

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

**Specifikace plnění DKRVO organizace
Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,
veřejná výzkumná instituce,
pro rok 2019**

Praha, leden 2019

OBSAH

1	Výzkumné úkoly pro rok 2019	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).....	11
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	28
1.2.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	30
1.2.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	32
1.2.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	32
1.3	Základní informace o výzkumném úkolu 3.....	33
1.3.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	33
1.3.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	33
1.3.3	Obor vědy a výzkumu.....	33
1.3.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	34
1.3.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	34
1.3.6	Předpokládané složení týmu	37
1.3.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	38
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	41
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	47
1.4.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	51
1.4.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	53
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.....	74
1.6.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	74
1.6.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	74
1.6.3	Obor vědy a výzkumu.....	74
1.6.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	75
1.6.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	75
1.6.6	Předpokládané složení týmu	79
1.6.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	81
1.6.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	83
1.6.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	83

1.7	Základní informace o výzkumném úkolu 7.....	85
1.7.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	85
1.7.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	85
1.7.3	Obor vědy a výzkumu.....	86
1.7.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	86
1.7.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	86
1.7.6	Předpokládané složení týmu	92
1.7.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	94
1.7.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	96
1.7.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	96
1.8	Základní informace o výzkumném úkolu 8.....	97
1.8.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	97
1.8.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	97
1.8.3	Obor vědy a výzkumu.....	98
1.8.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	98
1.8.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	98
1.8.6	Předpokládané složení týmu	102
1.8.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	104
1.8.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	106
1.8.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	107
1.9	Základní informace o výzkumném úkolu 9.....	108
1.9.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	108
1.9.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	108
1.9.3	Obor vědy a výzkumu.....	108
1.9.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	109
1.9.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	109
1.9.6	Předpokládané složení týmu	114
1.9.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	115
1.9.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	117
1.9.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	117
1.10	Základní informace o výzkumném úkolu 10.....	118
1.10.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	118

1.10.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	118
1.10.3	Obor vědy a výzkumu.....	119
1.10.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	119
1.10.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	120
1.10.6	Předpokládané složení týmu	124
1.10.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	126
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	129
1.11	Základní informace o výzkumném úkolu 11.....	130
1.11.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	130
1.11.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	130
1.11.3	Obor vědy a výzkumu.....	130
1.11.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	131
1.11.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	131
1.11.6	Předpokládané složení týmu	133
1.11.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	135
1.11.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	137
1.11.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	137
1.12	Základní informace o výzkumném úkolu 12.....	139
1.12.1	Vazba výzkumného úkolu na DKRVO	139
1.12.2	Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele	139
1.12.3	Obor vědy a výzkumu.....	139
1.12.4	Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....	140
1.12.5	Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu).....	140
1.12.6	Předpokládané složení týmu	141
1.12.7	Předpokládané výsledky výzkumného úkolu	142
1.12.8	Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu	144
1.12.9	Změny výzkumného úkolu navržené v Průběžné zprávě za loňský rok, které budou promítnuty do Specifikace pro tento rok	144
2	Změny DKRVO navržené v Průběžné zprávě za loňský rok promítnuté do Specifikace pro tento rok	145
2.1.1	Změny ve výzkumném úkolu 1	145
2.1.2	Změny ve výzkumném úkolu 2	145

2.1.3	Změny ve výzkumném úkolu 3	145
2.1.4	Změny ve výzkumném úkolu 4	145
2.1.5	Změny ve výzkumném úkolu 5	145
2.1.6	Změny ve výzkumném úkolu 6	146
2.1.7	Změny ve výzkumném úkolu 7	146
2.1.8	Změny ve výzkumném úkolu 8	146
2.1.9	Změny ve výzkumném úkolu 9	146
2.1.10	Změny ve výzkumném úkolu 10	146
2.1.11	Změny ve výzkumném úkolu 11	147
2.1.12	Změny ve výzkumném úkolu 12	147
3	Souhrn plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů	148
4	Celkové plánované výnosy a náklady výzkumné organizace	149
5	Seznam zkratk a symbolů	150

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Schéma systému pro hodnocení a predikci sucha a nedostatku vody	15
--	----

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	28
Tabulka 4: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 2	30
Tabulka 5: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 3	37
Tabulka 6: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 3	38
Tabulka 7: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 4	47
Tabulka 8: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 4	51
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	79
Tabulka 12: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 6	81
Tabulka 13: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 7	92
Tabulka 14: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 7	94
Tabulka 15: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 8	102
Tabulka 16: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 8	104
Tabulka 17: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 9	114
Tabulka 18: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 9	115
Tabulka 19: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 10	124
Tabulka 20: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 10	127
Tabulka 21: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 11	133
Tabulka 22: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 11	135
Tabulka 23: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 12	141
Tabulka 24: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 12	142
Tabulka 25: Výše plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2019	148
Tabulka 26: Výše předpokládaných celkových výnosů a nákladů výzkumné organizace v roce 2019	149

1 Výzkumné úkoly pro rok 2019

Plnění *Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumné organizace na období 2018–2022* (DKRVO VÚV TGM, v. v. i.) pro rok 2019 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. Petr Tušil, Ph.D., MBA
VÚ5	Výzkum antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů	Mgr. Pavel Rosendorf
VÚ6	Výzkum a ochrana biodiverzity ve vodních ekosystémech	Mgr. Ondřej Simon, Ph.D.
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 Mlejnská
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 OV1 bude v roce 2019 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.

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

VÚ1 bude v roce 2019 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 2019 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 tvarů měrných 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).

Dále bude v rámci výzkumu udržována a rozšiřována mezinárodní spolupráce v rámci mezinárodního výzkumného programu *Flow Regimes from International Experimental and Network Data (FRIEND)* a jiných mezinárodních programů.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-1 v roce 2019 prostřednictvím kapitoly v odborné knize (druh C), která bude zaměřena na hodnocení nových metod monitoringu nízkých průtoků. V rámci řešení bude vydán článek ve sborníku (druh D) na mezinárodní konferenci s aktivní účastí.

V průběhu roku 2019 budou výzkumné činnosti zaměřeny především na přepočtení aktuálních dat pro stanovení minimálních zůstatkových průtoků (MZP) se zahrnutím posledních málo vodních let, pozorování na povodí Metuje a výparoměrné stanici. Výsledky vycházejí z podpory státní správy od MŽP a dále budou využity dílčí výsledky projektu *Vytvoření software pro výpočet výparu z vodní hladiny pro podmínky ČR* (TJ01000196).

1.1.5.2 Dílčí cíl: Vývoj metod zpracování hydrologických dat

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-2 v roce 2019 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 2019 prostřednictvím uspořádání workshop (druh W), který bude zaměřen na hromadné zpracování vodohospodářských dat. Pro tento workshop bude připraven R package v prostředí R, tento podpůrný nástroj bude vyvíjen a rozšiřován v dalších letech výzkumu dané problematiky.

Řešení výzkumných činností v roce 2019 bude dále založeno na zpřesnění odhadů dopadů klimatické změny na vodní režim. Výsledky budou implementovány do prostředí aplikace

HAMR. Při samotném řešení budou využity znalosti z projektů *Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn* (TA01020508) a *Podpora dlouhodobého plánování a návrhu adaptačních opatření v oblasti vodního hospodářství v kontextu změn klimatu* (TA02020320). Výsledky jsou podmíněny uzavřením smlouvy s Ministerstvem životního prostředí na podporu výzkumu řešení problematiky sucha.

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 2019 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.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-3 v roce 2019 prostřednictvím článku v impaktovaném periodiku (podruh Jimp).

Řešení v roce 2019 bude spočívat v korekci kalibrace pro cca 5 % vodních útvarů, pro něž dle analýz nejsou věrohodná vstupní data. Výsledky budou dále implementovány do modelu vodohospodářské bilance WATERES a do systému HAMR. V rámci řešení v roce 2019 bude model hydrologické bilance BILAN upraven pro upřesnění denních odtoků, a to na základě zakomponování nelineární nádrže či jiného způsobu transformace.

Pro řešení budou využity výsledky z projektu *Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn* (TA01020508) a plnění Smlouvy o provedení a poskytnutí činností k řešení problematiky sucha, uzavřené mezi MŽP ČR a VÚV TGM, v. v. i., dne 29. 9. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170310/2017). Výsledky jsou podmíněny uzavřením smlouvy s Ministerstvem životního prostředí na podporu výzkumu řešení problematiky sucha. Výsledky budou implementovány na web <http://www.suchovkrajine.cz/>.

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 2019 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 2019 prostřednictvím specializované mapy s odborným rozsahem (poddruh Nmap).

V roce 2019 bude probíhat sběr dat a bude modelován hydrologický režim pro historická data modelem BILAN (v závislosti na podrobnosti dat) a bilančním zhodnocením (srážka-výpar).

1.1.5.5 Dílčí cíl: Výzkum vlivu klimatických změn na hydrologické poměry

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-5 v roce 2019 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 2019 prostřednictvím specializované mapy s odborným obsahem (poddruh Nmap) ve formě interaktivní webové prohlížečky a článku v impaktovaném periodiku (poddruh Jimp).

V roce 2019 se bude výzkum zabývat vyhodnocením dopadů klimatické změny na vodní režim s následnou publikací ve formě impaktovaného článku a webové prohlížečky. Dílčí cíl vychází především z poznatků projektů *Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn* (TA01020508) a *Podpora dlouhodobého plánování a návrhu adaptačních opatření v oblasti vodního hospodářství v kontextu změn klimatu* (TA02020320).

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 2019 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,

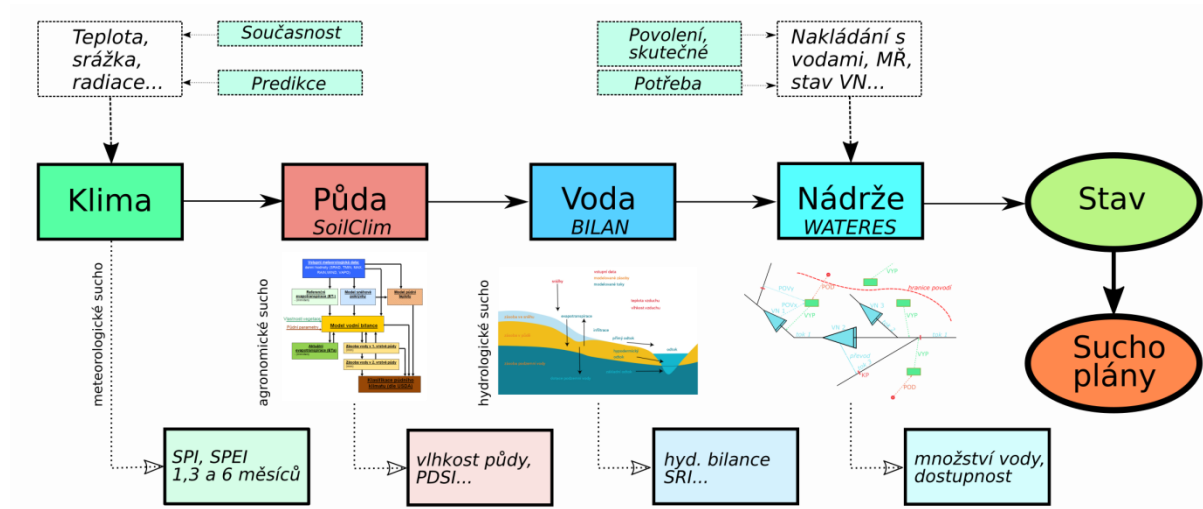
- modelu chronologické hydrologické bilance modelujícího tři složky odtoku (přímý, hypodermický a základní) a zásoby vody v půdě, ve sněhu a v podzemní vodě a
- modelu vodohospodářské soustavy.

Současný stav bude upřesňován aktuálními daty ČHMÚ a státních podniků Povodí. Systém bude také provádět predikce, které budou založeny na výhledech předpovědního modelu European Center for Medium range Weather Forecasting (ECMWF) a ensemblových simulacích. Povodně budou hodnoceny pomocí statistického modelu založeného na GEV rozdělení (generalized extreme value distribution).

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-6 v roce 2019 prostřednictvím článku v odborném recenzovaném periodiku (poddruh Jost) a specializované mapy (poddruh Nmap).

Výzkum v roce 2019 bude spočívat v implementaci statistických a dlouhodobých (výstupy ECMWF) předpovědí do systému HAMR. Výsledky jsou podmíněny uzavřením smlouvy s Ministerstvem životního prostředí na podporu výzkumu řešení problematiky sucha.

Obrázek 1: Schéma systému pro hodnocení a predikci sucha a nedostatku vody



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 2019 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.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-7 v roce 2019 prostřednictvím článku ve sborníku (druh D) a v uspořádání workshopu (druh W).

Výzkum v roce 2019 bude navazovat na výsledky řešení projektů zabývajících se hodnocením adaptačních opatření. Výsledky budou vycházet z projektů *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) a *Analýza adaptačních opatření ke zmírnění dopadů změny klimatu a urbanizace na vodní režim v oblasti vnější Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) řešených v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR a projektu řešeného s BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde), který je zaměřen na vyhodnocení všech antropogenních vlivů na vodní režim s akcentem na hodnocení vodních nádrží.

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 2019 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.

Výzkum bude probíhat na vyhodnocení srážko-odtokového procesu v antropogenně ovlivněné krajině, kdy jsou záměry pro výstavbu objektů většinou posuzovány jednotlivě, což s sebou může nést problémy při přívalových povodních, ale také sníženou retenci půdy a sníženou infiltraci. V rámci DC1-8 bude také posouzena hydraulika urbánního území. Pro hodnocení budou využity modely urbánní hydrologie, jako jsou Storm Water Management Model (SWMM) a MIKE URBAN.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-8 v roce 2019 prostřednictvím specializované mapy s odborným obsahem (poddruh Nmap).

Výzkum v roce 2019 bude založen především na modelování dopadů pomocí jednotlivých softwarových nástrojů. Výzkumné činnosti budou vycházet ze zkušeností řešitelského týmu a především z řešení aktivity K3 (Studie odtokových poměrů a komplexní návrhy opatření

v části povodí nádrže Želivka – Švihov) projektu *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) a řešení projektu *Analýza adaptačních opatření ke zmírnění dopadů změny klimatu a urbanizace na vodní režim v oblasti vnější Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) řešených v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR a projektu řešeného s BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde), který je zaměřen na vyhodnocení všech antropogenních vlivů na vodní režim s akcentem na hodnocení vodních nádrží.

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 2019 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 2019 prostřednictvím specializované mapy s odborným obsahem (podruh Nmap) a článku v odborném recenzovaném periodiku (podruh Jost).

V roce 2019 budou výzkumné aktivity založeny na sběru aktuálních satelitních dat pro hodnocení hydrologické bilance, jejich následném vyhodnocení a výpočtu výparů z vodní hladiny na cca 20 vodních nádržích v České republice. Pro samotné hodnocení budou využity výsledky pozorování z výparoměrné stanice Hlasivo a Praha Podbaba. Pro kalibraci se také uvažuje o umístění plovoucích výparoměrů. V rámci řešení budou využity výsledky projektu *Vytvoření software pro výpočet výparu z vodní hladiny pro podmínky ČR* (TJ01000196).

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 2019 následovně:

Současná krajina včetně urbanizovaných území se potýká s rychlým povrchovým odtokem srážkové vody, která je navíc příčinou erozních procesů, zanášení vodohospodářské infrastruktury, škod na majetku apod. Zadržení dostatečného množství vody v krajině je také nezbytné pro zajištění zásobování pitnou i užitkovou vodou (průmysl, zemědělství).

Naplňování dílčího cíle DC1-10 bude zaměřeno na vývoj efektivních způsobů zadržení vody v zemědělské krajině a v lesích, které umožní získání vláhy pro rostlinstvo a umožní i dotaci podzemních vod. Vyhodnocován bude i dopad těchto opatření na vodní ekosystémy. Budou hledány postupy pro efektivní zadržování vody v urbanizovaných územích za účelem jejího dalšího využití. Důraz bude kladen na vytváření podmínek pro udržitelné hospodaření s vodou tak, aby byly sladěny požadavky na užívání vodních zdrojů s požadavky ochrany vod a zároveň s realizací opatření na snížení škodlivých účinků vod vyvolaných hydrologickými extrémami, kterými jsou povodně a sucho.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-10 v roce 2019 prostřednictvím článku v databázi SCOPUS (poddruh Jsc).

Na začátku roku 2019 bude dokončena certifikace metodiky (poddruh NmetC) zaměřené na integrovanou ochranu území v rámci sběrných ploch kritických bodů.

Cílů řešení bude dosaženo především prostřednictvím činností v rámci pokračování řešení problematiky sucha a nedostatku vody.

1.1.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ1 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 1: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 1

Příjmení a jméno	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.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC1-7 a DC1-8, řešitel (hydrologie, hydraulika)	0,8500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3500
	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

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC1-10, řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,5000
	doc. 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
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	0,5000
		technický pracovník	technik	1,0000
	Ing., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	0,0833
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, DPZ)	0,6000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,2000
	Ing.	technický pracovník	technik (hydrologie, DPZ)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,5500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrologie)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrologie)	0,4500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,3667
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,5500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, DPZ)	0,3000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení,	řešitel (hydrologie)	1,0000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		výzkumný pracovník		
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	1,0000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,5000
	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)	0,4000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (analytik, vodohospodář)	0,0500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3500

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

14,0000

1.1.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ1 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 databází 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	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	1
D	Článek ve sborníku	2
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	1
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	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	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
E (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	2
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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	
	Prezentace na národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* 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 2019 naváže na projekty a závěry dosažené v projektech z předchozích let, jako jsou metodika ochrany mostů a propustků, problematika minimálních zůstatkových průtoků, vlivu energetiky na vodní režim a biotu v toku a vlivu výstavby na odtokové poměry v záplavových územích. Ukončené projekty budou využity především z hlediska datových sad, které umožní výstupy v podobě odborných článků (poddruh Jost).

Práce budou navazovat i na nové projekty zabývající se vývojem metod a nástrojů pro sledování a vyhodnocení extrémních hydrologických situací. Rok 2019 bude zaměřen nejen na vyhodnocení a návaznost na ukončené projekty, ale i na přípravu a realizaci projektů nových. V roce 2019 se předpokládá započítání nových výzkumných projektů, které umožní nové kvalitativní výstupy. V rámci uvedených aktivit bude provedeno i vyhodnocení shromážděných dat, a to v rámci naplňování jednotlivých dílčích cílů.

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

VÚ2 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

V roce 2019 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC2-1 provedeno vyhodnocení shromážděných dat používaných jako podklad pro hydraulické výpočty, které slouží k návrhu a posouzení objektů křížících vodní toky. Tyto objekty představují především mostní objekty, ale v neposlední řadě to jsou i objekty spojené s lodní dopravou. Z hlediska lodní dopravy budou využita data z projektů spojených se splavněním dolního Labe. Vyhodnocení dostupných podkladů a dat umožní analýzu z hlediska vhodnosti užívaných postupů a popřípadě návrh postupů nových.

Naplňování DC2-1 bude například vycházet z výsledků projektu *Zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti propustků s ohledem převádění povodňových průtoků* (TA04030373), nebo plnění akce *Zlepšení plavebních podmínek na Labi v úseku Ústí nad Labem – státní hranice ČR/SRN – Plavební stupeň Děčín*, která je součástí globální položky ISPROFOND č. 500 554 0004 „ŘVC – Příprava a vypořádání staveb“ v rámci Smlouvy o poskytnutí finančních prostředků z rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury mezi Státním fondem dopravní infrastruktury a Ředitelstvím vodních cest ČR.

V rámci DC2-1 budou realizovány výstupy ve formě 2 workshopů (druh W) na téma fyzikální modelování v oblasti dopravní infrastruktury. Zároveň bude uspořádána výstava (poddruh E) na téma fyzikální modelování.

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

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-2 v roce 2019 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC2-2 bude v roce 2019 probíhat vyhodnocení dat z již dokončených projektů zabývajících se problematikou využívání vody k energetickým účelům. Při sběru dat bude úzce spolupracováno s resortními orgány MŽP, jako jsou např. AOPK nebo Správy národních parků v ČR. Jako podkladové materiály budou použity dokumenty z již dokončených projektů řešených v rámci výzkumných programů jako EHP fondy 2009–2014 (*Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě v ČR* (EHP-CZ02-OV-1-016-2014)) nebo BETA TA ČR. Z hlediska nových resp. připravovaných právních předpisů bude pokračovat příprava metodiky a nařízení vlády ČR na téma „Stanovení minimálních zůstatkových průtoků“ (poddruh NmetC). Tato metodika je v současné době v meziresortním řízení. Výstupem bude soubor dat a podkladových materiálů, které budou sloužit k publikaci a návrhu nových doporučení pro MŽP a rovněž k realizaci nových projektů. Výstupy budou shrnuty ve výzkumné zprávě.

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 2019 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC2-3 bude v roce 2019 probíhat vyhodnocení dat z již dokončených projektů zabývajících se problematikou užívání vody. Při sběru dat se bude spolupracovat jak s resortními orgány MŽP, tak i mimoresortními organizacemi a dalšími ministerstvy. Výzkum a výstupy v roce 2019 budou zaměřeny především na vývoj nových aplikovatelných metod posuzujících dopad vodních děl sloužících k odběrům vody na biotu ve vodním toku. Při naplňování DC2-3 se bude VÚ2 v roce 2019 zabývat i návrhem metodiky sloužící k účelům harmonizace nakládání s vodami. Sběr dat a metod bude sloužit jako podklad pro komplexní návrh nového projektu. Téma má rovněž mnoho společného s problematikou minimálních zůstatkových průtoků, která je současně řešena ve spolupráci s MŽP.

