzkumného úkolu bude mít Laboratoř dálkového průzkumu, která byla v roce 2019 jako vůbec první čistě výzkumný tým v CENIA.

Dílčí cíl (Výzkumný úkol) Rozvoj metod, technik a nástrojů dálkového průzkumu a geografických informačních systémů v České republice

Popis dílčího cíle výzkumného úkolu do roku 2027

Zaměření výzkumu v oblasti dálkového průzkumu v letech 2023–2027 bude směřováno do čtyř dílčích, nicméně vzájemně provázaných, badatelských činností. Všechny navazují na předešlé výzkumné období v DKRVO (2018–2022). V současné době jsou níže popsány metody a techniky zpracování dat dálkového průzkumu rozvíjeny ve většině rozvinutých zemí. V České republice je tomu tak jen do určité míry. Proto v plánovaném výzkumu se bude jednat především o aplikování těchto metod a technik pro naše lokální podmínky. Ovšem například v oblasti dlouhodobé polarizační infračervené spektroskopie jde o zcela novou unikátní technologii, a tedy i o zcela nové metody zpracování takových dat dálkového průzkumu.

První badatelská činnost bude zaměřena na spektrální a prostorové analýzy dat dálkového průzkumu pro aplikace v oblasti antropogenních jevů z hlediska vývoje a environmentální bezpečnosti (znečištění vodních toků a nádrží, skládky odpadů, kontaminovaná místa, jadernou bezpečnost aj.). Druhá badatelská oblast se bude zabývat spektrálními a prostorovými analýzami dat dálkového průzkumu pro aplikace v oblasti vegetačního krytu z hlediska typů a druhů vegetace a jejich prostorových změn, zdravotního stavu vegetace atd. Třetí oblastí je infračervená satelitní spektroskopie (SWIR a LWIR) pro aplikace v oblasti přehřívání povrchů, environmentální bezpečnosti, či světelného znečištění, detekce plastů a mikroplastů ve vodních plochách pomocí polarizovaných LWIR dat, které bude nutno vytvořit, aj. V rámci čtvrté oblasti výzkumné činnosti se Laboratoř dálkového průzkumu bude zabývat návrhem a vývojem nových zdrojů satelitních dat, analýzou potřeb a návrhem technického a technologického řešení ve spolupráci s akademickým a privátním výzkumem.

Zaměření výzkumu v oblasti GIS v letech 2023–2027 bude směřováno do tří dílčích, nicméně vzájemně provázaných výzkumných činností. První cíl, podpora mezioborové spolupráce, bude zaměřen na zapojení více oborů z hlediska datových analýz, vytvoření podkladů a navázání spolupráce napříč rezortními i nerezortními organizacemi. Cíl počítá především s organizacemi, které nemají vlastní GIS oddělení, ale zpracování prostorových dat by pro ně mohlo přinést zajímavé výsledky. Cíl, multikriteriální analýzy (MKA) v prostředí GIS, je proces kdy se na základě kritérií snažíme najít nejlepší možné řešení, v případě GIS nad prostorovými daty. MKA mohou být využity například při hodnocení rizik za účelem identifikace problému a jeho eliminace, nebo přímo o hodnocení specifikovaného projektu z hlediska jeho vlivů. Další možností je analyzovat datové vstupy do již existujících analýz, u kterých proběhne hodnocení z hlediska dostupnosti nových datových sad, které by mohly být využity pro zpřesnění těchto analýz. Poslední cíl v oblasti výzkumu GIS, využitelnost otevřených dat (open

data), dat INSPIRE a dat EEA, byl měl ukázat možnost analyzovat dostupnost, úplnost, kvalitu a využitelnost vybraných odborných a environmentálních dat ve zvolených zemích EU. Vhodným modelovým příkladem je analýza dostupnosti dat v oblasti hodnocení vlivu stavby na životní prostředí (EIA) s přeshraničním přesahem.

