

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODÁŘSKÝ
T.G. MASARYKA**
veřejná výzkumná instituce

**Specifikace plnění DKRVO organizace
Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,
veřejná výzkumná instituce,
pro rok 2022**

Praha, únor 2022

OBSAH

1	Výzkumné úkoly pro rok 2022	9
1.1	Základní informace o výzkumném úkolu 1	10
1.1.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	10
1.1.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	11
1.1.3	Obor vědy a výzkumu.....	11
1.1.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	11
1.1.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	12
1.1.6	Předpokládané složení týmu	18
1.1.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	20
1.1.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	23
1.1.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	23
1.2	Základní informace o výzkumném úkolu 2.....	24
1.2.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	24
1.2.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	24
1.2.3	Obor vědy a výzkumu.....	24
1.2.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	25
1.2.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	25
1.2.6	Předpokládané složení týmu	27
1.2.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	28
1.2.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	31
1.2.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	31
1.3	Základní informace o výzkumném úkolu 3.....	32
1.3.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	32
1.3.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	32
1.3.3	Obor vědy a výzkumu.....	32
1.3.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	33
1.3.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	33
1.3.6	Předpokládané složení týmu	36
1.3.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	37
1.3.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	40

1.3.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	40
1.4	Základní informace o výzkumném úkolu 4.....	42
1.4.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	42
1.4.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	42
1.4.3	Obor vědy a výzkumu.....	42
1.4.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	43
1.4.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	44
1.4.6	Předpokládané složení týmu	48
1.4.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	52
1.4.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	54
1.4.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	54
1.5	Základní informace o výzkumném úkolu 5.....	55
1.5.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	55
1.5.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	55
1.5.3	Obor vědy a výzkumu.....	56
1.5.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	56
1.5.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	57
1.5.6	Předpokládané složení týmu	66
1.5.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	70
1.5.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	73
1.5.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	73
1.6	Základní informace o výzkumném úkolu 6.....	75
1.6.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	75
1.6.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	75
1.6.3	Obor vědy a výzkumu.....	75
1.6.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	76
1.6.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	76
1.6.6	Předpokládané složení týmu	81
1.6.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	82
1.6.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	85
1.6.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	85

1.7	Základní informace o výzkumném úkolu 7.....	86
1.7.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	86
1.7.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	86
1.7.3	Obor vědy a výzkumu.....	87
1.7.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	87
1.7.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	87
1.7.6	Předpokládané složení týmu	93
1.7.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	95
1.7.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	97
1.7.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	97
1.8	Základní informace o výzkumném úkolu 8.....	98
1.8.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	98
1.8.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	98
1.8.3	Obor vědy a výzkumu.....	99
1.8.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	99
1.8.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	99
1.8.6	Předpokládané složení týmu	105
1.8.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	107
1.8.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	110
1.8.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	110
1.9	Základní informace o výzkumném úkolu 9.....	111
1.9.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	111
1.9.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	111
1.9.3	Obor vědy a výzkumu.....	111
1.9.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	112
1.9.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	112
1.9.6	Předpokládané složení týmu	115
1.9.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	116
1.9.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	119
1.9.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	119
1.10	Základní informace o výzkumném úkolu 10.....	120
1.10.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	120

1.10.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	120
1.10.3	Obor vědy a výzkumu.....	121
1.10.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	121
1.10.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	121
1.10.6	Předpokládané složení týmu	125
1.10.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	127
1.10.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	129
1.10.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	130
1.11	Základní informace o výzkumném úkolu 11.....	131
1.11.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	131
1.11.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	131
1.11.3	Obor vědy a výzkumu.....	131
1.11.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	132
1.11.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	132
1.11.6	Předpokládané složení týmu	134
1.11.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	136
1.11.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	138
1.11.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	139
1.12	Základní informace o výzkumném úkolu 12.....	140
1.12.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	140
1.12.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	140
1.12.3	Obor vědy a výzkumu.....	140
1.12.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	141
1.12.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	141
1.12.6	Předpokládané složení týmu	142
1.12.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	143
1.12.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	145
1.12.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	146
2	Změny DKRVO navržené v Průběžné zprávě za loňský rok promítnuté do Specifikace pro tento rok	147
2.1	Změny ve výzkumném úkolu 1	147
2.2	Změny ve výzkumném úkolu 2	147

2.3	Změny ve výzkumném úkolu 3	147
2.4	Změny ve výzkumném úkolu 4	147
2.5	Změny ve výzkumném úkolu 5	147
2.6	Změny ve výzkumném úkolu 6	148
2.7	Změny ve výzkumném úkolu 7	148
2.8	Změny ve výzkumném úkolu 8	148
2.9	Změny ve výzkumném úkolu 9	148
2.10	Změny ve výzkumném úkolu 10	149
2.11	Změny ve výzkumném úkolu 11	149
2.12	Změny ve výzkumném úkolu 12	149
3	Souhrn plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů	150
4	Celkové plánované výnosy a náklady výzkumné organizace	151
5	Seznam zkratk a symbolů	152

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 1	18
Tabulka 2: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 1	20
Tabulka 3: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 2	27
Tabulka 4: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 2	28
Tabulka 5: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 3	36
Tabulka 6: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 3	38
Tabulka 7: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 4	48
Tabulka 8: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 4	52
Tabulka 9: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 5	66
Tabulka 10: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 5	71
Tabulka 11: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 6	81
Tabulka 12: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 6	83
Tabulka 13: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 7	93
Tabulka 14: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 7	95
Tabulka 15: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 8	105
Tabulka 16: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 8	107
Tabulka 17: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 9	115
Tabulka 18: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 9	116
Tabulka 19: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 10	125
Tabulka 20: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 10	127
Tabulka 21: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 11	134
Tabulka 22: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 11	136
Tabulka 23: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 12	142
Tabulka 24: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 12	143
Tabulka 25: Výše plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2022	150
Tabulka 26: Výše předpokládaných celkových výnosů a nákladů výzkumné organizace v roce 2022	151

1 Výzkumné úkoly pro rok 2022

Plnění *Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace na období 2018–2022* (DKRVO VÚV TGM, v. v. i.) pro rok 2022 bude zahrnovat následující výzkumné úkoly (VÚ) a jejich hlavní řešitele.

VÚ1	Výzkum a hodnocení hydrologického režimu v současných a výhledových podmínkách	Ing. Adam Vizina, Ph.D.
VÚ2	Výzkum a vývoj v oblasti hydrauliky a hydrotechniky z hlediska antropogenního ovlivnění	Ing. Pavel Balvín
VÚ3	Interakce povrchových a podzemních vod	RNDr. Josef V. Datel, Ph.D.
VÚ4	Výzkum a vývoj nástrojů pro zjišťování a hodnocení stavu vod a výzkum pro potřeby plánování v oblasti vod	Ing. Tomáš Mičaník, Ph.D.
VÚ5	Výzkum antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů	Mgr. Pavel Rosendorf
VÚ6	Výzkum a ochrana biodiverzity ve vodních ekosystémech	Ing. Věra Kladiřová
VÚ7	Výzkum v oblasti zpracování informací, databází a geografických informačních systémů	Mgr. Aleš Zbořil
VÚ8	Technologické procesy úpravy a čištění vody a recyklace vody	Ing. Jiří Kučera
VÚ9	Odpady a prevence jejich vzniku	Ing. Dagmar Vološinová
VÚ10	Nové trendy v oblasti nakládání s čistírenskými kaly a dnovými sedimenty	Ing. Eva Juranová
VÚ11	Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti	RNDr. Hana Mlejnková, Ph.D.
VÚ12	Výzkum a hodnocení životního cyklu výrobků, služeb a institucí s vazbou na vodu	Ing. Libor Ansorge, Ph.D.

1.1 Základní informace o výzkumném úkolu 1

Název výzkumného úkolu 1:

VÚ1	Výzkum a hodnocení hydrologického režimu v současných a výhledových podmínkách
-----	--

1.1.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ1 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV1	Výzkum a hodnocení hydrologického režimu v současných a výhledových podmínkách
-----	--

VÚ1 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC1-1	Komplexní výzkum v oblasti hydrologie povrchových a podzemních vod
DC1-2	Vývoj metod zpracování hydrologických dat
DC1-3	Průběžný vývoj a údržba vlastního modelu BILAN pro modelování hydrologické bilance (ČHMÚ využívá pro hodnocení hydrologické bilance) a vývoj metod hydrologické bilance
DC1-4	Sledování a vyhodnocování dlouhodobého vývoje změn hydrologického režimu na základě historických dat (např. využití dendrochronologie), novodobého monitoringu hydrologických a klimatických parametrů povrchových a podzemních vod, vývoj metod hydrologických předpovědí
DC1-5	Výzkum vlivu klimatických změn na hydrologické poměry
DC1-6	Výzkum extrémních hydrologických jevů – povodní a sucha, včetně vyhodnocování aktuální situace
DC1-7	Výzkum adaptačních opatření včetně dopadů výstavby vodních nádrží na hydrologické poměry
DC1-8	Výzkum v oblasti urbánní hydrologie a hodnocení dopadů změn městské zástavby na vodní režim
DC1-9	Využití dálkového průzkumu Země při stanovení vodní a hydrologické bilance krajiny
DC1-10	Vývoj postupů efektivního zadržování vody v krajině jako opatření na zmírnění dopadů intenzivních srážek, resp. nedostatku vody – optimalizace vodního režimu krajiny

1.1.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ1 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	X
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	X

1.1.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ1 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.5. Vědy o zemi a příbuzné vědy životního prostředí (Earth and related environmental sciences)

1.1.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ1 je zaměřen na hodnocení vodního režimu v současných a měnících se podmínkách, kdy v celosvětovém měřítku dochází k navyšování počtu oblastí postižených hydrologickými extrémy, a to především suchem a nedostatkem vody, které v některých případech dosahují živelné katastrofy s masivními dopady.

V případě sucha dochází k zásadnímu nárůstu jeho četnosti v některých oblastech včetně střední Evropy. Tento jev úzce souvisí s procesem globální klimatické změny. Problém zabezpečení vodních zdrojů se už začíná projevovat i v oblastech, v nichž si obyvatelstvo dosud ataky sucha příliš neuvědomovalo, ale začíná je už čím dál výrazněji pociťovat. Navíc míru dopadů sucha a nedostatku vody na obyvatelstvo a průmysl v posledních letech na našem území příznivě ovlivnila skutečnost, že došlo k poklesu odběrů vody přibližně o polovinu oproti situaci v roce 1990. Zmírňující efekt tohoto vývoje se však již postupně vytrácí.

Výzkum VÚ1 bude v roce 2022 zaměřen tak, aby reagoval na postupný nárůst teplot vzduchu nejen v České republice, ale i ve světě, a na změny distribuce a frekvence srážkových úhrnů. Z tohoto pohledu budou hodnoceny hydrologické extrémy na základě nejnovějších výstupů globálních a regionálních klimatických modelů, budou hodnocena jednotlivá adaptační opatření a bude provedeno zpřesnění výparů z vodní hladiny. Pro tyto činnosti budou využity stávající softwarové prostředky, které budou upraveny dle aktuálních požadavků a nových poznatků výzkumu. Dále budou v rámci řešení VÚ1 poskytnuty podklady samosprávám, úřadům a odborné veřejnosti pro řešení problematiky sucha a nedostatku vody. Tyto podklady mohou sloužit pro vznikající „Suché plány“.

Výsledky VÚ1 budou prezentovány v odborných periodikách (6 článků poddruhu Jimp), v recenzovaných odborných časopisech, na workshopech, softwarovými prostředky a na (mezi)národních konferencích.

1.1.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ1 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.1.5.1 Dílčí cíl: Komplexní výzkum v oblasti hydrologie povrchových a podzemních vod

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-1 v roce 2022 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC1-1 je zaměřeno na základní výzkum v oblasti hydrologie týkající se především:

- vývoje metod a nástrojů pro monitoring především v období nízkých průtoků a nedostatku vody (vývoj nových odběrných objektů a profilů),
- odhadu výparu z vodních ploch na základě měření na experimentální stanici Hlasivo,
- kalibrací vodoměrných vrtulí a dalších hydrometrických zařízení a
- pozorování na hydrogeologicky uzavřeném povodí Metuje (unikátní v evropském měřítku).

V průběhu roku 2021 budou výzkumné činnosti zaměřeny na monitorování výparu z vodní hladiny. Jde o výparoměrnou stanici Hlasivo v jižních Čechách (výparoměrná a klimatická stanice Hlasivo), v areálu pražské pobočky v Podbabě (výparoměrná a klimatická stanice), dále pak monitoring břehovými výparoměry na Vrchlici (Kutná hora) a Kopisty (Most). Hydrologický výzkum je navíc rozšířen o monitoring výparu plovoucími výparoměry. Jde o stávající lokality Vavřínecký rybník ve Středočeském kraji a retenční nádrž Zaječice v Ústeckém kraji. V roce 2022 bude monitoring výparu rozšířen o lokalitu Amálie (Středočeský kraj) a monitoring na řece Vltavě v Praze Podbabě.

VÚ1 bude naplňovat DC1-1 v roce 2022 prostřednictvím článku v recenzovaném periodiku (poddruh Jost) na téma monitoring.

Pro řešení budou využity výsledky ukončeného projektu *Vývoj metod a přístrojů pro zpřesnění celoroční bilance výparu* (TJ02000351) a projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (Centrum Voda) (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.1.5.2 Dílčí cíl: Vývoj metod zpracování hydrologických dat

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-2 v roce 2022 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC1-2 je zaměřeno na vývoj metod a nástrojů pro hromadné zpracování hydrologických a klimatických dat, tak aby data byla jednoduše dostupná pro koncové uživatele, kteří nemají se zpracováním takového množství dat zkušenosti. Jde

především o výstupy klimatických modelů a údajů z dálkového průzkumu Země (data obsahují desítky miliónů záznamů), které následně vstupují do hydrologického a vodohospodářského modelování. Cílem je poskytnout dostupné informace širokému spektru uživatelů, a to od odborné veřejnosti po laiky.

VÚ1 bude naplňovat DC1-2 v roce 2022 prostřednictvím článku v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp), ve kterém bude popsána funkcionální systém HAMR. Výsledky budou prezentovány na tuzemských a zahraničních konferencích, pokud to epidemiologická situace umožní.

Řešení bude probíhat v rámci projektu *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)* (SS02030040) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.1.5.3 Dílčí cíl: Průběžný vývoj a údržba vlastního modelu BILAN pro modelování hydrologické bilance (ČHMÚ využívá pro hodnocení hydrologické bilance) a vývoj metod hydrologické bilance

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-3 v roce 2022 následovně:

Model BILAN využívá Český hydrometeorologický ústav pro stanovení hydrologické bilance, kterou musí každoročně na území České republiky vyčíslit. V roce 2018 byl upraven a rozšířen tak, aby bylo možné jej kalibrovat na povodích, kde pro jeho kalibraci nejsou dostupná hydrologická data (chybí vodoměrná stanice). Následně byla modelována hydrologická bilance v rozlišení vodních útvarů. Pro další upřesnění začal v roce 2020 vývoj semidistribuované verze modelu (finalizace v 1. polovině roku 2022).

Řešení v roce 2022 bude spočívat ve finalizaci vývoje semidistribuované verze modelu hydrologické bilance v denním (ideálně i subdenním kroku). Výsledky budou dále implementovány do modelu vodohospodářské bilance WATERES a do systému HAMR.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-3 v roce 2022 prostřednictvím článku v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) s názvem *Prediction on ungauged basins with regionalised streamflow assimilation and Kalman filtering* zabývajícím se tématem, které řeší zpřesnění hydrologických predikcí.

Pro řešení budou využity výsledky z projektu Sucho II a projektu *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)* (SS02030040) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.1.5.4 Dílčí cíl: Sledování a vyhodnocování dlouhodobého vývoje změn hydrologického režimu na základě historických dat (např. využití dendrochronologie), novodobého monitoringu hydrologických a klimatických parametrů povrchových a podzemních vod, vývoj metod hydrologických předpovědí

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-4 v roce 2022 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC1-4 je zaměřeno na hodnocení změn hydrologického režimu s využitím dostupných proxy dat (příkladem zdrojů pro proxy data jsou ledovcová jádra,

letokruhy, fosilní pyl, zkušební vrty, korály, a mořské a jezerní usazeniny), která musí být kombinována s instrumentálním měřením, které je dostupné od konce 19. století. Proxy data poskytnou informaci o základních klimatologických veličinách (srážkových úhrnech a teplotách vzduchu), na jejichž základě bude modelována hydrologická bilance. Vyhodnocení historických událostí nám poskytne informaci, zda se na našem území vyskytovaly hydrologické extrémy, a je dále možné vyhodnotit, zda ve vývoji existuje nějaký trend či cyklus. Rekonstrukce klimatických a hydrologických dat bude také dobrým podkladem pro vývoj hydrologických předpovědí, které se zabývají extrémy sucha a povodní.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-4 v roce 2022 prostřednictvím článku v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) s názvem *Rekonstrukce ročních průměrných průtoků na Labi v Děčíně od roku 1500*, ve kterém bude vyhodnocena dlouhá časová řada průtoků do roku 2020.

Dále bude probíhat monitoring přírodě blízkých opatření a jejich vlivu na hydrologický režim a monitoringu vlivu kůrovcové kalamity na vodní režim na sledovaných povodích.

Pro řešení budou využity výsledky z projektů *Sucho II*, *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)* (SS02030040) a *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027).

1.1.5.5 Dílčí cíl: Výzkum vlivu klimatických změn na hydrologické poměry

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-5 v roce 2022 následovně:

Změna klimatu a její dopady na různé oblasti lidských činností se stávají stále více aktuální. Již v dnešní době jsou projevy změny klimatu znát. Vodní hospodářství je jednou z oblastí, které mohou být tímto jevem nejvíce zasaženy. Výzkumu uvedené problematiky je proto nutné věnovat prvořadou pozornost. Řešení v rámci naplňování dílčího cíle DC1-5 je účelné rozdělit do dvou částí.

První část se zabývá poznáváním a odhadem vlivu klimatické změny na změnu současného hydrologického režimu. V druhé části je pak kvantifikován dopad předpokládané změny hydrologického režimu na kapacitu současných vodních zdrojů, a tím i dopad na možné užívání vod (zásobování obyvatelstva, průmyslu a energetiky vodou, atd.), a to pro jeho současný i předpokládaný výhledový stav. Přitom je nutné tento dopad posoudit ve velkých územních celcích, aby bylo možné zahrnout všechny vazby a věcné souvislosti stávajících i potenciálních prvků vodohospodářských soustav. Na základě získaných výsledků lze v případě potřeby provést v další fázi návrh účelných opatření.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-5 v roce 2022 prostřednictvím článku v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) na téma „*The year 2018 as evidence of climate-driven agricultural disruption*“. Článek popisuje, jak klimatické projekce naznačují významný tlak na zemědělství v různých regionech po celém světě kvůli zvýšení intenzity a frekvence sucha. Rok 2018 však v Evropě ukázal, že zemědělství může více reagovat na výkyvy atmosférické cirkulace než na klimatické trendy. Rok 2018 poukazuje na potravinovou bezpečnost, pokud se do dlouhodobého plánování a hospodaření s vodními zdroji řádně nezahrne role atmosférické cirkulace.

Pro řešení budou využity výsledky z projektu *Vyhodnocení rizika a návrh opatření pro prevenci vzniku a šíření přírodních požárů v bezprostředním okolí povrchových zdrojů pitné vody včetně zohlednění důsledků změny* (VH20202021053) řešeného v rámci Programu bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016–2021 vyhlášeného Ministerstvem vnitra a projektu *Potenciál a rizika závlah na území ČR v měnícím se klimatu* (SS01020052) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.1.5.6 Dílčí cíl: Výzkum extrémních hydrologických jevů – povodní a sucha, včetně vyhodnocování aktuální situace

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-6 v roce 2022 následovně:

Výzkum v rámci naplňování dílčího cíle DC1-6 je zaměřen na hodnocení a tvorbu nástrojů pro hodnocení hydrologických extrémů. V oblasti sucha a nedostatku vody se předpokládá vývoj celého systému, který by hodnotil nejen sucho hydrologické, ale i sucho meteorologické a sucho agronomické. Systém bude založen na propojení:

- modelů simulujících vodní bilanci v půdě a v krajině,
- modelu chronologické hydrologické bilance modelujícího tři složky odtoku (přímý, hypodermický a základní) a zásoby vody v půdě, ve sněhu a v podzemní vodě a
- modelu vodohospodářské soustavy.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-6 v roce 2022 prostřednictvím článku v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) s názvem *Increasing available water capacity as a factor for increasing drought resilience or potential conflict over water resources under present and future climate conditions*, který se zabývá hodnocením hydrologického a agronomického sucha v současných a výhledových podmínkách ovlivněných změnou klimatu. Dále bude dílčí cíl v roce 2022 naplněn recenzovaným článkem (poddruh Jost) s názvem *Změny srážek a odtoků na povodích v ČR v období intenzivního oteplování*.

Výzkum v roce 2022 bude spočívat ve zdokonalení systému monitoringu sucha včetně varovného systému formou návrhu systému monitoringu v rámci projektu *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku* (PERUN) (SS02030040) a v implementaci dlouhodobých předpovědí do systému HAMR.

1.1.5.7 Dílčí cíl: Výzkum adaptačních opatření včetně dopadů výstavby vodních nádrží na hydrologické poměry

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-7 v roce 2022 následovně:

Výzkum v rámci naplňování dílčího cíle DC1-7 bude zaměřen na hodnocení a návrh adaptačních opatření s akcentem dopadu na vodní režim a jakost vody. V současné době jsou adaptační opatření hodnocena především pro daný účel a jejich zhodnocení nebývá komplexní. Cílem projektu je posoudit na pilotních lokalitách všechna opatření a následně je kvantifikovat dle ekonomické náročnosti na výstavbu, dle dopadů na vodní režim (průměrný a hydrologické extrémy), dle časové náročnosti a dle rozsahu. Koncovému uživateli by pak

měl vzniknout určitý návod s informací, jaká opatření jsou pro danou lokalitu vhodná a zda je dobré tato opatření v dané lokalitě zpracovat podrobně.

DC1-7 bude také zaměřen na výzkum možného využití hybridních modelů srážko-odtokových a hydrodynamických procesů při hodnocení účinků a efektivity protipovodňových a protierozních opatření z pohledu ucelených hydrologických celků. Jde především o opatření využívaná v procesech komplexních pozemkových úprav a územního plánování.

V roce 2022 je v plánu dokončit výstavbu vodoměrných stanic na lokalitách, kde chybí přímé měření průtoků a nelze využít okolní analogon. Pro jednotlivé LAPV bude kalibrován model BILAN v měsíčním kroku a následně modelována hydrologická bilance. Výsledné simulované odtoky budou použity pro vodohospodářské řešení zásobní funkce potenciálních nádrží na LAPV pro současné klimatické podmínky. U vybraných LAPV, kde to dává smysl, bude provedeno hydraulické modelování podzemních vod. V plánu je také započít socio-ekonomické hodnocení v jednotlivých lokalitách.

V rámci DC 1-7 bude také řešena problematika převodů vody mezi jednotlivými povodími, kdy proběhne kontaktování jednotlivých společností VaK a podniků Povodí.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-7 v roce 2022 prostřednictvím softwarové aplikace (druh R) pro posouzení vlivu malých vodních nádrží na složky hydrologické bilance a prostřednictvím souhrnné zprávy (poddruh Vsouhrn).

Výzkum v roce 2022 bude navazovat na výsledky řešení projektů zabývajících se hodnocením adaptačních opatření. Výsledky budou vycházet z projektů *Vývoj nástroje pro identifikaci hlavních rizik hospodaření s vodními zdroji v povodí Dyje a metodika jejich systémového řešení* (SS01010207), *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (SS02030027) a *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku* (PERUN) (SS02030040) řešených v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.1.5.8 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti urbánní hydrologie a hodnocení dopadů změn městské zástavby na vodní režim

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-8 v roce 2022 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC1-8 je zaměřeno na výzkum tzv. urbánní hydrologie, která se v posledních letech dostala na okraj zájmu, neboť její výpočty využívají mnohá zjednodušení. S rostoucím výkonem výpočetní techniky se však stupňuje tlak na užití komplexních řešení založených na plně distribuovaných modelech ve vysokém rozlišení. Z pohledu urbánní hydrologie však existuje pouze málo studií tohoto typu.

S územním rozvojem měst dochází ke změnám přírodních podmínek na jejich území. S tím, jak jsou postupně zastavovány dosud volné plochy či zemědělská půda, nastávají změny v hydrologických poměrech jednotlivých toků i podzemních vod. Dochází ke zmenšování přirozených infiltračních ploch, ke změněnému režimu zasakování vlivem umělých zasakovacích opatření a k řízeným i neřízeným změnám odtokových poměrů.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-8 v roce 2022 prostřednictvím článku v recenzovaném odborném periodiku (poddruh Jost) na téma experimentálního porovnání různého

managementu travních porostů v intravilánu, kde bude porovnána vláhová a teplotní bilance v půdním profilu u sečeného a nesečeného travníku.

Hlavním cílem prováděných činností v rámci monitoringu přírodě blízkých opatření je vyhodnotit skutečné dopady realizovaných adaptačních přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině na hydrologický režim a na jednotlivé složky a ukazatele hodnocení ekologického stavu vod. Součástí posouzení je i sledování vlivu opatření na půdní erozi a ověření dopadů na vodní organismy, navíc se činnosti zaměřují na vliv odlesnění vlivem kůrovcové kalamity. Klade si za úkol porovnat stav před a po realizaci opatření a sledovat tak účinnost provedených opatření. Získané výsledky přispějí k efektivnímu boji se suchem v ČR v příštích letech, zejména díky poznání dopadů jednotlivých adaptačních opatření na kvantitu vody, kvalitu vody a erozi půdy.

Zmíněné činnosti budou v roce 2022 financovány v rámci předpokládaného projektu řešeného v rámci programu BETA2 vyhlášeného TA ČR a projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.1.5.9 Dílčí cíl: Využití dálkového průzkumu Země při stanovení vodní a hydrologické bilance krajiny

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-9 v roce 2022 následovně:

V poslední době se stále více uplatňují satelitní případně jiná distanční data pro upřesnění parametrů hydrologických modelů, zejména těch, jejichž prostorové rozložení je zatíženo nejistotami. Typickým příkladem je využití ze satelitních dat vycházejících odhadů veličin, jako jsou vlhkost půdy nebo evapotranspirace, vlastností vegetace (např. leaf area index, typ vegetace) nebo celkové zásoby vody v povodí. Distanční měření navíc umožňují monitoring využívání vodních zdrojů a vodní bilance v prostoru obecně. Tyto metody jsou však v rámci České republiky využívány minimálně a pro zpřesnění hydrologické bilance a aktuální vodní bilance v krajině se prakticky nevyužívají. Tento fakt může být způsoben složitostí získání dat DPZ a možností přímého využití, kdy je pro většinu produktů nutné provést korekci dat na základě pozorování, jako je tomu například u výstupů klimatických modelů. S těmito korekcemi, které budou prováděny v rámci naplňování dílčího cíle DC1-9, má uvedený tým dlouhodobé zkušenosti a patří v ČR mezi vůdčí instituce zabývající se touto problematikou.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-9 v roce 2022 článku v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) na téma dopadu umělého zasněžování na hydrologický režim krajiny a vliv odběrů vody na minimální zůstatkové průtoky.

V roce 2022 budou výzkumné aktivity založeny na implementaci vstupů ze satelitních dat do modelů hydrologického modelování. Výzkumné činnosti budou vycházet z řešení projektů *DYJE 2020 / THAYA 2020 (ATCZ7)* řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020 a projektu *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)* (SS02030040) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.1.5.10 Dílčí cíl: Vývoj postupů efektivního zadržování vody v krajině jako opatření na zmírnění dopadů intenzivních srážek, resp. nedostatku vody – optimalizace vodního režimu krajiny

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-10 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 budou dále rozpracovávány postupy hodnocení efektivity jednotlivých opatření v rámci uzavřených hydrologických celků.

Pozornost bude také věnována hledání nástrojů, které umožní naplňování cílů adaptačních strategií na dopady změny klimatu na příkladu Moravskoslezského kraje. V tomto roce se bude jednat především o prostorové vymezení, kvantifikaci potenciálu infiltrace a následného využití úseků toků a plochy niv pro zvýšení retence vod v nivě a dále o technické a hydrologické řešení regulovaného rozlivu do krajiny pro možnost převodu povrchového odtoku vod do podzemních vod.

Řešení DC1-10 bude probíhat v rámci hlavního cíle 2 (Návrh možných opatření ke zlepšení stavu vodních útvarů a snížení povodňových rizik včetně jejich významu, efektivity a synergie) projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR, projektu *ADAPTAN II – Integrované přístupy adaptace krajiny Moravskoslezského kraje na změnu klimatu* (3204200006) řešeného v rámci dotační výzvy č. 4A „Bergen“ financované z Norských fondů 2014–2021 a z interních grantů hrazených z institucionální podpory.

Výsledky, jejichž pomocí bude v roce 2022 dosaženo kontrolovatelných cílů, jsou článkem v impaktovaném časopisu (poddruh Jimp) a účast na konferenci včetně článku ve sborníku (druh O), pokud to umožní epidemická situace.

1.1.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ1 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 1: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 1

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,5000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,1500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC1-7 a DC1-8, řešitel (hydrologie, hydraulika)	0,8500
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3500

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrogeologie)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (analytika)	0,0500
	Ing., Ph.D.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika, hydrologie)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC1-10, řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,5000
	prof. Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC1-4 a DC1-5, řešitel (hydrologie, klimatická změna)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3000
	Ing., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, DPZ)	0,6000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,1000
	Ing.	technický pracovník	technik (hydrologie, DPZ)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,8000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrologie)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	0,2500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, DPZ)	0,3000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení,	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2500

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		výzkumný pracovník		
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	1,0000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	1,0000
	Ing. Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2250
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ1, hlavní řešitel DC1-1, DC1-2, DC1-3, DC1-6 a DC1-9, řešitel (hydrologie, analytika, klimatická změna)	0,6500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,8000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (analytik, vodohospodář)	0,0500

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ1 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

14,3250

1.1.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ1 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 2: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 1

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	6
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	4
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	1
D	Stať ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	1
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	2
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	1
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	3
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	3
	Jiné ostatní výsledky	1
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.1.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

Dalšími výstupy, které nemají charakter výsledků definovaných v RIV, jsou zejména datové sady, analyzované přístupy a postupy. Tyto výstupy a data budou použity pro další návrhy a realizaci projektů ve vazbě na aktuální témata a Koncepti VaV MŽP.