V rámci DC2-3 bude realizován výsledek ve formě článku v impaktovaném časopise *Hydrology and Hydromechanics* (poddruh Jimp) na téma „Minimální zůstatkové průtoky v podmínkách ČR“. Výsledky budou prezentovány formou článku v recenzovaném periodiku (poddruh Jost). Výsledky budou rovněž formou nařízení vlády promítnuty do právních předpisů a norem (poddruh Hleg). Dalším výstupem bude mapa s odborným obsahem (poddruh Nmap).

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

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-4 v roce 2019 následovně:

V roce 2019 bude VÚ2 při naplňování dílčího cíle DC2-4 čerpat především z projektů zaměřených na posuzování vlivu umělého zasněžování, které se zabývají posouzením míry ovlivnění hydrologického režimu na vodních tocích. Vyhodnocení dat bude zaměřeno na hydrologická data v podobě vodních stavů a průtoků a tyto hodnoty budou porovnávány s povolenými odběry. V rámci DC2-4 budou využita i data shromážděná v rámci projektů *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) řešeného v rámci Operačního programu Praha – Pól růstu ČR a *Vývoj hydraulicky vhodného přelivu pro měření malých průtoků* (TJ01000343) řešeného v rámci programu ZÉTA TA ČR.

V rámci DC2-4 budou realizovány výsledky ve formě 6 užitečných vzorů (Fuzit). Výstupy budou shrnuty ve výzkumné zprávě.

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

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-5 v roce 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC2-5 je zaměřeno na výzkum statistických metod, které se dají využít pro stanovení hodnot N-letých průtoků s následnou interpretací do plochy rozlivu kolem vodního toku, a to pomocí klasických metod modelování hydrodynamických procesů, které využívají programové prostředky (např. MIKE-SHE, HEC-RAS aj.), a metod, které jsou založeny na statistickém vyhodnocení. Tento přístup je vhodný pro odhad záplavových území, avšak nelze jej plně srovnávat se standardním hydrodynamickým modelováním, kdy jsou využívány matematické modely. Přístup je rovněž využitelný pro hodnocení vlivu dopadů změn klimatu na velikost záplavového území.

V další části je problematika zaměřena na metody a nástroje vhodné pro stanovení záplavových území a aktivních zón záplavových území. S tím jsou rovněž spojeny metody a nástroje používané pro mapy ohrožení, nebezpečí a rizik.

V roce 2019 se bude VÚ2 při naplňování DC2-5 zabývat přístupy používanými v rámci matematického modelování. V další fázi bude výzkum zaměřen na vyhodnocení dat v rámci modelových lokalit. Podstatnou součástí sběru dat a výběru referenčních lokalit je i kombinace všech dostupných modelových nástrojů, počínaje fyzikálním modelováním a konče modelováním matematickým.

Uvedené činnosti a výstupy (sběr dat, výběr modelových lokalit a výzkumná zpráva) ověří spolehlivost a nejistoty současně používaných modelových nástrojů.

V rámci projektu *Integrated Heavy Rain Risk Management cooperation in Central Europe as an example of adaptation to climate change (RAINMAN)* (CE 968) budou průběžné výsledky prezentovány na 2 mezinárodních konferencích (druh O). Výstupy budou shrnuty ve výzkumné zprávě (poddruh 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 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC2-6 bude směřovat k vývoji postupů a metod, které budou sloužit ke sledování, vyhodnocování a predikci dopadů extrémních hydrologických situací. V případě povodní bude výzkum zaměřen na rozvoj postupů rizikové analýzy záplavových území, která představuje především semi-kvantitativní a kvantitativní hodnocení míry ohrožení území a rozsahu následků povodní (povodně z přívalem srážek, říční povodně). V co nejširší míře budou rozvíjeny a využívány nástroje hydraulického modelování tak, aby bylo možné zpřesňovat rozsah dopadů těchto extrémních jevů na infrastrukturu (zvláštní zřetel bude brán na kritickou infrastrukturu).

Pro zaznamenávání a vyhodnocování negativních dopadů jednotlivých typů povodní, ale i nedostatku vody budou vyvíjeny metody bezpilotního snímání. Jejich použití umožní

rychlý a přesný záznam rozsahu popř. průběhu povodní i nedostatku vody, a to především na zemědělské půdě, ale i v zastavěném území.

Pozornost bude věnována i dalšímu významnému projevu extrémních situací – erozi. Budou hledány metody pro přesnější popis jejího vzniku, průběhu a dopadů. Výstupy umožní optimalizaci návrhů efektivních komplexních systémů opatření ke zpomalení povrchového odtoku, na ochranu zemědělské půdy, zastavěného území a omezení zanášení (stárnutí) vodohospodářské infrastruktury.

Kontrolovatelnými výstupy budou certifikovaná metodika (poddruh NmetC) a článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku (poddruh Jost). Dalšími výsledky budou prezentace na mezinárodní a národní konferenci (druh O).

V průběhu roku 2019 budou výzkumné činnosti zaměřeny na vyhodnocování shromážděných podkladů a dat a provádění základních analýz. Budou vyvíjeny postupy bezpilotního snímání pro zaznamenávání a vyhodnocování negativních dopadů jednotlivých typů povodní, ale i nedostatku vody. Jejich výstupy budou interpretovány a budou hledány vhodné interpretační prostředky.

Cílů řešení bude dosaženo především prostřednictvím činností při řešení Aktivit III (Návrh efektivního postupu monitoringu diagnostiky a údržby k zajištění vodohospodářských funkcí vodních nádrží) v rámci projektu *Rekreační potenciál vody v Praze – stav a výhledy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382), který je financován z Operačního programu Praha – Pól růstu ČR.

1.2.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ2 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 3: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 2

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	1,0000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2000
	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.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1500
	Ing., DrSc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	1,0000
	Johanna	Ing.	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,4000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3500
	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
	doc. Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1250
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,8000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,2000
		technický pracovník	technický pracovník	1,0000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (ichtyologie)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrologie)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,0896
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	0,1500
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,1000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,5000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3500

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

8,9146

1.2.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ2 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 databází 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	Článek ve sborníku	2
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	6
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	1
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	2
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	
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	
E (E/A)	Uspořádání výstavy	1
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	2
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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	3
	Prezentace na národní konferenci	4
	Jiné ostatní výsledky	

1.2.8 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.

1.2.9 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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

V roce 2019 bylo k nutno provést z hlediska výstupů drobné úpravy.

Ke změně dojde v případě výsledků s právní ochranou připravovaných v rámci projektu *Vývoj hydraulicky vhodného přelivu pro měření malých průtoků* (TJ01000343). Zde se předpokládá vytvoření 6 užitečných vzorů (poddruh Fuzit).

Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* byl z výsledků byl vyřazen software (druh R), který není možné v roce 2019 uplatnit, protože byly změněny podmínky pro jeho uznání a webová kalkulačka pro výpočet MZP již není uznatelným výsledkem.

Oproti plánu na rok 2019 bylo z plánovaných výsledků vyřazeno uspořádání konference (druh M), která byla plánovaná v rámci projektu *RAINMAN* (CE 968). Změna nastala z důvodu změny místa konání jedné z mezinárodních konferencí konaných v rámci projektu. Místo v ČR se konference koná v zahraničí.

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 metodami výzkumu a průzkumu vod z obou těchto hledisek.

V roce 2019 bude pokračovat řešení výzkumného úkolu v rámci naplňování všech 5 dílčích cílů, jak bylo zahájeno v roce 2018, a to bez podstatnějších změn oproti navrženému postupu na začátku. V rámci DC3-1 bude probíhat sběr aktuálních hydrologických a klimatických dat a gridovaných dat ze staničního měření, která se budou následně hodnotit zvolenými postupy, zvláště budou porovnávána s daty Central European high-resolution gridded daily data sets (HYRAS). V rámci DC3-2 budou probíhat práce v rámci třetí revize zranitelných oblastí a pokračující výzkum vlivu zemědělských aktivit na jakost povrchových a podzemních vod. Výzkum mikropolutantů v rámci DC3-3 se v roce 2019 zaměří na další interpretaci získaných dat z pražských vodárenských zdrojů a na analýzu rychle pokračujících výzkumů dané problematiky v zahraničí. Naplňování dílčího cíle DC3-4 se po pracích v oblastech krystalinika v roce 2018 soustředí na zhodnocení míry prozkoumanosti a metodiky hodnocení hlavních pánevních struktur v ČR a projevů klimatické změny v jejich útvarech podzemních vod. V rámci DC3-5 budou zajištěny 3 dílčí směry výzkumu zahájené v roce 2018:

- analýza nových metod vyhodnocování hydrodynamických zkoušek,
- sběr informací a možnosti modelování šíření radionuklidů ve vodních tocích a
- optimalizace konstrukce průzkumných vrtů a karotážních měření v nich.

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

VÚ3 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC3-1 budou 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 2019 bude probíhat sběr aktuálních dat, která budou následně hodnocena. Řešení bude zaměřeno především na gridovaná data ze staničního měření, která budou porovnávána s daty Central European high-resolution gridded daily data sets (HYRAS), což jsou gridovaná data v rozlišení 5 km.

Kontrolovatelným cílem bude odborná kniha (druh B) shrnující dílčí poznatky.

Naplnění DC3-1 bude vycházet a je podmíněno řešením problematiky sucha. Výstupy bude dále naplňovat projekt *Analýza adaptačních opatření ke zmírnění dopadů změny klimatu a urbanizace na vodní režim v oblasti vnější Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000380) řešený v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR, a bude vycházet i z dalších dat pořízených v předchozím období.

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 2019 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC3-2 budou provedeny již třetí revize zranitelných oblastí podle směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (nitrátová směrnice). Při jejich zpracování bude vyhodnocen vývoj koncentrací dusičnanů ze zemědělského znečištění za posledních deset let pomocí trendů. K tomuto posouzení budou sloužit výsledky z monitoringu povrchových i podzemních vod státních podniků Povodí a také výsledky z monitoringu jakosti podzemních vod sítě ČHMÚ, na jejichž základě bude možné posoudit vzájemnou interakci povrchových a mělkých podzemních vod. Pro komplexní zjištění vlivu zemědělství na jakost vod proběhne též vyhodnocení míry eutrofizace vodních toků, které bude provedeno na základě vyhodnocení výskytu sloučenin dusíku a fosforu ve vodách. Podle těchto posouzení bude možné vyhodnotit, zda opatření nastavená akčním programem podle nařízení vlády č. 235/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programem, ve znění pozdějších předpisů, jsou účinná.

Výsledky dokládajícími dosažení cíle bude podklad pro novelu výše uvedeného nařízení vlády a jedna prezentace na tuzemské konferenci (druh O).

Naplnění DC3-2 bude vycházet z řešení některých probíhajících projektů, především úkolu *Revize vymezení zranitelných oblastí pro nitrátovou směrnici včetně podpory reportingu* řešeného 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017), a také z projektu *Nitrátová směrnice – monitoring vod na období 2018–2021* (č. sml. objednatele (MZe ČR): 48-2018-14132).

1.3.5.3 Dílčí cíl: Mikropolutanty v hydrosféře

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-3 v roce 2019 následovně:

Výzkum mikropolutantů v rámci naplňování dílčího cíle DC3-3 bude v roce 2019 pokračovat formou analýz rychle se měnící aktuální situace tohoto po celém světě rychle se rozvíjejícího

výzkumu, a to jak z hlediska monitoringu, tak ohledně hodnocení nebezpečnosti, a formou srovnání světových trendů se stavem v ČR. Významnou částí výzkumu bude další zpracování dat získaných v rámci projektu *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) v období 2017–2018. Z toho pak vyplynou úkoly pro pokračování prací v dalších letech.

Výsledkem dokládajícím dosažení cíle bude článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku (poddruh Jost).

Naplnění DC3-3 bude v roce 2019 vycházet především z velmi cenných dat nedávno pořízených v rámci projektu *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118).

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 2019 následovně:

S ohledem na průběh řešení v roce 2018, kdy se naplňování dílčího cíle DC3-4 soustředilo především na zhodnocení dopadů změny klimatu a sucha na hydrogeologické struktury v krystaliniku, budou v roce 2019 práce soustředěné především na zhodnocení hlavních pánevních struktur. Budou vyhodnocena shromážděná geologická a hydrogeologická data z hlavních pánevních struktur ČR s výskytem hlubších hydrogeologických kolektorů, zejména jejich zranitelnost vůči klimatické změně a dalším procesům na povrchu. Definované budou chybějící informace a úroveň existujících nejistot.

Kontrolovatelným cílem bude shrnutí stavu prozkoumanosti pánevních struktur a metodických přístupů k jejich hodnocení odolnosti vůči klimatickým změnám a dalším vlivům. Tento cíl bude dosažen za předpokladu využití dostupných dat z předchozích řešených projektů. Výsledky dokládajícími dosažení cíle budou koncept metodiky hodnocení strategických zdrojů ve formě příspěvku na tuzemské konferenci (druh O) a jednoho recenzovaného článku (poddruh Jost).

Naplnění DC3-4 bude vycházet z dat shromážděných v předchozím období, částečně se bude opírat o obecná data získávaná z regionálně zaměřených běžících komerčních projektů.

1.3.5.5 Dílčí cíl: Pokročilé metody výzkumu povrchových a podzemních vod

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-5 v roce 2019 následovně:

Z řešení v rámci naplňování dílčích cílů DC3-1 až DC3-4 postupně vyplývá i náplň prací v rámci DC3-5, zaměřujícího se na vývoj a aplikaci pokročilých výzkumných metod za účelem dosažení a udržení špičkové úrovně řešení celého výzkumného úkolu VÚ3. Výzkum bude probíhat ve všech 3 dílčích směrech výzkumu (hydrodynamické a stopovací zkoušky, izotopový výzkum a konstrukce průzkumných vrtů).

Výzkum v oblasti hydrodynamických zkoušek se v roce 2019 zaměří na nové postupy jejich vyhodnocení, s důrazem na počáteční úseky měrných křivek, a na využití zkoušek pro testování technického stavu vodárenských vrtů.

V oblasti izotopového výzkumu v roce 2019 bude naplňování DC3-5 realizováno s pomocí projektu *Koncepce nového systému modelování šíření umělých radionuklidů v hydrosféře toků Vltavy a Jihlavy vč. asimilace dat pro potřeby státu při běžném provozu JEZ i jeho havárii s dopadem na okolí (MURAD)*, jehož návrh byl v roce 2018 podán do programu THÉTA

TA ČR. Projekt si klade za cíl shromáždit informace a posoudit možnosti modelování šíření radionuklidů ve vodních tocích. V případě, že projekt nebude podpořen, bude vyhledán jiný program podpory, v jehož rámci by mohl být projekt uplatněn.

Hlavním směrem vrtného výzkumu v roce 2019 bude optimalizace konstrukce průzkumných hydrogeologických vrtů pro různé účely a měření v nich prováděných, s důrazem na plné využití možností karotážních metod ve vrtech.

Tento cíl bude dosažen za předpokladu využití dostupných dat z předchozích i současných projektů (včetně komerčních), jakož i dat získaných z DC3-1 až DC3-4. Výsledky dokládajícími dosažení cíle budou dva příspěvky na zahraniční konferenci (druh O). Rozpracována bude i monografie na dané téma (druh B) a vědecký článek (poddruh Jost), jejich realizace však nastane až v roce následujícím.

1.3.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ3 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 5: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 3

Příjmení a jméno	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
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, GIS, interakce povrchových a podzemních vod)	0,5000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC3-2, řešitel (hydrogeologie, hydrologie, monitoring vod)	0,6500
	doc. RNDr., CSc.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC3-3, řešitel (hydrogeologie, klimatická změna)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (radiochemie, transportní procesy, radiologický monitoring)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, hydrologické modelování)	0,2000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (radiochemie, transportní procesy, radiologický monitoring)	0,2500

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie a hydrogeologie, modelování)	0,7000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrogeologie, klimatologie)	1,0000
	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:

7,8000

1.3.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ3 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 databází 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	1
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Článek 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	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
E (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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	2
	Prezentace na národní konferenci	2
	Jiné ostatní výsledky	

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, včetně činností k řešení problematiky sucha, a dále i 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 neuvádíme je proto 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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

Žádné změny nebyly navrženy.

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* (únor 2017) 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 budou v roce 2019 realizovány odborné činnosti v oblasti zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod a chráněných oblastí, přičemž těžištěm těchto prací bude tematika zajištění hodnocení stavu povrchových a podzemních vod a chráněných oblastí zahrnující přípravu dat, dostupných informací a případnou aktualizaci potřebných nástrojů a postupů. Hodnocení stavu povrchových vod za období 2016–2018, podzemních vod za období 2013–2018 a chráněných oblastí NATURA 2000, kde jsou předmětem ochrany druhy nebo stanoviště s vazbou na vody, bude sloužit jako základní vstupní informace při zpracování 3. plánů povodí pro období 2021–2027. Hodnocení stavu vod a chráněných oblastí NATURA 2000 bude realizováno v souladu s požadavky odborných pracovních skupin v rámci DG Environment (WG Groundwater, WG Chemicals, WG ECOSTAT). Jako klíčové prvky těchto činností lze označit realizaci hodnocení stavu povrchových vod za období 2016–2018, finalizace prací na zpracování metodiky monitoringu chráněných oblastí NATURA 2000 a příprava metodiky pro hodnocení jejich stavu. V případě hodnocení stavu útvarů povrchových vod tyto činnosti budou zohledňovat navržené postupy pro optimalizaci systému řízení a kontroly procesu přípravy datových sad a doporučení pro aktualizaci metodických postupů, které vyplynuly z minulého hodnocení stavu povrchových vod za období 2013–2015. Výsledkem výše uvedených výzkumných činností by měly být specializované mapy znázorňující výsledky hodnocení stavu útvarů povrchových a podzemních vod a certifikovaná metodika hodnocení chráněných oblastí NATURA 2000. Současně budou probíhat i práce na vývoji moderních nástrojů pro sledování stavu vodních

útvárů, zejména pomocí pasívních 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.

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 2019 zahrnují 2 recenzované odborné články v odborném periodiku (poddruh Jost), 2 články ve sborníku (druh D), 1 metodika schválená příslušným orgánem státní správy, do jehož kompetence daná problematika spadá (poddruh NmetS), 2 specializované mapy s odborným obsahem (poddruh Nmap) a 1 prezentace na národní konferenci (druh O).

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

VÚ4 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

V průběhu roku 2019 budou výzkumné činnosti zaměřeny na zpracování komplexní analýzy dat a podkladových informací pro přípravu metodických nástrojů využitelných pro zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod pro potřeby procesu plánování v oblasti vod podle požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (rámcová směrnice o vodě), a dceřiných směrnic, zejména měrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/ES, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky. Bude realizována aktualizace typologických charakteristik povrchových vod o ověření nových cílů pro všeobecné fyzikálně-chemické ukazatele ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích kategorie „řeka“. Dále se budou zpracovávat podklady pro návrh metodického postupu pro stanovení a vyhodnocení trendů obsahu vybraných prioritních a prioritních nebezpečných látek v biotě. Rovněž budou probíhat analýza dat a informací v oblasti stanovení a vyhodnocení biodostupnosti vybraných těžkých kovů jako součást hodnocení chemického stavu povrchových vod. Dále budou probíhat výzkumné aktivity v oblasti vývoje a zavádění moderních metod zjišťování stavu povrchových vod, zejména pomocí pasívních vzorkovačů včetně zavedení nových analytických postupů stanovení pesticidních látek a jejich reziduí, antibiotik a dalších farmak v odpadních a povrchových vodách.

Dílčí cíl DC4-1 v roce 2019 bude naplňován v rámci projektu *Čistá voda – zdravé město: Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových a odpadních jako důsledek lidské činnosti* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378), který je řešený v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR, a 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017).

Výsledky, jejichž pomocí bude dosaženo v roce 2019 kontrolovatelných cílů, jsou:

- článek v recenzovaném odborném periodiku (podruh Jost, pravděpodobně VTEI 6/2019),
- 2 články ve sborníku (druh D) z tuzemské odborné konference se zaměřením na kvalitu povrchových vod a její vývoj (pravděpodobně konference *Vodní toky 2019* nebo *Vodní nádrže 2019*),
- 2 specializované mapy s odborným obsahem (podruh Nmap) s výsledky hodnocení chemického a ekologického stavu/potenciálu útvarů povrchových vod v ČR,
- „Metodika pro analýzu dlouhodobých trendů koncentrací prioritních látek v biotě“ (podruh 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 2019 následovně:

V průběhu roku 2019 budou výzkumné činnosti zaměřeny na analýzu přístupů pro hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod. Na základě této analýzy bude zahájeno zpracování aktualizované metodiky pro hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod pro 3. cyklus plánů. Analýza se bude také věnovat možnostem sladění postupů hodnocení vodní bilance (hlavně části vodohospodářské bilance) množství podzemních vod s hodnocením kvantitativního stavu útvarů podzemních vod a možnostem využití bilance minulého roku, současného a výhledového stavu. Rovněž v roce 2019 bude realizováno hodnocení stavu útvarů podzemních vod pro potřeby plánování v oblasti vod.