Kontrolovatelné cíle v rámci stanoveného dílčího cíle

Cíl 1: Detekce antropogenních jevů a procesů

Budou realizovány spektrální a prostorové analýzy dat dálkového průzkumu pro aplikace v oblasti antropogenních jevů z hlediska vývoje a environmentální bezpečnosti. Budou analyzovány znečišťující látky ve vodních tocích a nádržích prostředky dálkového průzkumu, taktéž bude těmito metodami realizován mj. monitoring skládek odpadů z hlediska jejich složení, množství a vlivu na své okolí. Budou sledována a analyzována kontaminovaná místa z hlediska nebezpečnosti deponovaných materiálů (zejména azbest a styren). Řešitelský tým se bude v rámci plnění tohoto dílčího cíle taktéž zabývat modelovacími procesy týkajícími se vlivu potenciálního úniku radiace z provozu jaderných zařízení, nebo jiných nebezpečných látek z dalších průmyslových provozů. Další oblastí výzkumu v rámci tohoto dílčího cíle bude stanovení vhodné metody či zpracovatelského procesu pro analyzování světelného znečištění v městských aglomeracích. V rámci tohoto dílčího cíle bude probíhat úzká spolupráce s řešitelským týmem projektu CEV OOH.

Cíl 2: Detekce přírodních jevů a procesů

Budou prováděny spektrální a prostorové analýzy dat dálkového průzkumu pro aplikace v oblasti vegetačního krytu z hlediska typů a druhů vegetace, a také prostorových změn a jejího zdravotního stavu. Bude analyzován vliv klimatické změny na vegetační kryt – detekování oblastí sucha (vazby teploty povrchu a vlhkostních parametrů), a zároveň i detekce záplav a stanovování rozsahu škod pro životní prostředí i infrastrukturu. Kromě toho se řešitelský tým bude věnovat zdravotnímu stavu vegetace (např. kůrovcové kalamity) aj. Jednou z důležitých úloh řešení tohoto dílčího cíle bude detekce jader a šíření lesních požárů, stanovení rozsahu zasaženého území a stanovování škod. Sledována bude obnova lesních porostů (kvantitativní a kvalitativní).

Cíl 3: Infračervená satelitní spektroskopie (SWIR a LWIR)

Budou rozvíjeny metody a techniky zpracování dat dálkového průzkumu pořízené leteckými a satelitními senzory v oblasti středního a dlouhovlnného infračerveného spektrálního pásma (SWIR a LWIR). Dále budou prováděny analýzy emisivity zkoumaných objektů, detekce oblastí s přehříváním povrchu a jejich prostorová migrace v rámci České republiky. Bude zkoumán vliv zalesňování a zatravnění na teplotu prostředí a využívány satelitní a letecké infračervené spektroskopie pro detekci průmyslových havárií. Kromě toho bude výzkum zaměřen na detekci a následné analýzy výskytu plastů a mikroplastů ve vodních plochách a vodních tocích.

Cíl 4: Návrh a vývoj nových zdrojů satelitních dat

Budou vytvářeny návrhy možného dalšího vývoje satelitní přístrojové techniky pro nové typy satelitních dat dálkového průzkumu. Budou analyzovány potřeby a návrhy technického

a technologického řešení. Jednou z hlavních oblastí řešení bude návrh a potenciální vývoj satelitní multispektrální polarizační kamery pro dlouhovlnnou infračervenou oblast spektra (LWIR). Laboratoř bude konzultantem technického řešení (bude vznikat v projektových a výzkumných týmech především soukromých firem) a bude vyvíjet nové metody zpracování polarizovaného LWIR signálu s přesahem do aplikační roviny (zásadní zpřesnění prostorového a radiometrického měření emisivity objektů na zemském povrchu). Druhou oblastí řešení tohoto dílčího cíle bude návrh satelitní hyperspektrální kamery, včetně komplexního řešení a návrh a vývoj technik zpracování hyperspektrálních dat s přesahem do aplikační roviny. Tato oblast dálkového průzkumu je zatím pro satelitní snímání zcela nevyužita. V rámci tohoto dílčího cíle je počítáno s intenzivní spoluprací s akademickými výzkumnými pracovišti a výzkumnými týmy soukromých společností.