1.1.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021 promítnutých do Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022 je následující:

Žádné změny nebyly navrženy.

1.2 Základní informace o výzkumném úkolu 2

Název výzkumného úkolu 2:

VÚ2	Výzkum a vývoj v oblasti hydrauliky a hydrotechniky z hlediska antropogenního ovlivnění
-----	---

1.2.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ2 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV2	Výzkum a vývoj v oblasti hydrauliky a hydrotechniky z hlediska antropogenního ovlivnění
-----	---

VÚ2 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC2-1	Hydraulika a modelování v oblasti dopravní infrastruktury
DC2-2	Hydraulika a modelování v oblasti energetiky a průmyslu
DC2-3	Hydraulický výzkum vlivu staveb a dalších vlivů na vodní režim a vodní biotopy
DC2-4	Hydraulický výzkum nádrží a toků v zimním období
DC2-5	Studie odtokových poměrů 1D, 2D (stanovení záplavových území)
DC2-6	Vývoj metod a nástrojů pro sledování, vyhodnocování a predikci dopadů extrémních situací

1.2.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ2 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	X
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	X

1.2.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ2 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
2. Inženýrství a technologie (Engineering and Technology)	2.1 Stavební inženýrství (Civil engineering)

1.2.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ2 v roce 2022 naváže na projekty již realizované a nové započaté. Z již ukončených projektů půjde především o projekty realizované v rámci programů vyhlášených TA ČR a komerčních zakázek VÚV TGM. Ukončené projekty budou využity především z hlediska datových sad, které umožní výstupy v podobě odborných článků (poddruh Jost). Jedním z významných projektů, které byly ukončeny, je projekt *Potenciál využití suchých nádrží v rámci hospodaření s vodou v krajině* (TITSMZP720) řešený v rámci programu BETA2 vyhlášeného TA ČR. Tento projekt poskytne cenné výstupy pro další navazující projekty v podobě metodik, článku a workshopu. Jedním z navazujících projektů je projekt *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (SS02030027) řešený v rámci programu Prostředí pro život vyhlášený TA ČR, resp. jeho dílčí cíle *Změna manipulace či navýšení zásobního prostoru stávajících vodních či suchých nádrží* a *Výstavba či obnova malých vodních nádrží*. V roce 2022 bude pokračovat projekt *Řešení rybníků a malých vodních nádrží z hlediska možnosti dodržování MZP a bezpečnosti při povodních* (SS03010230) řešený v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.2.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ2 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.2.5.1 Dílčí cíl: Hydraulika a modelování v oblasti dopravní infrastruktury

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-1 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 bude náplň DC2-1 čerpat především z projektu *Fyzikální model – Posouzení záměrů Trojská kotlina*, který je řešen v rámci komerční zakázky mezi Magistrátem hlavního města Prahy a VÚV TGM. Předmětem zakázky je vyhodnotit a posoudit odtokové poměry v lokalitě Trojské kotliny. V roce 2022 bude rovněž čerpáno z výsledků projektu *Modernizace rejd PK Modřany – fyzikální model*. Zde se předpokládají výsledky ve formě výzkumné zprávy a článku (poddruh Jost).

1.2.5.2 Dílčí cíl: Hydraulika a modelování v oblasti energetiky a průmyslu

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-2 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 bude náplň DC2-1 čerpat především ze smluvní spolupráce mezi VÚV TGM a komerční sférou, např. firmou VODNÍ DÍLA - TBD a.s. Konkrétně půjde o studii proveditelnosti *Propojení zbytkové jámy Libouš s VD Nechanice – technicko ekonomická studie*.

1.2.5.3 Dílčí cíl: Hydraulický výzkum vlivu staveb a dalších vlivů na vodní režim a vodní biotopy

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-3 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 bude náplň DC2-3 čerpat především z projektu *Řešení rybníků a malých vodních nádrží z hlediska možnosti dodržování MZP a bezpečnosti při povodních* (SS03010230) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Projekt se zabývá problematikou rybníků a jejich vlivu na dodržování minimálních zůstatkových průtoků a bezpečného převádění povodňových průtoků. Projekt bude řešen na pilotních lokalitách Jihočeského kraje.

1.2.5.4 Dílčí cíl: Hydraulický výzkum nádrží a toků v zimním období

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-4 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 bude náplň DC2-3 čerpat především z dílčího cíle 3.4 (*Změna manipulace či navýšení prostoru stávajících vodních či suchých nádrží*) projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (SS02030027). Posouzení změny manipulace bude řešeno jako jedno z adaptačních opatření na změnu klimatu. V roce 2022 se bude dílčí cíl zabývat aplikací multikriteriální analýzy pro posouzení změny kvality vody na vybraných SN.

1.2.5.5 Dílčí cíl: Studie odtokových poměrů 1D, 2D (stanovení záplavových území)

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-5 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 bude DC2-5 čerpat především z projektu *Fyzikální model – Posouzení záměrů Trojská kotlina*, který se zabývá posouzením odtokových poměrů na fyzikálním modelu v měřítku 1 : 75. Projekt je realizován v úzké spolupráci s firmou DHI a.s., která provádí modelování pomocí 1D a 2D matematických modelů. Cílem projektu je na základě vzájemné interakce dosáhnout souladu mezi fyzikálním a matematickým modelem, což povede ke zpřesnění modelu matematického. V rámci DC2-5 se předpokládá výsledek v podobě souhrnné výzkumné zprávy (podruh Vsouhrn).

1.2.5.6 Dílčí cíl: Vývoj metod a nástrojů pro sledování, vyhodnocování a predikci dopadů extrémních situací

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-6 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 budou práce v rámci DC2-6 zaměřeny na doplnění a rozšíření postupů pro identifikaci urbanizovaných míst, která jsou ohrožena povodněmi z přívalových srážek. Na pilotním území pak budou testovány navrhované metody.

Opět bude v průběhu konvektivní sezóny probíhat monitoring projevů přívalových srážek pomocí bezpilotního letounu. Získané podklady budou uloženy do nově budované databáze a následně vyhodnoceny a využity pro zpřesňování modelů a doplnění již existujících metod.

Řešení DC2-6 bude probíhat v rámci hlavního cíle 2 (Návrh možných opatření ke zlepšení stavu vodních útvarů a snížení povodňových rizik včetně jejich významu, efektivnosti a synergie) projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR a projektu *ADAPTAN II – Integrované přístupy adaptace krajiny Moravskoslezského kraje na změnu klimatu* (3204200006) řešeného v rámci dotační výzvy č. 4A „Bergen“ financované z Norských fondů 2014–2021.

Výsledky, jejichž pomocí bude v roce 2022 dosaženo kontrolovatelných cílů, jsou 1 článek v impaktovaném časopisu (podruh Jimp) a účast na konferenci (druh O), pokud ji umožní epidemická situace.

1.2.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ2 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 3: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 2

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnoty	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,6000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ2, hlavní řešitel DC2-1, DC2-2, DC2-3, DC2-4 a DC2-5, řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,7000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1500
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3500
	Ing., Ph.D.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC2-6, řešitel (hydraulika, hydrotechnika, hydrologie)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,1000
	prof. Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1250
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,8000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,2000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (ichtyologie)	0,1500

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika)	1,0000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, hydrogeologie)	0,3000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	0,1500
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2500
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ2 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

6,9750

1.2.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ2 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 4: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 2

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	1
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stať ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	2
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	2
	Jiné ostatní výsledky	1
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

**Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)*

1.2.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V roce 2022 lze předpokládat, že v rámci VÚ2 vzniknou výsledky druhu O, a to například v rámci projektu *Řešení rybníků a malých vodních nádrží z hlediska možnosti dodržování MZP a bezpečnosti při povodních* (SS03010230). Zde půjde především o průvodní technickou zprávu. Další výsledky druhu O se předpokládají v rámci komerčních projektů, jako jsou např. hodnocení vlivu rychlosti vody ve VD Hněvkovice a Kořensko při povodni, stabilita dna a břeh, silové účinky ledu a možné ohrožení objektu ČS Hněvkovice na VD Hněvkovice a objektů vypouštění odpadních vod přes výpustný objekt Kořensko.

Dalšími výstupy, které nemají charakter výsledků definovaných v RIV, jsou zejména datové sady, analyzované přístupy a postupy. Tyto výstupy a data budou použity pro další návrhy a realizaci projektů ve vazbě na aktuální témata a Koncepti VaV MŽP.

1.2.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

V roce 2022 se předpokládá dosažení výsledků v navrženém rozsahu. Výsledek poddruhu NmetC, který se týká metodiky pro stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků, je závislý na stavu meziresortního připomínkového procesu. Z tohoto důvodu byl přesunut opět do roku 2022.

1.3 Základní informace o výzkumném úkolu 3

Název výzkumného úkolu 3:

VÚ3	Interakce povrchových a podzemních vod
-----	--

1.3.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ3 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV3	Výzkum vzájemné interakce povrchových a podzemních vod za běžných a extrémních situací
-----	--

VÚ3 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC3-1	Výzkum metod pro bilanci a kvantifikaci přírodních zdrojů podzemních vod
DC3-2	Výzkum příčin probíhajících změn v množství i kvalitě vody mělkých útvarů podzemních vod a jejich monitoring
DC3-3	Mikropolutanty v hydrosféře
DC3-4	Výzkum možností využití strategických zdrojů podzemních vod v podmínkách klimatické změny
DC3-5	Pokročilé metody výzkumu povrchových a podzemních vod

1.3.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ3 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	X
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	

1.3.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ3 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.5. Vědy o zemi a příbuzné vědy životního prostředí (Earth and related environmental sciences)

1.3.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ3 se zabývá výzkumem hydrosféry se zaměřením na vzájemný vztah povrchových a podzemních vod a na procesy, které mezi nimi probíhají, a to jak z hlediska množství, tak i kvality. Útvary podzemních vod jsou stěžejní pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a závisí na nich i řada ekosystémů (vodní a mokřadní společenstva vázaná na prameny, mokřady, vývěry podzemních vod zajišťující minimální průtoky v tocích v době sucha apod.). Vztah mezi útvary povrchových a podzemních vod je velmi pestrý a tyto vody se vzájemně ovlivňují. Studium kvalitativních i kvantitativních interakcí mezi povrchovými a podzemními vodami je proto stěžejní částí oborů hydrologie i hydrogeologie. Výzkumný úkol naplňuje pět dílčích cílů, které se v různé míře zabývají jak hodnocením množství (DC3-1, DC3-4), tak hodnocením kvality vod (DC3-2, DC3-3). DC3-5 se pak zabývá pokročilými a ostatními metodami výzkumu a průzkumu vod z obou těchto hledisek.

V rámci naplňování dílčího cíle DC3-1 bude v průběhu roku 2022 probíhat syntéza výsledků z minulých let a především z modelování hydrologické bilance pro vodní nádrže s vodárenským účelem v podmínkách klimatické změny, kde byly hodnoceny také změny základního odtoku ve výhledových podmínkách, změny dalších toků, jako jsou infiltrace a perkolace, a změny modelovaných zásob podzemní vody. Výzkum v roce 2022 v dílčím cíli DC3-2 bude pokryt plánovaným pokračováním projektu *Monitoring nitrátové směrnice* pro Ministerstvo zemědělství. Bude vytvořen Informační systém pro zemědělce a bude pokračováno v monitoringu. Dále bude pokračovat příprava na 5. revizi zranitelných oblastí podle směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů a podle nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších předpisů. Plánováno je i doplnění databáze povrchové i podzemní surové vody o nejnovější data z roku 2021. Výzkum mikropolutantů v rámci naplňování dílčího cíle DC3-3 se v roce 2022 zaměří na radionuklidy, a to v rámci projektu *Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii (IMDUKR)* (VI20192022142) řešeného v rámci programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2022 vyhlášeného Ministerstvem vnitra. Výzkum je zaměřen na specifickou zranitelnost podzemních vod vůči různým radionuklidům v případě havárie spojené s únikem kontaminantů v některé z jaderných elektráren. V dílčím cíli DC3-4 budou pokračovat aktivity v rámci udržitelnosti úspěšně ukončeného mezinárodního projektu *ResiBil* (monitoring podzemní vody na Děčínském Sněžníku). Dále budou pokračovat výzkumné aktivity na téma břehové infiltrace (Ivančice, Kojetín), získaná data budou vyhodnocena a publikována. Jedním ze směrů výzkumu dílčího cíle DC3-5 bude pokračování výzkumu pro hodnocení území z hlediska přirozené a umělé infiltrace podzemních vod. V rámci řešení probíhají i bilanční výpočty přírodních zdrojů podzemních vod za podmínek klimatické změny a vlivu období sucha 2014–2019. V oblasti izotopového výzkumu v roce 2022 budou vyhodnocena data získaná z monitoringu objemových aktivit tritia v podzemních vodách s velmi nízkou mezí stanovitelnosti.

1.3.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ3 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.3.5.1 Dílčí cíl: Výzkum metod pro bilanci a kvantifikaci přírodních zdrojů podzemních vod

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-1 v roce 2022 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC3-1 jsou definovány základní principy kvantitativního vztahu povrchových a podzemních vod v podmínkách klimatické změny, způsoby sběru a zpracování dostupných klimatických, hydrologických a hydrogeologických dat, metody bilancování vod a s tím související úroveň neznalostí a nejistot ve všech těchto směrech výzkumu.

V průběhu roku 2022 bude probíhat syntéza výsledků z minulých let a především z modelování hydrologické bilance pro vodní nádrže s vodárenským účelem v podmínkách klimatické změny, kde byly hodnoceny také změny základního odtoku ve výhledových podmínkách, změny dalších toků, jako jsou infiltrace a perkolace, a změny modelovaných zásob podzemní vody.

Kontrolovatelným cílem bude článek v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) zaměřený na výhledové změny základního odtoku na území České republiky a příspěvek na konferenci včetně článku ve sborníku (druh O).

Naplnění DC3-1 bude vycházet a je podmíněno řešením problematiky sucha v rámci projektu *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)* (SS02030040) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Výstupy budou dále naplňovány projektem *Vodohospodářské a vodárenské soustavy a preventivní opatření ke snížení rizik při zásobování pitnou vodou* (VI20192022159) řešeným v rámci programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2022 vyhlášeného Ministerstvem vnitra.

1.3.5.2 Dílčí cíl: Výzkum příčin probíhajících změn v množství i kvalitě vody mělkých útvarů podzemních vod a jejich monitoring

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-2 v roce 2022 následovně:

V roce 2021 byl ukončen čtyřletý projekt *Monitoring nitrátové směrnice* pro zadavatele Ministerstvo zemědělství. Vzhledem k jeho významným závěrům, které přinesly nová fakta o 10 pilotních územích z hlediska zemědělského hospodaření a jeho vlivu na jakost vod, je od prvního čtvrtletí 2022 plánováno pokračování tohoto projektu, v rámci něhož bude vytvořen Informační systém pro zemědělce. Ten bude obsahovat výsledky monitoringu vod i zhodnocení hospodaření v jednotlivých půdních blocích včetně výpočtu přebytku dusíku, a tím umožní lepší informovanost o vzájemné provázanosti způsobu hospodaření a jakosti vody. V rámci projektu je plánována změna způsobu monitoringu. V klíčových oblastech bude zaveden kontinuální monitoring dusičnanů a měření průtoků v tocích. Pokud tedy bude tento projekt řešen, přispěje k podrobnému výzkumu probíhajících změn v množství i kvalitě vod z hlediska zemědělské produkce i klimatické změny.

V rámci nové smlouvy o provedení a poskytnutí činností a služeb na podporu výkonu státní správy v oblasti vodního hospodářství (č. sml. objednatele MŽP ČR: 210193) bude v roce 2022 pokračovat příprava na 5. revizi zranitelných oblastí podle směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů a podle nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, ve znění pozdějších

předpisů, která proběhne v roce 2023. Přípravné práce realizované v roce 2022 budou zahrnovat vyhodnocení monitoringu povrchových i podzemních vod za období 2020–2021.

V roce 2022 je též plánováno řešení interního grantu, který se zabývá doplněním databáze povrchové i podzemní surové vody, která dosud obsahuje data za období 2000–2020, o nejnovější data. Výsledky budou publikovány jako interaktivní mapa (poddruh Nmap).

Na konci roku 2022 bude proveden souhrn všech prací za období 2018–2022 včetně zhodnocení nejvýznamnějších výsledků (poddruh Vsouhrn).

1.3.5.3 Dílčí cíl: Mikropolutanty v hydrosféře

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-3 v roce 2022 následovně:

Výzkum mikropolutantů v rámci naplňování dílčího cíle DC3-3 se v roce 2022 zaměří na radionuklidy, a to v rámci projektu *Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii (IMDUKR)* (VI20192022142) řešeného v rámci programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015–2022 vyhlášeného Ministerstvem vnitra. Výzkum je zaměřen na specifickou zranitelnost podzemních vod vůči různým radionuklidům v případě havárie spojené s únikem kontaminantů v některé z jaderných elektráren. Přípravovaným výsledkem v roce 2022 bude mapa specifické zranitelnosti podzemních vod (poddruh Nmap) a software (druh R) k hodnocení odolnosti konkrétního vodního zdroje při havarijním úniku radionuklidů.

1.3.5.4 Dílčí cíl: Výzkum možností využití strategických zdrojů podzemních vod v podmínkách klimatické změny

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-4 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 budou pokračovat aktivity v rámci udržitelnosti úspěšně ukončeného mezinárodního projektu *ResiBil*. Projekt se zabýval komplexním vyhodnocením významných přeshraničních zdrojů podzemních vod, včetně posouzení dopadů klimatické změny na vodní zdroje. Budeme pokračovat s monitoringem hladiny podzemní vody v nových vrtech na Děčínském Sněžníku.

Dále budou v roce 2022 pokračovat výzkumné aktivity na téma břehové infiltrace. Jde o postup, kterým lze značně posílit vodní zdroje v aluviálních kolektorech a dodatečně stabilizovat jejich vydatnost v podmínkách klimatické změny. Na lokalitě v Ivančicích byl tento proces ověřen pomocí několika metod, včetně hydraulického modelu, průzkumných vrtů, čerpacích pokusů a přímého měření proudění říčním dnem pomocí speciálních infiltrometrů. V letošním roce bude dokončen článek s těmito výsledky k publikaci v recenzovaném časopisu (poddruh Jost). Dalším výsledkem bude výzkumná zpráva (poddruh Vsouhrn) s vyhodnocením břehové infiltrace na lokalitě v Kojetíně, která bude připravena na základě výsledků projektu *Zadržování vody v krajině pomocí umělé infiltrace jako nástroj v boji proti suchu* (SS01020275) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.3.5.5 Dílčí cíl: Pokročilé metody výzkumu povrchových a podzemních vod

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-5 v roce 2022 následovně:

Jedním ze směrů výzkumu v roce 2022 bude pokračování výzkumu pro hodnocení území z hlediska přirozené, břehové a umělé infiltrace podzemních vod. V rámci řešení probíhají i bilanční výpočty přírodních zdrojů podzemních vod za podmínek klimatické změny a vlivu období sucha 2014–2019. Práce budou zajištěny řešením projektů *Řízená dotace podzemních vod jako nástroj k omezení dopadů sucha v ČR* (SS01010208) a *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (Centrum Voda) (SS02030027) řešených v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

V oblasti izotopového výzkumu v roce 2022 bude naplňování DC3-5 realizováno pomocí projektu *Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii (IMDUKR)* (VI20192022142) řešeného v rámci programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2022 vyhlášeného Ministerstvem vnitra, jehož realizace byla zahájena v půlce roku 2019. Projekt se mj. zabývá i pokročilými metodami stanovení radionuklidů. V roce 2022 budou vyhodnocena data získaná z monitoringu objemových aktivit tritia v podzemních vodách, kde je využíváno metody stanovení tritia po elektrolytickém nabohacení, čímž je dosahováno velmi nízkých mezí stanovitelnosti. Údaje o tritiu budou doplněny daty o velmi nízkých objemových aktivitách dalších radionuklidů, měřené ve spolupráci se SÚRO.

Výsledky dokládající dosažení cíle budou článek v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) dva články v recenzovaném časopisu (poddruh Jost) a dva příspěvky na konferenci (druh O).

1.3.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ3 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 5: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 3

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ3, hlavní řešitel DC3-5, řešitel (hydrogeologie, interakce povrchových a podzemních vod, vodní hospodářství, metody průzkumu v hydrologii a hydrogeologii)	0,8000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrogeologie, vodní zdroje, monitoring)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrogeologie, monitoring, vzorkování)	1,0000
	Ing.	vedoucí odboru, vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC3-2, řešitel (hydrogeologie, hydrologie, monitoring vod)	0,6500

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	doc. RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC3-3, řešitel (hydrogeologie, klimatická změna)	1,0000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (radiochemie, transportní procesy, radiologický monitoring)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, hydrologické modelování)	0,2000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (radiochemie, transportní procesy, radiologický monitoring)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (radiochemie, transportní procesy, radiologický monitoring)	0,2500
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC3-4, řešitel (hydrogeologie)	0,8000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (radiochemie, transportní procesy, radiologický monitoring)	0,2500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie extrémních stavů)	0,1500
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC3-1, řešitel (hydrologie, klimatická změna, hydrologické modelování)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie podzemních vod, adaptační opatření, monitoring vod)	0,3000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ3 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

6,6000

1.3.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ3 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 6: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 3

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	2
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodících splňující definici druhu výsledku	3
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stát ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	2
R	Software	1
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	2
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stať ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	1
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	3
	Jiné ostatní výsledky	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.3.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

Výzkumný úkol VÚ3 může mít z širšího pohledu i některé další výstupy, a to především v těch částech, které jsou částečně navázány na činnosti a služby na podporu výkonu státní správy v oblasti vodního hospodářství, např. revize vymezení zranitelných oblastí pro nitrátovou směrnici včetně podpory reportingu. Půjde především o různé výzkumné zprávy, metodiky a podklady pro výkon státní správy. V těchto výstupech mohou být obsaženy dílčí informace řešené v rámci VÚ3, tyto výstupy budou však jinak zaměřeny a hodnoceny s ohledem na konkrétní potřeby zadavatele; jejich využití pro VÚ3 je omezené a nejsou proto uváděny jako výstupy tohoto výzkumného úkolu. Nelze vyloučit, že některé z těchto plánovaných výstupů mohou nakonec splnit kritéria výsledků vykazovaných do RIV, a mohou být tak dodatečně přiřazeny k výsledkům VÚ3.

1.3.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

Žádné změny nebyly navrženy. Po určité změně v zaměření dílčího cíle DC3-3 (Mikropolutanty v hydrosféře) v roce 2021 (přesun důrazu od farmak a jejich metabolitů k radionuklidům jako další skupině mikropolutantů) je pokračování výzkumu v tomto dílčím cíli zajištěno do konce roku 2022.

Původně bylo na začátku řešení VÚ3 na rok 2022 plánováno 14 výsledků (poddruh Jimp, poddruh Jost, druh B, poddruh Nmap, poddruh Fuzit, druh O (konferenční příspěvek) 2krát a poddruh Vsouhrn 7krát). Následkem aktuálního vývoje řešení jednotlivých dílčích cílů došlo k částečným úpravám připravovaných výsledků, a to s ohledem na jejich optimální formu z hlediska dosažených skutečností. Ve specifikaci na rok 2022 je počet výsledků zachován,

resp. navýšen, ale jsou v pozměněné struktuře (2krát poddruh Jimp, 3krát poddruh Jost, 2krát poddruh Nmap, 1krát druh R, 2krát poddruh Vsouhrn a 4krát druh O). Změněné výsledky jsou kvalitativně plně srovnatelné s původně plánovanými výsledky.

1.4 Základní informace o výzkumném úkolu 4

Název výzkumného úkolu 4:

VÚ4	Výzkum a vývoj nástrojů pro zjišťování a hodnocení stavu vod a výzkum pro potřeby plánování v oblasti vod
-----	---

1.4.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ4 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV4	Výzkum a vývoj nástrojů pro zjišťování a hodnocení stavu vod a výzkum pro potřeby plánování v oblasti vod
-----	---

VÚ4 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC4-1	Výzkum a vývoj metod a nástrojů v oblasti zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod
DC4-2	Výzkum v oblasti zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod
DC4-3	Výzkum v oblasti zjišťování a hodnocení stavu chráněných oblastí
DC4-4	Vývoj metod a nástrojů pro posuzování návrhu jednotlivých typů opatření pro splnění environmentálních cílů a navazujících typů výjimek v rámci procesu plánování v oblasti vod
DC4-5	Výzkumná podpora plánování podle Povodňové směrnice

1.4.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ4 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	

1.4.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ4 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.5. Vědy o zemi a příbuzné vědy životního prostředí (Earth and related environmental sciences)

1.4.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Zajištění hodnocení stavu povrchových a podzemních vod včetně chráněných oblastí je legislativně zakotveno v § 21 odst. 4 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a v jeho prováděcích právních předpisech. Tyto aktivity velmi úzce souvisejí s implementací požadavků příslušných evropských směrnic a rozhodnutí, popř. obecných CIS WFD Guidance dokumentů. Vývoj nástrojů pro zajištění výše uvedených požadavků je jednou ze základních priorit resortu MŽP.

Cílem výzkumných a vývojových činností v rámci řešení výzkumného úkolu VÚ4 je prostřednictvím výsledků aplikovaného výzkumu naplňovat prioritní výzkumné potřeby a dílčí cíle definované v dokumentu *Koncepce výzkumu a vývoje Ministerstva životního prostředí na léta 2016 až 2025* v oblasti 1. (Přírodní zdroje), podoblasti 1.2 (Voda), a to zejména dílčí cíle 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod). V souladu se stěžejním cílem uvedené podoblasti (Dosažení dobrého ekologického a chemického stavu povrchových vod a dobrého chemického a kvantitativního stavu podzemních vod, který vytváří stabilní podmínky pro vodní a na vodu vázané ekosystémy a zároveň zajistí dostatečně vydatné zdroje kvalitní vody pro ekonomicky a environmentálně udržitelný rozvoj společnosti) budou výzkumné aktivity zaměřeny na výzkum a vývoj metod a nástrojů pro zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod a chráněných oblastí, a to s důrazem na integraci postupů a nástrojů potřebných pro zajištění činností v rámci plánování v oblasti vod. Zejména půjde o provazbu jednotlivých kroků v procesu plánování v oblasti vod, tj. vlivů – monitoringu – hodnocení stavu – opatření – výjimek – přínosů dosažení environmentálních cílů v oblasti ochrany vodních ekosystémů a činností souvisejících s udržitelným rozvojem společnosti.

Pro naplnění výše uvedených výsledků by měly být MŽP v roce 2022 certifikovány vybrané metodické postupy hodnocení stavu povrchových vod pro 3. plánovací období. V roce 2021 byly dokončeny Národní plány povodí Labe, Dunaje a Odry a příslušné plány dílčích povodí pro období 2022–2027 obsahující navržená opatření pro splnění environmentálních cílů a navazující typy výjimek z těchto environmentálních cílů. Proto jsou v tomto VÚ zařazeny aktivity k přípravě metodiky, jak zjišťovat odezvu stavu vod na navrhovaná a realizovaná opatření, efektivitu jednotlivých typů opatření pro nejproblematictější vlivy, které způsobují nedosažení dobrého stavu vod.

V roce 2022 budou prováděny také výzkumné činnosti, které se zaměří na shromažďování dat a zpřesňování postupů hodnocení stavu evropsky významných lokalit (EVL), kde je předmětem ochrany druh případně stanoviště s vazbou na vodní prostředí. Tato aktivita navazuje na činnosti prováděné pro vybrané předměty ochrany v roce 2021. V roce 2022 budou provedeny průzkumy a monitoring nových referenčních a nejlepších dostupných lokalit pro stojaté vody a specifické vodní biotopy na území ČR v počtu cca 50 lokalit.

Pokračující činností je aktivní účast expertů VÚV TGM v mezinárodních pracovních skupinách WG Groundwater, WG Chemicals, WG ECOSTAT, MKOL, jejichž náplní je velkým dílem hodnocení stavu vod.

Současně budou pokračovat práce na vývoji moderních nástrojů pro sledování stavu vodních útvarů, zejména pomocí pasivních vzorkovačů, včetně zavádění analytických postupů

speciální organické analýzy zaměřené na zjišťování pesticidních látek a jejich reziduí, antibiotik a dalších xenobiotik v různých složkách životního prostředí se zaměřením na složky hydrosféry (cílená a necílená analýza). Bude pokračovat řešení výzkumného projektu zaměřeného na aplikaci effect-based metod pro vyhodnocování ekotoxických účinků mikropolutantů ve vodách (estrogenů, toxických a genotoxických látek) mj. s využitím nově zavedenou miniaturizovanou metodou řasového testu probíhajícího na mikrotitračních destičkách, využívající mikroskopickou řasu *Raphidocelis subcapitata*.

Výzkumné činnosti realizované v rámci řešení tohoto výzkumného úkolu budou v souladu s DKRVO VÚV TGM, v. v. i., zaměřeny na zpracování využitelných výsledků aplikovaného výzkumu, které v roce 2022 zahrnují 3 recenzované odborné články (poddruh Jost), 6 metodik (poddruh NmetS) a uspořádání workshopu k problematice hodnocení vybraných druhů evropsky významných lokalit (druh W).

1.4.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ4 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.4.5.1 Dílčí cíl: Výzkum a vývoj metod a nástrojů v oblasti zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-1 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 by měly být orgánem státní správy (OOV MŽP) certifikovány vybrané metodiky hodnocení stavu povrchových vod, které byly použity pro zpracování 3. plánů dílčích povodí (jejich přehled je uveden na konci tohoto dílčího cíle). V roce 2021 byla zpracována aktualizovaná metodika pro stanovení referenčních podmínek pro jednotlivé složky biologické kvality, v roce 2022 projde oponentním řízením a certifikací (rovněž OOV MŽP).