Současně s tím bude pokračovat aktivní účast řešitelky v mezinárodní pracovní skupině pro společnou implementaci Rámcové směrnice o vodě WG Groundwater, v jejímž rámci se řeší různé postupy pro zpracování plánů povodí v oblasti podzemních vod. V minulých letech byla pozornost věnována hlavně problematice chemického stavu útvarů podzemních vod, v roce 2018 se však činnost skupiny zaměří i na kvantitativní stav. Výměna zkušeností bude také pokračovat v rámci mezinárodní skupiny expertů Podzemní vody pod Mezinárodní komisí pro ochranu Labe (MKOL).

Dílčí cíl DC4-2 bude v roce 2019 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017).

Výstupem, jehož pomocí bude dosaženo v roce 2019 kontrolovatelných cílů, je příprava a zpracování datových podkladů pro hodnocení stavu útvarů podzemních vod.

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

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-3 v roce 2019 následovně:

V roce 2019 budou v rámci naplňování dílčího cíle DC4-3 prováděny výzkumné činnosti, které zajistí podklady pro zpracování dvou výsledků, a to „Metodiky monitoringu stavu chráněných

území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody“ a „Metodiky hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody“, jejichž definitivní podoba bude zpracována v závěru roku 2019. Účelem prvního výsledku je definovat závazné a doplňkové postupy pro monitorování chráněných území, kde jsou předmětem ochrany druhy nebo stanoviště s vazbou na vody, a připravit tak vhodný podklad pro samotné hodnocení stavu těchto území ve smyslu plnění environmentálních cílů podle Rámcové směrnice o vodě. Postup tohoto hodnocení by pak měl být upraven výsledkem druhým, který je druhým hlavním výsledkem projektu.

Výstupy, jejichž pomocí bude dosaženo kontrolovatelných cílů, jsou realizovány prostřednictvím projektu *Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených dle Rámcové směrnice o vodách pro ochranu stanovišť a druhů* (TITSMZP701) v rámci programu BETA2 TA ČR, který je řešen v letech 2018–2019. VÚV TGM, v. v. i.

Kontrolovatelných cílů v roce 2019 bude dosaženo přípravou a zpracováním podkladů pro metodiky realizované v dalším období. Jsou to:

- „Metodika monitoringu stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody“ (poddruh NmetS),
- „Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody“ (poddruh NmetS).

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 2019 následovně:

V průběhu roku 2019 budou výzkumné činnosti zaměřeny na zpracování komplexní analýzy dat a podkladových informací pro posuzování různých typů opatření pro dosažení dobrého stavu vod a souvisejících typů výjimek pro potřeby procesu plánování v oblasti vod.

Cílů řešení bude dosaženo především prostřednictvím činností 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017).

Výsledkem, jehož pomocí bude v roce 2019 dosaženo kontrolovatelných cílů, je článek (poddruh Jost) v odborném recenzovaném periodiku (pravděpodobně VTEI), který bude zaměřen na problematiku posuzování vlivů projektových záměrů na stav dotčených vodních útvarů v souvislosti s aplikací výjimky dle čl. 4.7 Rámcové směrnice o vodě, přičemž budou podrobněji popsány postupy uvedené v CIS WFD Guidance dokumentu No. 35 (Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4(7)).

1.4.5.5 Dílčí cíl: Výzkumná podpora plánování podle Povodňové směrnice

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-5 v roce 2019 následovně:

V průběhu roku 2019 budou výzkumné činnosti zaměřeny na zpracování komplexní analýzy dat a podkladových informací pro posuzování různých typů opatření na ochranu před negativními dopady povodní. Důraz bude kladen především na nestrukturální opatření, jako jsou např. zákonné předpisy a jejich aplikace v procesu plánování podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik (povodňová směrnice). Výstupy budou směřovat k aktualizaci dokumentů pořizovaných v rámci plnění požadavků Povodňové směrnice.

Cílů řešení bude dosaženo především prostřednictvím činností 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017).

Výsledkem, jehož pomocí bude v roce 2019 dosaženo kontrolovatelných cílů, je prezentace (druh O) na národní konferenci *Vodní toky 2019* v Hradci Králové nebo *Vodní nádrže 2019* v Brně zaměřená na problematiku ochrany před povodněmi.

1.4.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ4 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 7: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 4

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,0500
		asistent-ekonom	administrativní pracovník (podíl na administraci OV)	0,5000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	1,0000
	RNDr., CSc.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,3500
		laborant	laborant-technik	0,2000
	Ing., Ph.D.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
		laborant	laborant-technik	1,0000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-4, řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,6000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,2500
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení stavu chráněných oblastí)	0,2000
		laborant	laborant-technik	0,5000
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	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.	výzkumný pracovník	řešitel (radioekologické analýzy)	0,1000
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW) a technik	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,0833
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,2000
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,1000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2500
		laborant	laborant-technik	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,2500
		laborant, technický pracovník	laborant-technik (hydrobiologické analýzy)	0,4000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,4000
		technik	administrativní pracovník (podíl na administraci OV)	0,5000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,2500
	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)	0,3000
	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

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	vedoucí oddělení, technický pracovník	technik (administrativa a zpracování dat)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,2000
	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)	0,3000
	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 oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologických analýz)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologických analýz)	0,5000
		laborant	laborant-technik	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,6000
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,3000
		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 (chemie vod a analytické metody)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,1000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D., MBA	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ4, hlavní řešitel DC4-1, řešitel (hodnocení stavu povrchových vod)	1,0000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,7000

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

23,2083

1.4.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ4 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 databází 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	Článek ve sborníku	2
P	Patent	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
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
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	
Sdb (S/B)	Specializovaná veřejná databáze	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
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	
E (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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	
	Prezentace na národní konferenci	1
	Jiné ostatní výsledky	

1.4.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci činností odborné podpory výkonu státní správy ve vodním hospodářství budou v roce 2019 probíhat na mezinárodní úrovni přípravné práce při zpracování podkladů pro 3. plány mezinárodních povodí Labe, Odry a Dunaje, zejména pokud jde o identifikaci společných významných problémů hospodaření s vodou na mezinárodní úrovni. Tyto aktivity jsou zahrnuty do prací 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017). V roce 2019 půjde zejména o přípravu dokumentů týkajících se společných významných problémů hospodaření s vodou, které na konci roku 2019 předloženy ke konzultacím s veřejností a zároveň budou sloužit jako podklad pro navazující práce při přípravě 3. plánů mezinárodních povodí.

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

V roce 2019 se nepředpokládá změna v rozsahu odborné náplně dílčích cílů a výstupů, které se týkají specifikace výzkumných aktivit v rámci řešení tohoto výzkumného úkolu.

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 i v roce 2019 bude 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 roce 2018, zaměří na sledování vlivu a hodnocení specifických polutantů ze skupiny farmaceutických přípravků a také na problematiku emisí živin, zejména fosforu, ve vybraných pilotních povodích a zdrojích. 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 hodnocení trendů ve znečištění povrchových a podzemních vod dusičnany. Problematika průmyslového znečištění a jeho vlivu na vody bude zkoumána z pohledu inventarizace rizikových lokalit a provozů a souvisejícího výskytu prioritních látek a také z pohledu problematiky výskytu toxických forem kovů v povrchových vodách pod průmyslovými zdroji znečištění. Vliv emisí fosforu na eutrofizaci vod bude posuzován pro kategorii malých a středních obcí včetně zahrnutí vlivu retenčních a transformačních prvků v pilotních povodích. Problematika bude doplněna o vysokofrekvenční vzorkování vybraných látek v uzávěrových profilech vybraných toků. Vliv jaderně-energetických zařízení na povrchové vody bude

sledován na příkladu tritia v podélném profilu toku pod zaústěním odpadních vod z jaderné elektrárny. Současně bude v laboratorní praxi zavedena nová metoda na stanovení radionuklidu ^{14}C ve vodě. V oblasti hodnocení starých ekologických zátěží proběhne úvodní analýza rizikových lokalit a výběr prioritních pilotních území, pro která budou shromážděna dostupná data a provedeny úvodní rizikové analýzy. Na základě provedených analýz budou ve vybraných lokalitách zahájeny terénní průzkumy a měření. Vliv hydromorfologických změn vodních toků bude posuzován v pilotních povodích s ohledem na současné hodnocení stavu biologických a fyzikálně chemických složek stavu vodních útvarů. Kromě toho budou hodnoceny přínosy a omezení vkládání přirozených a umělých struktur na pilotních lokalitách pro zlepšení celkového ekologického stavu vodních toků. Problematika fragmentace říční sítě a jejího vlivu na rybí populace bude posuzována na základě vyhodnocení dlouhodobého monitoringu vybraných druhů a se zohledněním realizovaných nápravných opatření na vybraných pilotních lokalitách. V oblasti výzkumu a hodnocení biologických invazí budou shromážděna aktuální data o existujících nepůvodních druzích vodních živočichů, na základě kterých budou analyzovány introdukční vektory, mechanismy šíření a potenciální nebezpečnost pro vodní ekosystémy ČR. Výzkum se zaměří také na analýzu dat souvisejících se socioekonomickými aspekty vnášení nepůvodních druhů do vodních ekosystémů. Výzkum působení účinků havarijního a chronického znečištění na vodní ekosystémy se zaměří na shromáždění aktuálních poznatků a metod detekce těchto účinků a vytipování vhodných lokalit pro pilotní ověřování vybraných metod. Součástí výzkumu bude také vyhodnocení aktuálního stavu systému včasného varování před havarijním znečištěním na území ČR. Novou výzkumnou problematikou je zatížení vodního prostředí mikroplasty. V této oblasti bude proveden odběr vzorků plavenin mikroplastů na dvou pilotních lokalitách a budou zahájeny činnosti vedoucí k ověření metod pasivního vzorkování mikroplastů ve vodách. Výzkum v oblasti účinnosti a efektivity opatření ke zlepšení stavu vod se zaměří v roce 2019 na analýzu možnosti hodnocení pomocí metod CEA, CBA a MCA a posouzení výhody a omezení jejich aplikace v podmínkách ČR zejména s ohledem na hodnocení opatření z pohledu Rámcové směrnice o vodě.

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 2019 zahrnují 3 články v časopisech s impakt faktorem (poddruh Jimp), 6 článků v recenzovaném periodiku (poddruh Jost), 3 aktivní účasti na národní odborné konferenci (druh O), 5 aktivních účastí na mezinárodní odborné konferenci (druh O), vydání 1 certifikované metodiky (poddruh NmetC), získání ochrany 2 užitných vzorů (poddruh Fuzit), zpracování 2 specializovaných map (poddruh Nmap), zpracování 1 koncepčního materiálu (poddruh Hkonc) a uspořádání 1 workshopu (druh W).

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

VÚ5 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-1 v roce 2019 zaměří na sledování a hodnocení 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 (fosforu a dusíku) na stav recipientů a doprovodné nepříznivé vlivy na stav vodních ekosystémů. V pilotních povodích (Želivka, Rokytka, Botič, další vybrané toky na území Prahy a Středočeského kraje) bude sledována transformace vypouštěného znečištění v podélném profilu na tocích bez dalších antropogenních vlivů sledovaných látek a také transformace znečištění ve vybraných vodních nádržích a rybnících. Získané výsledky pomohou významně zlepšit možnosti predikce a modelování změn koncentrací látek v říční síti a nastavení okrajových podmínek pro využití výsledků v simulačních modelech vyvíjených ve spolupráci s výzkumným úkolem VÚ7 ve VÚV TGM, v. v. i.

Výzkumné činnosti se také zaměří na přípravu dalších podkladů pro tvorbu simulačních modelů, které umožní modelovat vstupy a transformace vybraných typů znečišťujících látek a jejich skupin v říční síti a umožní připravit vhodné nástroje pro návrhy efektivních opatření pro snížení vlivu farmak, živin, případně dalších typů a skupin látek na recipienty.

Výzkumné aktivity budou řešeny v rámci běžícího projektu *Ochrana kritické infrastruktury - vodního zdroje Želivka - před účinky PPCP a pesticidů v podmínkách dlouhodobého sucha* (VI20172020097) a v rámci projektu *Rekreační potenciál vody v Praze - stav a výhledy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382) řešeného v rámci Operačního programu Praha – Pól růstu ČR.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-1 v roce 2019 bude zajištěno publikováním článku v recenzovaném periodiku (poddruh Jost) a prezentací výsledků na národní konferenci (druh O).

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-2 v roce 2019 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-2 v roce 2019 zaměří na sledování a hodnocení látek na ochranu rostlin v povodí vodárenské nádrže Švihov na Želivce. Detailně budou sledovány vybrané přítoky do samotné vodárenské nádrže, a to minimálně dvěma odlišnými metodami – pomocí vysokofrekvenčního monitoringu automatickými vzorkovači a také pomocí pasivních vzorkovačů v období významnější aplikace látek. Výzkum se zaměří na problematické látky a jejich metabolity, které ohrožují odběr surové vody v nádrži Švihov, a také na látky, které jsou nově používány v ochranných pásmech vodních zdrojů. Na vybraném přítoku do nádrže Švihov bude sledována transformace vybraných látek v říční síti s cílem získat údaje o změnách koncentrací a látkových toků v období aplikace látek na plodiny a s cílem získat podklady o okrajových podmínkách šíření pesticidů pro vyvíjený simulační model VSTOOLS.SIRIL-PEST.

Výzkumné aktivity v této části budou řešeny v rámci běžícího projektu *Ochrana kritické infrastruktury - vodního zdroje Želivka - před účinky PPCP a pesticidů v podmínkách dlouhodobého sucha* (VI20172020097) a v rámci 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* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378) řešeného v rámci Operačního programu Praha – Pól růstu ČR.

Další výzkumná aktivita se bude věnovat vyhodnocení dat o zatížení povrchových a podzemních vod dusičnany a fosforem a analýzám vývoje koncentrací ve vybraných povodích a zranitelných oblastech s problematickým vývojem v posledních cca 10–15 letech. Na základě analýzy dat budou vyhodnoceny trendy vývoje koncentrací dusičnanů a bude dokončena metodika hodnocení trendů s cílem jejího využití při implementaci směrnice Rady 91/676/EHS o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (nitrátová směrnice).

Poslední výzkumná aktivita v roce 2019 se zaměří na monitoring a hodnocení pozadových koncentrací fosforu a dusíku a jejich forem v antropogenně neovlivněných povodích na území ČR. Cílem aktivity je získat aktuální data o přirozeném odtoku živin v typologicky odlišných povodích a připravit podklad pro nastavení pozadových hodnot pro živiny v útvech povrchových vod a environmentální cíle pro vybraná chráněná území s vazbou na vody. Výsledky výzkumu budou využity také pro nastavení hodnot přirozeného pozadí pro fosfor a dusík v simulačních modelech znečištění vod a hodnocení významnosti zdrojů.

Výzkumné aktivity v této části budou řešeny v rámci projektu *Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených dle Rámcové směrnice o vodách pro ochranu stanovišť a druhů* (TITSMZP701), řešeného v období 2018–2020 v rámci programu BETA2 TA ČR.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-2 v roce 2019 bude zajištěno publikováním článku v recenzovaném periodiku (poddruh Jost) a prezentací výsledků na mezinárodní konferenci (druh O).

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-3 v roce 2019 následovně:

V souladu s kontrolovatelnými cíli dílčího cíle DC5-3 stanovenými v DKRVO VÚV TGM, v. v. i., budou v roce 2019 realizovány následující činnosti:

1. Zpracování metodického postupu separace polárních a nepolárních organických látek z membrán pasivních vzorkovačů na základě zkušeností ověřených v roce 2018.
2. Optimalizace metod/metody pro stanovení vybraných pesticidů z extraktů pasivních vzorkovačů.
3. Pasportizace výskytu prioritních látek a jejich skladování v povodí Vltavy.
4. Na pilotních lokalitách (v říčních profilech) ovlivněných vypouštěním průmyslových odpadních vod bude ověřen podíl TOC a DOC v povrchové vodě.
5. Proměření mísicí zóny pod výpustí odpadních vod výrobce viskózní buničiny Lenzing Biocel Paskov a.s.

Činnost podle bodů 1 a 2 proběhne v rámci řešení 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* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378) řešeného v rámci Operačního programu Praha – Pól růstu ČR II. Výsledky budou v budoucnu přenositelné na vybrané druhy odpadních vod z průmyslu.

Činnost podle bodu 4 proběhne 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017), DÚ 2 (Odborná podpora legislativních předpisů v rámci vodního hospodářství). Budou uplatnitelné při stanovení biodostupné formy vybraných kovů ve vodním prostředí. Rozpuštěný organický uhlík (DOC) je povinným parametrem pro odvození biodostupnosti pomocí biotických ligandních modelů (BLM).

Činnost podle bodu 5 bude realizována z institucionálních prostředků VÚV TGM, v. v. i. V minulosti realizované vypouštění odpadních vod z výroby celulózy v podniku Biocel Paskov bylo z důvodu vyššího nařazení převedeno z řeky Ostravice do Odry v intravilánu Ostravy. Zkušenosti vymezení mísicí zóny budou využity při novelizaci metodiky pro vymezování mísicích zón, pokud o ni OOV MŽP projeví zájem 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 22. 8. 2017 (č. sml. objednatele (MŽP ČR): 170261/2017).

1.5.5.4 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení eutrofizace vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-4 v roce 2019 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-4 zaměří na analýzu nakládání s odpadními vodami v malých a středních obcích v povodí VN Švihov a v povodí významných přítoků ústících do Vltavy na území hlavního města Prahy a ve Středočeském kraji. Analýza bude orientována jak na denní průběhy emisí, tak na jejich sezónní variabilitu, a to v parametrech charakterizujících odnos fosforu, dusíku a uhlíku. Sledována bude také vybavenost obcí typy čištění odpadních vod a jejich efekt na velikost emisí sledovaných ukazatelů. Dále bude v rámci dílčího cíle provedeno dlouhodobé vysokofrekvenční monitorování vybraného toku s použitím automatických vzorkovačů k určení dynamiky odtoku živin a dalších znečišťujících látek v antropogenně ovlivněném povodí. Vzorky budou vyhodnoceny a bude provedena optimalizační analýza způsobu vzorkování pro optimalizaci nákladů.

V roce 2019 budou dále probíhat práce na uplatnění a využití „Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v mezinárodní oblasti povodí Labe“ pro přípravu plánů dílčích povodí v ČR a pro společnou strategii omezování vnosu živin v Mezinárodní komisi pro ochranu Labe (MKOL). Strategie bude prezentována veřejnosti na *Mezinárodním labském fóru (MLF)* v Drážďanech. Výsledky hodnocení koncentrací vybraných forem živin budou prezentovány ve specializovaných mapách jednotným způsobem za celou mezinárodní oblast povodí Labe.

Práce proběhnou částečně v rámci projektu *Rekreační potenciál vody v Praze - stav a výhledy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382) řešeného v rámci projektu Operačního programu Praha – Pól růstu ČR a částečně v rámci běžícího projektu *Ochrana kritické infrastruktury - vodního zdroje Želivka - před účinky PPCP a pesticidů v podmínkách dlouhodobého sucha* (VI20172020097)". V těchto projektech je výzkum eutrofizace, resp. osud fosforu v podélných profilech různě eutrofních toků dílčím zkoumaným problémem.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-4 v roce 2019 bude zajištěno publikováním článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku (poddruh Jost) a prezentací výsledků na mezinárodní konferenci (druh O). Dílčí výsledky obsahu živin ve vodách zpracované ve „Strategii ke snížení obsahu živin ve vodách v mezinárodní oblasti povodí Labe“ budou publikovány ve formě specializovaných map (poddruh Nmap). Možnosti hodnocení eutrofizace a vlivu zdrojů na recipienty budou diskutovány na workshopu (druh W), který bude v průběhu roku zorganizován v rámci projektu *Rekreační potenciál vody v Praze - stav a výhledy*.

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 2019 následovně:

Kontrolovatelnými cíli dílčího cíle DC5-5 pro rok 2019 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 a vyhodnocení jeho transportu.

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 .

Kromě výše zmíněných radionuklidů bude v laboratoři radioekologie zavedena nová metoda na stanovení radionuklidu ^{14}C ve vodě. ^{14}C zatím nebyl ve VÚV TGM, v. v. i., stanovován. Aktivity tohoto radionuklidu mohou být v okolí jaderných elektráren zvýšeny, proto stojí za pozornost.

Výzkum vlivu jaderně energetických zařízení by se měl zabývat nejen jejich stávajícím provozem a reziduálním znečištěním umělými radionuklidy, ale také prognózou vlivu zdrojů nově plánovaných.

V roce 2018 byly připraveny dva návrhy projektů, jejichž řešení přispěje k dosažení cílů projektu v případě, že projekty budou podpořeny.

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).

Výsledky aktivit prováděných v DC5-5 budou publikovány na mezinárodní konferenci (druh O) a v recenzovaném odborném periodiku (poddruh Jost).