Cíl 5: Podpora mezioborové spolupráce

V rámci Podpory mezioborové spolupráce se počítá se zapojením více oborů z hlediska datových analýz a vytvoření podkladů pro případné navazující části projektů, datové kompatibility a geografických informačních systémů. Nejdříve se provede podrobný průzkum potřeb vybraných institucí, které by pro mezioborovou spolupráci mohli být navzájem přínosné. Pro experimentování a průzkum nových možností se lze zaměřit na spolupráci formou workshopů, které ukážou potenciál dané spolupráce. Z takto získaných zkušeností může vzniknout doporučení při vypisování veřejných zakázek a soutěží, popřípadě směřování samotných oddělení a jejich zaměření.

Nedílnou součástí kvalitní mezioborové spolupráce je právě datová dostupnost a kompatibilita v rámci daných oborů. V tomto se dá věnovat obecné kompatibilitě dat pocházejících například z prostředí CAD a jejich využití v GIS. K jejich potřebné provázanosti se dostaneme, pokud provádíme podrobnější analýzy na úzce vymezených územích ve velkém detailu. Avšak obecně je v rámci cíle zaměřeno na nové postupy a nástroje v rámci geografických informačních systémů a jejich začlenění do mezioborové spolupráce.

V rámci cíle se také předpokládá spolupráce s organizacemi působícími nejen v oblasti životního prostředí. Jako příklad lze uvést horskou službu, s kterou lze konzultovat potřebná GIS řešení pro jejich efektivnější správu a úsporu lidských a časových zdrojů. Pro vybrání konkrétních institucí bude zohledněna samotná kapacita organizace, využitelnost prostorových dat a odbornost pracovníků při řešení použití nástrojů GIS. V rámci cíle se počítá se spoluprací s vysokoškolskými organizacemi na podpoře studentů například při vedení závěrečných prací či jejich spolupráci napříč oborem.

Cíl 6: Multikriteriální analýzy v GIS

Multikriteriální analýzou (MKA) v prostředí GIS rozumíme rozhodovací proces postavený nad prostorovými daty, kdy se na základě zvolených kritérií snažíme najít nejlepší možné řešení, přičemž některá kritéria jsou pro nás více důležitá a jiná méně důležitá. Postup multikriteriální analýzy se obecně skládá z těchto kroků:

- Definice problému a vymezení hodnotících alternativ;
- Stanovení a kvantifikace hodnotících kritérií
- Sestavení rozhodovacích matic a map
- přiřazení vah hodnotícím kritériím
- stanovení pravidel (metod) pro hodnocení
- vyhodnocení pořadí (priorit) a závěrečná doporučení

Multikriteriální analýzy v GIS by se daly rozdělit do dvou částí. První část si klade za cíl definovat využití MKA za účelem získání prostorových informací pro hodnocení palčivých témat nejen v oblasti životního prostředí, ale i v jiných zájmových činnostech, které s životním prostředím souvisí, a kde by tento druh analýz mohl přinést racionální výsledky. Může se jednat jak o hodnocení rizik za účelem identifikace problému a jeho eliminace, nebo přímo o hodnocení specifikovaného projektu z hlediska jeho vlivů.

Například se lze zabývat zkoumáním rozdílností v rámci vybraných lokalit, jak v České republice, tak i v sousedních státech. Lze se zaměřit na jejich vývoj z hlediska vybraných kritérií, kterými se kvantifikuje rozdílnost vývoje a potenciální opatření pro zlepšení současné situace. Jednotlivá zkoumání se mohou zaměřit jak přímo na měřítko vesnic, tak potažmo na celé regiony.

V případě nevhodnosti podrobného řešení předešlé problematiky, je možné se zaměřit na již existujícími MKA, které mají prokazatelnou vypovídající hodnotu. U těchto analýz dojde k hodnocení z hlediska dostupnosti nových datových sad, které by mohly být využity pro zpřesnění těchto analýz.