Dále budou probíhat výzkumné aktivity v oblasti vývoje moderních metod zjišťování stavu povrchových vod. V roce 2022 budou v oblasti pasivního vzorkování vod získávány zkušenosti s aplikací vzorkovačů POCIS-EDC pro zachyt endokrinních látek speciálně vyvinutých firmou Affinisep, kde se předpokládá odlišný způsob extrakce exponovaných vzorkovačů proti stávajícím postupům používaným ve VÚV TGM. Výsledky získané organickou stopovou analýzou těchto látek budou porovnány se stávajícím používaným pasivním vzorkovačem typu POCIS-hlb, který tyto látky rovněž sorbuje. Budou rovněž vyhodnoceny výsledky zachytu organických látek vzorkovačů POCIS-hlb a POCIS-hlb DIA obsahujících referenční látku.

V oblasti zavádění inovativních postupů organické stopové analýzy budou prohlubovány dovednosti v necílené analýze. Součástí je z kraje roku 2022 účast na mezilaboratorním mezinárodním porovnání postupů necílené organické analýzy organizované pod hlavičkou konsorcia NORMAN. V rámci cílené organické analýzy bude realizováno mezinárodní mezilaboratorní porovnání zpracování exponovaných pasivních vzorkovačů typů POCIS-hlb a SR (silicone rubber). Analytickou koncovkou pro mezilaboratorní porovnání v oblasti necílené analýzy je sestava LC-MS/MS QTOF zahrnující kapalinový chromatograf Agilent 1290 Infinity II a hmotnostní spektrometr SCIEX X500R Q-TOF s ionizačními technikami ESI a APCI. Stejná sestava bude použita při mezilaboratorním porovnávání zpracování pasivních vzorkovačů POCIS-hlb. Nepolární látky z pasivních vzorkovačů typu SR budou stanovovány

na plynovém chromatografu s detekcí elektronového záchytu (GC-ECD) a na kapalinovém chromatografu s fluorescenčním detektorem. Na podzim 2021 byla zakoupena roční licence softwaru Chemspider – nástroje k identifikaci neznámých organických látek z jejich hmotnostních spekter. V roce 2022 bude testován v rámci necílené organické analýzy na reálných vzorcích. Necílená analýza bude využita při řešení dílčího cíle 7.2 projektu *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)* (SS02030040) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR analýzou pasivních vzorkovačů POCIS exponovaných ČHMÚ na jaře 2021.

V loňském roce započaly práce na projektu *Využití effect-based metod k hodnocení stavu povrchových vod v kontextu Rámcové směrnice o vodě* (SS03010140) řešeném v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Tento tříletý projekt bude pokračovat v roce 2022 druhým rokem řešení, ve kterém budou dále probíhat vzorkovací kampaň a analýza odebraných, zahuštěných vzorků jednak stávajícími EBM metodami, ale i v loňském roce nově zavedenou miniaturizovanou metodou řasového testu probíhajícího na mikrotitračních destičkách, využívající mikroskopickou řasu *Raphidocelis subcapitata*.

Hlavní výsledky projektu, a to certifikovaná metodika *Hodnocení stavu povrchových vod pomocí effect-based metod* (poddruh NmetS), a článek v odborném recenzovaném periodiku (poddruh Jost) s pracovním názvem *Effect-based monitoring of selected watersheds for the water quality assessment*, budou dle harmonogramu projektu dosaženy nejpozději v listopadu 2022. Výsledku druhu O bylo dosaženo dle harmonogramu v červnu 2021 vytvořením webových stránek projektu, které budou i v roce 2022 pravidelně aktualizovány o pokroky v řešení projektu.

Stávající projekt *Využití effect-based metod k hodnocení stavu povrchových vod v kontextu Rámcové směrnice o vodě* (SS03010140) byl v roce 2021 nominován do výzvy TAP Action (Thematic Annual Programming Action) v rámci nástroje ERA-NET Cofund, resp. výzvy AquaticPollutants Call 2020, a s finanční podporou z programu Horizon 2020. Jde o výzvu typu Alignment na podporu mobility a sdílení dobré praxe, materiálů, infrastruktur, dat a výsledků. Do TAP Action jsou zapojeni poskytovatelé z celkem pěti evropských zemí EU, a to ČR, Francie, Španělska, Irska a Švédska. Mezinárodní spolupráce, která poběží od ledna 2022 do prosince 2023, umožní výměnu informací týkajících se znečišťování toků, sledováním kvality povrchových vod, hodnocení stavu povrchových vod, detekce vybraných polutantů atd. mezi jednotlivými účastníky tohoto projektu. Očekávaný přínos TAP Action pro projekt spočívá v získání nových informací, které budou uplatněny při přípravě metodiky hodnotící stav povrchových vod a navázání kontaktů pro případnou budoucí mezinárodní spolupráci.

Nové analytické a ekotoxikologické přístupy reflektují aktuální trendy evropské politiky ochrany vod prezentované mj. v pracovní skupině WG Chemicals při Evropské komisi, jejímž členem je i zástupce VÚV TGM.

Dílčí cíl DC4-1 bude v roce 2022 naplňován realizací výzkumných projektů *Studie vnosu pesticidů a dalších mikropolutantů do vodárenských nádrží v povodí Moravy a Dyje (PESPOM)* (SS1010248), *Využití effect-based metod k hodnocení stavu povrchových vod v kontextu Rámcové směrnice o vodě* (SS03010140) a *Predikce, hodnocení a výzkum citlivosti vybraných systémů, vlivu sucha a změny klimatu v Česku (PERUN)* (SS02030040) řešených v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR a z instucionálních příspěvků.

Výsledky, jejichž pomocí bude dosaženo v roce 2022 kontrolovatelných cílů, jsou:

- Rosendorf, P., Prchalová, H. Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického potenciálu útvarů povrchových vod kategorie řeka, Aktualizace metodického postupu. VÚV TGM, v. v. i. (poddruh NmetS),
- Prchalová, H., Durčák, M., Vyskoč, P., Rosendorf, P., Mičaník, T.: Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod kategorie řeka pro třetí cyklus plánů povodí v ČR. VÚV TGM, v. v. i. (NmetS),
- Prchalová, H. a kol. Aktualizace metodiky určení silně ovlivněných vodních útvarů. VÚV TGM, v. v. i. (poddruh NmetS),
- Prchalová, H. a kol. Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim pro 3. cyklus plánů. VÚV TGM, v. v. i. (poddruh NmetS),
- Němejcová, D. a kol. Metodika pro stanovení referenčních podmínek pro jednotlivé složky biologické kvality (poddruh NmetS).

1.4.5.2 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-2 v roce 2022 následovně:

V současné době nebyla za strany MŽP definována žádná potřeba dalšího výzkumu. Proto se v roce 2022 předpokládá v rámci tohoto dílčího cíle utlumení činností. S ohledem na povahu prací bude původně plánovaná pracovní kapacita výzkumných pracovníků převedena na posílení jiných činností v rámci VÚ4, převážně pro tematicky blízký dílčí cíl DC4-4.

1.4.5.3 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti zjišťování a hodnocení stavu chráněných oblastí

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-3 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 budou v rámci naplňování tohoto dílčího cíle prováděny výzkumné činnosti, které se zaměří na shromažďování dat a zpřesňování postupů hodnocení stavu evropsky významných lokalit (EVL), kde je předmětem ochrany druh případně stanoviště s vazbou na vodní prostředí. Tato aktivita navazuje na činnosti prováděné pro vybrané předměty ochrany v roce 2021. V roce 2022 budou provedeny průzkumy a monitoring nových referenčních a nejlepších dostupných lokalit pro stojaté vody a specifické vodní biotopy na území ČR v počtu cca 50 lokalit. Data budou průběžně vyhodnocována a na základě statistického hodnocení budou postupně prováděny úpravy environmentálních cílů pro vybrané druhy v EVL. V průběhu roku bude publikován minimálně jeden odborný článek v recenzovaném periodiku s tematikou postupů hodnocení stavu EVL s předměty ochrany vázanými na vodu.

Výstupy, jejichž pomocí bude dosaženo kontrolovatelných cílů, jsou realizovány prostřednictvím projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

Kontrolovatelných cílů v roce 2022 bude dosaženo zpracováním článku v recenzovaném časopise (poddruh Jost). V případě rozvolnění protiepidemických opatření bude v druhé polovině roku 2022 zorganizován workshop k problematice hodnocení vybraných druhů EVL s vazbou na vody (druh W).

1.4.5.4 Dílčí cíl: Vývoj metod a nástrojů pro posuzování návrhu jednotlivých typů opatření pro splnění environmentálních cílů a navazujících typů výjimek v rámci procesu plánování v oblasti vod

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-4 v roce 2022 následovně:

V roce 2021 byly dokončeny Národní plány povodí Labe, Dunaje a Odry a příslušné plány dílčích povodí pro období 2022–2027 obsahující navržená opatření pro splnění environmentálních cílů a navazující typy výjimek z těchto environmentálních cílů.

V roce 2020 byl zahájen projekt *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (Centrum Voda) (SS02030027) řešený v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR, jehož součástí je výzkumný pracovní balíček WP 2, v němž se mimo jiné řeší hodnocení významu a efektivity opatření ke zlepšení stavu vodních útvarů.

Hlavním výstupem této aktivity by měla být certifikovaná metodika, jak zjišťovat odezvu stavu vod na navrhovaná a realizovaná opatření, efektivita jednotlivých typů opatření pro nejproblematictější vlivy. Její dokončení je naplánováno na konec roku 2025, nicméně práce k tomu probíhají již od roku 2021. Tato metodika by měla pomoci zpřesnit typy antropogenních vlivů, které jsou zásadní pro nedosažení dobrého stavu či potenciálu povrchových a podzemních vod, na zjištění efektivity dosud navrhovaných a realizovaných opatření a díky tomu i realističtější odhadování odezvy stavu vod.

1.4.5.5 Dílčí cíl: Výzkumná podpora plánování podle Povodňové směrnice

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-5 v roce 2022 následovně:

Na základě analýz dosavadních zkušeností s přípravou Plánů pro zvládání povodňových rizik (PpZPR), které byly provedeny v roce 2021, budou práce zaměřeny na návrhy postupů, jež povedou k zefektivnění plánovacích procesů v 3. cyklu. V potaz budou brány i nové typy informací, které jsou pořizovány státní správou (např. databáze RÚIAN apod.).

Dále bude ověřován potenciál využití informací zejména z výsledků rizikové analýzy pro další zpřesňování prognózní činnosti ČHMÚ. Využívány budou především rozsahy rozlivů pro scénáře nebezpečí s dobami opakování $N = 5, 20, 100$ a 500 let v úsecích příslušných každému hlášenému profilu (úsek s platností SPA). Z průniků rozlivů a půdorysů bytových objektů v rámci jednotlivých obcí budou určeny počty trvale bydlících osob dotčených povodňovým rozlivem pro jev s dobou opakování „N“. Získané údaje poslouží k sestavení ztrátové funkce, tj. závislosti počtu obyvatel dotčených povodní na hodnotě vodního stavu v hlášeném profilu se zvážením vlivů nejistot.

Budou také připravovány podklady a zahájeny práce na aktualizaci předběžného vyhodnocení povodňových rizik pro třetí plánovací cyklus.

Dále budou rozpracovány principy pro úpravu vodního zákona, která by sjednotila přístup k problematice zvládání povodňových rizik (§ 64a) a záplavových území (§ 66).

Dílčí cíl DC4-5 bude v roce 2022 naplňován v rámci plnění Smlouvy o provedení a poskytnutí činností a služeb na podporu výkonu státní správy v oblasti vodního hospodářství, uzavřené mezi MŽP ČR a VÚV TGM, v. v. i., dne 20. 10. 2021 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 210193), a to dílčím úkolem *Odborná podpora při vyhodnocování a zvládání povodňových rizik a reporting dle čl. 15 směrnice 2007/60/ES* a také v rámci hlavního cíle 2 (Návrh možných opatření ke zlepšení stavu vodních útvarů a snížení povodňových rizik včetně jejich významu, efektivnosti a synergie) projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027).

Výsledky, jejichž pomocí bude v roce 2022 dosaženo kontrolovatelných cílů, jsou certifikovaná metodika k mapování povodňových rizik (poddruh NmetS) a 2 články v recenzovaném periodiku (poddruh Jost).

1.4.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ4 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 7: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 4

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	náměstek ředitele pro výzkumnou a odbornou činnost, výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,0500
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,1000
		laborant	laborant-technik	0,2000
	Ing., Ph.D.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
		laborant	laborant-technik	0,9000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-4, řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,6000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,3000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,1500
	Ing.	vedoucí odboru, vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení stavu chráněných oblastí)	0,2000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,4000
		laborant	laborant-technik	0,5000
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vliv komunálních a dalších zdrojů znečištění na stav vod, opatření)	0,2000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (radioekologické analýzy)	0,1000
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW) a technik	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,2000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologické analýzy)	0,7000
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,3000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,1500

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		laborant, technický pracovník	laborant-technik (hydrobiologické analýzy)	0,4000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ4, hlavní řešitel DC4-1, řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,5500
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2500
	RNDr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,3500
		laborant	technik, laborant (odběry, laboratorní rozbor)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,1000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,3000
	RNDr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-2, řešitel (hodnocení stavu podzemních vod)	0,5500
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW) a technik	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení, technický pracovník	technik (administrativa a zpracování dat)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,2000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-3, řešitel (hodnocení stavu povrchových vod a chráněných území)	0,3500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologické analýzy)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (radioekologické analýzy)	0,2500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,2250
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,2500
	RNDr., Ph.D.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologických analýz)	0,4000
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologických analýz)	0,7000
		laborant	laborant-technik	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,6000
		laborant	laborant-technik	0,4000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-5, řešitel (GIS, povodňová problematika)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (chemie vod a analytické metody)	0,0750
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,3000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,1500

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ4 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

18,2000

1.4.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ4 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 8: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 4

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	3
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stať ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	6
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.4.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci činnosti DC4-1 se plánuje příprava mapových výstupů hodnocení chemického stavu, ekologického stavu/potenciálu povrchových vod zpracovaných pro vybrané ukazatele nebo jejich skupiny. Dále budou pro vybrané ukazatele zpracovány trendy koncentrací znečišťujících látek v povrchových vodách. Je požádáno o financování z institucionálního příspěvku formou návrhu na řešení interního grantu.

1.4.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021 promítnutých do Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022 je následující:

V současné době nebyla za strany MŽP definována žádná potřeba dalšího výzkumu v DC4-2 (Výzkum v oblasti zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod). Proto se v roce 2022 předpokládá v rámci tohoto dílčího cíle utlumení činností.

1.5 Základní informace o výzkumném úkolu 5

Název výzkumného úkolu 5:

VÚ5	Výzkum antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů
-----	--

1.5.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ5 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV5	Výzkum antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů
-----	--

VÚ5 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC5-1	Výzkum a hodnocení vlivu bodových zdrojů znečištění na vody
DC5-2	Výzkum a hodnocení vlivu plošných zdrojů znečištění na vody
DC5-3	Výzkum a hodnocení vlivu průmyslového znečištění na stav vod
DC5-4	Výzkum a hodnocení eutrofizace vod
DC5-5	Výzkum vlivu jaderné energetických zařízení a celého palivového cyklu na stav vod
DC5-6	Výzkum vlivu starých ekologických zátěží na vody
DC5-7	Výzkum vlivu hydromorfologických změn a renaturací na stav vod
DC5-8	Výzkum vlivu fragmentace říční sítě na vodní ekosystémy
DC5-9	Výzkum a hodnocení biologických invazí
DC5-10	Výzkum a vývoj metod sledování a hodnocení účinků havarijního a dlouhodobého znečištění vod
DC5-11	Výzkum a vývoj metod a nástrojů pro sledování zatížení sladkovodního prostředí mikroplasty
DC5-12	Výzkum účinnosti a efektivity opatření ke zlepšení stavu vod

1.5.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ5 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1.	Přírodní a materiálové zdroje	X
2.	Globální změny a adaptace na změnu klimatu	X
3.	Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	

1.5.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ5 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.5. Vědy o zemi a příbuzné vědy životního prostředí (Earth and related environmental sciences)

1.5.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Působení řady antropogenních vlivů spojených s různými typy užívání vod se projevuje v povrchových a podzemních vodách zvyšováním koncentrací řady běžných i specifických znečišťujících látek, přispívá ke zrychlenému odtoku látek z povodí a projevuje se často velmi daleko od místa jejich původu. V krajním případě přispívá i k zatížení mořského prostředí a stává se tak významným i z pohledu přeshraničních a celoevropských vazeb. Působící antropogenní vlivy často vedou ke snížení odolnosti vodních ekosystémů, ke krátkodobým i trvalým změnám a v mnoha případech také přispívají k degradaci většiny biologických složek ve vodním prostředí a v některých případech také k ohrožení na vodu vázaných terestrických a přechodových ekosystémů. Kromě významných vlivů, které způsobují znečištění vod, jsou vodní ekosystémy ohroženy také změnami morfologických podmínek ve vodních tocích a nádržích, fragmentací říční sítě jako významných biokoridorů a migračních tras. Obohacování vodních ekosystémů znečišťujícími látkami je mimo jiné příčinou eutrofizace vod, zvyšování toxicity vodního prostředí a dnových sedimentů, změn přirozených populací živočichů a rostlin a omezených možností využití vod člověkem. Kromě tradičních antropogenních vlivů se objevují nové hrozby spojené s emergentními polutanty ve vodách, s biologickými invazemi nebo s výskytem mikroplastů ve vodách.

Výzkumný úkol VÚ5 se proto bude, jako v předchozích letech, i v roce 2022 zabývat výzkumem a hodnocením široké škály významných antropogenních vlivů, které mohou ohrožovat stav vod a vodních ekosystémů.

V oblasti působení bodových zdrojů znečištění na vody se výzkum, stejně jako v předchozích letech, primárně zaměří na sledování vlivu a hodnocení specifických polutantů ze skupiny farmaceutických přípravků a také na problematiku emisí živin, zejména fosforu, který bude hodnocen v celém povodí Labe na území ČR, ale také v detailu vybraných pražských potoků. V oblasti působení plošných zdrojů znečištění na vody bude pozornost věnována zejména problematice výskytu, šíření a degradace rizikových přípravků na ochranu rostlin a jejich vlivu na jakost surové vody odebírané pro úpravu na vodu pitnou a dále také na pasivní vzorkování vybraných rizikových látek ve vodárenských nádržích povodí Moravy a Dyje. Nově bude řešena problematika přípustné ztráty půdy a jejího vztahu k cílovým hodnotám znečištění v povrchových vodách. Problematika průmyslového znečištění a jeho vlivu na vody bude zkoumána z pohledu inventarizace rizikových lokalit a provozů a souvisejícího výskytu prioritních látek a ve vybraných lokalitách bude proveden screening nebezpečných látek s ohledem na výrobní zaměření a platné vodoprávní povolení. Sledován bude také vliv průmyslových provozů a jejich vypouštění na funkci veřejných kanalizací a negativních vlivů

na proces čištění odpadních vod. Vliv emisí fosforu na eutrofizaci vod bude posuzován pro kategorii malých a středních obcí včetně zahrnutí vlivu retenčních a transformačních prvků v pilotních povodích. Bude pokračovat rozsáhlá analýza eutrofizačního potenciálu zdrojů znečištění v celém povodí Labe jako podklad pro sestavení simulačního modelu eutrofizačního potenciálu zdrojů fosforu na klíčové profily v povodí Labe. Vliv jaderně-energetických zařízení na povrchové vody bude sledován na příkladu tritia, ^{137}Cs a ^{90}Sr v okolí jaderné elektrárny a sledování změn radionuklidů v podélném profilu toku pod zaústěním odpadních vod z jaderné elektrárny. V oblasti hodnocení starých ekologických zátěží bude řešení dílčího cíle utlumením z důvodu absence vhodného financování výzkumu. Vliv hydromorfologických změn na stav vodních toků se v roce 2022 zaměří na malá zemědělská povodí, kde bude rozšířeno sledování retence vybraných látek v závislosti na stavu úpravy koryta a dokončeny budou i aktivity související se sledováním dynamiky mrtvého dřeva a jeho vlivu na morfologický a ekologický stav v povodí dolní Dyje. Problematika fragmentace říčních ekosystémů bude pokračovat řešením aktuálních témat na všech úrovních zahrnující strategickou a metodickou podporu, vývoj/aplikaci monitorovacích a hodnotících nástrojů/metod, terénním ověřováním efektivnosti nápravných opatření, dlouhodobým monitoringem a osvětovou a odbornou propagací výsledků výzkumu včetně aktivní mezinárodní spolupráce. Výzkum biologických invazí bude v roce 2022 orientován na osvětovou činnost možných managementových přístupů k eradikaci nepůvodních invazních druhů ve vodních ekosystémech. Pokračovat bude dlouhodobý sběr dat o aktuálním geografickém rozšíření nepůvodních druhů ryb na území České republiky. Výzkum působení účinků havarijního a chronického znečištění bude zaměřen do povodí řeky Bečvy, kde bude zahájen provoz monitorovací stanice havarijního znečištění s varovným systémem a automatickým odběrem vzorků. Sledování bude zaměřeno na detekci možných vlivů podniků situovaných v daném povodí. Ve výzkumu zatížení vodního prostředí mikroplasty bude proveden monitoring obsahu mikroplastů v čistírenských kalech na vybraných čistírnách odpadních vod a dílčí výsledky předchozích výzkumů budou publikovány v odborném periodiku. Výzkum v oblasti účinnosti a efektivnosti opatření ke zlepšení stavu vod bude v roce 2022 nadále utlumen, a to vzhledem k přesunu řešitelských kapacit do jiné oblasti výzkumu.

Výzkumné činnosti realizované v rámci řešení VÚ5 budou v souladu s DKRVO VÚV TGM, v. v. i., zaměřeny na zpracování konkrétních výsledků aplikovaného výzkumu, které v roce 2022 zahrnují 3 články v časopisech s impakt faktorem (poddruh Jimp), 5 článků v recenzovaném periodiku (poddruh Jost), 2 aktivní účasti na národní nebo mezinárodní odborné konferenci (druh O), zpracování 5 specializovaných map s odborným obsahem (druh Nmap), uspořádání workshopu (druh W), uspořádání nebo spolupořádání konference (druh M), zpracování 2 výzkumných zpráv (druh Vsouhrn) a zpracování 2 dalších výsledků (druh O).

1.5.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ5 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.5.5.1 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení vlivu bodových zdrojů znečištění na vody

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-1 v roce 2022 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-1 v roce 2021 zaměří na konečné vyhodnocení víceletého sledování vybraných komunálních bodových zdrojů znečištění v několika pilotních povodích a na hodnocení jejich vlivu z pohledu zatížení vodních toků a nádrží specifickými látkami ze skupiny PPCP s důrazem na farmaka a dále na sledování a hodnocení vlivu živin (především fosforu) na stav recipientů. V pilotním povodí Želivky budou vyhodnocena měření transformací běžných znečišťujících látek a látek ze skupiny farmak pod vybranými zdroji znečištění s různým typem nakládání s odpadními vodami. Výsledky budou zpracovány do článku s impakt faktorem a příspěvku na národní konferenci. Tyto práce budou prováděny ve spolupráci s VÚ7 a VÚ8.

V rámci pokračujícího projektu *Modelování významnosti zdrojů znečištění fosforem a návrhy efektivních opatření k naplnění cílů Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v povodí Labe* (SS03010332) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR bude v roce 2022 dokončena podrobná inventura bodových zdrojů znečištění v celém povodí Labe s cílem získat aktuální informace o zatížení povrchových vod celkovým a rozpuštěným fosforem. Tato data o zdrojích budou naplněna do pracovní verze nově vyvíjeného simulačního modelu pro hodnocení významnosti zdrojů a posouzení jejich vlivu na eutrofizaci vod. Tyto práce budou prováděny ve spolupráci s VÚ7.

V rámci nově získaného grantového projektu Magistrátu Hlavního města Prahy *Nadstandardní odstraňování fosforu v ČOV v povodí pražských toků - cesta ke zlepšení stavu vod* (DOT/54/12/021298/2021) budou shromážděna data o účinnosti odstraňování fosforu v čistírnách odpadních vod v povodí tří pražských potoků (Botiče, Rokytky a Litovického potoka) a na základě vyhodnocení účinnosti budou navržena vhodná opatření k redukci vypouštění fosforu, která by umožnila dosažení dobrého stavu ve vybraných hodnoticích profilech. Efekt navržených opatření bude ověřován s použitím simulačního modelu VSTOOLS.EUTRO-FOCUS.

Výzkumné aktivity budou řešeny v rámci běžícího projektu *Modelování významnosti zdrojů znečištění fosforem a návrhy efektivních opatření k naplnění cílů Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v povodí Labe* (SS03010332) řešeného v rámci 3. veřejné soutěže programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR, grantového projektu Magistrátu Hlavního města Prahy *Nadstandardní odstraňování fosforu v ČOV v povodí pražských toků - cesta ke zlepšení stavu vod* (DOT/54/12/021298/2021) a s podporou institucionálních prostředků.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-1 v roce 2022 bude zajištěno publikováním článku s impakt faktorem (poddruh Jimp), příspěvku na národní konferenci (druh O), návrhem opatření na ČOV v povodí vybraných pražských potoků (druh O) a v případě dobré epidemiologické situace také uspořádáním workshopu na téma vlivu fosforu z bodových zdrojů na recipienty povrchových vod (druh W).

1.5.5.2 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení vlivu plošných zdrojů znečištění na vody

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-2 v roce 2022 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-2 v roce 2022 zaměří na finální vyhodnocení výsledků ze sledování látek na ochranu rostlin v povodí vodárenské nádrže Švihov na Želivce a jejich publikování v odborných časopisech. Vyhodnoceny budou výsledky

získané různými metodickými postupy (pomocí vysokofrekvenčního monitoringu automatickými vzorkovači a pomocí běžného a doplňkového monitoringu). Výzkumné aktivity v této části budou řešeny v rámci institucionální podpory.

Další výzkumná aktivita se bude již třetím rokem věnovat problematice pesticidů a dalších mikropolutantů v rámci projektu *Studie vnosu pesticidů a dalších mikropolutantů do vodárenských nádrží v povodí Moravy a Dyje (PESPOM)* (SS1010248), který byl zahájen v květnu 2020 a je řešen v rámci podprogramu 1 (PP1, Operativní výzkum ve veřejném zájmu) programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Od začátku dubna do začátku prosince bude probíhat pasivní vzorkování na přítocích do dvou vodárenských nádrží, a to VN Mostiště a VN Hubenov. Předmětem sledování budou nepolární organické látky vzorkované pomocí silikonových membrán a polární organické látky (pesticidy a farmaka) vzorkované pomocí více druhů membrán typů POCIS. Zároveň budou odebírány vzorky povrchové vody na nejvýznamnějším přítoku do VN a odtoku z VN (odběr v blízkosti hráze). Vzorky budou postupně extrahovány dle typu membrán pasivních vzorkovačů a analyzovány pomocí LC/MS/MS laboratorních technik. Po celou dobu realizace pasivního vzorkování budou zaznamenávána dostupná klimatologická a hydrologická data v zájmových povodích. Souběžně budou analyzovány zbývající extrakty z pasivních vzorkovačů a vzorky vod z pasivního vzorkování VN Vír I, VN Opatovice a VN Ludkovice, realizovaného v roce 2021. Bude zahájena tvorba mapových výstupů z výsledků ze sledování v roce 2021.

Poslední výzkumná aktivita se zaměří na problematiku vztahu erozní ohroženosti a přípustné ztráty půdy a jejího vztahu k cílovým hodnotám znečištění ve vodním prostředí. Aktivita, jejímž hlavním cílem je komplexně definovat přístup k určení maximální přípustné ztráty půdy vodní erozí s ohledem na různé metody stanovení a přístupy k jejímu hodnocení, zachování produkční schopnosti půd a dopady na kvalitu vody, navazující infrastrukturu a přírodní ekosystémy, bude řešena v rámci projektu *Aktualizace konceptu přípustné ztráty půdy ze zemědělských pozemků* (SS05010180). Projekt byl zahájen v lednu 2022 a je řešen v rámci podprogramu 1 (PP1, Operativní výzkum ve veřejném zájmu) programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR, a to ve spolupráci s VÚMOP, v. v. i., ČVUT v Praze a SWEKO Hydroprojekt a.s.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-2 v roce 2020 bude zajištěno publikováním dvou článků v recenzovaném periodiku (poddruh Jost) a zpracováním specializovaných map s odborným obsahem (druh Nmap) v počtu minimálně 5 mapových listů.

1.5.5.3 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení vlivu průmyslového znečištění na stav vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-3 v roce 2022 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-3 v roce 2022 zaměří na řešení hlavního cíle (HC4) projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR, kterým je snižování objemu a míry znečištění vypouštěných odpadních vod z průmyslových činností, včetně vyhodnocení nákladovosti a efektu (návrhy technik v oblasti cirkulace technologických vod, redukce využívání technologických vod, snižování objemu a znečištění vypouštěných odpadních vod). HC4 se dělí na dva dílčí cíle.

Řešení dílčího cíle 4.1 (Výběr preferovaných technik v oblasti technologické vody / odpadní vody z průmyslu – redukce objemu, znečištění, nákladů a zápachu) bylo zahájeno 1. 7. 2021. V průběhu 2. pololetí roku 2021 byly prostudovány výstupy z řešení projektu *Hospodárnější užívání vod v průmyslu a energetice ČR* (TITOMPO941) řešeného v rámci programu BETA2 vyhlášeného TA ČR. Současně byly v koordinaci s řešeným dílčím cílem 4.2 zjišťovány používané výrobní technologie a techniky zneškodňování odpadních vod v jednotlivých odvětvích u vybraných provozoven spadajících pod působnost zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

Pro zjišťování potřebných informací u dalších společností byl připraven dotazník. Tento dotazník bude rozeslán v průběhu ledna roku 2022 a zjištěné informace budou průběžně vyhodnocovány, zvláště z pohledu možného výskytu zvláště nebezpečných látek a prioritních nebezpečných látek v produkovaných odpadních vodách, a dále z hlediska nejlepších dostupných technologií a současné úrovně poznání v oblasti jejich zneškodňování. Na základě zjištěných výsledků budou vytipována další průmyslová odvětví nebo druhy výrob, ve kterých dle současných tuzemských a zahraničních poznatků existují dostupná řešení redukce spotřeby vody a znečištění.