1.5.5.6 Dílčí cíl: Výzkum vlivu starých ekologických zátěží na vody

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-6 v roce 2019 následovně:

V roce 2019 proběhne v rámci naplňování dílčího cíle DC5-6 dokončení výběru relevantních lokalit starých ekologických zátěží pro další výzkum v rámci tohoto programu. Výběr relevantních lokalit proběhne pomocí kombinace metod, a to zejména databázových a GIS nástrojů, odborných podkladů a odborných znalostí o daných lokalitách. Důležitými kritérii pro výběr lokalit budou zejména možné reálné a potenciální vlivy dané ekologické zátěže na povrchové a podzemní vody. Dále bude přihlíženo k možnostem remobilizace kontaminace dané zátěže vlivem vnějších podmínek. Pro výběr pro další výzkum jsou vhodné také lokality obsahující ve významnějších koncentracích dosud nezkoumané kontaminanty, jakými jsou například farmaka. Přihlíženo bude také k možnosti modelovat transport kontaminantů z dané ekologické zátěže do povrchových vod a možnosti ověřovat výsledky modelů pomocí reálně měřených koncentrací ve vodách. Dalšími parametry výběru budou také přístupnost lokalit pro výzkum a možnost získání relevantních podkladů k vybraným lokalitám.

Na vybraných lokalitách budou zahájeny terénní práce včetně rekognoskace a výzkumného šetření a bude k nim shromážděno co největší množství relevantních dostupných podkladů.

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-7 v roce 2019 následovně:

V projektu *Rekreační potenciál vody v Praze - stav a výhledy* řešeném v rámci Operačního programu Praha – Pól růstu (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000382) bude věnována pozornost vztahu hydromorfologického stavu drobných vodních toků, kvality vody a biologických složek.

Výsledky ukončeného projektu *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118), aktivity č. 2 (Využití umělých a přírodních struktur pro revitalizaci a zvýšení biologické a morfolické pestrosti pražských potoků), budou podrobněji analyzovány a statisticky hodnoceny s využitím doplňkových dat z jiných lokalit s cílem přípravy publikace v odborném recenzovaném časopise (poddruh Jost).

Problematika dynamiky říčního dřeva a jeho významu pro tvorbu stanovišť pro vodní bezobratlé a ryby bude dále řešena též na řece Dyji v rámci projektu *Dyje 2020* (DYJE 2020 - THAYA 2020) (ATCZ7) řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020. Starší data o dynamice dřevní hmoty budou zpracována k publikování v časopise s impakt faktorem.

V rámci metodické podpory MŽP při plánování v oblasti vod budou posouzeny výsledky hodnocení významných hydromorfologických vlivů na vodní útvary povrchových vod a analýza bude využita pro úpravu vymezení silně ovlivněných vodních útvarů.

Plánovanými výsledky jsou:

- zapsání dvou užitných vzorů (poddruh Fuzit) technických řešení vhodných pro zlepšení habitatové pestrosti v revitalizovaných korytech (výsledky projektu *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118),

- zpracování článku do časopisu s impakt faktorem (podruh Jimp) na téma dynamiky říčního dřeva v přírodě blízkých vodních tocích.
- Zpracování článku do časopisu (podruh Jost) s výsledky v oblasti vztahu makozooobnetosu a hydromorfologické pestrosti vodního toku.

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-8 v roce 2019 následovně:

Při naplňování dílčího cíle DC5-8 v roce 2019 bude ve spolupráci s AOPK ČR pokračovat sumarizace existujících dat o efektivnosti realizovaných nápravných opatření na obnovu volné migrace a bude realizována jejich srovnávací analýza (přesun finalizace strategického dokumentu „Aktualizace koncepce zprůchodnění říční sítě ČR“ z roku 2018, spolupráce na úkolu AOPK ČR).

Současně bude pokračovat dlouhodobý monitoring migrací ryb (úhoř, losos, rybí přechody) na vybraných profilech v rámci udržitelnosti ukončeného projektu *Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě v ČR* (EHP-CZ02-OV-1-016-2014) řešeného v rámci programu EHP fondy 2009–2014. Na téma poproudové migrace bude v autorském kolektivu VUV TGM, v. v. i., AOPK ČR a NINA (Norwegian Institute for Nature Research) připraven mezinárodní projekt v rámci programu Norské fondy 2014–2021. Výstupy představují aktivní spolupráci s Komisí pro rybí přechody při AOPK ČR a prezentaci problematiky v rámci osvětových a odborných akcí (v rámci národní i mezinárodní akce).

Hlavním typem výsledků jsou opět publikace v odborných periodikách s požadavkem minimálně 1 článku v impaktovaném odborném periodiku (podruh Jimp).

Plánované prezentační a publikační výsledky představují významné podklady odborné skupiny Komise pro rybí přechody při AOPK ČR a MŽP v rámci naplňování Strategie migrační prostupnosti 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.

Problematika fragmentace je řešena rovněž v rámci projektu *Dyje 2020* (DYJE 2020 - THAYA 2020) (ATCZ7) řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020.

V roce 2018 byl v rámci programu TA ČR ZÉTA podán návrh projektu *Standardizované projekty na obnovu volné migrace ryb: webová aplikace od podání žádosti po zhodnocení efektivity realizovaného opatření*.

V roce 2019 bude v rámci programu Norské fondy 2014–2021 připraven mezinárodní projekt věnovaný problematice hodnocení migračního chování vybraných druhů ryb během překonávání překážky s pomocí aplikace 3D akustické biotelemetrie.

1.5.5.9 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení biologických invazí

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-9 v roce 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC5-9 z roku 2018 (sumarizace existujících dat nepůvodních vodních organismů, analýza introdukčních vektorů, mechanismy šíření, potenciální nebezpečnost) probíhá formou finalizace odborné publikace a pokračování v ověřování efektivity možných managementových opatření v rámci probíhajícího projektu *Predikce nebezpečnosti nepůvodních ryb a raků a optimalizace eradikačních metod invazních druhů* (TH02030687).

V roce 2019 budou finalizovány plánované aktivity, jako jsou studie vlivu socioekonomických aspektů nepůvodních druhů a rešerše včasné detekce biologických invazí ve vodních ekosystémech (dále viz příprava projektu níže).

Výsledky budou v roce 2019 prezentovány v rámci národní nebo mezinárodní konference (druh O). Hlavním typem výsledků jsou publikace v odborných periodikách s požadavkem minimálně 1 článku v impaktovaném (poddruh Jimp) a 1 článku v recenzovaném (poddruh Jost) odborném periodiku.

Plánované prezentační a publikační 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 s přesahem a aplikací v rámci směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (rámcová směrnice o vodě). Plánované výsledky představují naplnění požadavku doplnění bioindikačních skupin o nepůvodní druhy pro hodnocení ekologického stavu.

V roce 2019 bude v rámci programu Norské fondy 2014–2021 připraven mezinárodní projekt věnovaný problematice včasné detekce biologických invazí ve vodních ekosystémech s pomocí monitoringu environmentální DNA.

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 2019 následovně:

Práce plánované v rámci naplňování dílčího cíle DC5-10 na rok 2019 zahrnují zkušební provoz přístrojů pro kontinuální monitoring biologických vlastností vod. Tyto přístroje budou umístěny na Úpravně vod Želivka. Monitoring bude zaměřen na zachycení účinků možného havarijního znečištění vod používaných k výrobě pitné vody a také na sledování nezávadnosti vod po úpravě. Proto bude kontinuálně sledována jakost surových vod natékajících na úpravnu a také jakost vod po úpravě prováděné v daném objektu. Protože jde o první aplikaci daných zařízení pro monitoring jakosti vod na úpravně vod, bude nutné průběžně řešit případné technické problémy spojené s provozováním přístrojů v prostorách úpravy a také vyvinout vhodný systém včasného varování.

Předpokládanými výstupy pro výše uvedené oblasti jsou zpráva, zahrnující výsledky rešerše publikací zabývajících se kontinuálním monitoringem jakosti vod na úpravnách vod, zkušenosti ze zkušebního provozu monitorovacích zařízení na Úpravně vod Želivka a také výsledky

zkoušek biologické jakosti (ekotoxicity) různých typů vod, které slouží k odladění provozu monitorovacího zařízení.

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 2019 následovně:

Práce v roce 2019 plynule naváží na výstupy a aktivity zahájené v roce 2018. Bude proveden odběr vzorků plavenin mikroplastů na dvou pilotních lokalitách (Dyje – Pohansko a Morava – Lanžhot), a to v rámci mezinárodní výzkumné aktivity *Společný průzkum Dunaje 4*, který je organizován Mezinárodní komisí pro ochranu Dunaje. Vlastnímu odběru vzorků mikroplastů z toků bude předcházet účast na 2. mezinárodním workshopu pasivního vzorkování mikroplastů, pořízení pasivních vzorkovačů mikroplastů a jejich umístění na pilotních profilech. Odebrané vzorky plavenin mikroplastů budou analyzovány v partnerské německé laboratoři, výsledky budou součástí výzkumné zprávy aktivity *Společný průzkum Dunaje 4*.

V roce 2018 byla provedena rešerše odběrových a analytických metod pro sledování a kvantifikaci mikroplastových částic ve vodním prostředí. Z rešerše vyplynulo, že pro analýzu mikroplastů v komplexních matricích jsou vhodnější destruktivní techniky, které jsou založené na tepelném rozkladu vzorku, jehož degradační produkty (plyny) jsou analyzovány pomocí plynové chromatografie s hmotnostním detektorem. Každý plast má své charakteristické degradační produkty, díky kterým je možné identifikovat, o jaký typ plastu jde.

Pro výzkum v oblasti nových metod a nástrojů pro zjišťování a hodnocení zatížení sladkovodního prostředí mikroplasty je nezbytné pořízení diferenční termální analýzy (DTA) ke stávajícímu plynovému chromatografu s hmotnostním detektorem. V případě, že nebude získán požadovaný přístroj, nebude možné se této problematice na VÚV TGM, v. v. i., dostatečně věnovat. Možnou variantou budoucího zapojení do řešené problematiky je pouze odběr vzorků plavenin s možným obsahem mikroplastů, předúprava a jejich uchování pro možné budoucí zpracování.

Předpokládaný výstup v roce 2019 bude dosažen pouze za předpokladu finanční podpory výzkumné části projektu z nově získaných projektů výzkumu a vývoje, popř. z vnitroústavních zdrojů.

DC5-11 naplňuje Koncepti VaV MŽP, a to podoblast 1.2 (Voda) a její dílčí cíle 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). S ohledem na předpokládaný výskyt vybraných specifických znečišťujících látek má řešení vazbu i na podoblast 2.3 (Nebezpečné látky v životním prostředí) a její dílčí cíle 2.3.1 (Životní prostředí a zdraví) a 2.3.3 (Výzkum kontaminace organickými polutanty a těžkými kovy včetně jejich transportu, zachycení a degradace v krajinných celcích).

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-12 v roce 2019 následovně:

Výzkumné aktivity se při naplňování dílčího cíle DC5-12 v roce 2018 zaměřily na inventarizaci používaných postupů pro posuzování účinnosti různých typů opatření směřujících ke zlepšení stavu vod. Byly posuzovány možnosti hodnocení pomocí metod CEA (Cost-Effectiveness Analysis), CBA (Cost-Benefit Analysis) a MCA (Multi-Criteria Analysis).

Protože daná problematika není v současné době řešena v žádném výzkumném projektu, bude rozsah prací v tomto dílčím cíli úměrný výši finančních prostředků alokovaných na toto téma podle interních pravidel výzkumné organizace.

Kontrolovanými cíli budou v roce 2019 zpracování příspěvku na téma „Možnosti hodnocení životního prostředí vybranými metodami“ k prezentaci (druh O) a vydání ve sborníku (druh O) na 22. mezinárodní konferenci *Životní prostředí a úpravnictví 2018*, konané ve dnech 30. 5. – 1. 6. 2019 v Ostravě a příprava podkladů pro publikaci 1 článku v národním neimpaktovaném recenzovaném časopisu (poddruh Jost).

1.5.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ5 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 9: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 5

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (vývoj metod analýzy a hodnocení antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů)	0,1500
	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)	0,5000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (souvinnost problematiky se směrnicí 2000/60/ES, metody hydromorfologického monitoringu)	0,6000
	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)	0,5250
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (migrace ryb)	0,6000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		laborant	technik (laboratorní analýzy vzorků)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (tvorba registru a katalogů, analýza užitek, 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
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza obsahů živin v biomase zooplanktonu)	0,1000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení dusičnanů v podzemních a povrchových vodách)	0,1500
		laborant	laborant (laboratorní analýzy toxicit)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění v období nízkých průtoků)	0,2500
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník, laboratorní pracovník	řešitel (monitoring specifických a nových látek v odpadních vodách a povrchových vodách, vývoj analytických metod)	0,5000
	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.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-5, řešitel (zpracování a analýza dat)	0,4000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW)	0,1000
		technický pracovník	technik (administrativa, zpracování dat)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza obsahů živin v biomase rostlin, kyslíkový režim biologických rybníků)	0,1500
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní rozbor, zpracování dat)	0,8000
		technický pracovník	technik, laborant (odběry, laboratorní rozbor)	0,5000
	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
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (geografické analýzy dat říční síť, fragmentace)	0,1500
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,7500
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (databáze a kontaminovaná místa)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní analýza ZCHR)	0,1000
	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)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění, hodnocení dat)	0,2500
	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

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	RNDr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-11, řešitel (mikroplasty ve vodách, vývoj nových metod monitoringu, makrozoobentos)	0,2500
		laborant	technik, laborant (odběry, laboratorní rozborů)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (analýzy vodních toků v GIS, modelování v GIS)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vývoj simulačních modelů)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní rozborů, zpracování dat)	0,7500
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení vlivů na podzemní vody, metodické práce)	0,1500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,1000
	Mgr.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ5, hlavní řešitel DC5-2, řešitel (problematika pozadových 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)	0,2500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (analýzy starých zátěží)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění na biotest)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní rozborů, zpracování a analýza dat)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (statistická analýza dat)	0,1500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-12, řešitel (vývoj metod analýzy a hodnocení antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů)	0,3500
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-10, řešitel (problematika hodnocení toxicit a vývoj metod hodnocení rizikosti látek ve vodním prostředí)	0,6000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mikroplasty ve vodách, vývoj nových metod monitoringu, mikrobiální degradace)	0,1000
		technický pracovník	technik (odběry v terénu, zpracování dat, příprava pokusů)	1,0000
		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 (socioekonomický průzkum)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (mikroplasty ve vodách)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (speciální analýza vlastností biofilmů)	0,5000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (výzkum v oblasti snižování zátěže recipientů specifickými a emergentními polutanty)	0,1500
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (statistická analýza dat a predikční modely)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (monitoring specifických a nových látek v odpadních vodách a povrchových vodách, vývoj analytických metod)	0,3000

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

27,0250

1.5.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ5 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 databází SCOPUS s příznakem „Article“, „Review“ nebo „Letter“	
Jost (J/C)	Ostatní články v odborných recenzovaných periodických splňující definici druhu výsledku	6
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Článek 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	2
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	1
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	2
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	
E (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)	
	Stať ve sborníku zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	3
	Stať ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	3

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	2
	Prezentace na národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	

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. Očekáváme, 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 předpokládáme také přípravu 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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

V členění VÚ5 v roce 2019 nedochází ve srovnání s rokem 2018 k výraznějším změnám. Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* byly mírně pozměněny a doplněny počty výsledků, které budou dosaženy v roce 2019. Z původně plánovaných 4 článků v časopisech s impakt faktorem budou dosaženy 3, avšak navýší se počet recenzovaných článků ze 3 na 6. Z původně plánovaných 3 užitečných vzorů budou zpracovány 2. Prezentace na mezinárodních konferencích budou uplatněny v 5 případech (původně plánována 1) a na národních konferencích budou předneseny 3 příspěvky. Výsledky pro rok 2019 budou rozšířeny o zpracování 1 koncepčního dokumentu, o certifikovanou metodiku a uspořádání workshopu.

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, fytoobentos) 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	Výzkum dlouhodobých změn biologické diverzity vodních organismů
DC6-6	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)

Biodiverzita vodních a mokřadních organismů odráží stav vodních útvarů – její výzkum a ochrana mají proto v ochraně přírody a ochraně životního prostředí velký význam. Výzkumný úkol VÚ6 bude zaměřen na sledování vybraných živých složek povrchových vod (fytoplankton, fyto-bentos, zooplankton, makrozoobentos) ohrožených působením člověka i měnícího se klimatu, na podporu záchranných programů vodních rostlin a živočichů a podporu managementu ZCHÚ a také na výzkum technologií vhodných pro chráněné vodní organismy se zvláštními nároky. Výsledky by měly zamezit vymírání ohrožených druhů, podpořit jejich další existenci a přinést porozumění podmínkám, za kterých bude možné taková opatření realizovat.

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

VÚ6 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

V rámci řešení dílčího cíle v uplynulém roce byla zhodnocena data týkající se změn struktury a biomasy fytoplanktonu v řekách Berounce a Sázavě v průběhu hydrologicky suchých let 1991, 2003, 2007. Výsledky vyhodnocení ukázaly silnou zranitelnost menších toků v suchých letech za situace, kdy nízké stavy a průtoky vody, teplotní poměry (zvýšená teplota vody a vzduchu) a vyšší množství slunečního záření vedou k enormnímu nárůstu biomasy autotrofních mikroorganismů a následně k jeho negativním důsledkům pro kvalitu vody. V návaznosti na uvedená zjištění je plánováno sledování aktuálního vývoje charakteristik fytoplanktonu v toku Berounky ve vegetační sezóně roku 2019, a tedy po výrazně nepříznivých hydrologických podmínkách extrémně suchého roku 2018.

Budou zpracována a zhodnocena data týkající se stavu ekosystému řeky Bíliny jako modelového antropogenně silně ovlivněného toku. Data byla v průběhu roku 2018 excerpována z výzkumných projektů řešených ve VÚV TGM, v. v. i., v předchozích obdobích (1997, 2003–2005, 2008–2010). Projekty byly zaměřeny zejména na sledování zatížení vody a sedimentů těžkými kovy a specifickými organickými látkami, bioakumulaci těchto látek ve vodních organismech (ryby, mlž *Dreissena polymorpha*) a na toxicitu a genotoxicitu sedimentů. Cílem je souhrnné zhodnocení dopadu změn koncentrace uvedených látek antropogenního původu na stav vodního ekosystému. Předpokládaným výsledkem za rok 2019 bude článek v recenzovaném neimpaktovaném periodiku (poddruh Jost). Řešení dané

problematiky není v současné době zahrnuto v žádném výzkumném projektu. Rozsah prací bude závislý na výši finanční podpory z interních prostředků.

V průběhu roku 2018 došlo ke spolupráci na přípravě podkladů a zpracování rukopisu „Atlas sinic a řas ČR“, na kterém se podílí kolektiv autorů z několika výzkumných institucí ČR (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, VÚV TGM). Rukopis knihy byl odevzdán, finální tisk je plánován na 1. polovinu roku 2019.

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 2019 následovně:

Práce při naplňování dílčího cíle DC6-2 se zaměří na implementaci managementových opatření v rámci již existujících záchranných programů. Konkrétně půjde o ověření stavu populace perlorodky říční v EVL Horní Malše a v klidové zóně NP Šumava Vltavský luh. Na Malši i Vltavě předpokládáme potvrzení a zpřesnění dat o výskytu subadultních, případně juvenilních jedinců. Nové poznatky o lokalitách budou prezentovány na domácích konferencích (druh O). Ohrožení lokalit perlorodky turistickou (vodáckou) zátěží probíhá v rámci projektu na Teplé Vltavě, chceme uplatnit tyto získané poznatky i na jiných řekách, kde se podobný problém vyskytuje.

Z okruhu prioritních mokřadních, avšak suchozemských druhů nadále probíhá zpracování obsáhlých datových sad týkajících se vrkočů (rod *Vertigo*) se zaměřením na naturové druhy *Vertigo angustior* a *Vertigo geyerii*. Společenstvo ponořených makrofyt s dominujícím stolítkem *Myriophyllum alternifolium* bude předmětem pokračujícího mapování v rámci dlouhodobého monitoringu započatého v roce 2006.

Práce budou realizovány v rámci několika projektů, a to především projektu *Podpora přirozeného prostředí a výskytu perlorodky říční v povodí Malše* (MALSEMUSCHEL) (ATCZ37) řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020 (příjemce MŽP, spolupříjemce VÚV TGM, v. v. i.) a 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.). Průběžné výsledky z obou projektů budou prezentovány na mezinárodní konferenci (druh O) s perlorodkovou tematikou. Dále budou využita již dříve získaná data a vzorky z ukončeného projektu *Monitoring a celoplošné mapování evropsky významných druhů jako podklad pro dokončení návrhu soustavy Natura 2000 v ČR* řešeného v období 2010–2015 v rámci OPŽP.

V roce 2019 začneme připravovat ve spolupráci s dalšími institucemi a odborníky projekt zefektivnění ochrany dalšího z velmi ohrožených velkých mlžů velevruba tupého (*Unio crassus*) a eventuálně bude započata následná příprava opatření na některých lokalitách.

Na rok 2019 je předpokládáno otevření nového záchranného programu zaměřeného na raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*), na kterém se podílí také VÚV TGM, v. v. i.