Cíl 7: Využitelnost otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA

V Evropě existuje velké množství prostorových dat s nejrůznějším obsahem, která jsou dostupná na různých platformách a v různých formátech či měřítcích.

Jako základní zdroj veřejně dostupných dat lze označit tzv. otevřená data (open data) jedná se o data nejrůznějšího obsahu, publikovaná jak organizacemi státní a veřejné správy, tak i nejrůznějšími institucemi a soukromou sférou. Jejich základní charakteristikou je volná dostupnost a možnost použití bez omezení a možnost strojového zpracování. Obsah dat není předsán ani koordinován.

Kromě otevřených dat hrají stále vzrůstající roli data publikovaná členskými zeměmi EU v rámci plnění požadavků směrnice INSPIRE. Tato směrnice Evropské komise stanovuje základní pravidla pro vybudování infrastruktury prostorových dat v Evropě. Z hlediska obsahu jsou data poskytovaná zeměmi v rámci směrnice INSPIRE členěna do 34 témat zahrnujících jak data topografická a geografická, tak i data s odborným přírodovědným obsahem (hydrologie, geologie, půda, krajinný pokryv, biogeografické údaje), data zahrnující výsledky lidské činnosti (dopravní sítě, výrobní zařízení, budovy) a data administrativní (statistické jednotky, chráněná území, parcely). Za hlavní cíle lze označit možnost propojení a porovnávání prostorových dat napříč evropskými zeměmi a zajištění dostupnosti těchto dat pro široký okruh národních i zahraničních uživatelů.

Je pochopitelné, že jedna z oblastí největšího využití takovýchto dat bude řešení problematiky životního prostředí a informační podpora environmentálních politik.

Dalším významným zdrojem dat jsou data shromažďovaná a publikovaná Evropskou agenturou životního prostředí (EEA) – v tomto případě se může jednat např. o data o kvalitě a množství vod, čistotě ovzduší, biodiverzitě a chráněných územích atd. U dat poskytovaných EEA je výhodou, že jsou ve velké většině k dispozici již jako celoevropské datové sady, často s mnohaletými časovými řadami a jejich struktura a obsah je jasně definována. Nedílnou součástí aktivit EEA je i sestavování a výpočet mnoha druhů tzv. indikátorů životního prostředí a jeho kvality.

Úkolem tohoto cíle bude analyzovat dostupnost, úplnost, kvalitu a využitelnost vybraných odborných a environmentálních dat ve zvolených zemích EU.

Př: Hodnocení vhodnosti využití dat v rámci přeshraniční spolupráce. U dat bude hodnocena jejich dostupnost, přesnost a jejich vzájemná kompatibilita s jinými datovými sadami. Mezinárodní datová dostupnost v rámci přeshraničního hodnocení vlivu stavby na životní prostředí (EIA).

Kontrolovatelné cíle v rámci stanoveného dílčího cíle v jednotlivých letech

2023:

Dílčí cíl 1: **Detekce antropogenních jevů a procesů**

- Definování případů užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro jednotlivé aplikace a způsoby detekce antropogenního znečišťování životního prostředí
- Výběr jednotlivých znečišťujících fenoménů z pohledu dopadu na životní prostředí a lidské zdraví a jejich způsob detekce prostředky dálkového průzkumu

Dílčí cíl 2: **Detekce přírodních jevů a procesů**

- Definování případů užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro jednotlivé aplikace a způsoby detekce vegetace
- Spektrální a prostorové analýzy dat dálkového průzkumu pro aplikace v oblasti vegetačního krytu z hlediska typů a druhů vegetace a prostorových změn a zdravotního stavu vegetace)

Dílčí cíl 3: **Infračervená satelitní spektroskopie (SWIR a LWIR)**

- Podrobná rešerše odborných zdrojů zabývajících se rozvojem metod a technik zpracování dat dálkového průzkumu pořízených leteckými a satelitními senzory v oblasti středního a dlouhovlnného infračerveného spektrálního pásma (SWIR a LWIR)
- Vlastní analýzy emisivity vybraných objektů na zemském povrchu