V rámci dílčího cíle 4.2 (Vyhodnocení kvality vypouštěných průmyslových odpadních vod a v nich obsažených polutantů v kontextu využívání BAT u nepřímého vypouštění průmyslových odpadních vod do kanalizace) bylo v 2. polovině roku 2021 vybráno 61 průmyslových subjektů spadajících pod zákon o integrované prevenci, u kterých jsou odpadní vody vypouštěny nepřímo do veřejné stokové sítě. U těchto subjektů byl v roce 2021 zahájen screening k ověření vypouštění prioritních látek podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů. Tento screening bude dokončen v prvních měsících roku 2022. Následně bude do června 2022 (konec 1. etapy řešení tohoto DC) zpracována výzkumná zpráva pro potřeby zadavatele (oddělení IPPC MŽP), shrnující dosažené výsledky.

V 2. etapě řešení dílčího cíle 4.1 od července 2022 bude screening odpadních vod u vybraných odvětví průmyslu a provozoven zaměřen na nově objevující se polutanty, které se v rámci vývoje ochrany vod na úrovni politiky Evropské unie dostávají do popředí zájmu a nejsou součástí standardní kontroly emisí do vod a povolení k jejich vypouštění (např. farmak z provozů farmaceutického průmyslu). Úkol bude zahájen vytipováním vhodných subjektů a administrativními úkony pro umožnění screeningu. Zároveň budou získávány zkušenosti s necílenou analýzou průmyslových odpadních vod.

V rámci projektu SS02030027 bude řešen rovněž další hlavní cíl HC5 (Návrhy možných progresivních postupů a technik ke snižování znečištění průmyslových vod, které běžně neodstraňují technologie komunálních čistíren odpadních vod před vypouštěním do kanalizace, včetně vyhodnocení nákladovosti). Hlavní cíl HP 5 se skládá z jednoho dílčího cíle 5.1 (Vyhodnocení současného stavu vypouštění průmyslových odpadních vod v kontextu využívání BAT – hodnocení a stanovení vybraných technik, které povedou ke snížení znečištění průmyslových odpadních vod o polutanty, které běžně neodstraňují technologie komunálních čistíren odpadních vod).

V rámci řešení dílčího cíle DC5 bude v roce 2022 dokončena analýza Referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách (BREF) pro jednotlivá průmyslová odvětví, včetně horizontálních BREF. Současně budou pokračovat práce na sběru a analýze informací, předpisů a zahraničních norem, které řeší předčištění průmyslových odpadních vod. V konceptu je připraven Google dotazník (zmiňovaný výše), jehož pomocí budou zjišťovány informace o technologiích čištění, případně předčištění průmyslových odpadních vod před jejich vypouštěním do kanalizace a dále možnosti recyklace průmyslových odpadních vod. Dotazník bude na začátku roku rozeslán a zjištěné výsledky budou analyzovány. Tyto výsledky budou východiskem pro dokončení seznamu nejvýznamnějších průmyslových polutantů, které nejsou běžně odstranitelné na komunálních ČOV.

V dalším období budou srovnávány informace o možnostech jednotlivých technologií a technik (zjištěné z literatury a od podniků) při odstraňování vybraných polutantů srovnávány se seznamem polutantů, které jsou vypouštěny do odpadních vod a nejsou odstranitelné na běžných komunálních ČOV, s používanými technologiemi předčištění v jednotlivých podnicích.

HC4 a HC5 jsou řešeny ve spolupráci s VŠCHT Praha.

V jednání je rozšíření o problematiku perfluorovaných perzistentních organických látek (PFAS) na žádost MŽP.

V rámci udržitelnosti Konceptu I (Studie vnosu pesticidů do vodárenské nádrže Švihov (Želivka) s využitím nových vzorkovacích technik a odstranění organických látek ze sorpčních filtrů za ozonizací vysoce-účinnou chemickou destrukcí) projektu *Čistá voda – zdravé město: Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových a odpadních jako důsledek lidské činnosti* (UH0378, CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378) jsou plánovány aktivity na komercializaci výstupů tohoto konceptu. Konkrétně půjde o aktivity vedoucí k budoucímu uplatnění metody CDC (Catalytic Destruction using Copper) pro regeneraci exponovaných sorpčních náplní na bázi granulovaného aktivního uhlí ve vybraných odvětvích průmyslu a úpravy vody.

Z komerčních činností si řešitelský tým udržuje expertní činnost v oblasti vymezování misíci zóny pod zdroji znečištění povrchových vod.

Činnosti deklarované v DC5-3 budou naplňovány prostřednictvím projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027), z malé části pak prostřednictvím interního grantu (komercializace) a komerčních zakázek.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-3 v roce 2022 bude zajištěno zpracováním výzkumné zprávy z řešení dílčího cíle 4.2 (ukončení 1. etapy) v projektu SS02030027.

1.5.5.4 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení eutrofizace vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-4 v roce 2022 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-4 v roce 2022 zaměří na pokračování aktivit zahájených v roce 2021.

Ve spolupráci s DC5-1 a DC5-2 budou pokračovat práce na inventarizaci zdrojů fosforu v celém povodí Labe na území ČR s cílem identifikovat eutrofizačně nejvýznamnější zdroje pro klíčové bilanční profily na Labi a pro jeho přítoky a také pro hodnocení významnosti zdrojů

v povodí reprezentativních profilů vodních útvarů. Ve vybraných pilotních zemědělských povodích bude sledována transformace forem fosforu v závislosti na hydromorfologickém stavu koryt vodních toků a bude prováděn srovnávací výzkum funkce přirozených, upravených a revitalizovaných koryt vodních toků na změny koncentrací fosforu ve vodě. Pro hodnocení budou využity jak metody monitoringu fyzikálně-chemických ukazatelů stavu vod, tak i posouzení stavu a kvality vybraných biologických složek (fyto bentos, makrozoobentos).

V roce 2022 se předpokládá další uplatnění *Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v mezinárodní oblasti povodí Labe* při dokončení aktualizaci plánů dílčích povodí v ČR a pro společnou strategii omezování vnosu živin v Mezinárodní komisi pro ochranu Labe (MKOL). Souhrn strategie bude zpracován ve formě článku do recenzovaného časopisu případně prezentován na národní nebo mezinárodní konferenci.

Práce proběhnou v rámci běžícího projektu *Modelování významnosti zdrojů znečištění fosforem a návrhy efektivních opatření k naplnění cílů Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v povodí Labe* (SS03010332) řešeného v rámci 3. veřejné soutěže programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Část činnosti bude probíhat také s podporou projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (Centrum Voda) (SS02030027), především jeho hlavního cíle HC7.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-4 v roce 2022 bude zajištěno publikováním článku v recenzovaném periodiku (podruh Jost) a prezentací výsledků na národní nebo mezinárodní konferenci (druh O).

1.5.5.5 Dílčí cíl: Výzkum vlivu jaderně energetických zařízení a celého palivového cyklu na stav vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-5 v roce 2022 následovně:

Tritium, radioaktivní izotop vodíku, vzniká při provozu jaderných elektráren. Umělé radionuklidy ^{137}Cs a ^{90}Sr se vyskytují v životním prostředí v nízkých, ale měřitelných aktivitách v důsledku atmosférických testů jaderných zbraní a havárie v Černobylu. Dlouhodobě je laboratoří VÚV TGM, v. v. i., sledována objemová aktivita tritia pod zaústěním jaderné elektrárny a v jejím okolí, stejně jako radionuklidy ^{137}Cs a ^{90}Sr . Předpokládá se další pokračování těchto aktivit.

V roce 2022 budou pokračovat práce na projektech *Koncepce nového systému modelování šíření umělých radionuklidů v hydrosféře včetně asimilace dat pro potřeby státu při běžném provozu JEZ i jeho havárii s dopadem na okolí* (TK02010064) a *Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii* (IMDUKR) (VI20192022142).

Kontrolovatelnými cíli dílčího cíle DC5-5 pro rok 2021 jsou monitoring výskytu umělých radionuklidů ve složkách hydrosféry v okolí jaderné elektrárny, pokračující monitoring výpustí tritia v podélném profilu toku pod zaústěním odpadních vod z jaderné elektrárny.

Tím práce přispěje k naplňování Koncepce VaV MŽP v dílčích cílech 1.2.1 (Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů) a 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod).

Je plánováno, že v roce 2022 bude zorganizována konference zaměřená na výskyt radionuklidů v hydrosféře (výstup druhu M), která byla plánována na rok 2021. Podmínkou realizace těchto výstupů je však příznivá epidemiologická situace v souvislosti s onemocněním covid-19.

1.5.5.6 Dílčí cíl: Výzkum vlivu starých ekologických zátěží na vody

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-6 v roce 2022 následovně:

DC5-6 nemá dlouhodobě podporu žádného projektu. Proto bude i v roce 2022 činnost dílčího cíle zcela utlumena.

1.5.5.7 Dílčí cíl: Výzkum vlivu hydromorfologických změn a renaturací na stav vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-7 v roce 2022 následovně:

Pro úsek řeky Dyje na území Národního parku Podyjí budou zpracovány výsledky končícího výzkumného projektu *DYJE 2020 / THAYA 2020* (ATCZ7) řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020. Po konzultacích se zainteresovanými stranami vznikne metodika managementu říčního dřeva v Dyji na území NP Podyjí, jejímž cílem je sladit prakticky bezzásahový režim v první zóně NP a bezpečné provozování vodního díla Znojmo. Pro publikaci v časopisu *Thayensia* budou připraveny výsledky monitoringu množství a forem výskytu a pohyblivosti říčního dřeva v Dyji na území NP Podyjí provedené v období 2019–2021. Sumarizovány budou také výsledky hodnocení revitalizace odstavených ramen na dolním toku Dyje, které budou využity do harmonizované metodiky revitalizačních přístupů, jejíž sestavení je v kompetenci rakouských partnerů projektu.

V rámci hlavního cíle HC7 projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (Centrum Voda) (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR bude dále probíhat experimentální měření retence živin na hydromorfologickém gradientu drobných vodních toků. Započaty budou také práce na hodnocení vlivu renaturací na stav společenstev vodních bezobratlých. Ve spolupráci s AOPK ČR bude zpracována rešeršní publikace o stavu a ovlivnění populací reofilních druhů ryb včetně vlivů hydromorfologických. Rovněž ve spolupráci s AOPK ČR bude publikován článek o legislativní problematice renaturací jako nástroje zlepšení stavu vodních toků.

V roce 2022 bude VÚV TGM spolupracovat na řešení nového projektu *Vývoj metodiky pro monitoring a hodnocení hydromorfologických charakteristik vodních toků* (HYMOS) (SS05010135) řešeného v rámci 5. veřejné soutěže programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Cílem projektu je vyvinout nový metodický postup a podpůrný software pro hodnocení hydromorfologického stavu vodních útvarů. Projekt reaguje na dlouhodobě neuspokojivou situaci v oblasti monitoringu hydromorfologických charakteristik tekoucích vod v České republice jako dílčí složky hodnocení celkového ekologického stavu vodních útvarů, jehož povinnost pro členské státy EU vyplývá z Rámcové směrnice o vodách. V roce 2022 je plánován výběr hodnotících indikátorů, vhodných datových zdrojů a vývoj metodického postupu k vyhodnocení hydromorfologického stavu a stanovení referenčních podmínek.

Práce proběhnou v rámci hlavního cíle HC7 projektů *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (Centrum Voda) (SS02030027), projektu *DYJE 2020 /*

THAYA 2020 (ATCZ7) a projektu *Vývoj metodiky pro monitoring a hodnocení hydromorfologických charakteristik vodních toků (HYMOS)* (SS05010135). Dále bude výzkum spolufinancován komerčními zakázkami a institucionální podporou poskytnutou prostřednictvím interního grantu.

Plánovanými výsledky v roce 2022 je publikace dvou článků v recenzovaném časopise (poddruh Jost) a publikace metodického materiálu (druh O).

1.5.5.8 Dílčí cíl: Výzkum vlivu fragmentace říční sítě na vodní ekosystémy

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-8 v roce 2022 následovně:

Při naplňování dílčího cíle DC5-8 v roce 2022 bude pokračovat aktivní spolupráce s AOPK ČR (sumarizace existujících dat, aktualizace databázových nástrojů, hodnocení efektivnosti nápravných opatření na obnovu volné migrace a řešení dalších klíčových témat spojených s fragmentací vodních ekosystémů – bonifikace zelené energie). Pokračovat bude aktivní mezinárodní spolupráce (příprava mezinárodního projektu). Z terénních prací bude na vybraných lokalitách pokračovat monitoring biologické funkčnosti typových rybích přechodů, bude pokračovat dlouhodobý monitoring migrací ryb (losos, rybí přechody na vybraných profilech, hodnocení laterální migrace na modelové lokalitě). Zahájeno bude pilotní testování nové monitorovací technologie, a to akustické telemetrie (přesun z roku 2021).

Na rok 2022 je plánována příprava 1 až 2 návrhů projektů (TA ČR, Interreg) zcela nebo významně orientovaných na fragmentaci říčních ekosystémů a problematiku migrací ryb, které by měly spolufinancovat budoucí řešení výše uvedených problematik.

Plánované výsledky zahrnují spolupráci na výstupech Komise pro rybí přechody při AOPK ČR, prezentace dílčích výsledků na osvětových a odborných akcích a publikace v odborných periodikách.

Plánované prezentační a publikační výsledky představují významné podklady odborné skupiny Komise pro rybí přechody při AOPK ČR a MŽP v rámci naplňování Strategie migrační propustnosti toků ČR s funkční vazbou na realizaci OPŽP (výběr a doporučení vhodných efektivních opatření). Výstupy pokračujících monitoringů naplňují cíle MŽP ve smyslu nařízení Rady (ES) č. 1100/2007, kterým se stanoví opatření pro obnovu populace úhoře říčního, a směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

Práce proběhnou v rámci hlavního cíle HC7 projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR s předpokládanou podporou interních grantů, komerčních zakázek a přípravou/získáním nových projektů.

1.5.5.9 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení biologických invazí

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-9 v roce 2022 následovně:

Výzkum biologických invazí bude v roce 2022 zaměřený na osvětovou činnost možností redukce a eradikace nebezpečných invazních druhů ryb. Současně bude pokračovat

dlouhodobý sběr dat o geografickém rozšíření nepůvodních druhů ryb na území České republiky v rámci plošného vzorkování ichtyofauny na území ČR.

Plánované výsledky zahrnují prezentaci dosažených výsledků v minimálně jedné osvětové/odborné publikaci (přesun z roku 2021, poddruh Jost).

Plánované výsledky představují významné podklady pro naplňování cíle zachování a ochrany biodiverzity, konkrétně směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, nařízení Rady (ES) č. 708/2007 o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře, a to s přesahem a aplikací v rámci Rámcové směrnice o vodách.

Problematika biologických invazí není od roku 2021 spolufinancována žádným běžícím projektem, proto bude vyvíjeno úsilí k získání nového projektu.

1.5.5.10 Dílčí cíl: Výzkum a vývoj metod sledování a hodnocení účinků havarijního a dlouhodobého znečištění vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-10 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 bude na vybraném profilu řeky Bečvy dokončena stavba monitorovací stanice. Po ukončení těchto prací bude stanice připojena k elektrické a internetové síti. Následovat bude instalace měřících přístrojů pro kontinuální monitoring havarijního znečištění a automatického odběrového zařízení. Současně budou zahájeny chovy monitorovacích organismů a produkce krmných řas. Poté bude zahájen zkušební monitoring havarijního nečištění, zaměřený na detekci možných vlivů podniků situovaných v dané části povodí.

Předpokládaným výsledkem v roce 2022 bude průběžná zpráva (poddruh Vsouhrn) o řešení dané problematiky.

1.5.5.11 Dílčí cíl: Výzkum a vývoj metod a nástrojů pro sledování zatížení sladkovodního prostředí mikroplasty

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-11 v roce 2022 následovně:

V rámci projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR bude v části 1B (Nové druhy odpadů a technologií) pokračovat monitoring obsahu mikroplastů v čistírenských kalech na vybraných čistírnách odpadních vod. Výběr ČOV byl proveden v návaznosti na používanou technologii čištění a kapacitu čištění dle počtu ekvivalentních obyvatel. Vzorky čistírenských kalů budou zpracovány.

Výsledky o mikrobiální degradaci polyethylenu byly v roce 2021 zpracovány a byl sepsán manuskript článku s názvem *Microbial biodegradation of virgin polyethylene by bacteria isolated from a landfill*. Na přípravě článku se podílel kolektiv autorů z VÚV TGM (Sovová Kateřina), PŘF MU a FCH VUT. Článek bude v roce 2022 odeslán k publikaci do časopisu *Science of the Total Environment*.

Předpokládaným výsledkem dílčího cíle v roce 2022 bude článek v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp).

1.5.5.12 Dílčí cíl: Výzkum účinnosti a efektivity opatření ke zlepšení stavu vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-12 v roce 2022 následovně:

Výzkumné aktivity dílčího cíle DC5-12 budou v roce 2022 nadále utlumeny z důvodu přesunu řešitelských kapacit do jiné oblasti výzkumu mimo VÚ5.

1.5.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ5 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 9: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 5

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	náměstek ředitele pro výzkumnou a odbornou činnost, výzkumný pracovník	řešitel (vývoj metod analýzy a hodnocení antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů)	0,1500
	Ing.	technický pracovník	řešitel (analýza a zpracování dat, ekonomické hodnocení)	1,0000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydraulické modelování)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (monitoring, rybí přechody, rybí invaze)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (poproudová migrace ryb)	0,0500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení nepůvodních druhů ryb, hodnocení fragmentace)	1,0000
	Bc.	technický pracovník	technik (odběry v terénu, zpracování dat, příprava pokusů)	1,0000
	Bc.	technický pracovník	technik (odběry v terénu, zpracování dat, příprava pokusů)	1,0000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (migrace ryb)	0,6000
		laborant	technik (laboratorní analýzy vzorků)	0,2000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		laborant	technik (laboratorní analýzy vzorků)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (tvorba registru a katalogů, analýza užitků, oceňování služeb)	0,2000
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-6, řešitel (ekologické zátěže a hydrogeologii)	0,3000
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-4, řešitel (bilance toků fosforu v povodí a biologických rybnících, provoz samplerů a sond sledování a hodnocení pesticidů v povrchových vodách)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-1, řešitel (dopady znečištění na tekoucí vody, vztah k průtokům, projevy v podélném profilu toku)	0,3500
		technický pracovník	certifikovaný vzorkař (vzorkování)	0,5000
	Ing.	vedoucí odboru, vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení dusičnanů v podzemních a povrchových vodách)	0,1500
		laborant	laborant (laboratorní analýzy toxicit)	0,5000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník, laboratorní pracovník	řešitel (monitoring specifických a nových látek v odpadních vodách a povrchových vodách, vývoj analytických metod)	0,3000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (dopady nových sloučenin na makrozoobentos, hodnocení a analýzy makrozoobentosu)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vliv komunálních ČOV a dalších komunálních zdrojů včetně vod nenapojených na ČOV)	0,3500
	Ing.	vedoucí odboru,	hlavní řešitel DC5-5, řešitel (zpracování a analýza dat)	0,4000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		výzkumný pracovník		
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW)	0,1000
		výzkumný pracovník	řešitel (radiologie)	0,2000
		technický pracovník	technik (administrativa, zpracování dat)	1,0000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (analýza obsahů živin v biomase rostlin, kyslíkový režim biologických rybníků)	0,1125
	Mgr.	výzkumný pracovník		0,3000
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-7, řešitel (problematika hydromorfologického stavu vodních toků a renaturací, analýza populační dynamiky zooplanktonu v biologických rybnících)	0,7500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (odvozování norem environmentální kvality, analýzy emisí do jednotlivých složek ŽP a vazeb mezi nimi)	0,1000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění na makrozoobentos)	0,1000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,7500
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-3, řešitel (problematika odvozování norem environmentální kvality, analýz pro tvorbu právních předpisů a vzorkovacích technik)	0,4500
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-8 a DC5-9, řešitel (zastoupení Komise pro rybí přechody, hodnocení a analýzy společenstev ryb, meta analýzy všech biologických složek)	0,6000
	RNDr.	vedoucí oddělení,	hlavní řešitel DC5-11, řešitel (mikroplasty ve vodách, vývoj	0,2500

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		výzkumný pracovník	nových metod monitoringu, makrozoobentos)	
		laborant	technik, laborant (odběry, laboratorní rozborů)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (analýzy vodních toků v GIS, modelování v GIS)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vývoj simulačních modelů)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní rozborů, zpracování dat)	0,7500
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení vlivů na podzemní vody, metodické práce)	0,3000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,1000
	Mgr.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ5, hlavní řešitel DC5-2 a DC5-12, řešitel (problematika požadových hodnot látek ve vodách, hodnocení fosforu, výzkum vazeb mezi jednotlivými typy znečištění)	0,6000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění na blízké malé vodní nádrže, vztah k průtokům)	0,1000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (analýzy starých zátěží)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění na bioseston)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní rozborů, zpracování a analýza dat)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (statistická analýza dat)	0,1500
		technický pracovník	technik (odběry v terénu, zpracování dat, příprava pokusů)	1,0000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní analýza ZCHR)	0,1000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí odboru,	hlavní řešitel DC5-10, řešitel (problematika hodnocení toxicit	0,6000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		výzkumný pracovník	a vývoj metod hodnocení rizikovosti látek ve vodním prostředí)	
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologické analýzy)	0,3000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mikroplasty ve vodách, vývoj nových metod monitoringu, mikrobiální degradace)	0,1000
		laborant	technik (laboratorní analýzy vzorků)	0,2000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení úkrytového potenciálu toků se zaměřením na raky, invazní raci)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza změn stavu a kvality vod, vzorkovací techniky a monitoring, analýza emisí)	0,4000
		laborant	technik (laboratorní analýzy vzorků)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (speciální analýza vlastností biofilmů)	0,4375
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (mikroplasty ve vodách)	0,0600
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (výzkum v oblasti snižování zátěže recipientů specifickými a emergentními polutanty)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (statistická analýza dat a predikční modely)	0,5000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ5 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

24,9100

1.5.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ5 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 10: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 5

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	3
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	5
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stát ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	5
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	2
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	1
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stať ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	2
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	2

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.5.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci prací na naplňování dílčích cílů výzkumného úkolu VÚ5 nevzniknou pouze výsledky hodnocené v rámci RIV. Část výzkumných aktivit bude svázána s podporou smluvního výzkumu a vybranými komerčními aktivitami. Očekává se, že některé postupy budou aplikovány při hodnocení významnosti vlivů a navrhování vhodných opatření pro přípravu 3. plánovacího období podle Rámcové směrnice o vodě a výsledky budou konzultovány a zpřístupněny Ministerstvu životního prostředí, Ministerstvu zemědělství a státním podnikům Povodí minimálně v pilotních povodích a hodnocených lokalitách. Dále se předpokládá využití výsledků úřady vybraných měst a obcí a také při přípravě popularizačních a informačních seminářů a jednání se zástupci státní správy a samosprávy v lokalitách, na kterých probíhá výzkum v rámci VÚ5.

1.5.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

V členění VÚ5 v roce 2022 nedochází ve srovnání s rokem 2022 k výraznějším změnám. Nadále budou utlumeny aktivity v DC5-6 a DC5-12, pro jejichž řešení nejsou v současné době adekvátní kapacity a vhodné projekty. Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* byly mírně pozměněny a doplněny počty výsledků, které budou dosaženy v roce 2022. Z původně plánovaných 5 článků v časopisech s impakt faktorem (poddruh Jimp) jsou naplánovány 3, snížil se také počet recenzovaných článků (poddruh Jost) z 6 na 5. Původně plánovaný 1 software (druh R) nebude realizován. Z původně plánovaných 7 mezinárodních a národních konferencí lze očekávat i s ohledem na situaci s covid-19 méně příležitostí, a proto budou obeslány pouze 2 konference. V případě příznivé situace bude počet příspěvků

navýšen. Z plánovaných 3 užitných vzorů (poddruh Fuzit) byly 2 realizovány již v roce 2021 a zbylý 1 nebude realizován. Z předpokládaných 2 metodik (poddruh NmetS) byly již obě realizovány v předchozích letech a v roce 2022 se nepředpokládá zpracování žádné další.

Nad rámec původního plánu bude zpracováno celkem 5 specializovaných map s odborným obsahem (poddruh Nmap), uspořádány 1 konference (druh M) a 1 workshop (druh W). Výsledky pro rok 2022 budou také rozšířeny o zpracování 2 výzkumných zpráv (druh Vsouhrn) a 2 dalších výsledků (druh O).

1.6 Základní informace o výzkumném úkolu 6

Název výzkumného úkolu 6:

VÚ6	Výzkum a ochrana biodiverzity ve vodních ekosystémech
-----	---

1.6.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ6 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV6	Výzkum a ochrana biodiverzity ve vodních ekosystémech
-----	---

VÚ6 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC6-1	Dopady antropogenních tlaků a změn klimatických podmínek na strukturu a funkční diverzitu autotrofní složky (fytoplankton, fyto-bentos) ekosystémů povrchových vod
DC6-2	Výzkum a podpora záchranných programů vodních a mokřadních živočichů a vyšších rostlin a managementu ZCHÚ
DC6-3	Vliv acidifikace a následného zotavování z acidifikace na biodiverzitu horských jezer a nádrží
DC6-4	Výzkum environmentálních technologií šetrných k chráněným vodním organismům se zvláštními nároky
DC6-5	Sledování vzácných a významných druhů makrozoobentosu a příčin jejich ohrožení

1.6.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ6 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	

1.6.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ6 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.6 Biologické vědy (Biological sciences)

1.6.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Mokřadní a vodní organismy jsou široce využívány jako indikátory stavu vodních útvarů nebo chráněných území, současně je řada z nich přímo předmětem ochrany dle národní i evropské legislativy. Výzkumný úkol VÚ6 bude zaměřen na sledování vybraných taxonomických a ekologických skupin vnitrozemských povrchových vod (fytoplankton, fyto-bentos, zooplankton, makrozoobentos), které slouží jako indikátory antropogenních změn i předpokládaného efektu mitigačních opatření v lokálním (jednotlivé MZCHÚ), regionálním (velkoplošná ZCHÚ) i globálním kontextu (efekt dálkových přenosů znečištění). V rámci VÚ6 bude zahájeno sledování fyto-bentosu a jeho složení s ohledem na celkový stav vybraných evropsky významných lokalit, budou pokračovat činnosti zajišťující sběr a vyhodnocení unikátních dat o vybraných druzích pro podporu existujících nebo připravovaných záchranných programů, budou pokračovat výzkumy a vyhodnocení dlouhodobých dat o vlivech acidifikace na horské vodní ekosystémy, budou vyhodnocena a zpracována data o různých typech managementových opatření na zlepšení stavu ohrožených vodních ekosystémů s vlajkovými druhy, jako je perlorodka říční, a budou doplňována a vyhodnocována data o vzácných a ohrožených druzích makrozoobentosu a o dynamice jejich výskytu s ohledem na klimatické výkyvy a období dlouhodobého sucha.

Významnou roli při ochraně zranitelných druhů vodních organismů a ochraně jejich stanovišť hrají technologie umožňující dosažení vysokých (nadstandardních) hodnot parametrů vodního prostředí podle specifických nároků indikačních druhů, efekt těchto opatření je však často komplikován dlouhou dobou prodlevy mezi zásahem a efektem měřitelným v říční síti. Návrat do přirozeného stavu nastává často až po 15–30 letech, a to v závislosti na setrvačnosti ekosystému, případně se vrací do trvale pozměněného stavu. Výsledky dílčích cílů budou využitelné při úpravě managementu chráněných území, v probíhajících záchranných programech a cílené ochraně vybraných druhů vodních organismů.

1.6.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ6 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.6.5.1 Dílčí cíl: Dopady antropogenních tlaků a změn klimatických podmínek na strukturu a funkční diverzitu autotrofní složky (fytoplankton, fyto-bentos) ekosystémů povrchových vod

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-1 v roce 2022 následovně:

Vzhledem reorganizaci pracoviště hydrobiologie ve VÚV TGM byl tento dílčí cíl z větší části utlumen.

Nicméně bychom se chtěli v rámci této tematiky v roce 2022 věnovat fyto-bentosu a fytoplanktonu revitalizovaných pískoven a jeho využití pro monitoring ekologického stavu a ochranu těchto lokalit. Dosavadní data upozorňují, že i v tomto ohledu mohou být revitalizované pískovny opravdovými hotspotsy diverzity.

Výzkum bude zaměřen na postižení řasové diverzity vybraných lokalit a jejich korelace s diverzitou dalších skupin organismů. Jako modelové lokality plánujeme pískovny na Třeboňsku (Cep I, Cep II, Pískovna Lesů ČR u obce Cep, Pískovna U Dračice atd.). Důraz

bude kladen zejména na krásivky (Desmidiáles) a další vzácné taxony. Výsledky významně přispějí k využití těchto unikátních lokalit k monitorování ekologického stavu a k jejich ochraně. Projekt bude moci částečně využívat data získaná v rámci dílčího cíle 7.3 (Monitoring a hodnocení stavu vodních a na vodu vázaných ekosystémů (s důrazem na ohrožené a cenné typy ekosystémů a stanovišť); návrh, ověřování a hodnocení opatření k jejich ochraně) projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

Podmínkou realizace je získání financí formou interního grantu VÚV TGM.

1.6.5.2 Dílčí cíl: Výzkum a podpora záchranných programů vodních a mokřadních živočichů a vyšších rostlin a managementu ZCHÚ

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-2 v roce 2022 následovně:

Práce při naplňování dílčího cíle DC6-2 se zaměří na implementaci managementových opatření v rámci již existujících záchranných programů a podporu nově vznikajících záchranných programů. Konkrétně jde o populaci perlorodky říční v EVL Horní Malše a v klidové zóně NP Šumava Vltavský luh a také o biotop tohoto mlže na bavorsko-česko-saském pomezí.

Na Malši se řeší vypuštění zbylé části juvenilů do toku v rámci udržitelnosti předchozího projektu ve světle změn při aktuálním zprůchodňování toku pro ryby. Na Vltavě bude dokončován projekt v roce 2022 závěrečnou zprávou (poddruh Vsouhrn), a pokud to epidemiologická situace dovolí, i prezentací na odborné konferenci (druh O). Na obou lokalitách se připravují navazující projekty a budeme usilovat o zapojení VÚV TGM.