V roce 2018 bude nadále sledována a prováděna regulace invazní populace raka signálního (*Pacifastacus leniusculus*) v povodí Malše, která ohrožuje jedince perlorodky říční

(*Margaritifera margaritifera*) v toku. Jeho populace ohrožuje i další kriticky ohrožené živočichy jako klínatku rohatou (*Ophiogomphus cecilia*) a raka říčního (*Astacus astacus*). Vzhledem k nejasnostem s povolením na odchyt invazních raků na Malši z rakouské strany bude stěžejní část činnosti probíhat v období 2019–2020, a to podle navržených managementových opatření (*Managementová opatření na regulaci raka signálního (Pacifastacus leniusculus) v povodí Malše*, 2018), včetně testování kastrace raků.

Lokalita Malše byla navržena z důvodu výskytu vysokého patogenu račího moru (*Aphanomyces astaci*). Pro experimentální odlov raka signálního byla vybrána další lokalita. Jde o národní přírodní památku Krvavý a Kačležský rybník, kde se vyskytuje 20 druhů vážek a sekavec (*Cobitis elongatoides*).

Na konci roku 2018 byla navržena první verze mobilní aplikace, technicky zpracovávaná v rámci DC7-2, k zaznamenání nálezu a určení všech druhů raků v terénu, u které bude v roce 2019 probíhat testování funkčnosti. Dokončení je plánováno na první polovinu roku 2019, kdy bude aplikace zpřístupněna uživatelům.

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 2019 následovně:

Bude pokračovat sledování dlouhodobých změn chemismu a oživení vodárenských nádrží Jizerských hor ve vztahu k zotavování z acidifikace, možnému nástupu další vlny „malé acidifikace“ a klimatickým změnám. Bude proveden podzimní odběr vody, fytoplanktonu a zooplanktonu z nádrží Souš, Bedřichov a Josefův Důl v Jizerských horách (v rámci jejich dlouhodobého monitoringu).

Pozornost bude věnována odhalování mechanismů nástupu sinic rodu *Merismopedia*, jejichž masový výskyt ztěžuje proces úpravy surové vody na pitnou, a návrhům opatření v povodích nádrží, která by nežádoucí populační maxima některých organismů (sinice, řasy) eliminovala, a to za pomoci zpracovávání databáze chemických a biologických dat z těchto nádrží a jejich přítoků od roku 1992, zpracování vzorků zooplanktonu od roku 2015 a následného vložení výsledků do databáze.

V případě rozpracování projektu převodů vody na území Jizerských hor v souvislosti s problematikou sucha proběhne také posouzení možných ekologických důsledků takových převodů, zejména mezi různými povodími, na základě dlouhodobé znalosti vodních ekosystémů této oblasti.

Konkrétními činnostmi plánovanými v rámci DC6-3 pro rok 2019 jsou příprava II. konference všech badatelů v Jizerských horách, plánované na začátek roku 2020, a rovněž formování představy o okruhu možných autorů a témat pro monotematické číslo impaktovaného časopisu *Biologia* (ISSN: 0006-3088 (print version), 1336-9563 (electronic version), Bratislava) věnované Jizerským horám (odevzdání rukopisů v roce 2021).

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 2019 následovně:

Chráněná území potřebují často pro zachování vyhovujících fyzikálně-chemických parametrů vody specifické nadstandardní technologie i metody sledování jejich účinnosti. V roce 2019 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC6-4 pokračovat studie na několika přítocích Vltavy v regionu jižních Čech zaměřená na využitelnost cenově dostupných kontinuálních sond pro detekci havárií na ČOV a dalších bodových zdrojích znečištění, včetně přeshraničního přenosu znečištění z Bavorska a Rakouska. Bude také zahájeno sledování hyporeálních sedimentů pomocí experimentálních zařízení pro respiraci biofilmu v Teplé Vltavě.

Bude také provedeno opakované vzorkování modelových dočišťovacích nízkozatěžovaných biologických rybníků v obci Zbytiny v povodí NPP Blanice (10–12 odběrů).

Tyto práce přispějí k zvyšování efektivity managementu velkoplošných i maloplošných chráněných území se zvláštním zřetelem na vodní organismy. Výsledkem bude účast na národní konferenci (druh O).

DC6-4 a jeho kontrolovatelné cíle budou naplňovány prostřednictvím aktuálně řešeného projektu *Podpora přirozeného prostředí a výskytu perlorodky říční v povodí Malše* (MALSEMUSCHEL) (ATCZ37) řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020 (příjemce MŽP, spolupříjemce VÚV TGM, v. v. i.) a 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.).

1.6.5.5 Dílčí cíl: Výzkum dlouhodobých změn biologické diversity vodních organismů

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-5 v roce 2019 následovně:

Téma dlouhodobých změn biologické diversity vodních organismů či celých vodních společenstev a ekosystémů bylo ve VÚV TGM, v. v. i., již částečně řešeno v projektu *Monitoring dlouhodobých změn biologické diversity tekoucích vod v období klimatické změny: návrh, realizace a implementace do veřejného informačního systému ARROW* (EHP-CZ02-OV-1-018-2014) řešeného v rámci programu EHP fondy 2009–2014. V rámci tohoto projektu byla shromážděna, uspořádána a vyčištěna data o výskytu vodních organismů, základních fyzikálně-chemických parametrech, klimatických ukazatelích a o využití krajiny v přílehlém okolí vybraných sledovaných lokalit. Spolu s dalšími dostupnými zdroji informací tak je k dispozici unikátní dataset, na jehož základě lze provést kvalitní a robustní analýzy a výsledky těchto analýz publikovat v recenzovaných odborných periodikách. V předchozím období byl dataset analyzován a výsledky prezentovány na česko-slovenské konferenci a na *Semináři Adolfa Patery*.

Pro rok 2019 je plánována finalizace výsledků do publikovatelné podoby a odeslání výsledků ve formě publikace do recenzovaného časopisu (poddruh Jost). Předpokládaným tématem připravovaného článku jsou změny biologické diversity vodních organismů v čase. Pro rok 2019 není plánována žádná účast na národní či mezinárodní konferenci.

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

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-6 v roce 2019 následovně:

Z pohledu ochrany přírody je možné u vybraných skupin organismů 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 těchto vzácných či jinak významných druhů makrozoobentosu.

V roce 2019 budou pokračovat práce, které budou shromažďovat tyto údaje. Shromažďování těchto údajů slouží jako odborný podklad pro sledování dlouhodobých změn biodiverzity vodních organismů, jako podklad pro management zvláště chráněných území, pro zlepšení ochrany biodiverzity apod. V roce 2019 budou prezentována data z projektu *Identifikace zranitelnosti a možnosti podpory přirozených funkcí krajiny v podmínkách změněného klimatu ve velkoplošných zvláště chráněných územích* (TH02030509) řešeného v rámci programu EPSILON TA ČR. Dále budou pokračovat práce, které slouží k přípravě vybraných kapitol checklistu brouků ČR, budou zpracována data z již ukončeného projektu *Vita-Min*, případně další data, která se bude třeba aktuálně zpracovat.

1.6.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ6 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 11: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 6

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (záchranný program perlorodka)	0,1000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (prameništění společenstva a hyporeál)	0,4000
	RNDr., CSc.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-1, řešitel (autotrofní jednobuněčné organismy)	0,3500
	Mgr.	technický pracovník	laborant-technik	0,4000
		technický pracovník	certifikovaný vzorkař (vzorkování)	0,5000
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (diverzita společenstev mikroorganismů)	0,9000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (ochrana biodiverzity měkkýšů)	0,8000
	RNDr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-3, řešitel (dopady acidifikace, biota)	1,0000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ6, hlavní řešitel DC6-2, řešitel (chemismus, společenstva vodních makrofyt, záchranné programy)	0,8500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (ohrožené druhy vodního hmyzu)	0,3500
		technický pracovník	certifikovaný vzorkař (vzorkování)	0,2000
	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	hlavní řešitel DC6-5, řešitel (vyhodnocování dlouhodobých změn biologické diverzity vodních organismů)	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-4, řešitel (specifické technologie pro ochranu biodiverzity)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-6, řešitel (ohrožené druhy vodního hmyzu)	0,5000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (ochrana bentosu se zaměřením na raky)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (ochrana biodiverzity měkkýšů)	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (struktura fyto-bentosu)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (vyhodnocování dlouhodobých změn biologické diverzity vodních organismů, ohrožené druhy vodního hmyzu)	0,6000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (prameništění společenstva a bentos)	0,4000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (diverzita měkkýšů, determinace vzorků)	0,1000

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

9,3500

1.6.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ6 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 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	Článek 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)	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
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	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
E (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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	1
	Prezentace na národní konferenci	2
	Jiné ostatní výsledky	1

1.6.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci prací na naplňování dílčích cílů výzkumného úkolu VÚ6 nevzniknou pouze výsledky hodnocené v rámci RIV.

Jednotliví odborníci a týmy spolupracují také přímo se státní ochranou přírody na úrovni MŽP, regionálních středisek AOPK, centrálního pracoviště (např. oddělení záchranných programů a monitoringu) AOPK a správ národních parků. Předpokládáme, že půjde – stejně jako v minulých letech – o drobnější osobní nebo telefonické konzultace v rámci odborné specializace odborného týmu. Předpokládáme, že podobné převážně drobné konzultace (opět na základě analogie z minulých let) budeme poskytovat i pro orgány 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.

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

V roce 2018 bylo dosaženo 14 výsledků oproti plánovaným 8. V roce 2019 bude postupováno stejně, pokud bude možné výsledek uplatnit ve vyšší kategorii. Počet příspěvků na konferencích (zvláště domácích) a jejich zařazení do systémů pak závisí na pořadateli konference.

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 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 2019 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 2019 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 2019 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC7-2 budou rozpracovány následující výsledky:

- nástroj (programové vybavení) pro hodnocení chemických a fyzikálně chemických ukazatelů stavu povrchových vod,
- nástroj (programové vybavení) pro hodnocení chemického stavu podzemních vod v jednotlivých objektech a pracovních jednotkách a
- nástroj (programové vybavení) pro hodnocení dopadu výskytu nebezpečných látek v povodí na kvalitu říčních sedimentů.

Dokončení a uplatnění těchto výsledků, tj. odpovídajících tří výsledků RIV druhu software (R) je plánováno až v roce 2020.

Nástroje pro hodnocení stavu povrchových a podzemních vod budou – vzhledem k výrazně odlišným hodnoticím postupům a vstupním datům – řešeny odděleně. V roce 2019 bude řešení zaměřeno na specifikaci technických parametrů a funkčních požadavků, struktury programů, definice a struktury vstupních a výstupních dat a vytvoření výpočetní části testovací verze programů. Ty budou ve 4. čtvrtletí pilotně ověřeny při vyhodnocení stavu vodních útvarů pro 3. plány povodí podle požadavků Rámcové směrnice o vodě. V roce 2020 budou programy dokončeny, včetně zpracování uživatelského rozhraní a technické dokumentace. Problematika hodnocení dopadu výskytu nebezpečných látek v povodí na kvalitu říčních sedimentů bude v roce 2019 zaměřena na přípravu podkladů pro hodnocení a specifikace technických a funkčních požadavků na software.

Vývoj software pro hodnocení stavu vodních útvarů bude v roce 2019 finančně zajišťován z institucionálních prostředků, řešení problematiky hodnocení dopadu výskytu nebezpečných látek v povodí na kvalitu říčních sedimentů bude zajištěno prostřednictvím projektu Čistá voda

– *zdravé město: Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových a odpadních jako důsledek lidské činnosti* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378) řešeného v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR.

Dále bude v roce 2019 realizována mobilní aplikace (druh R) k zaznamenání nálezu a určení druhů raků v terénu. Aplikace bude realizována na základě odborného návrhu zpracovaného v rámci DC6-2. Dokončení je plánováno na první polovinu roku 2019, kdy bude aplikace zpřístupněna uživatelům. Vývoj aplikace bude finančně zajišťován prostřednictvím projektu *Predikce nebezpečnosti nepůvodních ryb a raků a optimalizace eradikačních metod invazních druhů* (TH02030687) řešeného v rámci programu EPSILON TA ČR.

Výše uvedené výstupy přispějí k naplňování stěžejního cíle podoblasti 1.2 (Voda) a jejích dílčích cílů 1.2.2 (Udržitelné užívání vodních zdrojů a kvantita povrchových vod) a 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) uvedených v Konceptu VaV MŽP.

1.7.5.3 Dílčí cíl: Možnosti využití DPZ ve vodním hospodářství

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-3 v roce 2019 následovně:

V průběhu minulého roku byl vyhotoven dokument shrnující doposud získané poznatky související s dálkovým průzkumem Země (DPZ). V úvodní části dokument stručně popisuje základní principy DPZ, ze značné části je však věnován potencionálně využitelným datům, jejich zdrojům a dostupnosti. V samotném závěru dokumentu jsou zařazeny některé aplikace metod DPZ ve vodním hospodářství. Jde výhradně o metody nekonvenční, tedy s použitím dat získaných z družic.

Tento výstup poslouží jako základní stavební kámen při naplňování dílčího cíle DC7-3 pro další období. Pro rok 2019 je naplánováno zejména testování datových zdrojů pro:

- provádění testů v oblasti detekce znečištění vodních zdrojů s využitím některých technik spektrálního zvýraznění v kombinaci s pozemním terénním šetřením,
- výpočty teploty povrchu a testování možností jejich využití v souvislosti se stále více diskutovaným suchem,
- ověření možnosti využití radarových satelitních snímků pro monitoring zaplavovaných území,
- a analýza možností aplikace DPZ v oblasti monitoringu půdní vlhkosti za pomoci radarových satelitních snímků v kombinaci s pozemním terénním šetřením.

Při výše uvedených činnostech bude kladen důraz zejména na práci s převážně daty typu „opensource“ testovaných na software ArcGIS, kterým VÚV TGM, v. v. i., disponuje, nebo na „open“ software (např. QGIS, SNAP, GRASS apod.). Dále bude přihlédnuto na potřebu aplikovatelnosti testovaných analýz a metod v rámci celého území ČR, a nikoliv pouze na lokální úrovni. Základním stavebním kamenem bude i účast na mezinárodním workshopu v Itálii. V neposlední řadě by měly výsledky výše uvedených činností vést k 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 Konceptu VaV MŽP.

1.7.5.4 Dílčí cíl: Systémové možnosti plošné ochrany vod

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-4 v roce 2019 následovně:

V návaznosti na výsledky analýzy situace v oblasti ochranných pásem vodních zdrojů z roku 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC7-4 proveden průzkum možností komplexní evidence OPVZ s ohledem na současnou legislativu a stávající praxi. Bude vytvořen návrh funkčního schématu evidence, případně jeho varianty. Bude sestaven soupis vstupních podmínek nezbytných pro implementaci schématu do prostředí veřejné správy a budou pojmenována rizika návrhu schématu.

Výstup tohoto kroku dílčího cíle pomůže zainteresovaným subjektům zorientovat se v možnostech systémové evidence OPVZ. Samotné zavedení systému do praxe by vyřešilo v současné době zcela nevyhovující stav evidence OPVZ v prostředí státní správy.

Výsledky výše uvedených činností poskytnou důležitý podklad pro naplňování stěžejního cíle podoblasti 1.2 (Voda) a jejich 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 Konceptu 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 2019 následovně:

Rešerše z roku 2018 zaměřená na evropské datové sady s vazbou na vodu a životní prostředí bude rozšířena a prohloubena o analýzu informačních systémů pro integraci dat a jejich vizualizačních nástrojů. Vizualizační nástroje pro data z reportingových datových toků, které zpracovává VÚV TGM, v. v. i., budou rozšířeny o aktuálně i dříve odeslané datové sady. Výstupem za rok 2019 by tedy měly být souhrnný text sloužící jako podklad pro budoucí návrh zpracujícího a vizualizačního softwaru a návrh vizualizace zpracovávaných datových sad, které dosud jednoduchou a přehlednou, ale přitom vyčerpávající formou zpřístupněny nebyly.

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.

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 Konceptu 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 2019 následovně:

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 dokument obsahující výsledek 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 2019 následovně:

Nezbytnou podmínkou pro naplnění požadavků INSPIRE je vytvoření vhodných podmínek pro realizaci jednotlivých dílčích kroků, které jsou vyžadovány. Ambice tohoto dílčího cíle je takovéto prostředí vytvořit a poskytnou 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 2019 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 (resp. fungují v krajině jako jakási houba). Během roku 2019 budou navrženy postupy pro vymezení mokřadů v krajině na základě GIS analýz (reálné chování vody v krajině). Předpokládá se i jejich ověření v terénu. Dalším cílem je prezentace dosažených výsledků a konzultace myšlenky projektu s odborníky v oblasti krajinné ekologie. Toto by mělo být realizováno v rámci účasti na prestižní mezinárodní konferenci *10. conference IALE World. Nature and society facing the Anthropocene: challenges and perspectives for Landscape Ecology* (<http://www.iale2019.unimib.it>). Výsledky a postupy tohoto dílčího cíle by v roce 2019 mohly být prezentovány také v tuzemském odborném časopise zaměřeném na vodohospodářskou tematiku. Důležitou podmínkou je získání vhodného a dostatečně finančně zabezpečeného projektu, fungující součinnost zainteresovaných subjektů a dostupnost aktuálního hardware a software.

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 2019 následovně:

V roce 2018 se v rámci analýzy hnacích sil potřeby vody práce soustředily na posouzení závislosti (tzv. decoupling) mezi ekonomickým růstem a užíváním vodních zdrojů a dále závislosti mezi ekonomickým růstem a znečišťováním povrchových vod formou vypouštění odpadních vod. Výsledky analýzy budou v roce 2019 využity pro tvorbu článku (poddruh Jost).

V roce 2019 budou práce zaměřeny na aktualizaci scénářů socio-ekonomického vývoje se zaměřením na hnací síly spotřeby vody. Bude provedeno zhodnocení, zda nedošlo k významným změnám východisek pro scénáře vyvinuté v rámci projektu *Dopady socio-ekonomických změn ve společnosti na spotřebu vody* (TD020113) a zda tyto scénáře stále zůstávají v platnosti, či je potřeba scénáře zásadněji aktualizovat. Dle potřeby dojde k aktualizaci scénářů. Dál budou zkoumány postupy přizpůsobení scénářů z úrovně státu na nižší územní celky (kraje, povodí).

Pokud bude zájem ze strany MŽP, budou v roce 2019 pokračovat práce na ověření aplikovatelnosti „Metodiky pro stanovení potřeb vody na základě indikátorů hnacích sil potřeby

vody“ (ISBN 978-80-87402-34-4) vyvinuté v rámci projektu *Dopady socio-ekonomických změn ve společnosti na spotřebu vody* na úrovni krajů. V minulém roce byla metodika pilotně ověřována v Jihomoravském kraji. V letošním roce dojde k dokončení řešení pro Jihomoravský kraj.

Prognózy potřeb vody jsou nezbytným podkladem pro strategické plánování s vazbou na udržitelné užívání vodních zdrojů, a to jak z hlediska množství, tak z hlediska kvality vod, také ohledem na probíhající období sucha.

1.7.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ7 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 13: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 7

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	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
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS a datové analýzy)	0,4500
	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
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (správa dat a datové analýzy)	0,7500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (jakost vody, zdroje znečištění)	0,2500
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	0,8000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	0,5000
		technický pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS, programování)	0,8500

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	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.	technický pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	0,0200
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-4, řešitel (GIS, analýza dat)	0,7500
	Ing., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (programování)	0,3000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika podzemních vod)	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:

13,2450

1.7.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ7 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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	1
B	Odborná kniha	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Článek 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	
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	
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	
E (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	

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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	
	Prezentace na národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	

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 vstupní analýzy, datové sady, přehledy dostupných zdrojů a vstupní zprávy. Tyto výstupy jsou však cenným a klíčovým zdrojem informací pro relevantní uživatele a pro úspěšné řešení dílčích cílů v následujících letech. Výstupy a poznatky získané při jejich realizaci budou použity pro návrhy či realizaci dalších projektů ve vazbě na stěžejní dokument Koncepce VaV MŽP ČR.

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* bude v rámci DC7-2 navíc realizována mobilní aplikace (druh R) a v rámci DC7-9 bude na základě podkladů vzniklých z analýzy hnacích sil potřeby vody navíc publikován článek (poddruh Jost).

V DC7-2 byl v návaznosti na řešení projektu *Čistá voda – zdravé město: Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových a odpadních jako důsledek lidské činnosti* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378) řešeného v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR změněn poddruh plánovaného výsledku ze specializované mapy s odborným obsahem (Nmap) na druh software (R). Výsledek bude dokončen a uplatňován až v roce 2020, změna se nicméně promítne již do přípravných prací v roce 2019.

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 VÚ8 se bude zabývat řešením problematiky nakládání s odpadními vodami, a to především s využitím jednotlivých výzkumných projektů uvedených u jednotlivých dílčích cílů. Snahou je postihnout celou šíři aktuálních témat čištění a znovuvyužívání odpadních vod.

Část prací bude zaměřena na problematiku specifických znečišťujících látek v odpadních vodách – mikropolutantů (PPCPs) a možnosti jejich odstraňování (nejvhodnější se jeví sorpce na granulovaném uhlí; tato technologie se používá ve vodárenství, při užití pro odpadní vody je třeba vyřešit větší množství nerozpuštěných látek a především vyšší koncentrace látek sorbujících se na aktivním uhlí). Řešena bude rovněž problematika odstraňování specifických polutantů (zejména PAU) ze srážkových vod. Obě témata jsou řešena v rámci výzkumných projektů ve spolupráci s technologickými firmami, což skýtá jistou záruku nejen zvládnutí problematiky konstrukce konkrétních zařízení, ale i následné nabídky vhodných zařízení pro praxi.