Dílčí cíl 4: **Návrh a vývoj nových zdrojů satelitních dat**

Dílčí cíl 4 se bude zabývat 2 koncepčními studiemi, každá v trvání cca 2,5 roku

- První studie se bude zabývat návrhem satelitní hyperspektrální kamery, včetně komplexního řešení, včetně návrhu a vývoje technik zpracování hyperspektrálních dat s přesahem do aplikační roviny. V rámci tohoto dílčího cíle se počítá s intenzivní spoluprací s akademickými výzkumnými pracovišti a výzkumnými týmy soukromých společností.

Dílčí cíl 5: **Podpora mezioborové spolupráce**

- V prvním roce dojde k vytipování resortních i mimoresortních organizací pro mezioborovou spolupráci v oblasti geoinformatiky, na základě čehož dojde k vybrání tématu, kterému se budeme věnovat. Předpokládá se průnik především s organizacemi, které nedisponují oddělením geoinformatiky, a kde by prostorová data mohla vnést nové výsledky do dané problematiky
- Na základě výstupů, dojde ke konci roku ke specifikaci dílčího cíle na rok 2024

Dílčí cíl 6: Multikriteriální analýzy v GIS

- V první řadě dojde k přiblížení problematiky vývoje vybraných oblastí a vymezení hodnotících kritérií, dle kterých budou jednotlivé oblasti porovnávány. Součástí tohoto kroku je analýza dostupných dat v okolních státech a možnost porovnání s českými daty
- Na konci roku budou shrnuty výstupy a zhodnocení, zda v daném tématu dále pokračovat a zda je vhodné jej dále rozpracovávat. V případě zamítnutí se předpokládá převzetí vhodných témat z rozboru ostatních dílčích témat či navázání na již existující multikriteriální analýzy a jejich zlepšení za pomoci aktuálnějších dat.
- Na základě výstupů, dojde ke konci roku ke specifikaci dílčího cíle na rok 2024

Dílčí cíl 7: Využitelnost otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA

- Vytvoření přehledu dostupných otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA aplikovatelných v oblastech ŽP. V oblasti otevřených dat půjde o zaměření se na nové přístupy jako jsou radarové data LIDAR na území ČR či na problematiku 3D dat
- V oblasti INSPIRE bude provedena analýza dostupnosti dat v přeshraniční spolupráci
- Na základě výstupů, dojde ke konci roku ke specifikaci dílčího cíle na rok 2024

2024:**Dílčí cíl 1: Detekce antropogenních jevů a procesů**

- Výběr aktuálních případů užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro aktuálně vybrané znečišťující fenomény a jejich způsob detekce
- Aktuální průmyslové havárie, nebo nedávno způsobené v ČR nebo dobře doložené v zahraničí (chemické úniky do ovzduší, vody a půdy)
- Zahájení prací na analýzách materiálů na skládkách a monitoring kontaminovaných lokalit

Dílčí cíl 2: Detekce přírodních jevů a procesů

- Definování případů užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro jednotlivé aplikace a způsoby detekce vegetace
- Analýzy vlivu klimatické změny na vegetační kryt (detekování oblastí sucha – vazby teploty povrchu a vlhkostních parametrů)

Dílčí cíl 3: Infračervená satelitní spektroskopie (SWIR a LWIR)

- Analýzy emisivity vybraných objektů, detekce oblastí s přehříváním povrchu a jejich prostorová migrace v rámci České republiky. Zkoumání vlivu zalesňování a zatravňování na teplotu prostředí v městských aglomeracích.