Kontrola Ohrožení lokalit perlorodky turistickou (vodáckou) zátěží bude pokračovat v rámci projektu na Teplé Vltavě. Společenstvo ponořených makrofyt s dominujícím stolístkem *Myriophyllum alternifolium* bude předmětem pokračujícího mapování v rámci dlouhodobého monitoringu započatého v roce 2006.

Na povodí Rokytnice a Lužního potoka na Ašsku se v rámci projektu *Historické využití území a jeho význam pro budoucí ochranu významných druhů podél bavorsko-české hranice* (BAVCZ293) řešeného v rámci programu Cíl EÚS 2014–2020 Česká republika – Svobodný stát Bavorsko bude nadále řešit hydrologická situace, zpracování dat o kvalitě vody i monitoring pramenišť jako zdroje potravy pro ohroženého mlže. Výstupem projektu bude kromě závěrečné zprávy (poddruh Vsouhrn) i interaktivní webová aplikace (druh A) o německo-českém pomezí, na které v rámci projektu spolupracujeme.

Práce budou realizovány v rámci několika projektů, a to především projektu *Posílení a ochrana populace perlorodky říční v NP Šumava* (CZ.05.4.27/0.0/0.0/15_009/0004620) řešeného v rámci programu OPŽP 2014–2020 (příjemce NP Šumava, člen dodavatelského konsorcia VÚV TGM, v. v. i.) a hlavního cíle HC7 (Zlepšení stavu vodních a na vodu vázaných ekosystémů) v roce 2020 zahájeného projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu (Centrum Voda)* (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Dále pak interregového projektu *Historické využití území a jeho význam pro budoucí ochranu významných druhů podél bavorsko-české hranice* (BAVCZ293).

V roce 2022 budou pokračovat práce na záchranném programu raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*). Byly dohodnuty úpravy již vypracovaných textů a doplnění nových poznatků týkajících se hlavně stanovištních podmínek tohoto ohroženého druhu, které budou zapracovány do textu.

Společně s Přírodovědeckou fakultou UK byl připraven článek *Long-term changes in the prevalence of the crayfish plague pathogen and its genotyping in invasive crayfish species in Czechia*, který byl odeslán do impaktovaného časopisu *Neobiota*. V roce 2022 budou vypořádány připomínky recenzentů k textu.

Ve spolupráci s Magistrátem hl. m. Prahy proběhne monitoring raků v nádržích na území hlavního města, se zaměřením na výskyt invazních raků. Monitoring bude prováděn jak pomocí vrší, tak i ověřováním environmentální DNA (eDNA). V případě nálezu nepůvodních raků bude navržen postup pro regulaci invazních raků v nádržích podle metodiky *Metodika regulace a eradikace invazních druhů raků: výběr vhodných metod v závislosti na charakteru vodního útvaru* (RIV/00020711:____/20:00005085). Na nově nalezených populacích bude testována přítomnost *Aphanomyces astaci*. Na Prostředním rybníku v Dolních Chabrech, kde byl nalezen rak mramorovaný (*Procambarus fallax F. virginialis*), již postupná regulace podle metodiky probíhá druhým rokem. V roce 2022 bude regulace pokračovat opět sběrem raků při výlovu a dojde k aplikaci vápenného mléka v místech, kde došlo k norování raků. Po napuštění rybníka budou do nádrže opět vysazeni okouni jako vhodný predátor invazních raků.

Ve spolupráci s Magistrátem hl. města Prahy proběhne monitoring jakosti vody na nádržích a vytipování vhodných lokalit pro záchranný transfer raka bahenního (*Astacus leptodactylus*). Raci budou do těchto vytipovaných nádrží přesouváni v případě ohrožení na původních lokalitách.

Budou dále shromažďována a ověřována data, která jsou zasílána pomocí mobilní aplikace *Raci v ČR* (RIV/00020711:____/19:00004833). Data jsou shromažďována v databázi HEIS VÚV a po ověření zadávána do Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP) provozovanou AOPK ČR.

V roce 2022 bude vytvořen mapový výstup o výskytu *Aphanomyces astaci* na racích v období 2017–2020 na území České republiky. Samostatným výsledkem bude i databáze (poddruh Sdb) provázaná s mapovým výstupem (poddruh Nmap). Mapa a databáze budou předány státní správě (AOPK ČR).

Kontrolovatelných cílů DC6-2 v roce 2022 bude dosaženo závěrečnými zprávami projektů (poddruh Vsouhrn) a prezentací příspěvků na konferencích (druh O) a impaktovaným článkem (poddruh Jimp) o invazních racích.

1.6.5.3 Dílčí cíl: Vliv acidifikace a následného zotavování z acidifikace na biodiverzitu horských jezer a nádrží

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-3 v roce 2022 následovně:

Dle plánu bylo v roce 2021, ve 30. roce výzkumu, ukončeno sledování chemismu a oživení (fytoplanktonu a zooplanktonu) kyselých vodních nádrží na náhorní plošině Jizerských hor (Souš, Bedřichov, Josefův Důl), a to sezónními odběry na jaře, v létě a na podzim. Vzhledem k povětrnostním podmínkám v lednu a únoru 2021 však nemohl být uskutečněn důležitý zimní

odběr. Ten je proto plánován na začátek roku 2022 za situace, že bude na nádržích nosný led. Tento doplňující odběr byl naplánován společně s kolegy z Povodí Labe, s. p. (správce vodárenských nádrží v Jizerských horách), a předem důkladně projednám také s hráznými.

Pro velký zájem kolegů z různých oborů, kteří se výzkumem srážek a vod (hydrologických poměrů) na území Jizerských hor také dlouhodobě zabývají, je stále plánováno uskutečnění jednodenního pracovního a diskusního *Setkání badatelů v Jizerských horách*. Seminář (druh W) by se konal na jaře 2022 po odeznění nepříznivé epidemiologické situace, zřejmě v prostorách Úpravy vod v Bedřichově, a byl by z něj připraven přehledný článek do časopisu *VTEI* (poddruh Jost).

Podmínkou uskutečnění semináře je však finanční podpora formou interního grantu, o který bylo zažádáno.

Na rok 2022 je naplánována publikace článku (poddruh Jimp) o dlouhodobé historii zooplanktonu Starolesnianského plesa v Tatrách (jako srovnávacího území) a odevzdání článku (poddruh Jimp) o fytoplanktonu nádrží Jizerských hor, obojí v mezinárodních impaktovaných časopisech. Nová slabá vlna okyselování povrchových vod je velmi zajímavá, i z toho důvodu by měly být zpracovány i dlouhodobé výsledky chemismu nádrží, které se odvíjejí od takového zcela prvního projektu Ing. Bednářové z VÚV TGM v Praze počátkem 80. let minulého století.

1.6.5.4 Dílčí cíl: Výzkum environmentálních technologií šetrných k chráněným vodním organismům se zvláštními nároky

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-4 v roce 2022 následovně:

Environmentální technologie představují důležitý nástroj správy povodí a ochrany biodiverzity vázané na říční systémy. V chráněných územích, kde předmět ochrany tvoří citlivé vodní organismy, je nutné ve vybraných parametrech zajistit nadstandartní čistotu vody. Obvykle pak nestačí běžné technologie a je nutné využít dočišťovací systémy, bariérové systémy bránící průniku havárií do recipientu a také zvyšovat samočisticí schopnost recipientu prostřednictvím revitalizací. Je nutné se soustředit nejen na habitatovou členitost říčního koryta a břehů nádrží, ale také na obnovu plně funkčního nezakolmatovaného prostředí pode dnem toku (tzv. hyporeál).

Podle plánu se podařilo získat pro rok 2021 dvouletou komerční zakázku od Ředitelství silnic a dálnic na představební monitoring vlivu solení ze silnice E55 v úseku Kaplice – státní hranice s Rakouskem. Práce v tomto směru po úspěšném ukončení prvního roku monitoringu předpokládáme dále rozvíjet. Nově v roce 2022 bude navázána spolupráce s PUDIS a.s. na řešení negativních efektů solení dálničních komunikací. Připravený projekt by měl směřovat jednak k zhodnocení negativního efektu na tekoucí a stojaté vody (bude pravděpodobně různý v povodích s nízkou versus vysokou přirozenou solností vod) a pak zejména k navržení automatizovaného sledování množství a frekvence uniku solanek do přírodního prostředí. Preferovanými řešeními budou zásaky na pozemcích dálničních těles nebo ve specializovaných zasakovacích nádržích, které mohou vytvořit nové slaništní stanoviště. Mělo by tam být zabráněno kontaminaci zejména v citlivých povodích a u málovodnatých recipientů.

V roce 2022 bude v rámci naplňování záměrů dílčího cíle DC6-4 pokračovat sledování na několika přítocích Vltavy v regionu jižních Čech s využitím cenově dostupných kontinuálních sond umístěných ve volné vodě i hyporeálu a naváže tak na časové řady pořízené v předchozím roce. Kontinuální měření vodivosti kombinované s bodovými odběry vzorků vody poslouží pro detekci havárií na ČOV a dalších bodových zdrojích znečištění, včetně přeshraničního přenosu znečištění. Současně bude hodnoceno samočištění resp. dočištění zbytkového znečištění v morfologicky bohatých přirozených korytech Volarského potoka a Studené Vltavy.

Bude také vyhodnoceno sledování hyporeálních sedimentů pomocí experimentálních zařízení pro respiraci biofilu v Teplé Vltavě. Právě biofilmy totiž mohou při nadměrném rozvoji již ve středně eutrofizovaných tocích vyčerpat kyslík v intersticiálních prostorách hyporeálu. Pokračuje dlouhodobé sledování modelových dočišťovacích nízkozatěžovaných biologických rybníků v obci Zbytiny v povodí NPP Blanice. Výsledky budou připraveny pro využití pro nový plán péče o Národní přírodní památku Blanice, který zpráva CHKO Šumava aktuálně zpracovává.

Dlouhodobé sledování efektů systematického managementu v povodí Blanice bylo shrnuto do článku (podtitul Jimp.). V textu byla využita data za 35 let kontinuálního měsíčního sledování a výsledky GIS analýz landuse v 6 mikropovodích s různým vstupním podílem orné půdy. Manuskript byl odeslán do časopisu (v kvartilu Q1) v roce 2021, po recenzním řízení byl text odmítnut a bylo doporučeno odeslání do jiného periodika. Přijetí k tisku s ohledem na obvyklou délku recenzních řízení nelze časově garantovat.

Práce DC6-4 přispějí k zvyšování efektivity managementu velkoplošných i maloplošných chráněných území se zvláštním zřetelem na vodní organismy. Jako v minulých letech předpokládáme konzultace pro orgány ochrany přírody na krajské i celostátní úrovni. Kontrolovatelným výsledkem bude účast na národní konferenci (druh O). Obdobně jako v minulém roce, kdy se podařilo získat dvě nové komerční zakázky, je jedním z plánovaných výstupů získání dalšího projektu.

DC6-4 a jeho kontrolovatelné cíle budou naplňovány prostřednictvím interních grantů (pokud budou schváleny), komerčních zakázek, zejména probíhajícího projektu *Posílení a ochrana populace perlorodky říční v NP Šumava* (CZ.05.4.27/0.0/0.0/15_009/0004620) řešeného v rámci programu OPŽP (příjemce NP Šumava, člen dodavatelského konsorcia VÚV TGM, v. v. i.). Dále předpokládáme získání jedné nebo dvou dalších zakázek.

1.6.5.5 Dílčí cíl: Sledování vzácných a významných druhů makrozoobentosu a příčin jejich ohrožení

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-5 v roce 2022 následovně:

U řady druhů bezobratlých je možné pozorovat dlouhodobé změny v početnosti, ústup či vymírání některých taxonů, a to zejména v souvislosti s lidskou činností. Tento fenomén se nevyhnul ani vodním a mokřadním ekosystémům. V rámci projektů řešených v minulosti (např. BIOSUCHO (TA02020395), RIVERCHANGE (EHP-CZ02-OV-1-018-2014), Vita-Min (č. sml. zhotovitele (VÚV TGM, v. v. i.): 413/2017/D/27)) bylo získáno mnoho údajů o rozšíření a distribuci vzácných, indikačních či jinak významných druhů makrozoobentosu. Tato data je

důležité zpracovat a prezentovat odborné veřejnosti. V roce 2022 budou pokračovat práce, které shromažďují a sumarizují údaje o vzácných a významných druzích makrozoobentosu a analyzují příčiny těchto změn. Tyto údaje slouží jako odborný podklad pro sledování dlouhodobých změn biodiverzity vodních organismů, jako podklad pro management zvláště chráněných území, pro zlepšení ochrany biodiverzity apod.

Budou dokončeny práce, které sumarizují výskyt vzácných druhů makrozoobentosu v Moravskoslezských Beskydech. V roce 2022 budou publikována data o pošvatkách, vodních broucích a koutulích. Dále budou publikována data z projektu *Vita-Min* (č. sml. zhotovitele (VÚV TGM, v. v. i.): 413/2017/D/27), která jsou již připravena ke zveřejnění. Ve spolupráci s Masarykovou univerzitou v Brně budou zveřejněna data získaná v rámci sledování revitalizací vodních toků na Šumavě. V rámci navázání spolupráce s mezinárodními týmy (univerzita Duisburg-Essen, univerzita Koblenz Landau, univerzita Pécs) budou probíhat práce na analýzách dat a přípravě publikací sledujících dlouhodobé změny makrozoobentosu a dopad vysychání a znečištění na makrozoobentos. V případě dobré epidemiologické situace se plánuje aktivní účast a prezentace výsledků na národní konferenci České a Slovenské limnologické společnosti.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC6-5 v roce 2022 bude zajištěno publikováním 3 článků v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp) a 2 článků v recenzovaném periodiku (poddruh Jost).

1.6.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ6 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 11: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 6

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnoty	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (prameništění společenstva a hyporeál)	0,6000
	Mgr.	technický pracovník	laborant-technik	0,4000
		technický pracovník	certifikovaný vzorkař (vzorkování)	0,5000
	RNDr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-3, řešitel (dopady acidifikace, biota)	1,0000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (diverzita společenstev makrofyt)	0,4000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ6, hlavní řešitel DC6-1 a DC6-2, řešitel (chemismus, společenstva vodních makrofyt, záchranné programy)	0,6375

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (ohrožené druhy vodního hmyzu)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (biotop ohrožených vodních mlžů)	0,2000
		technický pracovník	certifikovaný vzorkař (vzorkování)	0,1200
	RNDr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (dlouhodobé změny biodiverzity bezobratlých a mikrobiální společenstva)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (programátor)	0,1000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (vyhodnocování dlouhodobých změn biologické diverzity vodních organismů, ohrožené druhy vodního hmyzu)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-4, řešitel (specifické technologie pro ochranu biodiverzity)	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-5, řešitel (ohrožené druhy vodního hmyzu)	0,5000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (ochrana bentosu se zaměřením na raky)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (struktura fyto bentosu)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (prameništří společenstva a bentos)	0,6000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (vyhodnocování dlouhodobých změn biologické diverzity vodních organismů)	0,4000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ6 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

7,2075

1.6.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ6 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 12: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 6

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	3
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stát ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	1
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	1
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	2
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	1
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stať ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	2
	Jiné ostatní výsledky	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.6.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

Jednotliví odborníci a týmy spolupracují také přímo se státní ochranou přírody na úrovni MŽP, regionálních středisek AOPK ČR, centrálního pracoviště (např. oddělení záchranných programů a monitoringu) AOPK ČR a správ národních parků. Existuje předpoklad, že stejně jako v minulých letech budou poskytovány drobnější osobní nebo telefonické konzultace v rámci odborné specializace odborného týmu. Podobné, převážně drobné konzultace (opět na základě analogie z minulých let) budou pravděpodobně poskytovány i orgánům regionální a místní správy. Odborně přesahuje tento typ výstupů také do oblasti vodárenství (jakost surové vody v některých recipientech) a čistírenství (emisní pohled na zdroje v senzitivních ZCHÚ). Tyto jednotlivé, spíše drobné konzultace ve svém souhrnu představují nezanedbatelný objem práce a přispívají k vyšší úrovni ochrany biodiverzity a životního prostředí v ČR. V projektech, které se dotýkají přeshraničních regionů, budeme nadále spolupracovat s bavorskými, rakouskými i saskými úřady (Wassreamt) především formou výměny informací a dat k vybraným úsekům a územím.

1.6.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

Vzhledem k odchodu hlavní řešitelky, která vedla DC6-1 do konce roku 2020, do důchodu a vzhledem k reorganizaci pracoviště hydrobiologie bude tento dílčí cíl v roce 2022 z části utlumen a bude se týkat jen vyhraněného úseku činnosti.

Činnosti a struktura ostatních dílčích cílů ve VÚ6 zůstávají stejné jako v roce 2021.

1.7 Základní informace o výzkumném úkolu 7

Název výzkumného úkolu 7:

VÚ7	Výzkum v oblasti zpracování informací, databází a geografických informačních systémů
-----	--

1.7.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ7 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV7	Výzkum v oblasti zpracování informací, databází a geografických informačních systémů
-----	--

VÚ7 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC7-1	Vývoj aplikací pro tvorbu kartografických výstupů ve vodním hospodářství
DC7-2	Vývoj a aplikace bilančních a hodnoticích systémů a výpočetních nástrojů pro navrhování, posuzování a řízení vodohospodářských soustav a environmentální modelování
DC7-3	Možnosti využití DPZ ve vodním hospodářství
DC7-4	Systémové možnosti plošné ochrany vod
DC7-5	Vývoj nástrojů pro integraci, analýzu a publikaci informací a dat souvisejících s plánováním v oblasti vod v návaznosti na zapojení do mezinárodních struktur (WISE)
DC7-6	Vývoj nástrojů pro aktualizaci datových sad vodních toků, rozvodnic a vodních ploch
DC7-7	Vývoj nástrojů a postupů pro splnění implementačních pravidel Směrnice INSPIRE ve VÚV TGM, v. v. i.
DC7-8	Vývoj nástrojů a metod pro využití GIS ve vodním hospodářství
DC7-9	Vývoj prognóz potřeb vody ve střednědobém a dlouhodobém horizontu

1.7.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ7 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	

1.7.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ7 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.2 Počítačové a informační vědy (Computer and information sciences)

1.7.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Problematika informačních technologií, zpracování, vyhodnocení a interpretace dat je v současné době nezbytnou a nedílnou součástí výzkumu. Kvalitní data, jejich vhodné analýzy a následná publikace jsou nezbytným podkladem pro správné rozhodování nejen v oblasti ochrany vod. Důležitou činností je i vývoj nových nástrojů, vytváření optimalizovaných postupů a vývoj prognóz potřeb vody ve střednědobém a dlouhodobém horizontu. Výzkumný úkol VÚ7 tak svým zaměřením naplňuje prioritní i aktuální výzkumné potřeby MŽP.

V rámci výzkumné činnosti jsou zkoumány možnosti využití DPZ a GIS ve vodním hospodářství a ochraně vod. Dále jsou dlouhodobě vyvíjeny bilanční, hodnotící a predikční systémy a další informační nástroje (programové vybavení, databáze, interaktivní mapové aplikace apod.) určené k analýze vodohospodářských dat se zaměřením na identifikaci problémových či krizových situací, k návrhu a posouzení efektu možných zmírňujících opatření. Nástroje slouží k posuzovací a rozhodovací činnosti (DSS) a jsou aplikovány při řešení vodohospodářských studií zaměřených zejména na plánování v oblasti vod a rozhodování vodoprávních úřadů i uživatelů vod. Analytické nástroje jsou zaměřeny zejména na problematiku zajištění požadavků na užívání vod z hlediska množství (nedostatek vody, zajištění odběrů), hodnocení vlivů na stav vod (vstupů znečišťujících látek do vody, ovlivnění hydrologického režimu užíváním vod) a hodnocení stavu vodních útvarů. Informační nástroje jsou zaměřeny na zpřístupnění výsledků výzkumu interaktivní formou (interaktivní mapové aplikace) nebo uživateli umožňují provádění výpočtů a simulací přímo v prostředí internetového prohlížeče.

1.7.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ7 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.7.5.1 Dílčí cíl: Vývoj aplikací pro tvorbu kartografických výstupů ve vodním hospodářství

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-1 v roce 2022 následovně:

V prvním roce řešení byla dle plánu zpracována *Historie a analýza současného stavu*. Výsledný rešeršní materiál poskytl stručný přehled nejen o historii tvorby Základní vodohospodářské mapy 1:50 000, ale i nastínil možnosti dalšího vývoje. Pro úspěšné naplnění tohoto specifického cíle se podařilo zajistit kvalifikované personální kapacity, které mají dlouholeté zkušenosti s mapovými výstupy ve vodním hospodářství, a také ty, které

ovládají moderní informační systémy pro jejich tvorbu. Základem korektního výkladu mapových podkladů je vhodně zvolený značkový klíč. Je nezbytné pomocí moderních technologií a metod vytvořit vhodnou symbolologii pro všechny relevantní objekty, které jsou nebo by mohly být zobrazovány v mapách. V tomto roce bude provedena rešerše stávajících značkových klíčů a relevantních prostorových dat s nadefinováním všech potřebných tematických vrstev.

Pro úspěšné řešení dílčího cíle jsou předpokládány účasti na tuzemských i zahraničních konferencích, seminářích a jednáních. Výstup DC7-1 umožní zainteresovaným subjektům rozhodnout o dalším směřování kartografie ve vodním hospodářství a především o vývoji stěžejního mapového díla ZVM 50, což pozitivně ovlivní naplňování stěžejního cíle podoblasti 1.2 (Voda) a jejích dílčích cílů 1.2.1 (Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů), 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod) uvedených v Konceptu VaV MŽP.

1.7.5.2 Dílčí cíl: Vývoj a aplikace bilančních a hodnoticích systémů a výpočetních nástrojů pro navrhování, posuzování a řízení vodohospodářských soustav a environmentální modelování

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-2 v roce 2022 následovně:

Řešení bude zaměřeno na problematiku vodohospodářských soustav a vodárenských systémů v souvislosti s identifikací rizik zásobování pitnou vodou, řešenou (viz plánované uplatnění výsledku poddruhu Jost a rozpracování výsledků druhu R) v rámci projektu *Vodohospodářské a vodárenské soustavy a preventivní opatření ke snížení rizik při zásobování pitnou vodou* (VI20192022159) řešeného v rámci programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2022 vyhlášeného Ministerstvem vnitra (řešení plánováno do konce roku 2022). Řešení bude mít návaznost na činnosti realizované v rámci DC1-5 a DC1-6.

V rámci naplňování dílčího cíle DC7-2 budou v souvislosti s výše uvedenou problematikou dokončeny a uplatněny následující výsledky:

- optimalizační (síťový) model vodohospodářských soustav a vodárenských systémů (druh R, rozpracován v pracovní verzi v roce 2021, uplatnění výsledku předpokládáno v roce 2022),
- specializovaná veřejná databáze *Vodohospodářské a vodárenské soustavy a preventivní opatření ke snížení rizik při zásobování pitnou vodou* (druh Sdb),
- článek zaměřený na vyhodnocení bilance zdrojů a potřeb odběrů podzemní vody v podmínkách klimatické změny (poddruh Jost),
- článek zaměřený na prezentaci optimalizačního (síťového) modelu a databáze *Vodohospodářské a vodárenské soustavy a preventivní opatření ke snížení rizik při zásobování pitnou vodou* (poddruh Jost).

Ve vazbě na priority resortu mají uvedené výsledky přímou vazbu dílčí cíl 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod) v podoblasti 1.2 (Voda) v oblasti 1

(Přírodní zdroje) *Koncepce výzkumu a vývoje Ministerstva životního prostředí na léta 2016 až 2025* (únor 2017).

1.7.5.3 Dílčí cíl: Možnosti využití DPZ ve vodním hospodářství

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-3 v roce 2022 následovně:

Závěrečná fáze naplňování dílčího cíle bude spočívat především v aktivitách souvisejících s tvorbou souhrnné výzkumné zprávy. V souhrnné výzkumné zprávě budou obsaženy nejen poznatky získané na základě analýz provedených v období 2018–2020 (dostupnost informačních a datových zdrojů, posouzení využitelnosti metod DPZ ve vodním hospodářství), ale i popis použitých nástrojů a metod pro tvorbu výsledků z roku 2021, tj. souborů specializovaných map s odborným obsahem (poddruh Nmap). V podstatě půjde o kompilaci dílčích výsledků z let 2018 až 2021.

Ve vazbě na priority resortu mají výsledky získané během naplňování dílčího cíle DC7-3 přímou vazbu zejména na naplnění stěžejního cíle podoblasti cíle 1.2 (Voda) a jejích dílčích cílů 1.2.1 (Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů), 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod) a 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) uvedených v Koncepci VaV MŽP.

1.7.5.4 Dílčí cíl: Systémové možnosti plošné ochrany vod

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-4 v roce 2022 následovně:

V roce 2021 nebyly pro plánovaný výzkum podle dílčího cíle zajištěny finanční prostředky (nebylo vyhověno žádosti o interní grant), a proto došlo k přesunu naplánované činnosti z roku 2021 na rok 2022, kdy bude na řešení problematiky oblasti výzkumu chráněných oblastí přirozené akumulace vod (CHOPAV) podán znovu interní grant.

Cílem je analýza situace v oblasti agendy chráněných oblastí přirozené akumulace vod jako výchozího bodu pro návrh aktualizace vymezení CHOPAV v ČR.

Výsledky výše uvedených činností poskytují důležitý podklad pro naplňování stěžejního cíle podoblasti 1.2 (Voda) a jejích dílčích cílů 1.2.1 (Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů), 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod) uvedené v Koncepci VaV MŽP.

1.7.5.5 Dílčí cíl: Vývoj nástrojů pro integraci, analýzu a publikaci informací a dat souvisejících s plánováním v oblasti vod v návaznosti na zapojení do mezinárodních struktur (WISE)

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-5 v roce 2022 následovně:

Zahájená certifikace metodiky *Datový model pro ukládání dat pořizovaných ve 3. cyklu plánování podle Rámcové směrnice o vodách pro potřeby reportingu Evropské komisi* by měla být dokončena a metodika bude uplatněna.

V roce 2022 dojde k reportingu podle Rámcové směrnice o vodě. Data shromážděná pro tuto reportovací povinnost budou zveřejněna integrovanou formou na webovém portálu Rámcové směrnice, a to včetně podrobných údajů a doprovodných dokumentů, podle možností bude součástí také vyhodnocení trendů koncentrací znečišťujících látek v podzemních a povrchových vodách a souhrnné údaje o vypouštění do vodního prostředí, které jsou využívány pro reporting emisí do vodního prostředí.

Jako výsledek výzkumného projektu *Dopady atmosférické depozice na vodní prostředí se zohledněním klimatických podmínek* (SS01010231) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR bude publikována specializovaná veřejná databáze (druh Sdb) a specializovaná mapa s odborným obsahem (poddruh Nmap) zachycující vyhodnocení rizika vstupu znečišťujících látek z atmosférické depozice do vodního prostředí. Uznání těchto výsledků lze očekávat v roce 2023. Tyto výsledky budou využity jako podklady v procesu plánování v oblasti vod. V roce 2022 budou také publikovány první výsledky projektu formou článku.

Pro technickou realizaci budou využity prostředky HEIS VÚV.

Podmínkou nutnou pro splnění DC7-5 je stálost řešitelského týmu, respektive jeho klíčových osob. Jistým rizikem by také byla radikální změna koncepce sběru dat ze strany Evropské unie, která se ovšem nepředpokládá. Certifikace metodiky nyní probíhá, ze strany VÚV TGM byly všechny potřebné podklady dodány a dokončení je mimo působnost VÚV TGM.

DC7-5 naplňuje stěžejní cíl podoblasti 1.2 (Voda) a její dílčí cíle 1.2.1 (Snížení znečištění z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod) uvedené v Koncepti VaV MŽP.

1.7.5.6 Dílčí cíl: Vývoj nástrojů pro aktualizaci datových sad vodních toků, rozvodnic a vodních ploch

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-6 v roce 2022 následovně:

Protože v letech 2019 až 2021 nebyly pro plánovaný výzkum podle tohoto dílčího cíle zajištěny finanční prostředky (návrhy na interní granty byly zamítnuty), přesouvají se činnosti na rok 2022. Činnosti budou zpracovány za předpokladu získání grantu s příslušnou tematikou.

V rámci tohoto dílčího cíle bude provedena analýza výškopisných datových zdrojů. Budou vybrány optimální vstupní vrstvy a následně testovány možné nástroje, parametry funkcí a ideální postupy vedoucí k vytvoření vstupních linií pro tvorbu rozvodnic. Předpokládá se i terénní šetření pro ověření daných postupů a výsledků analýz.

Pro zajištění kontrolovatelného cíle je nezbytná zejména vzájemná spolupráce zainteresovaných subjektů a fungující odpovídající technická infrastruktura nezbytná pro řešení dané problematiky (GIS software, hardware). Zásadní pro splnění činností je i získání vhodného a dostatečně finančně zabezpečeného projektu pro jejich řešení. Hlavním výstupem dílčího cíle bude popis výsledku analýzy současného stavu a návrh nastavení datové linky.

Pomocí naplňování DC7-6 bude umožněno budoucí zlepšení kvality základních vodohospodářských referenčních datových sad, což bude mít zásadní vliv na zvýšení míry kvalifikovaného rozhodování v oblasti ochrany vod a vodního hospodářství. Prostřednictvím toho bude možné úspěšně naplnit stěžejní cíl podoblasti 1.2 (Voda) a její dílčí cíle 1.2.1 (Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů), 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod) uvedené v Koncepti VaV MŽP.

1.7.5.7 Dílčí cíl: Vývoj nástrojů a postupů pro splnění implementačních pravidel Směrnice INSPIRE ve VÚV TGM, v. v. i.

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-7 v roce 2022 následovně:

Protože v letech 2019 až 2021 nebyly pro plánovaný výzkum podle tohoto dílčího cíle zajištěny finanční prostředky (návrhy na interní granty byly zamítnuty), přesouvají se činnosti na rok 2022. Činnosti budou zpracovány za předpokladu získání grantu s příslušnou tematikou.