Vhodné zázemí pro řešení výzkumného úkolu představují rovněž probíhající projekty či implementace výsledků projektů v oblasti specifických mikropolutantů (PPCP, nelegální drogy) a extenzivních způsobů čištění odpadních vod.

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

VÚ8 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

Dílčí cíl DC8-1 je zaměřen na výzkum související s technologiemi čištění městských odpadních vod.

V roce 2019 budou probíhat práce především v rámci pokračujícího projektu bezpečnostního výzkumu *Ochrana kritické infrastruktury – vodního zdroje Želivka – před účinky PPCP a pesticidů v podmínkách dlouhodobého sucha* (VI20172020097). Data získaná za účelem sledování odstraňování specifických látek (dílčí cíl DC8-2), která dosud byla zpracována, budou rozšířena o data z měření v roce 2018 a budou vyhodnocena z hlediska variability znečištění surových i vyčištěných odpadních vod.

Kontrolovatelnými cíli v rámci naplňování DC8-1 jsou v roce 2019 dílčí výzkumná zpráva uvedeného výzkumného projektu a jedna prezentace na národní konferenci (druh O).

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 2019 následovně:

Dílčí cíl DC8-2 se zaměřuje na specifické znečišťující látky, kterými rozumíme jednak léčiva a další látky osobní spotřeby (PPCP), jednak nelegální drogy.

V roce 2019 budou probíhat práce především v rámci pokračujícího projektu bezpečnostního výzkumu *Ochrana kritické infrastruktury – vodního zdroje Želivka – před účinky PPCP a pesticidů v podmínkách dlouhodobého sucha* (VI20172020097). Bude pokračovat sledování a hodnocení procesů transformace látek ze skupiny PPCP ve vybraných čistírnách odpadních vod různé konstrukce a v návaznosti na další výzkumné úkoly (dílčí cíle) pak i jejich transport a transformace v povodí.

Další aktivity budou pokračovat v rámci projektu *Technická a ekonomická optimalizace technologií pro odstraňování PPCPs z odpadních vod* (TH02030227), kde je VÚV TGM, v. v. i., spolupříjemcem (hlavním příjemcem a řešitelem je ENVI-PUR, s.r.o.). Práce na tomto projektu směřují ke konstrukci zařízení prakticky použitelného ke snižování množství PPCPs v odtoku z čistíren odpadních vod. Předpokládá se zařízení využívající sorpci na granulovaném aktivním uhlí.

V oblasti epidemiologie odpadních vod bude DC8-2 využit pro udržitelnost projektu *Stanovení množství nelegálních drog a jejich metabolitů v komunálních odpadních vodách – nový nástroj pro doplnění údajů o spotřebě drog v České republice (DRAGON)* (VG20122015101), tedy k prezentaci výsledků a jejich dalšímu zpracování z jiných úhlů pohledu, než bylo možné v samotném projektu. Dále bude hledáno další uplatnění epidemiologického přístupu k odpadním vodám pro případný projekt s dalšími potenciálními partnery. Projekt může být navržen a předložen pouze v případě, že bude vypsána vhodná výzva. Zároveň bude epidemiologie odpadních vod řešena v rámci Konceptu IV. (Odpadní voda jako diagnostické medium hlavního města Prahy) projektu *Čistá voda – zdravé město: Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových a odpadních jako důsledek lidské činnosti* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378) řešeného v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR.

Kontrolovatelným cílem v rámci naplňování DC8-2 je v roce 2019 poloprovozní zařízení (poddruh Zpolop) pro snižování množství PPCPs v odtoku z čistíren odpadních vod. Průběh prací na uvedených projektech bude možné rovněž ověřit z dokumentace těchto projektů.

1.8.5.3 Dílčí cíl: Hygienická rizika v souvislosti s odpadními vodami

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-3 v roce 2019 následovně:

Hygienická rizika odpadních vod souvisejí s výskytem velkého množství hygienicky významných mikroorganismů, které mohou přispívat ke znečišťování prostředí patogeny.

V roce 2019 budou pokračovat rešeršní práce v problematice mikrobiální kontaminace prostředí ČOV a mikrobiálního znečištění čištěných odpadních vod. K řešení uvedené problematiky stále není k dispozici probíhající výzkumný projekt. Příprava projektu je podmíněna vypsáním vhodné výzvy.

Kontrolovatelným cílem v rámci naplňování DC8-3 je v roce 2019 prezentace získaných výsledků formou článku (druh O).

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

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-4 v roce 2019 následovně:

Výzkum v rámci naplňování dílčího cíle DC8-4 je zaměřen na optimalizaci procesů v čistírnách odpadních vod vzhledem k recyklaci biogenních prvků a energetické nezávislosti, a to bez omezení primární funkce ochrany povrchových a podzemních vod. V roce 2019 budou práce zaměřeny na shromáždění aktuálních přístupů k řešení v ČR a získávání dat o produkci methanu a fosforu v ČOV.

Kontrolovatelným cílem v rámci naplňování DC8-4 je v roce 2019 publikace výsledků rešeršní práce formou odborného článku (druh O).

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 2019 následovně:

Problematika emisí skleníkových plynů z komunálních čistíren odpadních vod nebyla dosud komplexně řešena. Proto byly v roce 2018 práce zahájeny literární rešerší. Práce budou pokračovat dalším průzkumem aktuální situace. Vlastní měření v konkrétních lokalitách je podmíněno získáním projektu zaměřeného na tuto problematiku. Pokud bude vypsána vhodná výzva, bude podán návrh projektu do veřejné soutěže.

Kontrolovatelným cílem v rámci naplňování DC8-5 je v roce 2019 publikace výsledků rešeršní práce formou odborného článku (druh O).

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 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC8-6, který je zaměřen na problematiku oddělování jednotlivých složek tvořících splaškové odpadní vody a efektivní nakládání s nimi, bude navazovat na dosud provedené práce. Bude pokračovat zhodnocení současného stavu z technologického hlediska s přihlédnutím k úvahám o nákladnosti jednotlivých řešení.

Kontrolovatelným cílem v rámci naplňování DC8-6 je v roce 2019 publikace dosažených výsledků formou článku (druh O).

1.8.5.7 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti zkoušení účinnosti vodohospodářských zařízení

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-7 v roce 2019 následovně:

Praktické poznatky o problematice zkoušení malých vodohospodářských zařízení – domovních čistíren odpadních vod, lapáků tuků a odlučovačů lehkých kapalin – jsou získávány průběžně v rámci činnosti Zkušební laboratoře složek a technologií VÚV TGM, v. v. i., resp.

jejího pracoviště Zkušební laboratoř vodohospodářských zařízení. Tyto poznatky jsou průběžně vyhodnocovány a zobecňovány.

V roce 2019 budou v rámci naplňování dílčího cíle DC8-7 prezentovány na národní konferenci (druh O) požadavky na domovní DČOV v zahraničí a srovnání těchto požadavků s českými předpisy.

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 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC8-8 bude zaměřeno na výzkum extenzivních (přírodních) způsobů čištění a umělých mokřadů, rozvoj a uplatnění při odstraňování dusíku a fosforu, a to v návaznosti na skončené výzkumné projekty a jejich implementaci v praxi a přípravu publikací. Dále budou probíhat práce na vývoji inovativních zařízení pro čištění/dočištění odpadních vod na bázi extenzivních technologií.

Práce budou probíhat především v rámci projektu *Optimalizace automatických závlahových systémů pro využití přečištěných odpadních vod – opatření pro snižování rizik sucha a eutrofizace povrchových zdrojů vody* (TH02030583).

DC8-8 bude v roce 2019 dále naplňován implementací skončených výzkumných projektů *Výzkum možností optimalizace provozu a zvýšení účinnosti čištění odpadních vod z malých obcí pomocí extenzivních technologií* (TA02020128) a *Vývoj technologií pro čištění srážkových smyvů z komunikací a jiných zpevněných ploch* (TA03030400).

Kontrolovatelnými cíli v rámci naplňování DC8-8 je v roce 2019 užitečný vzor technologického zařízení (podruh Fuzit) a publikace výsledků v odborném recenzovaném časopise (podruh Jost).

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 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC8-9 se bude dlouhodobě komplexně věnovat problematice znečištění vod v dešťové kanalizaci a možnosti odstraňování některých specifických látek.

V roce 2019 bude pokračovat řešení projektu *Technologie separace specifických polutantů ze srážkových vod* (TH03030223), jehož je VÚV TGM, v. v. i., spolupříjemcem (hlavním příjemcem je ASIO, spol. s r. o., na řešení se dále podílejí Pražské vodovody a kanalizace, a. s.).

Kontrolovatelnými cíli v rámci naplňování DC8-9 jsou prototyp zařízení pro odstraňování specifických látek (zejména PAU) ze srážkových vod (podruh Gprot) a článek v odborném periodiku (podruh Jost).

1.8.5.10 Dílčí cíl: Výzkum a ověřování technologií úpravy vody

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-10 v roce 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC8-10 bude nadále zaměřeno na výzkum související s technologiemi výroby pitné vody se zvláštním důrazem na změny a výskyt mikropolutantů v surové vodě a možnosti jejich odstraňování úpravárenskými technologiemi.

Pro rok 2019 není k dispozici výzkumný projekt zaměřený na problematiku úpravy vody. V průběhu roku bude dokončena publikace přehledu dosavadních poznatků o vlivu výskytu mikropolutantů v surové vodě na kvalitu upravené vody. Současně bude řešena problematika podmínek metody RSSCT (Rapid Small Scale Column Test, rychlý malý test v kolonách v malém měřítku) pro hodnocení účinnosti adsorpce, resp. míry nasycení, granulovaného aktivního uhlí. Výsledky rešeršní práce a analýzy pilotních testů budou prezentovány na národní konferenci (druh O), případně publikovány v odborném tisku formou odborného článku (druh O).

1.8.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ8 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 15: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 8

Příjmení a jméno	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)	0,0700
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody)	0,6000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-7, řešitel (zkoušení vodohospodářských zařízení)	1,0000
		laborant	laborant	0,3000
		laborant	laborant	1,0000
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-4, řešitel (nakládání s živinami a na dopady vypouštění odpadních vod na povrchové vody)	0,6000
		laborant	laborant (analytika vody)	0,7000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení kvality vod a chemii vod)	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (nakládání s odpadními vodami, přeshraniční spolupráce, monitoring vypouštění odpadních vod)	0,2000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody)	1,0000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	laborant (analytika odpadních vod)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ8, hlavní řešitel DC8-1 a DC8-9, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,1000
		technický pracovník	laborant (mikrobiologie vody)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-5, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,4000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-3, řešitel (mikrobiologie vody)	0,2000
		technický pracovník	technik (provoz laboratorních modelů a práce v terénu)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie čištění odpadních vod, zvláště extenzivní technologie)	0,2500
	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)	0,3500
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie vody)	0,2000
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-6, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,2000
		laborant	laborant	0,3000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Bc.	výzkumný pracovník	laborant (analytika odpadních vod)	0,2000
		laborant	laborant	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,2250
		laborant	laborant (analytika vody)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (chemie vod a analytické metody)	0,1000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-2 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

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

12,1950

1.8.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ8 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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	2
B	Odborná kniha	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	1
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	1
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	1
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	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
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	
E (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)	5
	Stáť ve sborníku zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stáť ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	
	Prezentace na národní konferenci	3
	Jiné ostatní výsledky	

1.8.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

Ostatní výstupy nejsou předpokládány.

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* 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 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 na vytipovaných místech ČR, respektive hlavního města Prahy (HMP).

Pro plnění strategie odpadového hospodářství bude zjišťován skutečný stav nakládání s komunálním odpadem na území HMP, tzn. čistota tříděného odpadu, skutečné vlastnosti směsného komunálního odpadu, odpadová obslužnost, výskyt černých skládek apod. Budou konkretizovány charakteristiky jednotlivých městských zástaveb, zjišťovány důvody a podmínky obyvatel pro dané způsoby nakládání s odpady. 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 ke snižování množství vznikajících odpadů, tak ke snižování jejich nebezpečných vlastností, které mají dopad na životní prostředí a zdraví obyvatel. Neoddělitelnou součástí řešení VÚ9 bude monitorování podmínek odpadové prevence s cílem snížení spotřeby primárních surovin a zlepšení bilance odpadového hospodářství.

Jedním z výstupů VÚ9 bude shromáždění podkladů pro vytvoření databáze jak oprávněných osob pro nakládání s plasty, tak i právnických osob zajišťující recyklaci respektive prevenci vzniku odpadů a to v konkrétních lokalitách. Dále bude sledován vývoj nakládání s odpady a s ním související legislativy v EU a ve světě. V rámci prací budou vytvářeny podklady k zajištění cílů vycházejících z *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 2019 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 2019 následovně:

V rámci prací na naplňování dílčího cíle DC9-1 bude dokončeno hodnocení současných opatření z oblasti předcházení vzniku odpadů na území HMP. Bude průběžně vyhodnocena efektivita jednotlivých činností na oblast předcházení vzniku odpadů s ohledem na realizaci v rámci území HMP s přihlédnutím k možnosti realizace také v kraji HMP. Na základě výsledků Konceptu I projektu *Odpady a předcházení jejich vzniku-praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379)* (pokračující monitoring směsného komunálního odpadu ve vybraných lokalitách), vypracovaných trendů a návrhů činností v oblasti

předcházení vzniku odpadů na území Hlavního města Prahy a provedené sociodemografické studie se zaměřením na oblasti svozu komunálního odpadu bude zahájeno postupné vypracování dokumentu „Ověřené postupy pro zavádění prevenčních opatření do praxe v letech 2016–2025 se zaměřením na specifické území hlavního města Prahy“.

Součástí naplňování dílčího cíle DC9-1 bude také příprava výsledků k následnému publikování a realizování (publikace odborného článku (poddruh Jost)), příprava statí ve sborníku (druh D) a příprava informačního semináře o řešeném projektu a výsledcích).

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je pokračování projektu a spolupráce s Magistrátem hlavního města Prahy a společností Pražské služby, a.s.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná v průběhu řešení projektu a návrhy opatření pro předcházení vzniku odpadů na území HMP. Vše bude použito jako zdroj dat a informací pro vývoj dokumentu „Ověřené postupy pro zavádění prevenčních opatření do praxe na území HMP“.

Plánované výstupy budou podkladem pro nastavení vhodných prevenčních opatření na území HMP, pomocí kterých budou částečně dosaženy cíle vycházející ze strategických a koncepčních dokumentů ochrany a tvorby životního prostředí ČR (např. *Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020*, *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, strategický rámec udržitelného rozvoje uvedený v dokumentu *Strategický rámec Česká republika 2030*) a krajského *Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy 2016–2025*. Těmito cíli jsou myšleny postupné snižování množství produkovaného skládkovaného odpadu a částečná náhrada nerostných surovin. Výstupy naplní dílčí cíle Koncepce VaV MŽP, a to 1.5.1 (Posílení udržitelnosti zásobování nerostnými surovinami) a 5.1.1 (Vyvinout účinné postupy ke změně spotřebního chování ve směru minimalizace dopadů spotřeby na stabilní fungování přírodních zdrojů a ekosystémové služby).

DC9-1 a jeho kontrolovatelné cíle budou naplněny prostřednictvím projektu *Odpady a předcházení jejich vzniku-praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379).

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

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-2 v roce 2019 následovně:

Vzhledem k současnému stavu nakládání se separovanými druhy komunálního odpadu bude DC9-2 naplňován získáváním informací o způsobech nakládání s odpadními plasty, a to i vzhledem k vývoji legislativy EU a ČR. Technologie nakládání budou zmapovány formou rešerše a do přehledu typu databáze, které by byly podkladem k zavedení nových nebo k aktualizaci stávajících nástrojů v oblasti OH. Rešeršní činností budou vyhledávány nové možnosti dalšího materiálového a/nebo energetického environmentálně bezpečného využití ve výrobních procesech v okolí vybraných lokalit, v ČR i ve světě. Stejně tak i budou sledovány trendy ve světovém výzkumu a s ním související vývoj legislativních dokumentů jak v EU, tak i ve světě.

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je spolupráce s Magistrátem hlavního města Prahy a společností Pražské služby, a.s.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná monitoringem a rešeršní činností dané problematiky. Zpracovaná data budou shrnuta v dílčí výzkumné zprávě.

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 2012–2020*, *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, strategický rámec udržitelného rozvoje uvedený v dokumentu *Strategický rámec Česká republika 2030*) a krajského *Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy 2016–2025*. Těmito cíli jsou myšleny snížení množství skládkovaného odpadu a zvýšení podílu znovuvyužitého a recyklovatelného odpadu, který částečně nahradí nerostné suroviny. Výstupy naplní dílčí cíle Koncepce VaV MŽP, a to 1.5.1 (Posílení udržitelnosti zásobování nerostnými surovinami), 1.5.2 (Prohloubení znalosti o surovinovém potenciálu ČR a jeho zákonitostech), 4.3.1 (Nové recyklační technologie, jejichž výstupem jsou látky srovnatelné kvalitou s výchozími surovinami) a 4.3.2 (Nové efektivní postupy energetického využití odpadů s minimalizací negativních dopadů na ŽP).

DC9-2 a jeho kontrolovatelné cíle budou naplněny prostřednictvím projektu *Odpady a předcházení jejich vzniku-praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379).

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

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-3 v roce 2019 následovně:

V rámci prací na naplňování dílčího cíle DC9-3 bude navázáno na přesné vyhodnocení skutečného stavu produkce a identifikace skutečných způsobů nakládání se složkami a zbytkovým směsným komunálním odpadem ve vybraných oblastech z roku 2018. Na základě znalosti výchozího stavu budou vyhodnocovány změny způsobené aktivitami v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, a to jak magistrátu hlavního města Prahy, úřadů městských částí HMP a jimi zřizovaných organizací (EVVO), tak i podnikatelských subjektů zabývajících se odpady a prevencí jejich vzniku. Současně budou sledovány množství a charakter zbytkového, dosud nevyužitelného SKO s ohledem na jeho původ. Budou získány podklady pro stanovení minimální a maximální míry materiálového a energetického využití a recyklace SKO v závislosti na jeho charakteru a lokalitě vzniku. Na základě rekognoskace vybrané lokality budou definována kritéria nejvíce ovlivňující produkci a nakládání s odpady v jednotlivých pražských lokalitách.

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je pokračování projektu a spolupráce s Magistrátem hlavního města Prahy a společností Pražské služby, a.s.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná monitoringem, analýzami složení zbytkového SKO, analýzami tříděných složek komunálního odpadu a rešeršní činností dané problematiky. Zpracovaná data budou shrnuta v dílčí výzkumné zprávě a článku (poddruh Jost). V průběhu řešení bude usilováno o získání užitečného vzoru (poddruh Fuzit).

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 2012–2020*, *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, strategický rámec udržitelného rozvoje uvedený v dokumentu *Strategický rámec Česká republika 2030*) a krajského *Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy 2016–2025*. Těmito cíli jsou myšleny snížení množství skládkovaného odpadu a zvýšení podílu znovuvyužitého a recyklovatelného odpadu, který částečně nahradí nerostné suroviny. Výstupy naplní dílčí cíle Koncepce VaV MŽP, a to 1.5.1 (Posílení udržitelnosti zásobování nerostnými surovinami), 4.3.1 (Nové recyklační technologie, jejichž výstupem jsou látky srovnatelné kvalitou s výchozími surovinami) a 4.3.2 (Nové efektivní postupy energetického využití odpadů s minimalizací negativních dopadů na ŽP).

DC9-3 a jeho kontrolovatelné cíle budou naplněny prostřednictvím projektu *Odpady a předcházení jejich vzniku-praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379).

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 2019 následovně:

Cílem DC9-4 je rozvoj a optimalizace experimentálního zařízení pro testování možností snižování nebezpečných vlastností odpadů kombinovanými fyzikálními způsoby úpravy (rozvoj a optimalizace EP, MaR, vizualizace) a také rozvoj již vygenerovaných výstupů a výsledků v oblasti znovuvyužití odpadů (v návaznosti na projekt VaV *Výzkum v oblasti odpadů jako náhrady primárních surovinových zdrojů* (SP/2f2/98/07), zejména EP 2 388 068).

V roce 2019 bude navázáno na činnosti zrealizované v roce 2018 dle plánu. V roce 2018 byly provedeny přípravné práce a rešeršní práce v této oblasti výzkumu a koncem roku byl podán návrh projektu do 2. veřejné soutěže programu THÉTA TA ČR s názvem *Optimalizace zařízení a způsobu fyzikálního zpracování odpadů pro energetické účely* (TK02030095) s cílem zajištění adekvátních finančních prostředků pro výzkumné a vývojové činnosti.

V roce 2019 v případě úspěchu návrhu projektu ve veřejné soutěži a přidělení finančních prostředků budou neodkladně zahájeny práce související se zahájením projektu. Projektem by byly naplněny strategické cíle koncepčního materiálu DKRVO.

V případě, že v roce bude vypsána vhodná veřejná soutěž, která by korespondovala s tématem DC9-4, bude zahájen proces přípravy podání dalšího návrhu projektu.