Dílčí cíl 4: Návrh a vývoj nových zdrojů satelitních dat

Dílčí cíl 4 se bude zabývat 2 koncepčními studiemi, každá v trvání zhruba 2,5 roku

- První studie se bude zabývat návrhem satelitní hyperspektrální kamery, včetně komplexního řešení, včetně návrhu a vývoje technik zpracování hyperspektrálních dat s přesahem do aplikační roviny. V rámci tohoto dílčího cíle se počítá s intenzivní

spoluprací s akademickými výzkumnými pracovišti a výzkumnými týmy soukromých společností

Dílčí cíl 5: Podpora mezioborové spolupráce

- Dojde k analýze vybraného tématu z hlediska dostupnosti dat a proveditelnosti záměru. V průběhu budou dotčené subjekty informovány a postup konzultován
- V případě velkého nároku na časové a lidské zdroje lze uspořádat workshop na vybrané téma, který může dopomoci získat nový pohled na řešenou problematiku spoluprací různých oborů
- Další jednotlivé kroky budou stanoveny v roční specifikaci

Dílčí cíl 6: Multikriteriální analýzy v GIS

- Bude upřesněno v roční specifikaci dle výsledků analýz z roku 2023

Dílčí cíl 7: Využitelnost otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA

- Bude upřesněno v roční specifikaci dle výsledků analýz z roku 2023

2025:

Dílčí cíl 1: Detekce antropogenních jevů a procesů

- Další případové analýzy a studie aktuálních možností užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro aktuálně vybrané znečišťující fenomény a jejich způsob detekce
- Aktuální průmyslové havárie, nebo nedávno způsobené (chemické úniky do ovzduší, vody a půdy)
- Pokračování prací na detekci a analýzách materiálů na skládkách a na nakládání s nimi a monitoring dalších vytypovaných kontaminovaných lokalit

Dílčí cíl 2: Detekce přírodních jevů a procesů

- Definování případů užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro jednotlivé aplikace a způsoby detekce vegetace
- Detekce a analýzy záplav a záplavových území a stanovování rozsahu škod pro životní prostředí i infrastrukturu

Dílčí cíl 3: Infračervená satelitní spektroskopie (SWIR a LWIR)

- Vývoj analytických nástrojů pro satelitní a leteckou infračervenou spektroskopii pro detekci průmyslových havárií
- Vytvoření databáze spektrálních křivek emisivity vybraných plynů poškozujících životní prostředí. Jejich použití pro komparativní analýzy s naměřenými satelitními a leteckými daty
- Spolupráce se Státním úřadem radiační ochrany na stanovení možných následků jaderné havárie na životní prostředí a infrastrukturu

Dílčí cíl 4: Návrh a vývoj nových zdrojů satelitních dat

Dílčí cíl 4 se bude zabývat 2 koncepčními studiemi, každá v trvání zhruba 2,5 roku

- První studie se bude zabývat návrhem satelitní hyperspektrální kamery, včetně komplexního řešení, včetně návrhu a vývoje technik zpracování hyperspektrálních dat s přesahem do aplikační roviny. V rámci tohoto dílčího cíle se počítá s intenzivní spoluprací s akademickými výzkumnými pracovišti a výzkumnými týmy soukromých společností
- V tomto roce se začne pracovat na druhé koncepční studii. To bude návrh satelitní polarizační kamery pro dlouhovlnnou infračervenou oblast spektra (LWIR). Laboratoř bude konzultantem technického řešení a bude vyvíjet nové metody zpracování polarizovaného LWIR signálu s přesahem do aplikační roviny (zásadní zpřesnění prostorového a radiometrického měření emisivity objektů na zemském povrchu)

Dílčí cíl 5: Podpora mezioborové spolupráce

- Bude upřesněno v roční specifikaci

Dílčí cíl 6: Multikriteriální analýzy v GIS

- Bude upřesněno v roční specifikaci

Dílčí cíl 7: Využitelnost otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA

- Bude upřesněno v roční specifikaci

2026:

Dílčí cíl 1: Detekce antropogenních jevů a procesů

- Další případové analýzy a studie aktuálních možností užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro aktuálně vybrané znečišťující fenomény a jejich způsob detekce
- Aktuální průmyslové havárie (chemické úniky do ovzduší, vody a půdy)
- Pokračování prací na detekci a analýzách materiálů na skládkách a na nakládání s nimi a monitoring dalších vytypovaných kontaminovaných lokalit