Nezbytnou podmínkou pro naplnění požadavků Směrnice INSPIRE je vytvoření vhodných podmínek pro realizaci jednotlivých dílčích kroků, které jsou vyžadovány. Ambicí tohoto dílčího cíle je takovéto prostředí vytvořit a poskytnout tak podporu pro úspěšnou realizaci činností. Klíčová je především podpora prostřednictvím účasti na tuzemských i mezinárodních konferencích, jednáních a seminářích zaměřených na danou problematiku. Bude podporován i proces analýzy datových sad relevantních k řešené oblasti.

Důležitými podmínkami pro úspěšnou realizaci zmíněných činností je zajištění kvalitních personálních kapacit, služeb, prostřednictvím kterých bude zajištěna spolupráce na projektu, a potřebného hardware a software. Zásadní pro splnění činností je i získání vhodného a dostatečně finančně zabezpečeného projektu, který se danou problematikou bude zabývat.

Prostřednictvím naplnění DC7-7 budou vytvořeny vhodné podmínky umožňující zajištění požadavků Směrnice INSPIRE. Díky tomu bude možné naplňovat stěžejní cíl podoblasti 1.2 (Voda) a její dílčí cíle 1.2.1 (Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů), 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod) uvedené v Koncepti VaV MŽP.

1.7.5.8 Dílčí cíl: Vývoj nástrojů a metod pro využití GIS ve vodním hospodářství

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-8 v roce 2022 následovně:

Tento dílčí cíl pružně reaguje na společenské potřeby, a tudíž je využití GIS ve vodním hospodářství zaměřeno především na tvorbu nástrojů a hledání prvků pro zadržení vody v krajině. Opomíjeným, avšak velice důležitým prvkem jsou mokřady. Mokřadní biotopy mají velký polyfunkční význam v krajině. Zejména mají zásadní význam pro tvorbu místního klimatu, zlepšují kvalitu vody, zmírňují erozní procesy. V neposlední řadě mají schopnost zadržovat vodu v krajině v období jejího přebytku a posléze v období sucha vodu uvolňovat.

Protože v letech 2019 a 2020 nebyly pro plánovaný výzkum podle tohoto dílčího cíle zajištěny finanční prostředky, činnosti plánované na rok 2022 tak odpovídají třetímu roku řešení DKRVO a budou realizovány za podmínky získání interního grantu s příslušnou tematikou.

Hlavním vytyčeným cílem pro rok 2022 je především nalezení a vytvoření nových automatických nástrojů pro vyhledávání podmáčených lokalit a mokřadů, a to především pomocí distančních metod. Tato území budou detekována pomocí řízené klasifikace zpracovaných satelitních dat (Sentinel-2) v kombinaci s dosavadními dostupnými mapovými podklady (ze zdrojů ČÚZK) a porovnávána s daty získanými z terénních průzkumů. V rámci výše popsaných aktivit bude využito několik technik strojového učení (Random Forests, Support Vector Machine, Artificial Neural Networks, klasifikační stromy nebo Rule-based modely). Stěžejním je R balíček „caret“, který v sobě obsahuje funkce potřebné pro jednotlivé fáze modelování (od trénování modelu až po vyhodnocení jeho výkonnosti). Důraz bude kladen především na vytvoření kvalitní vstupní tréninkové množiny, volbu relevantních vysvětlujících proměnných, optimalizaci výpočetní náročnosti a využití především nástrojů s otevřeným kódem.

Vytvoření kvalitní technické linky by mohlo přispět ke snížení časových i finančních nároků monitoringu drobných mokřadů a podmáčených lokalit. Zároveň by se úspěšné řešení interního grantu mohlo stát podkladem pro návrh projektu do některého programu vypsáního Technologickou agenturou České Republiky v roce 2022 (např. Prostředí pro život nebo Sigma).

Zároveň by tyto aktivity měly vést k tvorbě vlastního R balíčku pro zpracování a klasifikaci podmáčených lokalit a mokřad z dat mise Sentinel-2 (výsledek druhu R).

Výše popsané činnosti vytvářejí velice kvalitní podklady pro přesné a kompetentní rozhodování nejen v oblastech definovaných v Koncepti VaV MŽP. To povede k naplňování stěžejního cíle podoblasti 1.2 (Voda) a jejích dílčích cílů 1.2.1 (Snížení znečištění vod z bodových a nebodových zdrojů a udržitelné užívání vodních zdrojů), 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod) uvedených v Koncepti VaV MŽP.

1.7.5.9 Dílčí cíl: Vývoj prognóz potřeb vody ve střednědobém a dlouhodobém horizontu

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-9 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 budou práce na dílčím cíli realizovány v rámci hlavního cíle (Predikce vývoje zabezpečení vodních zdrojů v ČR do r. 2050 v podrobnosti krajů v závislosti na změně klimatu), který je součástí projektu *Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu* (Centrum Voda) (SS02030027) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

Budou vypracovány dílčí výsledky prognózy spotřeby vody pro tyto sektory: energetika, zemědělství – typ pěstovaných plodin a chovaných hospodářských zvířat (spolupráce ČZU, ÚVGZ, ČVUT, ČHMÚ), průmysl – vývoj průmyslu z pohledu náročnosti na vodu (spolupráce VŠCHT), veřejné vodovody. Výsledky výzkumu budou promítnuty do článku (poddruh Jost) zaměřeného na využití dat o užívání vody a prognóz při strategickém plánování a při zvládání

hydrologických extrémů (zejména sucha). Tento článek byl plánován sice již v roce 2020, ale s ohledem na dokončovací práce výstupů bylo jeho vydání posunuto na rok 2022.

Výsledky studie vlivu epidemiologických opatření v roce 2021 na spotřebu vody v Brně byly prezentovány na zahraniční konferenci *International Conference on Energy, Environment, Epidemiology and Information System 2021 (ICENIS 2021)* v Indonésii. V roce 2022 by měl být publikován příspěvek z této konference s názvem *Effect of The COVID-19 Lockdown on The Consumption Of Water from The Public Water Supply Systems – Case Study of Brno* ve sborníku vydaném v AIP Conference Proceedings (ISSN 1551-7616) indexovaném ve WoS i Scopus, půjde tedy o výsledek druhu D.

V roce 2022 je jedním z cílů analyzovat data o dopadu covid-19 na spotřebu vody pro celou ČR za období 2020–2021.

1.7.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ7 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 13: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 7

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	náměstek ředitele pro výzkumnou a odbornou činnost, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-9, řešitel (užívání vod a prognózy)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-9, řešitel (správa a analýzy dat)	0,5500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza dat, vývoj software)	1,0000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-6 a DC7-7, řešitel (GIS, analýza dat, vývoj)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika nedostatku vody)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,6000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza dat)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (jakost vody, zdroje znečištění)	0,2500
		technický pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	1,0000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-4, řešitel (GIS, analýza dat)	0,6000
	Ing., Bc.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-3 a DC7-8, řešitel (GIS, analýza dat)	1,0000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS, analýza dat)	0,6000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS, analýza dat)	0,7500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (programování)	0,3000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika podzemních vod)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika nedostatku vody)	0,1500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (správa dat a datové analýzy)	0,3000
	Mgr.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (ekologický stav vod)	0,0500
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-5, řešitel (GIS a správa dat s důrazem na evropské mezinárodní standardy)	0,5000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-2, řešitel (správa dat, datové analýzy a vývoj software)	0,6500
		technický pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	0,2750
	Mgr.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ7, hlavní řešitel DC7-1, řešitel (GIS, analýza dat)	1,0000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ7 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

11,6250

1.7.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ7 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 14: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 7

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	3
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stať ve sborníku	1
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	1
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	1
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	2
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	1
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.7.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci naplňování dílčích cílů výzkumného úkolu VÚ7 vzniknou i další výstupy, které nemají charakter výsledků definovaných v RIV. Jde například o různé analýzy, datové sady, přehledy dostupných zdrojů a zprávy. Tyto výstupy jsou však cenným a klíčovým zdrojem informací pro relevantní uživatele a pro úspěšné řešení nových úkolů v následujících letech.

1.7.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

Vzhledem k dosavadním informacím nejsou v rámci VÚ7 navrhovány žádné změny, než ty, které jsou uvedeny v níže uvedeném textu. Další změny se budou odvíjet od získání nových projektů.

V roce 2020 a 2021 nebyl oproti plánu publikován článek (poddruh Jost). Článek zaměřený na využití dat o užívání vody a prognóz při strategickém plánování a při zvládání hydrologických extrémů (zejména sucha) s ohledem na dokončovací práce výstupů bylo jeho vydání posunuto na rok 2022.

Plánovaná certifikace *Datového modelu pro ukládání dat pořizovaných podle rámcové směrnice o vodách pro potřeby reportingu EK* jakožto metodiky byla zahájena, ze strany VÚV TGM byly dodány všechny podklady a oponentské posudky byly příznivé. Očekává se dokončení certifikace v roce 2022.

1.8 Základní informace o výzkumném úkolu 8

Název výzkumného úkolu 8:

VÚ8	Technologické procesy úpravy a čištění vody a recyklace vody
-----	--

1.8.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ8 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV8	Výzkum v oblasti technologických procesů úpravy a čištění vody a recyklace vody
-----	---

VÚ8 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC8-1	Výzkum technologií čištění městských odpadních vod
DC8-2	Výzkum výskytu a transformace specifických znečišťujících látek v odpadních vodách
DC8-3	Hygienická rizika v souvislosti s odpadními vodami
DC8-4	Výzkum získávání surovin a energie z odpadních vod
DC8-5	Výzkum v oblasti emisí do ovzduší z městských čistíren odpadních vod a produkce skleníkových plynů
DC8-6	Výzkum v oblasti segregace jednotlivých proudů splaškových odpadních vod a nakládání s nimi
DC8-7	Výzkum v oblasti zkoušení účinnosti vodohospodářských zařízení
DC8-8	Výzkum extenzivních (přírodních) způsobů čištění odpadních vod a umělých mokřadů se zaměřením na odstraňování dusíku a fosforu
DC8-9	Výzkum nakládání se srážkovými vodami odváděnými dešťovou kanalizací včetně odstraňování specifických polutantů
DC8-10	Výzkum a ověřování technologií úpravy vody

1.8.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ8 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1.	Přírodní a materiálové zdroje	X
2.	Globální změny a adaptace na změnu klimatu	X
3.	Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	X

1.8.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ8 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
2. Inženýrství a technologie (Engineering and Technology)	2.7 Environmentální inženýrství (Environmental engineering)

1.8.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol v roce 2022 bude i nadále zaměřen především na problematiku nakládání s odpadními vodami, ale též chceme, v souladu s programovým prohlášením nové vlády, naši pozornost nasměřovat na hospodaření s dešťovými vodami a ve spolupráci s dalšími partnery se pokusit definovat priority v oblasti vodárenského výzkumu.

Součástí našich aktivit nadále zůstane problematika výskytu, transformace a možnosti odstraňování specifických znečišťujících látek, znovuvyužívání vyčištěných odpadních vod, mikrobiálního znečištění vodních toků z ČOV a oddělovačů dešťových vod, možnosti využívání surovin z čištěných odpadních vod, především fosforu, a v neposlední řadě i emise skleníkových plynů, které vznikají v rámci mechanicko-biologického čištění a které unikají do ovzduší.

K naplnění vytyčených výzkumných cílů budou využívány aktuálně řešené výzkumné úkoly, ale též vlastní výzkumné aktivity financované z prostředků institucionální podpory, případně prostředky určené na implementaci již skončených výzkumných úkolů.

1.8.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ8 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.8.5.1 Dílčí cíl: Výzkum technologií čištění městských odpadních vod

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-1 v roce 2022 následovně:

Ve spolupráci Ústavem nových technologií a aplikované informatiky na Technické univerzitě v Liberci bude pokračovat aplikovaný výzkum využití membrán z nanovláken při dočištění odpadních vod. V letošním roce se plánujeme zaměřit na:

- vliv předúpravy odpadní vody a vliv dávkování srážedla na funkci membrán,
- různé způsoby revitalizace membrán,
- způsoby automatizace zpětného proplachu,
- možnosti desinfekce,
- automatické ladění tlaku na membráně pro dosažení udržitelného průtoku při revitalizaci vzduchováním.

Na základě výsledků této pilotní studie bude připraven a do vhodné veřejné soutěže podán návrh výzkumného projektu, který bude řešit tuto problematiku komplexním způsobem. Využití membrán z nanovláken je možné např. při předčištění srážkových vod (při jejich recyklaci), čištění jednotlivých proudů separovaných vod, zvláště pak šedých, jako separačního stupně za domovními čistírnami odpadních vod apod. Výstupem aplikovaného výzkumu bude též článek v recenzovaném odborném časopisu (poddruh Jost), kde budou shrnuty dosavadní výsledky pilotního ověření. Tato část DC8-1 bude řešena ve spolupráci s dílčími cíli DC8-6 a DC8-9.

Dále se v rámci tohoto dílčího cíle budeme zabývat technologiemi domovních čistíren odpadních vod a možnostmi i úskalími reálného provozu. V průběhu roku proběhne kontrola realizovaných projektů použití domovních ČOV v rámci dotační výzvy. Jako výsledek této kontroly bude zpracována zpráva pro objednatele, kterým je SFŽP. V případě udělení souhlasu ze strany SFŽP bude zpracován článek (poddruh Jost) o posuzování funkčnosti reálného provozu domovních ČOV na vybraných lokalitách.

V oblasti znovuvyužívání vyčištěných odpadních vod se VÚV TGM stalo jedním z mnoha stakeholders projektu *Achieving wider uptake of water-smart solutions* řešeného mimo jiné VŠCHT v Praze v rámci programu Horizon 2020. V rámci této skupiny sdílíme naše zkušenosti z této problematiky a budeme se na práci skupiny podílet i v roce 2022.

Součástí řešení DC8-1 bude i problematika možností úprav a intenzifikace technologií čistíren odpadních vod, které povedou ke snížení dopadu provozu ČOV na recipienty, a to především z hlediska koncentrací vypouštěného fosforu. Tato problematika bude řešena ve spolupráci s VÚ5 a bude zaměřena na povodí malých pražských toků (Botiče, Rokytky a Litovického potoka).

1.8.5.2 Dílčí cíl: Výzkum výskytu a transformace specifických znečišťujících látek v odpadních vodách

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-2 v roce 2022 následovně:

Dílčí cíl DC8-2 je zaměřen na problematiku specifických znečišťujících látek v městských odpadních vodách. Z této velké skupiny se naše aktivity konkrétně zabývají léčivy a dalšími látkami osobní spotřeby (PPCP) a nelegálními drogami.

V rámci projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR se budeme v roce 2022 zabývat výzkumem a ověřením technologických procesů (technologií) provozně použitelných pro účinnou eliminaci léčivých látek. Po zpracování rozsáhlé rešerše budeme v průběhu roku 2022 připravovat pilotní ověření vybrané technologie, kterou je možno aplikovat v prostředí ČR. Ve svých úvahách se budeme opírat i o provedenou analýzu prodaných léčiv v ČR za období 2018–2020 a o zkušenosti z provozu poloprovozního filtračního zařízení s granulovaným aktivním uhlím, který jsme v rámci ukončeného projektu *Technická a ekonomická optimalizace technologií pro odstraňování PPCPs z odpadních vod* (TH02030227) řešeného v rámci programu EPSILON vyhlášeného TA ČR ověřovali.

V roce 2021 byl připraven návrh projektu *Demonstrační projekt eliminace farmak v nemocničních zařízeních (DEFAR)*, který byl podán v rámci dotační výzvy č. 3B „Trondheim“ financované z Norských fondů 2014–2021, ve kterém měla být přednostně řešena problematika odstraňování farmak z odpadních vod. Avšak vzhledem k odstoupení od smlouvy jednoho z partnerů projektu nebyl nakonec projekt do druhého kola dotační výzvy přihlášen. V průběhu roku 2022 budeme hledat jiného partnera a projekt přihlásíme do vhodné veřejné soutěže, pokud bude vysána. Tato problematika je řešena ve spolupráci s DC8-1 a DC8-2 a dále s VÚ10.

Ve fázi udržitelnosti bude v roce 2022 pokračovat projekt *Čistá voda – zdravé město: Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových a odpadních jako důsledek lidské činnosti* (UH0378, CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378), který se v rámci Konceptu IV (Odpadní voda jako diagnostické medium hlavního města Prahy) zabýval hlavně problematikou drog. Nadále budou zpracovávána naměřená data pro publikační výstupy a prezentaci na vhodných konferencích či seminářích. Byl podán návrh na interní grant, v rámci kterého by měl proběhnout monitoring odpadní vody pro stanovení nezákonných drog ve vybraných ČOV, včetně ÚČOV Praha. Další návrh interního grantu je zaměřen na monitoring drog v odpadních vodách ve školách.

Plánovanými výsledky v roce 2022 v této oblasti jsou článek v odborném recenzovaném periodiku (podruh Jost), prezentace na konferenci (druh O) a za celý projekt *Čistá voda – zdravé město* kapitola v odborné knize (druh C).

1.8.5.3 Dílčí cíl: Hygienická rizika v souvislosti s odpadními vodami

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-3 v roce 2022 následovně:

V rámci projektu *Využití monitoringu odpadních vod jako nástroje včasného varování před vznikem epidemiologické situace* (VI04000017) řešeného v rámci programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2022 vyhlášeného Ministerstvem vnitra bude v roce 2022 pokračovat sledování výskytu koronaviru SARS-CoV-2 v odpadních vodách. Budou odebírány a analyzovány vzorky odpadních vod, zpracovány, vyhodnoceny a publikovány výsledky. Předání zjištěných informací bude probíhat formou workshopu (druh W) a prezentací na konferencích (druh O). Dále je k tomuto tématu plánována publikace článku v odborném periodiku obsaženém v databázi WoS (podruh Jimp) a článku v odborném recenzovaném periodiku (podruh Jost).

Dále bude pokračovat výzkum mikrobiálního znečištění recipientů pod výpustmi z ČOV. Tato problematika spadá do řešení pracovního balíčku 2.A (Kontaminace vodního prostředí), který je mimo jiné zaměřen na výzkum a identifikaci mikrobiálního zatížení povrchových vod odpadními vodami z ČOV v ČR, projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

V případě získání interního grantu bude v roce 2022 realizováno posouzení stavu a trendu změn mikrobiální kontaminace toku Vltavy pod vyústěním z ÚČOV Praha s cílem určení míry hygienického rizika šíření patogenů, včetně přenosu antibiotické rezistence a zjištění míry kontaminace vod recipientu.

1.8.5.4 Dílčí cíl: Výzkum získávání surovin a energie z odpadních vod

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-4 v roce 2022 následovně:

Dílčí cíl DC8-4 je zaměřen na optimalizaci procesů v čistírnách odpadních vod vzhledem k recyklaci biogenních prvků a energetické nezávislosti.

V roce 2022 budou pokračovat rešeršní práce s orientací na porovnávání současných technologií odstraňování fosforu z komunálních odpadních vod v kombinaci hledisek jejich účinnosti na vlastní čištění a možností efektivní recyklace resp. využití produktů ČOV (kal, popel) jako náhrady fosforečných hnojiv.

Dosud provedené studie a rešerše vedou k ověření jednoznačné efektivnosti a spolehlivosti chemického srážení fosforu v ČOV z hlediska provozu ČOV i účinnosti odstranění fosforu z vypouštěných vod (cca 80 %). Otázkou zůstává další využití komplexů fosforu a železa v kalu. Předmětem prací v roce 2022 bude literární rešerše postupů, které mohou vést k efektivnímu odstraňování fosforu v komunálních ČOV v kombinaci s optimální využitelností kalu jako hnojiva, především fosforečného. Fosfor z chemického srážení je totiž ve vazbě s trojmocným železem (popř. hliníkem) vázán tak pevně, že jej rostliny nejsou schopny významně uvolňovat a využívat, i když vlastní vyhníly kal, popř. biochar, obecně zlepšuje vlastnosti půd. Rešerše také podpoří výzkum v oblasti likvidace kalů ukládáním na půdě. Výsledky budou využity pro formulování dalších směrů výzkumu ve VÚV TGM.

1.8.5.5 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti emisí do ovzduší z městských čistíren odpadních vod a produkce skleníkových plynů

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-5 v roce 2022 následovně:

Na základě dílčích výsledků získaných při měřeních plyných emisí z odpadních vod provedených v letech 2019 až 2021 bude v roce 2022 provedeno souhrnné vyhodnocení. Práce se zaměří na popis provedených experimentů a vyhodnocení provozních podmínek na množství emisí vybraných skleníkových plynů (oxidu uhličitého, oxidu dusného a metanu) vznikajících při čištění odpadních vod. Zjištěné výsledky budou zpracovány do podoby článku v recenzovaném odborném periodiku.

V roce 2021 byl podán návrh projektu do veřejné soutěže v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Projekt byl doporučen k podpoře, z důvodu nedostatku financí však nebyl projekt podpořen. Navrhovaný projekt bude aktualizován a návrh podán do další vhodné veřejné soutěže.

1.8.5.6 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti segregace jednotlivých proudů splaškových odpadních vod a nakládání s nimi

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-6 v roce 2022 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC8-6, který je zaměřen na problematiku oddělování jednotlivých složek tvořících splaškové odpadní vody a efektivního nakládání s nimi, bude navazovat na dosud provedené práce.

V roce 2022 bude problematika segregace jednotlivých proudů splaškových odpadních vod a nakládání s nimi studována jako součást řešení pracovního balíčku 2.A (Kontaminace

vodního prostředí) projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

V rámci řešení v roce 2021 byl zpracován dotazník, který se mimo jiné týká způsobu nakládání s urinálními sáčky. Na základě Klasifikace ekonomických činností byla v Registru ekonomických subjektů identifikována jednotlivá zařízení ústavní péče. Tato zařízení byla obeslána a nyní čekáme na výsledky tohoto šetření. Dále bude pozornost zaměřena na způsoby nakládání s odpadními vodami v jednotlivých nemocnicích.

Současně pokračují jednání s firmou ACO Industries k.s., která má vážný zájem o spolupráci v oblasti vývoje vlastního zařízení pro čištění šedých vod. V roce 2021 byl nalezen zdroj šedých vod z prádely nemocničního zařízení. Absence tohoto zdroje byla v minulých letech zásadním důvodem, proč nebylo možné výzkum v oblasti čištění šedých vod realizovat.

1.8.5.7 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti zkoušení účinnosti vodohospodářských zařízení

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-7 v roce 2022 následovně:

Praktické poznatky o problematice zkoušení malých vodohospodářských zařízení, tj. domovních čistíren odpadních vod, lapáků tuků a odlučovačů lehkých kapalin, jsou získávány průběžně v rámci činnosti Zkušební laboratoře technologií a složek životního prostředí VÚV TGM, v. v. i., resp. jejího pracoviště Zkušební laboratoř vodohospodářských zařízení. Tyto poznatky jsou průběžně vyhodnocovány a zobecňovány.

Avšak, vzhledem k tomu, že není dosud harmonizována norma na úrovni EU, není o zkoušení především domovních čistíren odpadních vod takový zájem, aby byla zcela naplněna testovací kapacita. Z tohoto důvodu je činnost orientována především na udržování znalostí o zkoušení vodohospodářských děl v zahraničí a též na možnosti rozšiřování zkoušek o další vodohospodářská zařízení (např. mobilní úpravy vody), a to v rámci spolupráce s řešením DC8-10 či formou nestandardních zkoušek.

1.8.5.8 Dílčí cíl: Výzkum extenzivních (přírodních) způsobů čištění odpadních vod a umělých mokřadů se zaměřením na odstraňování dusíku a fosforu

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-8 v roce 2022 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC8-8 v roce 2022 bude zaměřeno na dokončení problematiky využití vyčištěných odpadních vod k závlahám ovocných dřevin, rychle-rostoucích dřevin a vybraných zemědělských plodin. Bude provedeno zpracování datových souborů za období 2017–2021 a připraveny plánované výstupy, zejména publikační. Tato činnost bude pokryta aktivitami projektu *Automatizace systémů závlah odpadními vodami a její přínosy při minimalizaci rizik spojených s šířením specifických polutantů do životního prostředí* (TJ04000322) řešeného v rámci programu ZÉTA vyhlášeného TA ČR. Dále se předpokládá udržení provozu experimentální závlahové poloprovozní sestavy napojené na reálné komunální odpadní vody, kde budou testovány nové režimy řízení závlahy a monitoringu vlivu vod na systém voda-půda-vegetace.

DC8-8 bude i v roce 2022 využit pro naplňování udržitelnosti ukončeného projektu *Optimalizace automatických závlahových systémů pro využití přečištěných odpadních vod – opatření pro snižování rizik sucha a eutrofizace povrchových zdrojů vody* (TH02030583) řešeného v rámci programu EPSILON vyhlášeného TA ČR, a tedy k prezentaci výsledků a jejich další aplikaci v praxi.

Další výzkumné práce budou zaměřeny na uzavření víceletého monitoringu (2018–2021) čištění a recyklace odpadních vod z malých zdrojů pomocí zelených stěn, konkrétně na zpracování dat, jejich statistickou analýzu a přípravu publikačních výstupů. Součástí výzkumu je i monitoring nitrifikačních a denitrifikačních procesů v závislosti na ročním období u těchto prvků zelené infrastruktury sídel, kde se předpokládá obdobná činnost vedoucí k publikování.

Poslední část výzkumu extenzivních způsobů čištění odpadních vod a umělých mokřadů bude zaměřena na sledování čistícího účinku intenzifikovaných komunálních ČOV do kapacity cca 1 000 EO, které využívají uvedenou technologii. Bude probíhat monitoring vybraných ČOV a dokončení zpracování poznatků a datových sad z dlouhodobého monitoringu účinnosti čištění (cca 20 let) pro publikační výsledky, včetně výzkumu vodní bilance těchto ČOV v klimatických podmínkách ČR za období 2005–2021.

Plánovanými výsledky budou v roce 2022 užitečný vzor (podruh Fuzit), dále pak publikace v odborném periodiku obsaženém v databázi Scopus (podruh Jsc), souhrnná výzkumná zpráva (podruh Vsouhrn) a stať ve sborníku (druh D).

1.8.5.9 Dílčí cíl: Výzkum nakládání se srážkovými vodami odváděnými dešťovou kanalizací včetně odstraňování specifických polutantů

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-9 v roce 2022 následovně:

Naplňování DC8-9 v roce 2022 bude probíhat prostřednictvím podaného interního grantu financovaného z prostředků institucionální podpory, ve kterém bude řešena problematika odlehčovaných srážkových vod z jednotných kanalizací, a dále projektu podaného do veřejné výzvy Clean environment and zero pollution vyhlášené v rámci programu Horizont Evropa.

Obecně se odlehčované srážkové vody z jednotných kanalizací stále více dostávají do popředí zájmu, neboť se tyto vody značnou měrou podílejí na znečišťování vodních toků, a to jak z hlediska chemického (organické látky, dusík, fosfor, specifické polutanty), tak i mikrobiálního znečištění (1 000 až 10 000násobné zvýšení počtů termotolerantních koliformních bakterií v tocích po dešti!). Vliv odlehčovacích komor na vodní toky není v současné době systematicky monitorován a ani zachycen provozním monitoringem.

Práce v roce 2022 budou zahrnovat přípravu řešerše používaných postupů měření množství odlehčovaných vod a jejich znečištění (pokud to bude možné, budou i shromažďovány a vyhodnocovány výsledky chemických a mikrobiologických analýz). Součástí řešení bude i studium platných právních předpisů v oblasti nakládání se srážkovými vodami. Na základě získaných znalostí budou definovány varianty řešení minimalizace množství odváděných srážkových vod od stávajících uživatelů jednotné kanalizace a identifikovány legislativní a technické překážky pro tato řešení. Tato problematika bude řešena ve spolupráci s DC8-3.

V rámci fáze udržitelnosti ukončeného projektu *Technologie separace specifických polutantů ze srážkových vod* (TH03030223) řešeného v rámci programu EPSILON vyhlášeného TA ČR byl v roce 2021 zpracován návrh projektu do veřejné výzvy Clean environment and zero pollution (HORIZON-CL6-2021-ZEROPOLLUTION) vyhlášené v rámci programu Horizont Evropa, který se zabývá možnostmi odstraňování specifických látek ze srážkových vod před jejich vypouštěním do recipientu. V tuto chvíli čekáme na vyhlášení výsledku soutěže.

1.8.5.10 Dílčí cíl: Výzkum a ověřování technologií úpravy vody

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-10 v roce 2022 následovně:

Byl připraven návrh interního grantu, který bude navazovat na práce v minulých letech, a bude se zabývat testováním vodárenských adsorbentů pomocí kolonových rychlotestů (RSSCT). V rámci výzkumu budou, po dohodě s provozovateli úpraven vody nebo výrobcí GAU, používány vzorky stejného adsorbentu a vzorky stejné upravované vody, na kterou byl adsorbent testován, a bude zkoumáno, zda výsledky rychlotestů poskytnou stejné výsledky jako dlouhodobé testy provozovatelů. Ze zjištěných výsledků bude připraven článek do vhodného recenzovaného časopisu (podruh Jost).

Ve spolupráci s firmou ROBOTSYSTEM, s.r.o., je plánováno ověřování provozu mobilních úpraven vody, pro které by měl být připraven návrh postupu nebo metodiky, která by mohla být obecně využívána. Na toto téma je připravován společný výzkumný úkol.

V neposlední řadě se chceme ve spolupráci s odborníky na vodárenství sdruženými v Asociaci pro vodu, z.s., a ve shodě s programovým prohlášením vlády, zabývat definováním priorit v oblasti vodárenského výzkumu v České republice.

1.8.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ8 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 15: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 8

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		laborant	laborant (mikrobiologie vody)	0,3000
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody)	0,4000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-7, řešitel (zkoušení vodohospodářských zařízení)	1,0000
		laborant	laborant	0,3000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-4, řešitel (nakládání s živinami a na dopady vypouštění odpadních vod na povrchové vody)	0,7500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie)	0,2000
		laborant	laborant (analytika vody)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (nakládání s odpadními vodami, přeshraniční spolupráce, monitoring vypouštění odpadních vod)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody)	1,0000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	laborant (analytika odpadních vod)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ8, hlavní řešitel DC8-1, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,0500
		technický pracovník	laborant (mikrobiologie vody)	0,3000
		technický pracovník	technik (provoz laboratorních modelů a práce v terénu)	0,1200
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika nelegálních drog v odpadních vodách)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (analytické metody)	0,2000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-8, řešitel (technologie čištění odpadních vod, zvláště extenzivní technologie)ů	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika biosestonu - složky stabilizačních nádrží)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-5, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie vody)	0,2000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-6, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,2000
		laborant	laborant	0,3000
		laborant	laborant	0,1000
		laborant	laborant (analytika vody)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (chemie vod a analytické metody)	0,0150
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-2, DC8-9 a DC8-10, řešitel (technologie čištění odpadních vod a technologie úpravy vody, problematika mikropolutantů)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie úpravy a čištění vod)	0,5500
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-3, řešitel (mikrobiologie vody)	0,2000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ8 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

10,2350

1.8.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ8 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 16: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 8

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	1
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	1

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	5
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	1
D	Stať ve sborníku	1
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	1
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	2
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	3
	Jiné ostatní výsledky	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

**Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)*

1.8.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

Ostatní výstupy nejsou předpokládány. V případě zájmu veřejné správy mohou být poznatky z řešení použity k formulaci stanovisek a vyjádření k otázkám týkajícím se problematiky technologie vody.