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 2012–2020*, *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, strategický rámec udržitelného rozvoje uvedený v dokumentu *Strategický rámec Česká republika 2030*) a krajského *Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy 2016–2025*. Těmito cíli jsou myšleny postupné snižování množství produkovaného skládkovaného odpadu a částečná náhrada nerostných surovin. Výstupy naplní dílčí cíle Koncepce VaV MŽP,

a to 1.5.1 (Posílení udržitelnosti zásobování nerostnými surovinami), 4.3.1 (Nové recyklační technologie, jejichž výstupem jsou látky srovnatelné kvalitou s výchozími surovinami), 4.3.2 (Nové efektivní postupy energetického využití odpadů s minimalizací negativních dopadů na ŽP) a 4.5.1 (Technologie pro minimalizaci rizik POPs, toxických kovů, hormonálních disruptorů, residuů léčiv a pesticidů a dalších polutantů na zdraví člověka a živých organismů).

DC9-4 a jeho kontrolovatelné cíle budou naplněny pouze v případě zahájení řešení projektu podaného v roce 2018. Plánovanými výstupy pro rok 2019 jsou příprava zařízení pro fyzikální úpravu odpadů a návrh změn a doplnění optimalizace zařízení pro fyzikální úpravu odpadů elektrostatickým polem. Kontrolovatelným cílem bude dílčí výzkumná zpráva.

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

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-5 v roce 2019 následovně:

Dílčí cíl DC9-5 bude naplňován rešeršní činností, v rámci které budou shromažďovány informace o výskytu nebezpečných látek, limitů omezujících jejich šíření do životního prostředí a o environmentálně vhodných technologiích postupu nakládání s těmito druhy nebezpečných odpadů. Výzkum bude reflektovat nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách a o změně směrnice 79/117/EHS.

Vzhledem k informaci, že Evropská agentura pro chemické látky (European Chemicals Agency, ECHA) chystá do konce roku 2019 vydání databáze o předmětech s obsahem nebezpečných chemických látek uvedených v Kandidátském seznamu, budeme námi zjištěné údaje konfrontovat se zveřejněnou databází agentury ECHA. Naše další činnost se bude od zjištěných skutečností odvíjet. I nadále budou sledovány trendy ve světovém výzkumu a s ním související vývoj legislativních dokumentů jak v EU, tak i ve světě.

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je spolupráce s Magistrátem hlavního města Prahy a společností Pražské služby, a.s.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná monitoringem a rešeršní činností dané problematiky. Zpracovaná data budou shrnuta v dílčí výzkumné zprávě.

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 2012–2020*, *Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024*, strategický rámec udržitelného rozvoje uvedený v dokumentu *Strategický rámec Česká republika 2030*) a krajského *Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy 2016–2025*. Těmito cíli je myšleno omezení šíření perzistentních organických polutantů, těžkých kovů a nebezpečných chemických látek do životního prostředí. Výzkum také reflektuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách ve znění nařízení Komise (EU) č. 756/2010. Výstupy naplní dílčí cíl Koncepce VaV MŽP, a to 4.5.1 (Technologie pro minimalizaci rizik POPs, toxických kovů, hormonálních disruptorů, residuů léčiv a pesticidů a dalších polutantů na zdraví člověka a živých organismů).

DC9-5 a jeho kontrolovatelné cíle budou naplněny prostřednictvím projektu *Odpady a předcházení jejich vzniku-praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379).

1.9.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ9 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 17: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 9

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (vývoj SW)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (prevence vzniku odpadů)	0,4000
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW), technik	0,2000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC9-1, řešitel (prevence vzniku odpadů)	0,4000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (legislativa ČR a EU)	0,0500
		technický pracovník	technik (odběry vzorků)	0,3000
	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)	0,4000
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (odběry vzorků, analýza dat)	0,2000
	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:

3,0500

1.9.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ9 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 databází 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	Článek 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	
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	
E (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	

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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	
	Prezentace na národní konferenci	
	Jiné ostatní výsledky	

1.9.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

VÚ9 bude v roce 2019 naplňovat DC9-1, DC9-2, DC9-3 a DC9-5 prostřednictvím projektu *Odpady a předcházení jejich vzniku-praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379) a dílčí cíl DC9-4 prostřednictvím projektu podaného v roce 2018. U obou zmíněných projektů jsou plánovány jako výstupy dílčí výzkumné zprávy.

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* 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 nakládání s kaly nebo sedimenty a jednoho podpůrného subprojektu, v rámci kterého bude 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. Pohled na čistírenské kaly se v poslední době významnou měrou změnil, na kal již není pohlíženo jako na odpad, ale jako na surovinu, kterou lze dále využívat různými způsoby. Řešení tohoto výzkumného úkolu přispěje k rozšíření znalostí a přinese celou řadu výstupů, které mohou být aplikovány do praxe. Jejich aplikace přispěje k naplňování Koncepce VaV.

První subprojekt se zabývá energetickým využitím kalů. Termické zpracování kalů procesem pyrolýzy není zatím příliš rozšířeno. Vzhledem k tomu, že se zpřísňují požadavky při aplikaci čistírenských kalů na zemědělskou půdu a tento způsob nakládání se stává prakticky nemožný, nabízí se termické zpracování jako vhodná alternativa. Produkt vznikající pyrolýzou může být dále využíván, a to buď přímou aplikací na zemědělskou půdu jako zdroj organického uhlíku a fosforu, nebo jako sorpční materiál, např. při dočišťování odpadních vod.

Druhý subprojekt se zabývá optimalizací návratu bezpečné organické hmoty a živin do půd. Eroze půdy je jedním z nejvýznamnějších globálních problémů v oblasti životního prostředí, neboť způsobuje nejen ztráty půdních živin a degradaci půdy. Aplikace čistírenských kalů, kompostů, včetně přepracovaných vybraných druhů odpadů, na půdách používaných pro rostlinnou produkci má velký význam s ohledem na přísun organické hmoty a živin. Bioodpady mohou být považovány i za zdroj fosforu zajišťující pomalé a trvalé uvolňování pro rostliny. Mohou tak být potenciálně významným zdrojem recyklovaného fosforu v době, kdy se hovoří o možném snížení množství dostupného fosforu z těžby fosfátů.

Třetí subprojekt je zaměřen na 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.

Čtvrtý subprojekt se věnuje výzkumu v oblasti sedimentů a biomasy vodních ploch urbanizovaných území. Předmětem oblasti výzkumu je sledování množství a transportu

sedimentů a plavenin vodních ploch vázaných na urbanizovaná území a infrastrukturní stavby (např. objekty hospodaření se srážkovými vodami, retenční objekty, dešťové usazovací nádrže, specifické malé vodní nádrže, vodní prvky historických zahrad, vodní prvky parkových ploch).

Pátý subprojekt je probíhajícím projektem (*Nové postupy úpravy a stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532)) a zabývá se optimalizací zpracování a nakládání s čistírenskými kaly a biologickými materiály se zaměřením na nové postupy kompostování.

Šestý subprojekt se zabývá aplikací kalů na zemědělskou půdu z pohledu látek nepodchycených legislativou. Využití čistírenských kalů ke hnojení a remediaci půdy je jednou z možností, jak nahradit nedostatek statkových hnojiv, jejichž produkce v posledních letech klesá. Cílem subprojektu je komplexní analýza environmentálních a ekonomických aspektů a dopadů aplikace čistírenských kalů na fyzikálně-chemické a biologické parametry půdy, sledování obsahu a transferu živin, těžkých kovů, AOX, PCB, farmak a nezákonných drog z čistírenských kalů do zemědělské půdy a následného přenosu z půdy do plodin.

Sedmý subprojekt je čistě mikrobiologického rázu a zabývá se čistírenskými kaly a dnovými sedimenty z pohledu hygienicky významných mikroorganismů 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.

Osmý subprojekt je pouze podpůrného charakteru, jeho náplní je zavádění nových analytických metod, protože v rámci řešení vlastního projektu mnohdy nezbývá čas na zavádění metod a předpokládá se, že metody jsou již zavedené před začátkem jeho řešení. Zavedení analytické metody ale není otázkou dvou nebo tří týdnů a stejně tak náklady na zavedení jedné metody odpovídají zejména u složitějších sloučenin až stovkám tisíc.

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

VÚ10 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

Problematika dalšího využití biocharu při využití v zemědělství nebo dočišťování odpadních vod nebyla dosud komplexně řešena, proto byl v roce 2018 proveden rozsáhlý literární průzkum. Ze získaných poznatků vyplynulo, že ověření biocharu jako technologického řešení čištění a především dočišťování je možné a i velmi nadějně. Cílem prací v roce 2019 bude získání zdroje nebo dodavatele biocharu v různých technologických modifikacích (především teploty při tepelné úpravě kalu), případně i typu zpracovávaného kalu. Následně budou provedeny laboratorní zkoušky funkce jednotlivých šarží biocharu a bude vytipován postup pro jeho optimální způsob (z hlediska účinnosti i ekonomie) výroby z kalu.

Současně bude v případě, že bude vypsána veřejná soutěž, do které by bylo možné tento projekt zadat, podána přihláška projektu, jehož námětem by bylo využití poznatků z laboratorního výzkumu (i z literatury) k ověření funkčního vzoru technologického zařízení k dočišťování odpadních vod s použitím biocharu.

Kontrolovatelným výstupem v roce 2019 bude článek v odborném recenzovaném časopisu vycházející z literární rešerše (poddruh Jost).

Výsledky prací v roce 2019 by, pokud se podaří získat projekt ve veřejné soutěži, rozšířily kompetentnost výzkumu ve VÚV TGM, v. v. i., v oblasti dočišťování odpadních vod a následně i v oblasti úpravy vod povrchových na vodu pitnou.

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 2019 následovně:

Výzkum bude v rámci naplňování dílčího cíle DC10-2 v roce 2019 zaměřen na optimalizaci procesů a postupů recyklace organické hmoty a živin pro jejich návrat do půd z vybraných produkovaných odpadů (kalů, potravinářských odpadů, kompostů, výluhů, apod.). Budou provedeny poloprovozní pokusy kompostování, testovány skladby kompostů (sezónní variabilita) a sestaveny základní směsi – typová hnojiva. Práce na naplňování DC10-2 budou probíhat ve spolupráci s DC10-5.

DC10-2 bude ve spolupráci s DC10-5 naplňován prostřednictvím aktuálně řešeného projektu *Nové postupy úpravy a stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532).

V rámci naplňování dílčího cíle DC10-2 z projektu *Odpady a předcházení jejich vzniku. Praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského Plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379) bude pokračováno v pracích započatých v roce 2018. Ve sledovaných oblastech bude monitorováno nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem, v případě oblasti s pilotně zavedeným sběrem biologického odpadu bude vyhodnocena jeho čistota a vliv na složení směsného komunálního odpadu. V rámci rozborů složení směsného komunálního odpadu budou i v roce 2019 zjišťovány množství a kvalita BRKO, který je sledován ve dvou skupinách, a to jako zbytky potravin a zbytky bioodpadu nevhodné pro konzumaci. Vzorky BRKO jsou analyzovány na obsah polutantů a vyhodnocovány dle normy ČSN 46 5735 Průmyslové komposty.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná v průběhu řešení projektu a návrhy opatření pro předcházení vzniku bioodpadů na území HMP. Vše bude použito jako zdroj dat a informací pro vývoj dokumentů „Ověřené postupy pro zavádění prevenčních opatření do praxe na území HMP“ a „Ověřený postup monitoringu složení SKO a čistoty tříděného odpadu, dílčí výzkumná zpráva“.

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 2019 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.

Nadále probíhá implementace projektu *Výzkum vlivu nehody jaderné elektrárny Temelín na kontaminaci vodního prostředí řek Vltavy a Labe po hraniční profil Hřensko* (VG20122015088), kde je v popředí zájmu hodnocení sorpčních vlastností sedimentů v systému sediment-povrchová voda a vzájemné ovlivnění těchto dvou složek životního prostředí. Data získaná v projektu budou zpracována a připravena pro publikaci v odborném periodiku v dalším období.

Do Programu bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2015 až 2022 (BV III/1-VS) Ministerstva vnitra ČR byl připraven návrh projektu *Inovativní metody detekce ultranízkých koncentrací radionuklidů k hodnocení zranitelnosti zdrojů pitné vody při jaderné havárii* (VI3VS/795), který by měl v souvislosti se studiem zranitelnosti podzemních zdrojů zkoumat ochrannou roli půd proti kontaminaci podzemních zdrojů radioaktivními látkami. Pokud bude projekt podpořen, budou ve 2. pololetí roku 2019 zahájeny práce na vytipování experimentálních lokalit z hlediska vlastností půd a vlastností kolektorů podzemních vod, které budou dále analyzovány z hlediska zranitelnosti při různých scénářích úniku radioaktivních látek při havárii jaderného zařízení.

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 2019 následovně:

V roce 2019 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC10-4 probíhat výzkum sedimentů z dostupných vodních ploch, testování možností aplikace enzymatických a bakteriálních preparátů na kvalitativní stav vodního prostředí včetně sedimentů i v poloprovozních podmínkách.

V rámci publikační činnosti budou připraveny články do odborného periodika (podruh Jost) a články do sborníku (druh D).

DC10-4 bude naplňován prostřednictvím aktuálně řešeného projektu *Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče* (DG16P02M032).

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 2019 následovně:

Na 2 vybraných lokalitách (1 mechanicko-biologická čistírna OV, 1 kořenová čistírna OV) budou v roce 2019 probíhat kompostovací pokusy s cílem vybrat nejvhodnější kompostovací základku pro danou lokalitu, a to s ohledem na složení kalu a přístup k dalším organickým materiálům, jako jsou listy, štěpka, biomasa a podobně.

Kontrola testů bude realizována prostřednictvím chemické a mikrobiologické analýzy, sledováním teploty a vlhkosti kompostovací směsi, vlivu uspořádání a zvolené metodiky pokusu.

Na základě těchto pokusů bude zvolena nejúčinnější technologie kompostování v rámci sezonní proměnlivosti vzhledem k docílení povolené variability živin pro přípravu základní směsi typového hnojiva. Výsledkem těchto aktivit bude zpracování podkladů pro certifikovanou metodiku plánovanou v rámci projektu *Nové postupy úpravy a stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532) na rok 2020.

Výsledky v roce 2019 budou dva užité vzory (poddruh Fuzit) připravené a podané k registraci s dalšími účastníky výzkumu (VÚMOP, Dekonta). V rámci publikační činnosti bude připraven článek do neimpaktovaného recenzovaného periodika.

Kontrolovatelné cíle DC10-5 budou naplňovány prostřednictvím aktuálně řešeného projektu *Nové postupy úpravy a stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532).

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 2019 následovně:

Vzhledem k tomu, že v roce 2018 nebyla vysáána vhodná výzva, v rámci které by bylo možné projekt uplatnit, je hlavním cílem naplňování dílčího cíle DC10-6 pro rok 2019 podání projektu řešícího danou problematiku do vhodné výzvy. Cíle je možno dosáhnout za předpokladu, že bude vyhlášena výzva, do které bude navrhovaný projekt tematicky zapadat. Kontrolou bude skutečnost, že byl projekt podán. Kontrolovatelné cíle popsané v DKRVO se tedy posouvají o rok.

Pokud se podaří uplatnit plánovaný projekt, budou výstupy projektu vzniklé v dalších letech přispívat k naplňování zejména dílčích cílů 1.3.1 (Zvyšování obsahu stabilní organické hmoty a podpora funkční diversity půdních organismů při současném zachování produkčních vlastností půd) a 2.2.1 (Optimalizovat toky reaktivních forem dusíku a fosforu (Nr a Pr)) uvedených v Konceptu VaV MŽP.

Sledováním přenosu vybraných složek čistírenských kalů do zemědělské půdy a následně do plodin na této půdě pěstovaných budou naplňovány dílčí cíle 3.2.1 (Získání prakticky využitelných poznatků pro efektivní zemědělskou produkci v ekologicky a ekonomicky dlouhodobě udržitelných systémech hospodaření na půdě) a 2.3.1 (Životní prostředí a zdraví).

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 2019 následovně:

V roce 2019 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC10-6 probíhat:

(a) Výzkum mikrobiologické kontaminace kalů z malých komunálních ČOV a možností využití vybraných kmenů bakterií k zlepšení jejich kvality. Práce budou zaměřeny na vyhodnocení

získaných dat a jejich interpretaci a budou prováděny v rámci projektu *Nové postupy úpravy stabilizace čistírenských kalů z malých komunálních zdrojů* (TH02030532).

(b) Pilotní výzkum sedimentů z dostupných vodních ploch především z objektů památkové péče provedené v rámci projektu *Neinvasivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče* (DG16P02M032). Zkoumány budou kontaminace sedimentů hygienicky významnými mikroorganismy, rozptyly výsledků, sezónní změny, korelace s bakteriemi ve vodním sloupci.

Výsledky výzkumu jsou součástí výše uvedených probíhajících projektů. V roce 2019 budou v součinnosti s dalšími dílčími cíli, zejména DC10-2, DC10-5 a DC11-2 prezentovány na odborném semináři (druh O).

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 2019 následovně:

Budou-li navrhované výzkumné projekty vyžadovat, budou v rámci naplňování dílčího cíle DC10-8 realizovány metodické přípravy laboratoří VÚV TGM, v. v. i., zahrnující vývoj a zavádění analytických metod určených ke sledování různých skupin polutantů, které v současnosti nejsou v těchto laboratořích sledovány, a dále pak polutantů ze skupin látek legislativními předpisy běžně nehodnocených. 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 alespoň jedna nově zavedená metoda. Výstupem pak bude standardní operační postup (SOP) 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 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 19: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 10

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		laborant	laborant (mikrobiologie)	0,7000
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,0700
		laborant	laborant-technik	0,3000
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,2000
		laborant	laborant (hydrochemie)	0,3000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-2 a DC10-4, řešitel (hydrochemie)	0,2500
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie)	0,2000
	Ing.	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
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,0500
		laborant	laborant-technik	0,4000
		technický pracovník	laborant	0,7000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,5000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a analýza dat)	0,1500
		technický pracovník	technik	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody a kalové hospodářství, kvalita vodního prostředí)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-6, řešitel (hydrochemie)	0,2000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie)	0,5000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody a kalové hospodářství, kvalita vodního prostředí)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,2000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (radiologie)	0,1000
		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
	Bc.	výzkumný pracovník	laborant-technik (hydrochemie)	0,3000
		laborant	laborant-technik	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-1, řešitel (čistírenské kaly)	0,4000
		laborant	laborant	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	laborant-technik	0,5000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,1500
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hospodaření s odpady)	0,3000

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

9,7200

1.10.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ10 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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 databází 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	Článek 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	2
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	
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	
E (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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české 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 mezinárodní konferenci	
	Prezentace na národní konferenci	1
	Jiné ostatní výsledky	

1.10.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V roce 2019 nejsou předpokládány žádné jiné výstupy výzkumného úkolu VÚ10.

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

DC10-1: Časový posun jednotlivých aktivit (V roce 2019 bude publikována literární rešerše a budou provedeny laboratorní testy se vzorky biocharu, jak bylo původně plánováno uskutečnit v roce 2018. Pokud bude vysána vhodná soutěž, bylo by vhodné získat projekt na dané téma.), změna na pozici hlavního řešitele DC od počátku roku 2019

DC10-3: Změna náplně a názvu dílčího cíle (Nový název je „Výzkum kvality dnových sedimentů a dalších složek životního prostředí ve vztahu k hydrosféře“ z důvodu změny na postu hlavního řešitele DC v průběhu roku 2018.)

DC10-6: Oproti plánu na rok 2019 časový posun jednotlivých aktivit včetně realizace výstupů z důvodu nevypsání vhodné výzvy, do které by bylo možno připravený projekt uplatnit

DC10-7: Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* jeden výsledek (poddruh Jost) nebude naplněn, důvodem jsou změny v řešitelském týmu

Personální změny popsané v kapitole 1.10.4 *Průběžné zprávy o plnění DKRVO v roce 2018*:

VÚ10: Změna hlavního řešitele VÚ v průběhu roku 2018

DC10-5: Změna na pozici hlavního řešitele DC v průběhu roku 2018

DC10-7: Změna na pozici hlavního řešitele DC v průběhu roku 2018

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	Komparativní výzkum s využitím historických zdrojů informací a aktuálních poznatků zákonitostí vodního hospodaření a ekologických dějů
DC11-4	Environmentální výchova v oblasti hospodaření s vodou
DC11-5	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 i v roce 2019 zaměřen na shromažďování zdrojů informací ve vědních oblastech DC11-1, tj. zásobování a hospodaření s vodou ve struktuře dané 4 definovanými tématy, a DC11-2, tj. hospodaření s vodou v krajině, definované 5 dílčími tématy. Základem práce bude pokračování ve sběru a systematizaci existujících podkladů, které mají přímou i nepřímou souvislost s definovanými tématy, a jejich uložení do interaktivní databáze vodohospodářských informací. Zdroji informací budou jak archivní materiály státních archivů a archivů výzkumných organizací, tak výsledky projektů řešených v oblasti vodního hospodářství ve VÚV TGM, v. v. i., v současnosti i v předchozích letech.

V roce 2019 bude pokračovat plnění interaktivní databáze zdrojů vodohospodářských informací, včetně vodohospodářských mapových podkladů. Průběžné výsledky probíhajících projektů NAKI budou publikovány ve 4 článcích (DC11-1 a DC11-2). V roce 2019 je plánováno uspořádání konference (druh M) na téma věžové vodojemy, workshop (druh W) na téma údržba vodních prvků památkově chráněných objektů, pracovní setkání odborné skupiny *Mikrobiologie vody 2019* a *Dialog o vodě: 100 let vodohospodářského výzkumu*.