Dílčí cíl 2: Detekce přírodních jevů a procesů

- Definování případů užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro jednotlivé aplikace a způsoby detekce vegetace
- Detekce a prostorové, časové a druhové analýzy zdravotního stavu vegetace (např. kůrovcové kalamity) aj. Jednou z důležitých průběžných úloh řešení tohoto dílčího cíle bude detekce jader a šíření lesních požárů, stanovení rozsahu zasaženého území a stanovování škod. Poté pak sledování obnovy lesních porostů (kvantitativní a kvalitativní)

Dílčí cíl 3: Infračervená satelitní spektroskopie (SWIR a LWIR)

- Analýza dat pořízených SWIR a LWIR spektrální oblasti pro detekci výskytu tu plastů a mikroplastů ve vodních plochách a vodních tocích. Porovnání výsledků z těchto analýz s výsledky zpracování kvalitativně přesnějších dat z nově vyvíjené kamery pracující s polarizovaným signálem v dlouhovlnné infračervené oblasti spektra (viz dílčí cíl č. 4)

Dílčí cíl 4: Návrh a vývoj nových zdrojů satelitních dat

Dílčí cíl 4 se bude zabývat 2 koncepčními studiemi, každá v trvání zhruba 2,5 roku

- V tomto roce bude pokračovat práce na druhé koncepční studii. Návrh satelitní polarizační kamery pro dlouhovlnnou infračervenou oblast spektra (LWIR). Laboratoř bude konzultantem technického řešení a bude vyvíjet nové metody zpracování polarizovaného LWIR signálu s přesahem do aplikační roviny (zásadní zpřesnění prostorového a radiometrického měření emisivity objektů na zemském povrchu)

Dílčí cíl 5: Podpora mezioborové spolupráce

- Bude upřesněno v roční specifikaci

Dílčí cíl 6: Multikriteriální analýzy v GIS

- Bude upřesněno v roční specifikaci

Dílčí cíl 7: Využitelnost otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA

- Bude upřesněno v roční specifikaci

2027:**Dílčí cíl 1: Detekce antropogenních jevů a procesů**

- Další případové analýzy a studie aktuálních možností užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro aktuálně vybrané znečišťující fenomény a jejich způsob detekce
- Aktuální průmyslové havárie (chemické úniky do ovzduší, vody a půdy). Pokračování prací na detekci a analýzách materiálů na skládkách a na nakládání s nimi a monitoring dalších vytypovaných kontaminovaných lokalit

Dílčí cíl 2: Detekce přírodních jevů a procesů

- Definování případů užití jednotlivých typů dat dálkového průzkumu a jejich metod a technik zpracování pro jednotlivé aplikace a způsoby detekce vegetace
- Detekce a prostorové, časové a druhotné analýzy zdravotního stavu vegetace (např. kůrovcové kalamity) aj. Jednou z důležitých průběžných úloh řešení tohoto dílčího cíle bude detekce jader a šíření lesních požárů, stanovení rozsahu zasaženého území a stanovování škod. Poté pak sledování obnovy lesních porostů (kvantitativní a kvalitativní)

Dílčí cíl 3: Infračervená satelitní spektroskopie (SWIR a LWIR)

- Rešerše odborné technické literatury v oblasti metod měření světelného znečištění prostředky satelitního dálkového průzkumu (data, metody zpracování, vhodné dráhové parametry družic). Na základě toho bude stanovena vhodná metoda, či zpracovatelský proces pro analyzování světelného znečištění v městských aglomeracích v České republice

Dílčí cíl 4: Návrh a vývoj nových zdrojů satelitních dat

Dílčí cíl 4 se bude zabývat 2 koncepčními studiemi, každá v trvání zhruba 2,5 roku