1.8.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

Nebyly navrženy změny.

1.9 Základní informace o výzkumném úkolu 9

Název výzkumného úkolu 9:

VÚ9	Odpady a prevence jejich vzniku
-----	---------------------------------

1.9.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ9 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV9	Výzkum v oblasti hospodaření s odpady a obaly
-----	---

VÚ9 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC9-1	Výzkum předcházení vzniku odpadů
DC9-2	Výzkum v oblasti zvýšení efektivity využívání surovinové základny ČR
DC9-3	Výzkum navýšení materiálového a energetického využití komunálních odpadů (KO)
DC9-4	Výzkum snižování nebezpečných vlastností odpadů pro další materiálovou a energetickou využitelnost
DC9-5	Výzkum v oblasti šíření nebezpečných látek do životního prostředí

1.9.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ9 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	

1.9.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ9 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.5. Vědy o zemi a příbuzné vědy životního prostředí (Earth and related environmental sciences)

1.9.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ9 se bude zabývat řešením problematiky předcházení, vzniku a využití odpadů. Na základě získaných informací jak světového, tak globálního charakteru vytvoří podklady pro vývoj dobrovolných a podpůrných nástrojů k plnění strategických cílů předcházení vzniku odpadů, využívání odpadů jako druhotných surovin s maximalizací jejich recyklace, materiálně energetického využívání, minimalizací skládkování a přechod na oběhové hospodářství v ČR a v zahraničí (Mongolsko).

Pro plnění strategie odpadového hospodářství bude zjišťován skutečný stav nakládání s komunálním odpadem, respektive s gastroodpadem v ČR, tzn. čistota tříděného odpadu, skutečné vlastnosti, odpadová obslužnost, výskyt černých skládek apod. Budou konkretizovány charakteristiky jednotlivých producentů v potravinovém řetězci, zjišťovány důvody a podmínky producentů pro dané způsoby nakládání s gastroodpady. V Mongolsku bude pokračováno s nastavováním systémů sběru a recyklace plastových odpadů přizpůsobené tamním podmínkám. Bude zmapována dostupnost stávajících a možnosti vzniku nově vyvíjených či osvědčených technologií, a to jak pro recyklaci, tak i pro materiálové a energetické využívání odpadů. Současně budou monitorovány činnosti, které směřují jak k omezování vzniku odpadů, tak ke snižování jejich nebezpečných vlastností, které mají dopad na životní prostředí a zdraví obyvatel. Neoddělitelnou součástí řešení bude monitorování podmínek odpadové prevence s cílem snížení spotřeby primárních surovin a zlepšení bilance odpadového hospodářství.

V rámci prací VÚ9 bude sledován vývoj nakládání s odpady a s ním související legislativy v ČR, v EU a ve světě. V rámci prací budou vytvářeny podklady k zajištění cílů vycházejících z balíčku nových odpadových zákonů, *Koncepce výzkumu a vývoje Ministerstva životního prostředí na léta 2016 až 2025* a dále z *Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, *Politiky druhotných surovin České republiky*, balíčku EK k oběhovému hospodářství, krajského *Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy 2016–2025* a dalších strategických dokumentů oblasti.

1.9.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ9 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.9.5.1 Dílčí cíl: Výzkum předcházení vzniku odpadů

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-1 v roce 2022 následovně:

Práce na naplňování dílčího cíle DC9-1 budou částečně pokryty řešením problematiky potravinových odpadů v rámci projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Na základě výsledků dotazníkového šetření a informací od producentů potravinových odpadů (PO) bude řešena problematika monitoringu a evidence potravinových ztrát v jednotlivých fázích produkčního cyklu (od prvovýrobce, zpracovatele, distributora až po domácnosti) a pro různé druhy produkovaných potravinových odpadů z pohledu principů předcházení vzniku odpadů.

Na základě výsledků dotazníkového šetření pak bude probíhat spolupráce při tvorbě metodiky pro měření množství a analýzy složení potravinových odpadů. Při tvorbě výstupu budou zohledněny i výstupy dalších projektů, např. *Prognózování produkce odpadů a stanovení složení komunálního odpadu* (TIRSMZP719) řešeného v rámci programu BETA2 vyhlášeného TA ČR, *Redukce plýtvání potravinami ve veřejném stravování* (TL01000071) řešeného v rámci programu ÉTA vyhlášeného TA ČR, *Hledání nových způsobů informační podpory při realizaci Programu předcházení vzniku odpadů ČR* (TB050MZP009) řešeného v rámci programu BETA vyhlášeného TA ČR a dalších projektů. Současně budou zapracovány výsledky a poznatky dalších vlastních výzkumných aktivit VÚV TGM, v. v. i.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná v průběhu řešení projektu (např. výsledky dotazníkového šetření) a dílčí výzkumná zpráva se shrnutím dílčích údajů o složení produkovaných PO.

DC9-1 a jeho kontrolovatelné cíle budou řešeny v rámci projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.9.5.2 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti zvýšení efektivity využívání surovinové základny ČR

VÚV bude naplňovat dílčí cíl DC9-2 v roce 2022 následovně:

Po opětovném rozeslání dotazníků stakeholderům požadujících informace o produkci a nakládání s odpady z potravinových řetězců budou data zpracována a vyhodnocena. Na základě výsledků z rešerše a dotazníkové akce bude zpracována metodika, podle které by měly být každoročně podávány zprávy o úrovních vzniku potravinového odpadu. Seznámení odborné veřejnosti s metodikou bude probíhat formou workshopu a odborného článku. Dílčí cíl DC9-2 bude naplňován v rámci řešení projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008), jehož cílem je přispět ke snížení produkce potravinových odpadů, tj. snížení plýtvání potravinami v souladu s dokumentem *Přeměna našeho světa: Agenda pro udržitelný rozvoj 2030* (Agenda 2030), jehož součástí je i 17 Cílů udržitelného rozvoje (SDGs), přijatým Valným shromážděním Organizace spojených národů dne 25. září 2015. Cílem Agendy 2030 je do roku 2030 snížení celosvětové produkce potravinových odpadů na obyvatele na úrovni maloobchodu a spotřebitelů, snížit plýtvání potravinami ve výrobních a dodavatelských řetězcích, včetně posklizňových ztrát na polovinu. K tomu je zapotřebí co nejpřesnější znalost reálného stavu produkce a nakládání s potravinovými odpady. Agenda 2030 také uvádí potřebu jednotného měření dosaženého pokroku jednotlivými členskými státy při snižování množství potravinových odpadů. Pro měření tohoto pokroku a usnadnění výměny osvědčených postupů v celé Unii mezi členskými státy i mezi provozovateli potravinářských podniků by měla být vytvořena společná metodika.

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je pokračování projektu navázání spolupráce se stakeholdery potravinářských řetězců v rámci řešení projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná dotazníkovou a rešeršní činností v rámci dané problematiky. Zpracovaná data budou použita pro slíbené výstupy projektu.

Plánované výstupy budou podkladem pro nastavení takového systému odpadové obslužnosti v typově stejných oblastech, pomocí kterého budou dosaženy cíle vycházející ze strategických a koncepčních dokumentů ochrany a tvorby životního prostředí ČR (např. *Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050*, *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, strategický rámec udržitelného rozvoje uvedený v dokumentu *Strategický rámec Česká republika 2030*). Těmito cíli se rozumí snížení množství skládkovaného odpadu a zvýšení podílu znovu využitého a recyklovatelného odpadu, který částečně nahradí přírodní suroviny.

DC9-2 a jeho kontrolovatelné cíle budou součástí projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

1.9.5.3 Dílčí cíl: Výzkum navýšení materiálového a energetického využití komunálních odpadů (KO)

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-3 v roce 2022 následovně:

V rámci prací na naplňování dílčího cíle DC9-3 budou pokračovat práce na nastavení systému sběru a recyklace plastových odpadů ve třech pilotních oblastech Mongolska. Na základě monitorování změn výchozího stavu bude, spolu se spoluřešitelem projektu, organizací Charita ČR, vyhodnocována efektivita nastavených systémů a aktivit v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty.

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je pokračování projektu *Sustainable Plastic Recycling in Mongolia* (MN20).

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná monitoringem, analýzami a rešeršní činností dané problematiky. Zpracovaná data budou shrnuta ve výzkumné zprávě a plánovaných výstupech projektu.

1.9.5.4 Dílčí cíl: Výzkum snižování nebezpečných vlastností odpadů pro další materiálovou a energetickou využitelnost

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-4 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 v případě úspěchu podání návrhu projektu v 5. veřejné soutěži programu Prostředí pro život vyhlášené TA ČR nebo v případě získání podpory formou interního grantu, tj. po přidělení finančních prostředků, bude pokračovat proces optimalizace zařízení pro fyzikální úpravu odpadů a jeho využití ve spolupráci s vybranými partnery, zejména VŠB–TUO.

Vybraná část tohoto výzkumu a vývoje je součástí pracovního balíčku WP2.A (*Kontaminace vodního prostředí*) projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Pro plánované činnosti bude nutná úprava zařízení na oblast „voda“.

Práce jsou v souladu s cíli koncepčního materiálu DRKVO a dále i se strategickými cíli pobočky, prezentovanými dne 1. 2. 2019 na ostravské pobočce VÚV TGM, v. v. i.

Plánované výstupy budou podkladem pro návrh nového zařízení k úpravě odpadů, pomocí kterého budou částečně dosaženy cíle vycházející ze strategických a koncepčních dokumentů ochrany a tvorby životního prostředí ČR (např. *Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050*, *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, strategický rámec udržitelného rozvoje uvedený v dokumentu *Strategický rámec Česká republika 2030*).

1.9.5.5 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti šíření nebezpečných látek do životního prostředí

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-5 v roce 2022 následovně:

Dílčí cíl DC9-5 bude v případě úspěchu podání návrhu projektu v 5. veřejné soutěži programu Prostředí pro život vyhlášené TA ČR naplňován řešením problematiky ekologicky nezávadného nakládání s popelem ze spalování tuhých paliv v domácnostech, který tvoří významnou část směsného komunálního odpadu v malých obcích. Výzkum bude reflektovat rámcovou pozici vydanou MŽP k Novému akčnímu plánu pro oběhové hospodářství (Čistší a konkurenceschopnější Evropa), který byl zveřejněn ve sdělení Evropské komise COM/2020/98 final, a směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/904 o omezení dopadu některých plastových výrobků na životní prostředí a také bude reagovat na vývoj české legislativy.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná výzkumnou činností v rámci projektu. Zpracovaná data budou shrnuta v dílčí výzkumné zprávě.

1.9.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ9 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 17: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 9

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza dat)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (vývoj SW)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (prevence vzniku odpadů)	0,4000
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW), technik	0,2000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC9-1, řešitel (prevence vzniku odpadů)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (legislativa ČR a EU)	0,0250
		technický pracovník	technik (odběry vzorků)	0,1800
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vývoj SW)	0,1000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC9-4, řešitel (hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, zvyšování využitelnosti odpadů)	0,7500
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (komunální odpad a jeho vlastnosti, šíření polutantů do ŽP)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ9, hlavní řešitel DC9-2, DC9-3 a DC9-5, řešitel (odpady)	0,5000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ9 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

3,1550

1.9.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ9 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 18: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 9

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	1
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stať ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	1

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	1
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

**Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)*

1.9.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

VÚ9 bude v roce 2021 naplňovat dílčí cíle DC9-1, DC9-2, DC9-3 a DC9-4 prostřednictvím projektů *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR a *Sustainable Plastic Recycling in Mongolia* (MN20). Dílčí cíl DC9-5 bude naplňován v případě získání projektu v 5. veřejné soutěži programu Prostředí pro život vyhlášené TA ČR. U zmíněného projektu je plánována jako výstup pro rok 2022 dílčí výzkumná zpráva.

1.9.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

Nebyly navrženy žádné změny.

1.10 Základní informace o výzkumném úkolu 10

Název výzkumného úkolu 10:

VÚ10	Nové trendy v oblasti nakládání s čistírenskými kaly a dnovými sedimenty
------	--

1.10.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ10 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV10	Výzkum v oblasti kalového hospodářství, nakládání s kaly a sedimenty
------	--

VÚ10 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC10-1	Výzkum v oblasti energetického využití kalů s ohledem na zákaz jeho skládkování v budoucích letech. Biochar jako produkt ČOV a jako prostředek pro technologie čištění
DC10-2	Optimalizace návratu bezpečné organické hmoty a živin (N, P) do půd – zpracování kalů, potravinářských odpadů, kompostů apod.
DC10-3	Výzkum kvality dnových sedimentů a dalších složek životního prostředí ve vztahu k hydrosféře
DC10-4	Výzkum v oblasti sedimentů a bioty vodních ploch urbanizovaných území
DC10-5	Výzkum v oblasti optimalizace zpracování a nakládání s čistírenskými kaly a biologickými materiály z provozu ČOV s možností následného využití
DC10-6	Výzkum v oblasti aplikace kalů na zemědělskou půdu z pohledu látek nepodchycených legislativou a přechodu těchto kontaminantů do plodin
DC10-7	Výzkum hygienicky významných mikroorganismů v čistírenských kalech a dnových sedimentech
DC10-8	Vývoj a zavádění analytických metod určených ke sledování výskytu a chování látek v kalech, sedimentech a dalších typech pevných matric, a to včetně radionuklidů

1.10.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ10 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	X
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	X

1.10.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ10 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
2. Inženýrství a technologie (Engineering and Technology)	2.8 Environmentální biotechnologie (Environmental biotechnology)

1.10.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ10 je složen ze sedmi samostatných subprojektů zabývajících se různými problematikami z oblasti čistírenských kalů a dnových sedimentů a jednoho podpůrného subprojektu, v rámci kterého bude případně probíhat zavádění potřebných analytických metod.

Cílem tohoto výzkumného úkolu je prohlubovat všeobecné i vysoce specializované znalosti v oblasti nakládání s čistírenskými kaly a dnovými sedimenty a věnovat se novým trendům v této výzkumné oblasti.

Výzkumný úkol se zabývá optimalizací zpracování a nakládání s čistírenskými kaly a biologickými materiály se zaměřením na nové postupy kompostování. Příkladem může být termické zpracování kalů nebo aplikace čistírenských kalů či kompostů na půdách používaných pro rostlinnou produkci, která má velký význam s ohledem na přísun organické hmoty a živin. Využití čistírenských kalů ke hnojení a remediaci půdy je jednou z možností, jak nahradit nedostatek statkových hnojiv, jejichž produkce v posledních letech klesá.

Problematické mohou být environmentální a hygienické aspekty dopadů aplikace čistírenských kalů na fyzikálně-chemické a biologické parametry půdy, proto by kaly a sedimenty měly být sledovány z pohledu obsahu a transferu živin, těžkých kovů a jiných problematických látek do zemědělské půdy a následného přenosu z půdy do plodin. Důležité je i hledisko mikrobiologické, a to zejména proto, že čistírenské kaly a sedimenty obsahují velké množství hygienicky významných mikroorganismů, které omezují jejich využitelnost a mohou přispívat k znečišťování prostředí patogenními mikroorganismy.

Z pohledu environmentálních aspektů jsou zásadní vztahy mezi různými složkami hydrosféry, především na dnové sedimenty ve vztahu k povrchové vodě a na půdy vzhledem k podzemní vodě. Tyto složky životního prostředí značně ovlivňují kvalitu vod a jejich role je specifická pro různé chemické látky. Proto je důležité zabývat se hydrosférou jako celkem a znát procesy, které mezi jejími složkami probíhají.

Řešení tohoto výzkumného úkolu přispívá k rozšíření znalostí a přináší celou řadu výstupů, které mohou být aplikovány do praxe. Jejich aplikace přispěje k naplňování Koncepce VaV.

1.10.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ10 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.10.5.1 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti energetického využití kalů s ohledem na zákaz jeho skládkování v budoucích letech. Biochar jako produkt ČOV a jako prostředek pro technologie čištění

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-1 v roce 2022 následovně:

V roce 2022 budou v rámci tohoto dílčího cíle pokračovat práce na zpracování přehledu metod a aktuálních znalostí a zkušeností s energetickým využitím kalů z čistíren odpadních vod. Dále se práce budou zaměřovat na využití biocharu jako prostředku pro čištění odpadních vod. V průběžné zprávě za rok 2021 bylo uvedeno, že jako výsledek práce byl připraven návrh projektu *Demonstrační projekt eliminace farmak v nemocničních zařízeních (DEFAR)*, který byl podán v rámci dotační výzvy č. 3B „Trondheim“ financované z Norských fondů 2014–2021. Bohužel těsně před vypořádáním připomínek jeden z partnerů z výzkumného konsorcia odstoupil a projekt musel být z veřejné soutěže stažen. V roce 2022 budeme hledat jiného partnera pro řešení této problematiky. Pokud bude nalezen a bude vyhlášena vhodná veřejná soutěž, projekt do veřejné soutěže v přepracované podobě bude přihlášen. V rámci tohoto projektu bylo plánováno se zabývat nejenom výzkumem přepracování kalů z čistíren odpadních vod pomalou termickou reakcí na sorbent, ale též výzkumem využití takto připraveného sorbentu při odstraňování léčivých látek z odpadních vod vypouštěných z nemocničních zařízení. Tato problematika bude řešena ve spolupráci s VÚ8.

Řešení dílčího cíle DC10-1 bude probíhat ve spolupráci s DC10-5 a VÚ8 a dále budou využívány informace a znalosti partnerů výzkumného centra, resp. projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR.

Výsledkem DC10-1 v roce 2022 bude článek v recenzovaném odborném periodiku (poddruh Jost).

1.10.5.2 Dílčí cíl: Optimalizace návratu bezpečné organické hmoty a živin (N, P) do půd – zpracování kalů, potravinářských odpadů, kompostů apod.

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-2 v roce 2022 následovně:

Výzkum zahrnutý pod DC10-2 by měl být od roku 2022 částečně pokryt aktivitami stávajícího řešitelského týmu v rámci nového výzkumného centra, resp. projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeného v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR. Jde zejména o aktivity zaměřené na šíření poznatků dané problematiky, a to prostřednictvím naplnění plánovaných výsledků druhu workshop a souhrnná výzkumná zpráva. Dále bude ve spolupráci s dalšími řešitelskými pracovišti dokončena metodika k problematice kompostování biologicky rozložitelných odpadů a jejich přínosu pro zlepšení půdních vlastností v zemědělství a pro zlepšení retence vody zelených ploch v urbanizovaném území. Do konce roku 2022 se předpokládá schválení metodiky zadavatelem práce (MŽP). Vlastní výzkum bude zaměřen na experimentální ověření přínosu kompostů ke zvýšení retence vody v půdě, ale s ohledem na případný vnos kontaminace přidavkem čistírenských kalů.

Řešení problematiky potravinových odpadů je blíže popsána a řešena v rámci výzkumného úkolu VÚ9.

V rámci publikační činnosti by měl být uplatněn článek do impaktovaného periodika (poddruh Jimp), který byl plánován pro rok 2021.

1.10.5.3 Dílčí cíl: Výzkum kvality dnových sedimentů a dalších složek životního prostředí ve vztahu k hydrosféře

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-3 v roce 2022 následovně:

Dílčí úkol se bude zabývat vztahy mezi různými složkami hydrosféry, především dnovými sedimenty ve vztahu k povrchové vodě a půdami vzhledem k podzemní vodě. Tyto složky životního prostředí značně ovlivňují kvalitu vod a jejich role je specifická pro různé chemické látky. Proto je důležité zabývat se hydrosférou jako celkem a znát procesy, které mezi jejími složkami probíhají.

K naplnění DC10-3 v roce 2022 přispěje především projekt *Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii (IMDUKR)* (VI20192022142) řešený v rámci programu Bezpečnostní výzkum České republiky 2015-2022 vyhlášeného Ministerstvem vnitra. V rámci tohoto projektu je v souvislosti se zranitelností podzemních vod studován vertikální postup umělých radionuklidů půdním horizontem. Na rok 2022 je naplánováno vyhodnocení výsledků analýz provedených v roce 2021.

Průběžné výsledky uvedeného projektu budou publikovány formou prezentace na odborné konferenci (druh O) a s tím spojeným článkem ve sborníku (druh O), pokud to epidemiologická situace dovolí.

Další aktivity se budou týkat analýz vzorků sedimentů a dalších pevných složek životního prostředí, prováděných většinou v rámci smluvních vztahů.

1.10.5.4 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti sedimentů a bioty vodních ploch urbanizovaných území

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-4 v roce 2022 následovně:

V případě DC10-4 nebyl získán žádný relevantní nový výzkumný projekt, který by umožnil rozšířit výzkum, proto budou práce v roce 2022 zaměřeny zejména na publicitu dosažených výsledků a jejich další ověření v praxi.

Také v roce 2022 by měla pokračovat provozní aplikace vybraných biochemických přípravků pro úpravu vlastností vodního prostředí, včetně sedimentů, a to na několika vybraných reálných lokalitách vodních prvků památkově chráněných areálů (za spolupráce pracovníků správy lokalit, zaměstnanců NPÚ). Související výzkum by měl být zajištěn a podpořen institucionálními prostředky v rámci implementace ukončeného projektu *Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče* (DG16P02M032), který pomáhal naplňovat cíle DC10-4 v předchozích letech. V průběhu roku 2022 se předpokládá publikace dosažených praktických poznatků formou recenzovaného

článku a příprava prezentací pro plánovaný workshop určený pracovníkům a odborníkům ze správy památkově chráněných lokalit a sídel, jenž je v plánu v roce 2023.

1.10.5.5 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti optimalizace zpracování a nakládání s čistírenskými kaly a biologickými materiály z provozu ČOV s možností následného využití

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-5 v roce 2022 následovně:

Projekt *Nové postupy úpravy a stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532) byl ukončen v roce 2020. V roce 2022 bude probíhat implementace projektu, v jejímž rámci bude probíhat pokračování monitoringu a sledování funkčnosti vybraných „Reed-bed“ jednotek k odvodnění kalů, včetně pravidelné analýzy odebraných kontrolních vzorků. Rozsah bude upraven podle dostupných finančních prostředků. Cílem monitoringu je získat další data z reálného provozu, která budou využita pro plánované publikace a prezentaci poznatků v praxi.

Výsledkem pro rok 2022 bude odborný článek (poddruh Jrec).

Nově bude výzkum pokryt projektem *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) řešeným v rámci programu Prostředí pro život vyhlášeného TA ČR, kde se předpokládá teoretické řešení problematiky využití nutriční hodnoty čistírenských kalů a její zpracování v rámci týmu více odborných pracovišť do souhrnné výzkumné zprávy pro poskytovatele (MŽP, poddruh výsledku Vsouhrn).

1.10.5.6 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti aplikace kalů na zemědělskou půdu z pohledu látek nepodchycených legislativou a přechodu těchto kontaminantů do plodin

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-6 v roce 2022 následovně:

Činnost DC10-6 bude v roce 2022 nadále utlumena.

1.10.5.7 Dílčí cíl: Výzkum hygienicky významných mikroorganismů v čistírenských kalech a dnových sedimentech

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-7 v roce 2022 následovně:

Aktivity spojené s tématem mikroorganismů v kalech byly v loňském roce utlumeny v souvislosti s ukončením projektu *Nové postupy úpravy a stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532). V roce 2022 jsou plánovány některé drobné činnosti v rámci udržitelnosti tohoto projektu, a to v závislosti na získání finančních prostředků.

V roce 2022 bude v rámci řešení projektu *Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)* (SS02030008) dokončena pilotní studie zatížení čistírenských kalů ČOV v ČR vybranými polutanty (ukazatele mikrobiálního znečištění, mikropolutanty – zejména léčiva, mikroplasty), a to na souboru 12 ČOV všech velikostních kategorií (vždy 2 ČOV z dané kategorie, např. do 2 000 EO, do 10 000 EO atd.), na které se výzkumný tým VÚV TGM také podílí. Výstupy ze studie se předpokládají v roce 2023.

V rámci udržitelnosti projektu *Nové postupy úpravy a stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532) bude probíhat monitoring provozu a účinnosti inovovaných odvodňovacích jednotek typu „reedbed“ (zastřešený filtrační systém s mokřadní vegetací a akumulacním prostorem pro odvodnění a stabilizaci čistírenských kalů), který bude zaměřen nejen na základní vlastnosti kalů, ale i změnu mikrobiální kontaminace.

Poznatky DC10-7 budou prezentovány formou odborného článku v časopise (poddruh Jrec)

1.10.5.8 Dílčí cíl: Vývoj a zavádění analytických metod určených ke sledování výskytu a chování látek v kalech, sedimentech a dalších typech pevných matric, a to včetně radionuklidů

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-8 v roce 2022 následovně:

DC10-8 má zejména podpůrný charakter, protože zavádění metod až při vlastním řešení projektů není v mnoha případech časově možné nebo žádoucí. Kontrolovatelným cílem je nově zavedená metoda. Výstupem pak je zpracovaný interní postup pro danou metodu. Zavedení metody (metod) bude realizováno pouze v případě, že je budou připravované projekty vyžadovat.

1.10.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ10 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 19: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 10

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnoty	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		laborant	laborant (mikrobiologie)	0,7000
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,5000
		laborant	laborant-technik	0,3000
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,0500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie)	0,2000
		laborant	laborant (hydrochemie)	0,3000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ10, hlavní řešitel DC10-3 a DC10-8, řešitel (radiologie)	0,4000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-5 a DC10-7, řešitel (hydrobiologie)	0,3000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,0250
		laborant	laborant-technik	0,4000
		technický pracovník	laborant	0,7000
		technický pracovník	technik	0,1800
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-6, řešitel (hydrochemie)	0,2000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,5000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-2 a DC10-4, řešitel (technologie vody a kalové hospodářství, kvalita vodního prostředí)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (radiologie)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,5000
		technický pracovník	technik	0,2000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie)	0,3000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,1000
		laborant	laborant-technik	0,3000
		laborant	laborant-technik	0,3000
		laborant	laborant	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	laborant-technik	0,4375
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-1, řešitel (čistírenské kaly)	0,1500

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hospodaření s odpady)	0,3000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a analýza dat)	0,1500

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ10 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

8,6425

1.10.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ10 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 20: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 10

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	1
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	4
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stáť ve sborníku	
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	1
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	2

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stáť ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	1
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	1
	Jiné ostatní výsledky	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.10.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V roce 2022 proběhne v rámci DC10-3 prezentace průběžných výsledků projektu *Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii* (VI20192022142), která byla odložena z důvodů epidemiologických omezení.

1.10.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

V roce 2022 bude hlavním řešitelem DC10-2 a DC10-4 Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D.

1.11 Základní informace o výzkumném úkolu 11

Název výzkumného úkolu 11:

VÚ11	Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti
------	---

1.11.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ11 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV11	Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti
------	---

VÚ11 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC11-1	Výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti zásobování a hospodaření s vodou
DC11-2	Výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti hospodaření s vodou v krajině
DC11-3	Environmentální výchova a propagace problematiky hospodaření s vodou s cílem vytvoření environmentálně příznivé společnosti

1.11.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ11 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	X
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	X

1.11.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ11 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
1. Přírodní vědy (Natural Sciences)	1.5. Vědy o zemi a příbuzné vědy životního prostředí (Earth and related environmental sciences)

1.11.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ11 bude v roce 2022 naplňován zejména výstupy projektů řešených v rámci programu NAKI vyhlášeného Ministerstvem kultury, zaměřených na vodohospodářská témata z historického pohledu. Projekty jsou orientovány na inventarizaci a zpřístupnění historických informací o vodohospodářských objektech a technikách.

Výstupy budou tvořeny v rámci realizace běžících projektů a implementace dokončených projektů:

- *Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče* (DG16P02M032), 2016–2019
- *Věžové vodojemy - identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití* (DG18P02OVV010), 2018–2022
- *Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu* (DG18P02OVV019), 2018–2022
- *Závlahy – znovuobjevované dědictví, jejich dokumentace a popularizace* (DG20P02OVV015), 2020–2022
- *Rekreační potenciál vody v Praze – stav a výhledy* (UH0382, CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382), Aktivita II (*Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost)*), 2018–2020

V roce 2022 je plánováno prezentovat a publikovat poznatky z výše uvedených projektů v těchto výsledcích: 1krát poddruh Jimp, 1krát poddruh Jsc, 2krát poddruh Jost, 4krát druh B, 3krát druh D, 7krát poddruh Nmap, 2krát druh Sdb, 1krát druh A, 2krát poddruh Ekrit, 1krát druh M, 1 krát druh W. Ve formě těchto druhů výsledků (tj. článků ve sbornících, knih, včetně kritických katalogů výstav, specializovaných map a databází, výstav) budou zpracovány a publikovány získané poznatky a informace z uvedených projektů.

V rámci DC11-3 bude pokračovat spolupráce s PR pracovištěm VÚV TGM. Bude podporováno vydávání popularizačních článků v tisku a propagace výsledků projektů v médiích. Dále budou udržovány v aktuálním stavu webové a facebookové stránky jednotlivých projektů. Informace o projektech budou zveřejněny na nových webových stránkách VÚV TGM.

Předpokladem úspěšného splnění cílů VÚ11 je dostatečná pracovní kapacita odborných i technických pracovníků, spolupráce externích specialistů, dostupnost podkladů a souběžného řešení relevantních výzkumných projektů.