V rámci DC11-4 a DC11-5 bude pokračovat tvorba zázemí pro šíření osvěty a environmentální výchovy, které bude zahrnovat portfolio kontaktů a prezentačních možností, bude pokračovat spolupráce s MKOD (uspořádání akce ke *Dni Dunaje* a informace o společném průzkumu Dunaje). Aktivity budou podporovat oslavy 100. výročí založení VÚV v Praze a 70. výročí založení pobočky v Brně.

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 2019 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 2019 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC11-1 bude v roce 2019 pokračovat sběr a systematizace existujících materiálů, které mají přímou i nepřímou souvislost se zásobováním a hospodařením s vodou, a jejich ukládání do interaktivní databáze vodohospodářských informací. Výsledky probíhajících projektů budou prezentovány na pořádané konferenci a dalších odborných akcích a publikovány formou článků (poddruh Jost a druh O) a příspěvků

do sborníku (druh D). Dalšími výsledky bude vytvoření a zveřejnění webové mapové prohlížečky (druh R) informující o současných možnostech vodní rekreace na území Prahy a funkční databáze věžových vodojemů (poddruh Sdb). 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 2019 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC11-2 bude v roce 2019 pokračovat sběr a systematizace existujících materiálů, které mají přímou i nepřímou souvislost s hospodařením s vodou v krajině a s ochranou vod, ve struktuře dané 5 tématy definovanými v roce 2018, a jejich ukládání do interaktivní databáze vodohospodářských informací.

Výsledky probíhajících projektů budou prezentovány na odborných akcích na národní úrovni i na akcích s mezinárodní účastí, publikovány v konferenčních sbornících (druh D) a odborných časopisech (poddruh Jost a druh O). V rámci projektu *Neinvazivní a šetrné postupy řešení kvality prostředí a údržby vodních prvků v rámci památkové péče* (DG16P02M032) bude uspořádán workshop (druh W) na téma údržba vodních prvků památkově chráněných objektů a území.

1.11.5.3 Dílčí cíl: Komparativní výzkum s využitím historických zdrojů informací a aktuálních poznatků zákonitostí vodního hospodaření a ekologických dějů

VÚ11 bude naplňovat dílčí cíl DC11-3 v roce 2019 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC11-3 bude v roce 2019 zaměřeno na sběr a systematizaci existujících mapových podkladů, včetně historických materiálů, které mají přímou i nepřímou souvislost s vodním hospodařením v rámci témat definovaných v dílčích cílech DC11-1 a DC11-2, a jejich ukládání do interaktivní databáze vodohospodářských informací.

1.11.5.4 Dílčí cíl: Environmentální výchova v oblasti hospodaření s vodou

VÚ11 bude naplňovat dílčí cíl DC11-4 v roce 2019 následovně:

V rámci DC11-4 a DC11-5 bude pokračovat tvorba zázemí pro šíření osvěty a environmentální výchovy, které bude zahrnovat portfolio kontaktů a prezentačních možností, bude pokračovat spolupráce s MKOD (uspořádání akce ke *Dni Dunaje* a informace o společném průzkumu Dunaje). Aktivita budou podporovat oslavy 100. výročí založení VÚV v Praze a 70. výročí založení pobočky v Brně. Mezi hlavní aktivity k oslavě výročí bude patřit příprava knihy „Sto let činnosti Výzkumného ústavu vodohospodářského od jeho založení v roce 1919“ a uspořádání semináře *Dialog o vodě* s tématem 100 let výzkumu ve vodním hospodářství. Podporována bude příprava propagačních vodohospodářských akcí, např. *Vodohospodářské padesátky* (VH50). Budou připraveny popularizační články a přednášky o významných osobnostech a událostech z historie ústavu. Dále je plánováno uspořádání pravidelného pracovního setkání odborné skupiny *Mikrobiologie vody 2019*.

1.11.5.5 Dílčí cíl: Propagace problematiky hospodaření s vodou s cílem vytvoření environmentálně příznivé společnosti

VÚ11 bude naplňovat dílčí cíl DC11-5 v roce 2019 následovně:

Hlavním cílem DC11-5 bude kontrola aktuálnosti webových portálů jednotlivých projektů a propagačních stránek VÚV TGM, v. v. i. Ostatní aktivity jsou společné s DC11-4.

1.11.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ11 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 21: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 11

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnoty	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	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)	0,2000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti historického vývoje vodního hospodářství)	0,7500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemie, jakost vod, popularizace)	0,1000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (výzkum a zpracování historických zdrojů informací v oblasti historického vývoje vodního hospodářství)	0,3500
	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	0,8000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
			oblasti historického vývoje vodního hospodářství)	
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vodní právo a jeho historie, zpracování historických dat)	0,2500
		technický pracovník	technická podpora DC11-5	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC11-3, řešitel (GIS, kartografie, zpracování dat)	0,4000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ11, hlavní řešitel DC11-4, řešitel (jakost vody, mikrobiologie, propagace, zpracování dat)	0,5000
	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., 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	hlavní řešitel DC11-5, řešitel (mikrobiologie, jakost vod, propagace, popularizace)	0,4000
		student	technická podpora DC11-1	0,2000
		student	technická podpora DC11-3, DC11-4, DC11-5	0,2000
		technický pracovník	technická IT podpora DC11-1	0,2000
		technický pracovník	technická podpora DC11-1	0,4000
		technický pracovník	technická podpora VÚ11	0,4000
		technický pracovník	technická podpora DC11-3, DC11-4, DC11-5	0,2500

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

7,6500

1.11.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ11 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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	4
B	Odborná kniha	1
C	Kapitola nebo kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	2
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	
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	1
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	
E (E/A)	Uspořádání výstavy	
Ekrit (E/B)	Uspořádání výstavy s kritickým katalogem	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	1
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	3
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)	4
	Stát ve sborníku zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	4
	Prezentace na mezinárodní konferenci	2
	Prezentace na národní konferenci	4
	Jiné ostatní výsledky	2

1.11.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci VÚ11 budou v roce 2019 kromě výše uvedených výstupů aktivity rozšířeny o nabídku konzultace a osvěty v oblasti možností obnovy historických rybníků, udržování aktuálnosti stávajících webových a facebookových stránek, spolupráci s PR oddělením na adresáři kontaktů pro šíření vodohospodářské osvěty v rámci akcí organizovaných ústavem (kontakty pro zaslání pozvánek na různé akce – vodohospodářské subjekty, školy, zájmové organizace apod.), průzkum možností propagace webových stránek umístěním linku na stránkách příbuzných organizací a veřejně navštěvovaných stránkách určených pro různé generace, větší propagace HEIS VÚV a aktivity spojené s oslavami 100. výročí VÚV v Praze, 70. výročí pobočky v Brně a 77. výročí pobočky v Ostravě.

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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

Specifikaci činností plánovaných pro rok 2019 odráží veškeré změny navržené v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2018*. Odchylna je pouze v uvedené „webové aplikaci interakce extrémních hydrologických jevů s památkově chráněnými objekty“, která byla zařazena mezi výstupy již v roce 2018.

Do zprávy za rok 2018 nebyly zahrnuty výsledky publikované ve sborníku abstraktů konference *ECHOPOLIS 2018*, konané v listopadu 2018 v Aténách, kde byly prezentovány výsledky projektů řešených v rámci programu NAKI:

Rozkošný, M. et al. Methodological approach to evaluation of the threat to the state and quality of the environment of water elements forming part of cultural heritage. In: *ECHOPOLIS International 2018 - Book of abstracts*, Athens, 2018.

Dzuráková, M. et al. Multidisciplinary approach to the selected natural and anthropogenic threats assessment of cultural heritage sites. In: ECHOPOLIS International 2018 - Book of abstracts, Athens, 2018.

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 v roce 2019 navazuje na práce provedené v roce 2018 a na závěry a získané znalosti z projektu *Postupy sestavení a ověření vodní stopy v souladu s mezinárodními standardy* (QJ1520322), který skončil v roce 2017. Zároveň je hlavním problémem zajištění personálních kapacit pro řešení výzkumného úkolu, neboť hlavní řešitel všech tří dílčích cílů (L. Ansorge) vykonává od dubna 2018 funkci náměstka pro výzkumnou a odbornou činnost, a jeho kapacity pro řešení dílčího cíle jsou tak omezeny. S ohledem na vytížení ostatních řešitelů se nepodařilo dosud jmenovat nového hlavního řešitele.

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

VÚ12 bude v roce 2019 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 2019 následovně:

V rámci řešení dílčího cíle DC12-1 budou zkoumány zejména přístupy a datové zdroje ke stanovení vstupních parametrů pro výpočet šedé vodní stopy dle požadavků *Water Footprint Assessment Manual* a přístupy k řešení udržitelnosti (fáze 3 studií vodní stopy dle *Water Footprint Assessment Manual*) v podmínkách České republiky. Dále bude (v návaznosti na výsledky ložského řešení) zkoumána citlivost výsledků studií vodní stopy na různé typy datových zdrojů v ČR. Zjištěné výsledky budou promítnuty výsledků ve formě článku indexovaného v databázi Scopus (poddruh Jsc), článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku (poddruh Jost) a souhrnné výzkumné zprávy (poddruh Vsouhrn).

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 2019 následovně:

Práce v rámci naplňování dílčího cíle DC12-2 se soustředí na využití výsledků Rebalance podzemních vod a údajů z plánů povodí pro potřeby studií vodní stopy, zejména jejich zahrnutí do charakterizačního modelu AWARE pro potřeby regionalizace hodnot charakterizačního faktoru podzemních vod. Dále je v návaznosti na práce provedené v rámci projektu *Postupy sestavení a ověření vodní stopy v souladu s mezinárodními standardy* (QJ1520322) plánováno provedení výpočtu regionalizovaných hodnot charakterizačního faktoru AWARE a faktoru fwua (Water Unavailability Factor) pro všechny profily uložené v Global Runoff Data Centre (GRDC).

Zjištěné výsledky budou promítnuty do výsledků ve formě článku indexovaného v databázi Scopus (poddruh Jsc), článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku (poddruh Jost), specializované mapy s odborným obsahem (poddruh Nmap) a souhrnné výzkumné zprávy (poddruh Vsouhrn).

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 2019 následovně:

S ohledem na aktuální přetížení řešitelských kapacit budou práce na DC12-3 v roce 2019 utlumeny. Pokud se podaří rozšířit řešitelský tým o nové pracovníky (průběžně je jednáno s představiteli českých univerzit o možnosti vypsání doktorských témat, která by tematicky odpovídala dílčímu cíli DC12-3), budou práce opět obnoveny. V roce 2019 je tak v rámci DC12-3 naplánováno uspořádání workshopu (druh W) na téma „Stav a perspektiva výzkumu vodní stopy“. O workshop byl již projeven zájem ze strany VŠCHT v Praze, UJEP v Ústí nad Labem a VÚT v Brně. Workshop zahrne problematiku vodní stopy Water Footprint Network (DC12-1) i dle ISO 14046 (náplň DC12-2 a DC12-3).

1.12.6 Předpokládané složení týmu

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ12 v roce 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 23: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 12

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing. Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ12, hlavní řešitel DC12-1, DC12-2 a DC12-3, řešitel (problematika water scarcity footprint)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (správa a analýza dat o užívání vody)	0,0500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS)	0,0500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (programování)	0,0500
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (podzemní vody)	0,1500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika šedé vodní stopy)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika LCA)	0,2000

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ12 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:

0,1800

1.12.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ12 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVal (RIV) za rok 2019 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	Článek v odborném periodiku (recenzovaný odborný článek v odborném periodiku)	
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“	2
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	Článek 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	

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	
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	
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	
E (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 zahraniční konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
	Stát ve sborníku české konference, který nesplňuje kritéria pro výsledek druhu D	
	Prezentace na mezinárodní konferenci	
	Prezentace na národní konferenci	1
	Jiné ostatní výsledky	

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 či charakterizačních faktorů. 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 2018* promítnutých do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019* je následující:

Z důvodu nedostatku personálních kapacit dojde k omezení aktivit dílčího cíle 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 2018*, které jsou promítnuty do *Specifikace plnění DKRVO pro rok 2019*, jsou zároveň uvedeny v příslušných kapitolách popisujících jednotlivé výzkumné úkoly.

2.1.1 Změny ve výzkumném úkolu 1

Žádné změny nebyly navrženy.

2.1.2 Změny ve výzkumném úkolu 2

Ke změně dojde v případě výsledků s právní ochranou připravovaných v rámci projektu *Vývoj hydraulicky vhodného přelivu pro měření malých průtoků* (TJ01000343). Zde se předpokládá vytvoření 6 užitečných vzorů (poddruh Fuzit).

Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* byl z výsledků byl vyřazen software (druh R), který není možné v roce 2019 uplatnit, protože byly změněny podmínky pro jeho uznání a webová kalkulačka pro výpočet MZP již není uznatelným výsledkem.

Oproti plánu na rok 2019 bylo z plánovaných výsledků vyřazeno uspořádání konference (druh M), která byla plánovaná v rámci projektu *RAINMAN* (CE 968). Změna nastala z důvodu změny místa konání jedné z mezinárodních konferencí konaných v rámci projektu. Místo v ČR se konference koná v zahraničí.

2.1.3 Změny ve výzkumném úkolu 3

Žádné změny nebyly navrženy.

2.1.4 Změny ve výzkumném úkolu 4

V roce 2019 se nepředpokládá změna v rozsahu odborné náplně dílčích cílů a výstupů, které se týkají specifikace výzkumných aktivit v rámci řešení tohoto výzkumného úkolu.

2.1.5 Změny ve výzkumném úkolu 5

V členění VÚ5 v roce 2019 nedochází ve srovnání s rokem 2018 k výraznějším změnám. Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* byly mírně pozměněny a doplněny počty výsledků, které budou dosaženy v roce 2019. Z původně plánovaných 4 článků v časopisech s impakt faktorem budou dosaženy 3, avšak navýší se počet recenzovaných článků ze 3 na 6. Z původně plánovaných 3 užitečných vzorů budou zpracovány 2. Prezence na mezinárodních konferencích budou uplatněny v 5 případech (původně plánována 1) a na národních konferencích budou předneseny 3 příspěvky. Výsledky pro rok 2019 budou rozšířeny o zpracování 1 koncepčního dokumentu, o certifikovanou metodiku a uspořádání workshopu.

2.1.6 Změny ve výzkumném úkolu 6

V roce 2018 bylo dosaženo 14 výsledků oproti plánovaným 8. V roce 2019 bude postupováno stejně, pokud bude možné výsledek uplatnit ve vyšší kategorii. Počet příspěvků na konferencích (zvláště domácích) a jejich zařazení do systémů pak závisí na pořadateli konference.

2.1.7 Změny ve výzkumném úkolu 7

Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* bude v rámci DC7-2 navíc realizována mobilní aplikace (druh R) a v rámci DC7-9 bude na základě podkladů vzniklých z analýzy hnacích sil potřeby vody navíc publikován článek (poddruh Jost).

V DC7-2 byl v návaznosti na řešení projektu *Čistá voda – zdravé město: Cizorodé látky ve vodách podzemních, povrchových a odpadních jako důsledek lidské činnosti* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000378) řešeného v rámci Operačního programu Praha – pól růstu ČR změněn poddruh plánovaného výsledku ze specializované mapy s odborným obsahem (Nmap) na druh software (R). Výsledek bude dokončen a uplatňován až v roce 2020, změna se nicméně promítne již do přípravných prací v roce 2019.

2.1.8 Změny ve výzkumném úkolu 8

Nebyly navrženy změny.

2.1.9 Změny ve výzkumném úkolu 9

Nebyly navrženy žádné změny.

2.1.10 Změny ve výzkumném úkolu 10

DC10-1: Časový posun jednotlivých aktivit (V roce 2019 bude publikována literární rešerše a budou provedeny laboratorní testy se vzorky biocharu, jak bylo původně plánováno uskutečnit v roce 2018. Pokud bude vypsána vhodná soutěž, bylo by vhodné získat projekt na dané téma.), změna na pozici hlavního řešitele DC od počátku roku 2019

DC10-3: Změna náplně a názvu dílčího cíle (Nový název je „Výzkum kvality dnových sedimentů a dalších složek životního prostředí ve vztahu k hydrosféře“ z důvodu změny na postu hlavního řešitele DC v průběhu roku 2018.)

DC10-6: Oproti plánu na rok 2019 časový posun jednotlivých aktivit včetně realizace výstupů z důvodu nevypsání vhodné výzvy, do které by bylo možno připravený projekt uplatnit

DC10-7: Oproti plánu uvedenému v *DKRVO na období 2018–2022* jeden výsledek (poddruh Jost) nebude naplněn, důvodem jsou změny v řešitelském týmu

Personální změny popsány v kapitole 1.10.4 *Průběžné zprávy o plnění DKRVO v roce 2018*:

VÚ10: Změna hlavního řešitele VÚ v průběhu roku 2018

DC10-5: Změna na pozici hlavního řešitele DC v průběhu roku 2018

DC10-7: Změna na pozici hlavního řešitele DC v průběhu roku 2018

2.1.11 Změny ve výzkumném úkolu 11

Specifikaci činností plánovaných pro rok 2019 odráží veškeré změny navržené v *Průběžné zprávě o plnění DKRVO v roce 2018*. Odchylna je pouze v uvedené „webové aplikaci interakce extrémních hydrologických jevů s památkově chráněnými objekty“, která byla zařazena mezi výstupy již v roce 2018.

Do zprávy za rok 2018 nebyly zahrnuty výsledky publikované ve sborníku abstraktů konference *ECHOPOLIS 2018*, konané v listopadu 2018 v Aténách, kde byly prezentovány výsledky projektů řešených v rámci programu NAKI:

Rozkošný, M. et al. Methodological approach to evaluation of the threat to the state and quality of the environment of water elements forming part of cultural heritage. In: *ECHOPOLIS International 2018 - Book of abstracts*, Athens, 2018.

Dzuráková, M. et al. Multidisciplinary approach to the selected natural and anthropogenic threats assessment of cultural heritage sites. In: *ECHOPOLIS International 2018 - Book of abstracts*, Athens, 2018.

2.1.12 Změny ve výzkumném úkolu 12

Z důvodu nedostatku personálních kapacit dojde k omezení aktivit dílčího cíle DC12-3.

3 Souhrn plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů

Výše plánovaných nákladů výzkumné organizace (VO) **na zajištění výše specifikovaných výzkumných úkolů v roce 2019** včetně zřizovatelem navržené institucionální podpory (IP) je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 25: Výše plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2019

Plánované náklady na zajištění VÚ	2019	
	Celkové náklady	Náklady hrazené z IP*
Celkem [tis. Kč]	225 000,00	71 369,321
Z toho běžné (provozní) prostředky [tis. Kč]	200 000,00	51 369,321
Z toho kapitálové prostředky [tis. Kč]	25 000,00	20 000,00

* – 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.).

4 Celkové plánované výnosy a náklady výzkumné organizace

Výše celkových předpokládaných výnosů a nákladů (plánovaný rozpočet) výzkumné organizace (VO) v roce 2019 je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 26: Výše předpokládaných celkových výnosů a nákladů výzkumné organizace v roce 2019

Celkové předpokládané výnosy a náklady	2019
Výnosy [tis. Kč]	215 000
Náklady [tis. Kč]	215 000

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
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	Číslo hydrologického pořadí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČRA	Česká rozvojová agentura
ČLS	Česká limnologická společnost
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
DC	dílčí cíl
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)
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)
JE	jaderná elektrárna
KO	komunální odpad
KPÚ	komplexní pozemková úprava
KUS	Komplexní udržitelné systémy v zemědělství
LCA	Life Cycle Assessment (posuzování 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)
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
NP	národní park
NPP	národní přírodní památka
NPR	národní přírodní rezervace
OOV MŽP	Odbor ochrany vod Ministerstva životního prostředí
OP VK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
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 bifenyly
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
RVO	rozvoj výzkumné organizace
Sb.	Sbírka zákonů
SETAC	Society for Environmental Toxicology and Chemistry (Společnost pro environmentální toxikologii a chemii)
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SIVS	Systém integrované výstražné služby
SKO	směsný komunální odpad
SLS	Slovenská limnologická spoločnosť
SOP	standardní operační postup
SPÚ	Státní pozemkový úřad
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. I.	Úřední list
UNEP	United Nations Environment Programme (Program OSN pro životní prostředí)
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚSES	územní systém ekologické stability
VaV	výzkum a vývoj
VaVal	výzkum, experimentální vývoj a inovace
VD	vodní dílo
VH	vodní hospodářství, vodohospodářský (dle kontextu)
VN	vodní nádrž

VO	výzkumná organizace
VŠ	vysoká škola
VÚKOZ	Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, veřejná výzkumná instituce
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, veřejná výzkumná instituce
VÚRV	Výzkumný ústav rostlinné výroby, veřejná výzkumná instituce
WFD	Water Framework Directive (Rámcová směrnice o vodě, případně 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
ZCHR	základní chemický rozbor
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ZL	zřizovací listina
ZŠ	základní škola
ZÚ	Zeměměřický ústav
ZVM	základní vodohospodářská mapa
ŽP	životní prostředí