- V tomto roce bude pokračovat práce na druhé koncepční studii. Návrh satelitní polarizační kamery pro dlouhovlnnou infračervenou oblast spektra (LWIR). Laboratoř bude konzultantem technického řešení a bude vyvíjet nové metody zpracování polarizovaného LWIR signálu s přesahem do aplikační roviny (zásadní zpřesnění prostorového a radiometrického měření emisivity objektů na zemském povrchu)

Dílčí cíl 5: Podpora mezioborové spolupráce

- Bude upřesněno v roční specifikaci

Dílčí cíl 6: Multikriteriální analýzy v GIS

- Bude upřesněno v roční specifikaci

Dílčí cíl 7: Využitelnost otevřených dat (open data), dat INSPIRE a dat EEA

- Bude upřesněno v roční specifikaci

10.3.2. Předpokládané složení týmu zajišťujícího plnění výzkumného úkolu (cíle) v roce 2023

Tabulka 18: Složení týmu pro řešení výzkumného úkolu *Rozvoj metod, technik a nástrojů dálkového průzkumu a geografických informačních systémů v České republice*

Jméno a příjmení	Tituly	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu	Úvazek (%)
	RNDr.	Vedoucí LDP	Hlavní řešitel a garant za DPZ	0,5
	Vysokoškolské	Specialista DPZ	Řešitel	1,65
	Ing.	Vedoucí OGI	Řešitel a garant za GIS	0,4
	Vysokoškolské	Specialista GIS	Řešitel	1,15
Celkový přepočtený úvazek na výzkumný úkol				3,7

10.3.3. Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění v období 2023–2027

Předpokládané výsledky výzkumného úkolu a doba jejich uplatnění jsou uvedeny v tabulce č. 19.

Tabulka 19: Předpokládané výsledky výzkumného úkolu *Rozvoj metod, technik a nástrojů dálkového průzkumu a geografických informačních systémů v České republice*

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód druhu	Druh výsledku	
J _{imp}	Článek v recenzovaném odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science	1
J _{ost}	Článek v recenzovaném odborném periodiku neobsažený v databázích Web of Science či SCOPUS	8
O	Ostatní výsledky	15
R	Software	5
W	Uspořádání workshopu	1

III. Řešené projekty evidované v CEP v období 2018–2022

Projekty evidované v CEP v období 2018–2022 jsou uvedeny v Informačním systému VaVal – oblast CEP.

IV. Výsledky předané do RIV v období 2018–2022

V tabulce 20 jsou uvedeny souhrnné informace o výsledcích předaných do RIV v období 2018–2022.

Tabulka 20: Výsledky předané do RIV v období 2018–2022

Druh	Popis	Rok sběru dat RIV				
		2018	2019	2020	2021	2022
J	Recenzovaný odborný článek	*	**	2	7	3
D	Stať ve sborníku			-	-	-
O	Ostatní výsledky			6	9	13
C	Kapitola/y v odborné knize			-	-	-
B	Odborná kniha			-	-	1
N	Metodiky, léčebné a pam. postupy, spec. mapy			4	-	2
G	Technicky realizované výsledky			-	-	-
W	Uspořádání workshopu			-	-	-
V	Souhrnná a výzkumná zpráva			2	1	-
M	Uspořádání konference			-	-	-
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno			-	-	-
F	Výsledky s právní ochranou			-	-	-
P	Patent			-	-	-
A	Audiovizuální tvorba			-	-	-
R	Software			4	3	6
E	Uspořádání výstavy			-	-	-
H	Poskytovatelem realizované výsledky			3	-	-

* Na příslušné adrese IS VaVal (viz níže v tabulce) nejsou uvedeny hodnoty pro CENIA. Podrobné informace k RIV výstupům jsou uvedeny v příslušných průběžných zprávách.

** Na příslušné adrese IS VaVal (viz níže v tabulce) nejsou uvedeny hodnoty pro CENIA. Podrobné informace k RIV výstupům jsou uvedeny v příslušných průběžných zprávách.

(https://www.isvavai.cz/analyza-vysledku?s=vyzkumne-organizace&f_rok=2018&f_subj=&ssd=0)