1.11.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ11 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.11.5.1 Dílčí cíl: Výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti zásobování a hospodaření s vodou

VÚ11 bude naplňovat dílčí cíl DC11-1 v roce 2022 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC11-1 budou prezentovány výsledky běžícího projektu *Věžové vodojemy - identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití* (DG18P02OVV010) řešeného v rámci Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II) a v rámci implementace Aktivit II (*Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost)*) ukončeného projektu *Rekreační potenciál vody v Praze - stav a výhledy* (UH0382, CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382) řešeného v rámci Operačního programu Praha – Pól růstu.

Projekt *Věžové vodojemy - identifikace, dokumentace, prezentace, nové využití* (DG18P02OVV010) bude ve svém posledním roce řešení zpracovávat a prezentovat veškeré získané informace realizací následujících výsledků: vydání 2 knih (druh B), vydání článku (poddruh Jost), certifikace 3 specializovaných map (poddruh Nmap) a organizace odborné konference (druh M).

V rámci implementace Aktivit II (*Možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy (od historie po současnost)*) ukončeného projektu *Rekreační potenciál vody v Praze - stav a výhledy* (UH0382, CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382) je plánována aktualizace webové mapové prohlížečky a distribuce informací o její existenci mezi potenciální uživatele.

Zajímavé informace budou průběžně prezentovány na webových a facebookových stránkách řešených projektů.

1.11.5.2 Dílčí cíl: Výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti hospodaření s vodou v krajině

VÚ11 bude naplňovat dílčí cíl DC11-2 v roce 2022 následovně:

Plnění dílčího cíle DC11-2, který je zaměřen na hospodaření s vodou, bude pokračovat v rámci dvou běžících a jednoho ukončeného projektu.

Výsledky DC11-2 budou generovány v probíhajících projektech *Historické vodohospodářské objekty, jejich hodnota, funkce a význam pro současnou dobu* (DG18P02OVV019) a *Závlahy – znovuoobjevované dědictví, jejich dokumentace a popularizace* (DG20P02OVV015) řešených v rámci Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II) a dokončeného projektu *Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče* (DG16P02M032) v rámci jeho implementace.

Výsledky budou publikovány v odborných člancích (1krát poddruh Jost, 1krát poddruh Jimp, 1krát poddruh Jsc), statích ve sborníku (3krát druh D), odborných knihách ve formě kritických katalogů výstav (2krát druh B), prezentovány ve specializované mapě (4krát poddruh Nmap), specializovaných veřejných databázích (2krát druh Sdb) a formou audiovizuální tvorby (1krát druh A). V rámci projektů budou uspořádány 2 výstavy (poddruh Ekrit).

1.11.5.3 Dílčí cíl: Environmentální výchova a propagace problematiky hospodaření s vodou s cílem vytvoření environmentálně příznivé společnosti

VÚ11 bude naplňovat dílčí cíl DC11-3 v roce 2022 následovně:

V rámci DC11-3 bude pokračovat spolupráce s PR pracovištěm VÚV TGM s cílem tvorby zázemí pro šíření osvěty a environmentální výchovy, rozšíření portfolia kontaktů a prezentačních možností. Společně s Československou společností mikrobiologickou (ČSSM) je plánováno uspořádání tradičního *Workshopu odborné skupiny Mikrobiologie vody* (druh W).

Aktivita VÚV TGM budou prezentovány na dalších odborných a popularizačních akcích, které však – vzhledem k omezením vyvolaným koronavirovou pandemií – nejsou dosud konkrétně naplánovány. Jde např. o *Světový den vody*, *Den otevřených dveří VÚV TGM*, *Magdeburský seminář o ochraně vod* aj.

V roce 2022 bude pokračovat publikace zajímavých témat v mediích a na webových stránkách VÚV TGM.

Dalším cílem DC11-3 bude podpora aktualizací webových portálů jednotlivých projektů a propagačních stránek VÚV TGM.

1.11.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ11 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 21: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 11

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (dokumentace památkových objektů, metody blízké fotogrammetrie)	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (prostorové analýzy, hromadné zpracování dat)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (tvorba a správa internetových aplikací)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat, historické vodní plochy, GIS)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mapové výstupy, interaktivní mapové aplikace)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vodní hospodářství, vývoj metod hodnocení jakosti vod, vodohospodářská bilance, zdroje znečištění)	0,1000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti historického vývoje vodního hospodářství)	0,6000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnoty	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti historického vývoje vodního hospodářství)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC11-1, řešitel (výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti historického vývoje vodního hospodářství, vodárenství a čištění vod)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti historického vývoje vodního hospodářství)	0,6000
		technický pracovník	technická podpora DC11-3	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS, kartografie, zpracování dat)	0,4000
	RNDr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie, hodnocení stavu vod, popularizace)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (tvorba a správa internetových aplikací, IT podpora)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (historické energetické objekty, matematické modelování)	0,3000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat, databáze, statistika, využití mokřadů, aj.)	0,4000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC11-2, řešitel (vodní hospodářství, čistírenství, čištění vod a jakost vod)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie, jakost vod, propagace, popularizace)	0,4000
		technický pracovník	technická IT podpora DC11-1	0,2000
		technický pracovník	technická podpora DC11-1	0,4000
		technický pracovník	technická podpora VÚ11	0,8000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		technický pracovník	technická podpora DC11-3	0,2500
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ11, hlavní řešitel DC11-3, řešitel (jakost vody, mikrobiologie, propagace, zpracování dat)	0,5000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ11 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

7,7000

1.11.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ11 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 22: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 11

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	1
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	1
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	2
B	Odborná kniha	4
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stáť ve sborníku	3
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	7
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	2
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
A	Audiovizuální tvorba	1
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	2
M	Uspořádání (zorganizování) konference	1
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.11.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci VÚ11 budou v roce 2022 kromě výše uvedených výsledků nabídnuty konzultace a osvěta v oblasti jednotlivých dílčích cílů. Bude pokračovat distribuce informací o existenci a aktualizaci webové mapové prohlížečky s interaktivní mapou pražských koupacích lokalit.

1.11.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

V roce 2021 nebyly navrženy změny, které by se promítly do Specifikace pro rok 2022.

1.12 Základní informace o výzkumném úkolu 12

Název výzkumného úkolu 12:

VÚ12	Výzkum a hodnocení životního cyklu výrobků, služeb a institucí s vazbou na vodu
------	---

1.12.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO

VÚ12 má vazbu na následující oblast výzkumu (OV) z DKRVO:

OV12	Výzkum a hodnocení životního cyklu výrobků, služeb a institucí s vazbou na vodu
------	---

VÚ12 má vazbu na následující dílčí cíl / dílčí cíle (DC) z DKRVO:

DC12-1	Vývoj přístupů ke kvantifikaci modré, zelené a šedé vodní stopy výrobků, služeb a institucí v ČR podle Water Footprint Assessment Manuálu
DC12-2	Výzkum metod a regionalizace charakterizačních faktorů užívaných při LCA water scarcity/availability footprint studiích pro různé typy vodních zdrojů
DC12-3	Vývoj metod hodnocení vlivů užívání vody na úrovni midpoint a endpoint v rámci LCA

1.12.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele

VÚ12 má vazbu na následující hlavní výzkumná témata poskytovatele ve vazbě na výzkumnou organizaci (VO):

1. Přírodní a materiálové zdroje	X
2. Globální změny a adaptace na změnu klimatu	
3. Udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel	

1.12.3 Obor vědy a výzkumu

Zařazení VÚ12 podle Struktury oborů OECD (Frascati manuál) – převodník M17+ je následující:

Hlavní obor (Vědní oblast – širší klasifikace)	Vedlejší obor (Fields of Research and Development (FORD) – klasifikace druhé úrovně)
2. Inženýrství a technologie (Engineering and Technology)	2.7 Environmentální inženýrství (Environmental engineering)

1.12.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ12 i v roce 2022 navazuje na práce provedené v předchozích letech. S ohledem na kapacitní možnosti řešitelského týmu se aktivity soustředí zejména na DC12-1, tj. výzkum v oblasti tzv. bilanční vodní stopy, zejména bude pokračovat získávání a transfer znalostí o šedé vodní stopě vodních nádrží. Stejně tak bude pokračovat řešení modré vodní stopy extenzivních způsobů čištění odpadních vod (kořenových ČOV) s využitím existujících datových sad vznikajících v rámci VÚ8 (konkrétně DC8-8). V roce 2021 byly zahájeny práce na rozšíření výzkumu vodní stopy do oblasti environmentálních stop obecně. Ve spolupráci s řešitelským týmem VÚ9 byl rozpracován koncept odpadové stopy a výzkum v roce 2022 bude zaměřen na dokončení metodologie toho nově navrženého indikátoru.

1.12.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu)

VÚ12 bude v roce 2022 naplňovat následující dílčí cíl / dílčí cíle uvedené v DKRVO.

1.12.5.1 Dílčí cíl: Vývoj přístupů ke kvantifikaci modré, zelené a šedé vodní stopy výrobků, služeb a institucí v ČR podle Water Footprint Assessment Manuálu

VÚ12 bude naplňovat dílčí cíl DC12-1 v roce 2022 následovně:

Bude pokračovat výzkum šedé vodní stopy mikropolutantů (zejména léčiv) ve vodách vypouštěných z ČOV a volných kanalizačních výústí a ve vodních recipientech. K analýze budou použita data z monitoringu povodí VN Švihov. Práci na téma šedé vodní stopy léčiv je ve světové literatuře v současnosti méně než 5, přitom metodické problémy použití norem environmentální kvality (NEK) pro stanovení asimilační kapacity používané pro výpočet vodní stopy nejsou dosud ve světě vůbec zkoumány.

Bude pokračovat výzkum významnosti modré vodní stopy u extenzivních způsobů čištění odpadních vod (ve spolupráci s pobočkou VÚV TGM, v. v. i., v Brně a s China Agricultural University). V současnosti se provádí pouze výpočty šedé vodní stopy a modrou vodní stopou se zatím nikdo nezabývá; přitom předběžné výsledky dosažené v roce 2021 ukazují, že modrou vodní stopu nelze u těchto typů ČOV zanedbat.

V roce 2021 byla rozpracována dosud unikátní oblast výzkumu, zabývající se šedou vodní stopou vodních nádrží, se zaměřením na tepelné znečištění vodních toků pod těmito vodními díly. Cílem prací v roce 2022 je příprava finální formulace metodologie šedé vodní stopy zaměřené na tepelné znečištění vodních toků vlivem vodních nádrží a rozpracování konceptu hodnocení udržitelnosti ve vztahu k tomuto fenoménu.

Už v roce 2020 byla navázána spolupráce s Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ, Německo) formou přípravy společné studie. Z kapacitních důvodů se nepodařilo práce na společné studii dokončit v roce 2021, a to zejména z důvodu nutnosti upravit metodiku výpočtu šedé vodní stopy v ucelených povodích. Řešení v roce 2021 ukázalo na potřebu změny algoritmu výpočtu šedé vodní stopy. Současné přístupy publikované ve světové literatuře vycházejí z předpokladu, že šedou vodní stopu lze počítat „po zdrojích“. Námi provedené analýzy však ukazují, že v případě řešení ucelených povodí dávají přístupy agregace „po zdrojích“ a „po znečišťujících látkách“ odlišné výsledky. Teoretický rozbor problému však ukazuje, že přístup agregace „po znečišťujících látkách“ lépe odpovídá

myšlenky šedé vodní stopy. Cílem prací v roce 2022 je proto dokončit teoretický rozbor problému a vyvinout matematický aparát pro automatizované řešení výpočtu „po znečišťujících látkách“ v uceleném povodí.

Poslední oblastí, kterou chceme rozvíjet v roce 2022, je koncept odpadové stopy jakožto nového člena rodiny environmentálních stop. V roce 2021 byla provedena rešerše literatury zabývající se odpadovou stopou, která ukázala, že neexistuje jednoznačná definice tohoto pojmu a často je tímto pojmem označována ekologická stopa odpadů. Jiný pohled na odpadovou stopu pohlíží na makroúrovni jako na environmentální účetnictví produkce odpadů z pohledu produkce a spotřeby. Cílem prací v roce 2022 je navázat na práce belgických, nizozemských a německých výzkumníků a přistoupit k odpadové stopě nikoliv jako k „podmnožině“ ekologické stopy, ale jako k samostatnému indikátoru, který vyjadřuje míru cirkularity hospodářství a zátěž životního prostředí produkcí dále nezpracovatelných či nezpracovávaných odpadů.

1.12.5.2 Dílčí cíl: Výzkum metod a regionalizace charakterizačních faktorů užívaných při LCA water scarcity/availability footprint studiích pro různé typy vodních zdrojů

VÚ12 bude naplňovat dílčí cíl DC12-2 v roce 2022 následovně:

Práce v rámci naplňování dílčího cíle DC12-2 se s ohledem na nedostatečné personální kapacity soustředí na sledování vývoje ve světě a samotné výzkumné aktivity budou utlumeny.

1.12.5.3 Dílčí cíl: Vývoj metod hodnocení vlivů užívání vody na úrovni midpoint a endpoint v rámci LCA

VÚ12 bude naplňovat dílčí cíl DC12-3 v roce 2022 následovně:

Práce v rámci naplňování dílčího cíle DC12-3 se s ohledem na nedostatečné personální kapacity soustředí na sledování vývoje ve světě a samotné výzkumné aktivity budou utlumeny.

1.12.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ12 v roce 2022 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 23: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 12

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing. Ph.D.	náměstek ředitele pro výzkumnou a odbornou činnost, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ12, hlavní řešitel DC12-1, DC12-2 a DC12-3, řešitel (problematika water scarcity footprint)	0,2000

Příjmení a jméno (odstraněno)	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (správa a analýza dat o užívání vody)	0,1500
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (problematika šedé vodní stopy)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (problematika LCA)	0,2000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ12 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

0,7500

1.12.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ12 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2022 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 24: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 12

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
J	Recenzovaný odborný článek	
Jimp (J/A)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi Web of Science s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	2
Jsc (J/B)	Článek v odborném periodiku obsažený v databázi SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	2
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodících splňující definici druhu výsledku	1
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Stať ve sborníku	2
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele)	
Hleg (H/A)	Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem	
Hneleg (H/B)	Výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušného poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
NmetC (N/A)	Metodiky certifikované oprávněným orgánem	
NmetS (N/E)	Metodiky schválené příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá	
NmetA (N/F)	Metodiky a postupy akreditované oprávněným orgánem	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	1
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
Enekrit (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Nerecenzovaný článek v libovolném periodiku (nesplňuje kritéria pro výsledky druhu J)	
	Stát ve sborníku (mezi)národní konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	1
	Prezentace na (mezi)národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	
I	Inovace*	
Iv (I/A)	Nový nebo podstatně zdokonalený výrobek, zavedený na trh	
Is (I/B)	Nová nebo podstatně zdokonalená služba, zavedená na trh	
Ip (I/C)	Nový nebo podstatně zdokonalený vnitřní proces / postup v podniku, zavedený do praxe	
Io (I/E)	Zavedení nového způsobu organizace činností v podniku	

*Druh výsledku relevantní pouze pro program FX (MPO, 2020–2027, The Country for the Future)

1.12.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

Dalšími výstupy, které nemají charakter výsledků definovaných v RIV, jsou zejména datové sady využitelné pro výpočet vodní stopy. Tyto datové sady budou zahrnuty do informačního systému HEIS VÚV a budou využívány v rámci dalších řešení.

1.12.9 Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok

Přehled změn VÚ navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022* je následující:

Z důvodu nedostatku personálních kapacit a nezískání žádných projektů VaVal na téma vodní stopy dojde k omezení aktivit dílčích cílů DC12-2 a DC12-3.

2 Změny DKRVO navržené v Průběžné zprávě za loňský rok promítnuté do Specifikace pro tento rok

Přehledy změn DKRVO navržených v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2021*, které jsou promítnuty do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2022*, jsou zároveň uvedeny v příslušných kapitolách popisujících jednotlivé výzkumné úkoly.

2.1 Změny ve výzkumném úkolu 1

Žádné změny nebyly navrženy.

2.2 Změny ve výzkumném úkolu 2

V roce 2022 se předpokládá dosažení výsledků v navrženém rozsahu. Výsledek poddruhu NmetC, který se týká metodiky pro stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků, je závislý na stavu meziresortního připomínkového procesu. Z tohoto důvodu byl přesunut opět do roku 2022.

2.3 Změny ve výzkumném úkolu 3

Žádné změny nebyly navrženy. Po určité změně v zaměření dílčího cíle DC3-3 (Mikropolutanty v hydrosféře) v roce 2021 (přesun důrazu od farmak a jejich metabolitů k radionuklidům jako další skupině mikropolutantů) je pokračování výzkumu v tomto dílčím cíli zajištěno do konce roku 2022.

Původně bylo na začátku řešení VÚ3 na rok 2022 plánováno 14 výsledků (poddruh Jimp, poddruh Jost, druh B, poddruh Nmap, poddruh Fuzit, druh O (konferenční příspěvek) 2krát a poddruh Vsouhrn 7krát). Následkem aktuálního vývoje řešení jednotlivých dílčích cílů došlo k částečným úpravám připravovaných výsledků, a to s ohledem na jejich optimální formu z hlediska dosažených skutečností. Ve specifikaci na rok 2022 je počet výsledků zachován, resp. navýšen, ale jsou v pozměněné struktuře (2krát poddruh Jimp, 3krát poddruh Jost, 2krát poddruh Nmap, 1krát druh R, 2krát poddruh Vsouhrn a 4krát druh O). Změněné výsledky jsou kvalitativně plně srovnatelné s původně plánovanými výsledky.

2.4 Změny ve výzkumném úkolu 4

V současné době nebyla za strany MŽP definována žádná potřeba dalšího výzkumu v DC4-2 (Výzkum v oblasti zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod). Proto se v roce 2022 předpokládá v rámci tohoto dílčího cíle utlumení činností.

2.5 Změny ve výzkumném úkolu 5

V členění VÚ5 v roce 2022 nedochází ve srovnání s rokem 2022 k výraznějším změnám. Nadále budou utlumeny aktivity v DC5-6 a DC5-12, pro jejichž řešení nejsou v současné době adekvátní kapacity a vhodné projekty. Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–*

2022 byly mírně pozměněny a doplněny počty výsledků, které budou dosaženy v roce 2022. Z původně plánovaných 5 článků v časopisech s impakt faktorem (podruh Jimp) jsou naplánovány 3, snížil se také počet recenzovaných článků (podruh Jost) z 6 na 5. Původně plánovaný 1 software (druh R) nebude realizován. Z původně plánovaných 7 mezinárodních a národních konferencí lze očekávat i s ohledem na situaci s covid-19 méně příležitostí, a proto budou obeslány pouze 2 konference. V případě příznivé situace bude počet příspěvků navýšen. Z plánovaných 3 užitečných vzorů (podruh Fuzit) byly 2 realizovány již v roce 2021 a zbylý 1 nebude realizován. Z předpokládaných 2 metodik (podruh NmetS) byly již obě realizovány v předchozích letech a v roce 2022 se nepředpokládá zpracování žádné další.

Nad rámec původního plánu bude zpracováno celkem 5 specializovaných map s odborným obsahem (podruh Nmap), uspořádány 1 konference (druh M) a 1 workshop (druh W). Výsledky pro rok 2022 budou také rozšířeny o zpracování 2 výzkumných zpráv (druh Vsouhrn) a 2 dalších výsledků (druh O).

2.6 Změny ve výzkumném úkolu 6

Vzhledem k odchodu hlavní řešitelky, která vedla DC6-1 do konce roku 2020, do důchodu a vzhledem k reorganizaci pracoviště hydrobiologie bude tento dílčí cíl v roce 2022 z části utlumen a bude se týkat jen vyhraněného úseku činnosti.

Činnosti a struktura ostatních dílčích cílů ve VÚ6 zůstávají stejné jako v roce 2021.

2.7 Změny ve výzkumném úkolu 7

Vzhledem k dosavadním informacím nejsou v rámci VÚ7 navrhovány žádné změny, než ty, které jsou uvedeny v níže uvedeném textu. Další změny se budou odvíjet od získání nových projektů.

V roce 2020 a 2021 nebyl oproti plánu publikován článek (podruh Jost). Článek zaměřený na využití dat o užívání vody a prognóz při strategickém plánování a při zvládání hydrologických extrémů (zejména sucha) s ohledem na dokončovací práce výstupů bylo jeho vydání posunuto na rok 2022.

Plánovaná certifikace *Datového modelu pro ukládání dat pořizovaných podle rámcové směrnice o vodách pro potřeby reportingu EK* jakožto metodiky byla zahájena, ze strany VÚV TGM byly dodány všechny podklady a oponentské posudky byly příznivé. Očekává se dokončení certifikace v roce 2022.

2.8 Změny ve výzkumném úkolu 8

Nebyly navrženy změny.

2.9 Změny ve výzkumném úkolu 9

Nebyly navrženy žádné změny.

2.10 Změny ve výzkumném úkolu 10

V roce 2022 bude hlavním řešitelem DC10-2 a DC10-4 Ing. Miloš Rozkošný, Ph.D.

2.11 Změny ve výzkumném úkolu 11

V roce 2021 nebyly navrženy změny, které by se promítly do Specifikace pro rok 2022.

2.12 Změny ve výzkumném úkolu 12

Z důvodu nedostatku personálních kapacit a nezískání žádných projektů VaVal na téma vodní stopy dojde k omezení aktivit dílčích cílů DC12-2 a DC12-3.

3 Souhrn plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů

Výše plánovaných nákladů výzkumné organizace (VO) na zajištění výše specifikovaných výzkumných úkolů v roce 2022 včetně zřizovatelem navržené institucionální podpory (IP) je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 25: Výše plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2022

Plánované náklady na zajištění VÚ	2022	
	Celkové náklady [tis. Kč]	Náklady hrazené z IP* [tis. Kč]
Celkem	228 565,000	80 842,446
Z toho běžné (provozní) prostředky	213 565,000	70 842,446
Z toho kapitálové prostředky	15 000,000	10 000,000

*Výše musí odpovídat výši zřizovatelem navržené institucionální podpory.

Celkové plánované náklady na zajištění výzkumných úkolů budou pokryty ze všech dostupných zdrojů (institucionální podpora, účelová podpora ze státního rozpočtu, prostředky z operačních programů, fondů EU, zahraničních zdrojů, smluvního výzkumu, hospodářské činnosti apod.).

Kapitálové prostředky budou využity dle plánu investic především na:

- obnovu přístrojového vybavení,
- dokončení podzemní stěny v lokalitě Meziboří,
- obnovu vozového parku,
- vybudování kongresového centra pro aktivity VÚV TGM a pro vytvoření zázemí připravovaného Znalostního centra VODA.

4 Celkové plánované výnosy a náklady výzkumné organizace

Výše celkových předpokládaných výnosů a nákladů (plánovaný rozpočet) výzkumné organizace (VO) v roce 2022 je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 26: Výše předpokládaných celkových výnosů a nákladů výzkumné organizace v roce 2022

Celkové výnosy a náklady	2022
	Plánovaná částka [tis. Kč]
Výnosy	213 565
Náklady	213 565

5 Seznam zkratk a symbolů

AK ČR	Agrární komora České republiky
AKČR	Asociace krajů České republiky
AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
AOX	halogenované organické sloučeniny
ARROW	informační systém Assessment and Reference Reports of Water Monitoring
AV ČR	Akademie věd České republiky
AWB	Artificial Water Body (umělý vodní útvar)
BCD	Convention on Biological Diversity (Úmluva o biologické rozmanitosti)
BLM	Biotic Ligand Model
BR	biologický rybník
BRKO	biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	biologicky rozložitelný odpad
BV	bezpečnostní výzkum
CBA	Cost-Benefit Analysis (Analýza nákladů a přínosů)
CEA	Cost-Effectiveness Analysis (Analýza efektivnosti nákladů)
CEP	Centrální evidence projektů
CIS	Common Implementation Strategy (Společná implementační strategie)
CRR ČR	Centrum pro regionální rozvoj České republiky
ČGS	Česká geologická služba
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
ČLS	Česká limnologická společnost
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČRA	Česká rozvojová agentura
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
ČZU	Česká zemědělská univerzita v Praze
DC	dílčí cíl

DČOV	domovní čistírna odpadních vod
DDT	dichlordifenyltrichlorethan (1,1,1-trichlor-2,2-bis(4-chlorfenyl)ethan)
DKRVO	Dlouhodobá koncepce rozvoje výzkumné organizace
DMR 5G	digitální model reliéfu České republiky 5. generace
DOC	rozpuštěný organický uhlík (Dissolved Organic Carbon, DOC)
DOI (doi)	Digital Object Identifier (identifikátor digitálního objektu)
DOL	vodní koridor Dunaj–Odra–Labe
DPH	daň z přidané hodnoty
DPZ	dálkový průzkum Země
DSS	Decision Support Systems (systémy pro posuzovací a rozhodovací činnost)
ECHA	European Chemicals Agency (Evropská agentura pro chemické látky)
EIA	Environmental Impact Assessment (vyhodnocení vlivů na životní prostředí)
EK	Evropská komise
EO	ekvivalentní obyvatel
EP	evropský patent, environmentální poradenství (dle kontextu)
ES	Evropská společenství
ESIF	Evropské strukturální a investiční fondy
EU	Evropská unie
EVVO	environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
GA ČR	Grantová agentura České republiky
GHG	Greenhouse Gas (skleníkový plyn)
GIS	geografický informační systém
HEIS VÚV	Hydroekologický informační systém VÚV TGM
HMP	hlavní město Praha
HMWB	Heavily Modified Water Body (silně ovlivněný vodní útvar)
HW	hardware
CHOPAV	Chráněná oblasti přirozené akumulace vod
ICT	Information and Communication Technologies (informační a komunikační technologie)
ILCD	International Reference Life Cycle Data System (Mezinárodní systém referenčních dat o životním cyklu)

INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (Infrastruktura pro prostorové informace v Evropském společenství)
IPR	Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy
JE	jaderná elektrárna
KO	komunální odpad
KPOV	Komise pro plánování v oblasti vod
KPÚ	komplexní pozemková úprava
KUS	Komplexní udržitelné systémy v zemědělství
LAPV	lokalita pro akumulaci povrchových vod
LCA	Life Cycle Assessment (posuzování životního cyklu)
LCI	Life Cycle Impact (dopady životního cyklu)
LCIA	Life Cycle Impact Assessment (posuzování dopadů životního cyklu)
LHP	lesní hospodářský plán
LLS	letecké laserové skenování
MaR	měření a regulace
MCA	Multi-Criteria Analysis (Multikriteriální analýza)
MENDELU	Mendelova univerzita v Brně
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy
MK	Ministerstvo kultury
MKOD	Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MV	Ministerstvo vnitra
MVE	malá vodní elektrárna
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZCHÚ	maloplošné zvláště chráněné území
MZP	minimální zůstatkový průtok
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAKI	Program aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity
NAP	Národní akční plán ochrany před pesticidy
NAZV	Národní agentura pro zemědělský výzkum
NF	Norské fondy
NKP	národní kulturní památka

NP	národní park
NPP	národní přírodní památka
NPR	národní přírodní rezervace
NPÚ	Národní památkový ústav
OOV	Odbor ochrany vod
OOV MŽP	Odbor ochrany vod Ministerstva životního prostředí
OP VK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
OPVN	ochranné pásmo vodní nádrže
OPVZ	ochranné pásmo vodního zdroje
OPŽP	Operační program Životní prostředí
OSN	Organizace spojených národů
OV	oblast výzkumu, odpadní voda (dle kontextu)
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenylly
PO	potravinový odpad
POP	perzistentní organické polutanty
PP	přírodní památka
PPCP	Pharmaceutical and Personal Care Products (léčiva a látky používané pro osobní péči)
PR	přírodní rezervace
PVSS	Podpora výkonu státní správy
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (nařízení o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek)
RIV	Rejstřík informací o výsledcích
RKZZ	Registr komunálních zdrojů znečištění
RSV KPOV	Pracovní výbor Komise pro plánování v oblasti vod pro implementaci Rámcové směrnice o vodách
RVO	rozvoj výzkumné organizace
SAV	Slovenská akadémia vied
Sb.	Sbírka zákonů
SETAC	Society for Environmental Toxicology and Chemistry (Společnost pro environmentální toxikologii a chemii)
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SKO	směsný komunální odpad

SOP	standardní operační postup
SR	státní rozpočet
SŠ	střední škola
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany, veřejná výzkumná instituce
SVP	Směrný vodohospodářský plán
SVRS	Smogový varovný a regulační systém
SW	software
SZÚ	Státní zdravotní ústav
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TK	těžké kovy
TTP	trvalé travní porosty
Ú. l.	Úřední list
UNEP	United Nations Environment Programme (Program OSN pro životní prostředí)
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚSES	územní systém ekologické stability
ÚVGZ	Ústav výzkumu globální změny Akademie věd České republiky
ÚZEI	Ústav zemědělské ekonomiky a informací, příspěvková organizace
VaV	výzkum a vývoj
VaVal	výzkum, experimentální vývoj a inovace
VD	vodní dílo
VH	vodní hospodářství, vodohospodářský (dle kontextu)
VN	vodní nádrž, vysoké napětí (dle kontextu)
VO	výzkumná organizace
VŠ	vysoká škola
VŠB–TUO	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
VŠCHT	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
VÚ	výzkumný úkol
VÚKOZ	Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, veřejná výzkumná instituce
VÚME	Vybrané údaje majetkové evidence
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, veřejná výzkumná instituce

VÚPE	Vybrané údaje provozní evidence
VÚRV	Výzkumný ústav rostlinné výroby, veřejná výzkumná instituce
VÚVeL	Výzkumný ústav veterinárního lékařství, veřejná výzkumná instituce
VÚVH	Výzkumný ústav vodného hospodářstva
VÚZT	Výzkumný ústav zemědělské techniky, veřejná výzkumná instituce
WFD	Water Framework Directive (Rámcová směrnice o vodě, Rámcová směrnice o vodách, Vodní rámcová směrnice)
WISE	informační systém Water Information System for Europe
WULCA	Water Use in Life Cycle Assessment (mezinárodní pracovní skupina Použití vody v hodnocení životního cyklu)
ZABAGED®	registrovaná ochranná známka Základní báze geografických dat České republiky
ZHMP	Zastupitelstvo hlavního města Prahy
ZCHR	základní chemický rozbor
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ZL	zřizovací listina
ZŠ	základní škola
ZÚ	Zeměměřický ústav
ZVM	základní vodohospodářská mapa
ŽP	životní prostředí