Příloha č. 2 k Rozhodnutí 03/RVO/2018

Verze pro publikování na www.mzp.cz

VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODÁŘSKÝ
T. G. MASARYKA
veřejná výzkumná instituce

Specifikace plnění DKRVO organizace Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, pro rok 2018

OBSAH

1 Výzkumné úkoly pro rok 2018 8
1.1 Základní informace o výzkumném úkolu 1 9
1.1.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 9
1.1.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 10
1.1.3 Obor vědy a výzkumu 10
1.1.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt) 10
1.1.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 10
1.1.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018 17
1.1.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 20
1.1.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu 22
1.2 Základní informace o výzkumném úkolu 2 23
1.2.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 23
1.2.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 23
1.2.3 Obor vědy a výzkumu 23
1.2.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt) 24
1.2.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 24
1.2.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018 27
1.2.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 28
1.2.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu 30
1.3 Základní informace o výzkumném úkolu 3 31
1.3.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 31
1.3.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 31
1.3.3 Obor vědy a výzkumu 31
1.3.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt) 32
1.3.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 32
1.3.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018 34
1.3.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 36
1.3.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu 38
1.4 Základní informace o výzkumném úkolu 4 40
1.4.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 40

Obsah

1.4.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 40
1.4.3 Obor vědy a výzkumu.....40
1.4.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....41
1.4.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 42
1.4.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018.....45
1.4.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 49
1.4.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu.....51
1.5 Základní informace o výzkumném úkolu 5.....53
1.5.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 53
1.5.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 53
1.5.3 Obor vědy a výzkumu.....54
1.5.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....54
1.5.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 55
1.5.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018.....63
1.5.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 69
1.5.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu.....71
1.6 Základní informace o výzkumném úkolu 6.....72
1.6.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 72
1.6.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 72
1.6.3 Obor vědy a výzkumu.....72
1.6.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....73
1.6.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 73
1.6.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018.....76
1.6.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 78
1.6.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu.....80
1.7 Základní informace o výzkumném úkolu 7.....81
1.7.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 81
1.7.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 81
1.7.3 Obor vědy a výzkumu.....82
1.7.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....82
1.7.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 82

Obsah

1.7.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018 88
1.7.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 90
1.7.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu 92
1.8 Základní informace o výzkumném úkolu 8 93
1.8.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 93
1.8.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 93
1.8.3 Obor vědy a výzkumu 94
1.8.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt) 94
1.8.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 94
1.8.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018 98
1.8.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 101
1.8.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu 103
1.9 Základní informace o výzkumném úkolu 9 104
1.9.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 104
1.9.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 104
1.9.3 Obor vědy a výzkumu 104
1.9.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt) 105
1.9.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 105
1.9.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018 109
1.9.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 111
1.9.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu 113
1.10 Základní informace o výzkumném úkolu 10 114
1.10.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 114
1.10.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 114
1.10.3 Obor vědy a výzkumu 115
1.10.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt) 115
1.10.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 116
1.10.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018 120
1.10.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 122
1.10.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu 124
1.11 Základní informace o výzkumném úkolu 11 125
1.11.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 125

1.11.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 125
1.11.3 Obor vědy a výzkumu.....125
1.11.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....126
1.11.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 126
1.11.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018.....129
1.11.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 131
1.11.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu.....133
1.12 Základní informace o výzkumném úkolu 12.....134
1.12.1 Vazba výzkumného úkolu na DKRVO 134
1.12.2 Vazba výzkumného úkolu na výzkumná témata poskytovatele 134
1.12.3 Obor vědy a výzkumu.....134
1.12.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt).....135
1.12.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018 135
1.12.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018.....136
1.12.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu 137
1.12.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu.....139
2 Souhrn plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2018 140
3 Celkové plánované výnosy a náklady výzkumné organizace v roce 2018 141
4 Seznam zkratek a symbolů 142

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Schéma systému pro hodnocení a predikci sucha a nedostatku vody 14

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 18
Tabulka 2: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 20
Tabulka 3: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 27
Tabulka 4: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 29
Tabulka 5: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 35
Tabulka 6: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 36
Tabulka 7: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 45
Tabulka 8: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 50
Tabulka 9: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 63
Tabulka 10: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 69
Tabulka 11: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 76
Tabulka 12: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 78
Tabulka 13: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 88
Tabulka 14: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 90
Tabulka 15: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 98
Tabulka 16: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 101
Tabulka 17: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 110
Tabulka 18: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 111
Tabulka 19: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 120
Tabulka 20: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 123
Tabulka 21: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 129
Tabulka 22: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 131
Tabulka 23: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol 136
Tabulka 24: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu 138
Tabulka 25: Výše plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2018 140
Tabulka 26: Výše předpokládaných celkových výnosů a nákladů výzkumné organizace v roce 2018 141

1 Výzkumné úkoly pro rok 2018

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

VÚ1	Výzkum a hodnocení hydrologického režimu v současných a výhledových podmínkách	[redacted]
VÚ2	Výzkum a vývoj v oblasti hydrauliky a hydrotechniky z hlediska antropogenního ovlivnění	
VÚ3	Interakce povrchových a podzemních vod	
VÚ4	Výzkum a vývoj nástrojů pro zjišťování a hodnocení stavu vod a výzkum pro potřeby plánování v oblasti vod	
VÚ5	Výzkum antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů	
VÚ6	Výzkum a ochrana biodiverzity ve vodních ekosystémech	
VÚ7	Výzkum v oblasti zpracování informací, databází a geografických informačních systémů	
VÚ8	Technologické procesy úpravy a čištění vody a recyklace vody	
VÚ9	Odpady a prevence jejich vzniku	
VÚ10	Nové trendy v oblasti nakládání s čistírenskými kaly a dnovými sedimenty	
VÚ11	Využívání a popularizace historických a současných vodohospodářských zdrojů informací pro rozvoj environmentálně příznivé společnosti	
VÚ12	Výzkum a hodnocení životního cyklu výrobků, služeb a institucí s vazbou na vodu	

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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 v roce 2018 v této oblasti bude zaměřen tak, aby bylo možné řešit tyto problémy pomocí nejnovějších technologií, jako jsou podrobné výstupy globálních a regionálních klimatických a hydrologických modelů, dálkového průzkumu Země, a to pomocí snímkování drony a satelitního snímkování. Výsledky budou využity také pro navrhování a hodnocení adaptačních opatření. VÚ1 má rovněž vazbu na koncepční dokumenty ministerstev České republiky.

1.1.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018

VÚ1 bude v roce 2018 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 2018 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 2018 prostřednictvím uspořádání workshopu, publikace článku v impaktovaném periodiku a tvorbou metodického pokynu.

V průběhu roku 2018 budou výzkumné činnosti zaměřeny především na dokončení metodického pokynu pro stanovení minimálních zůstatkových průtoků (MZP), pozorování na povodí Metuje a výparoměrné stanici. Ke stanovení MZP bude upořádán workshop a výsledky budou publikované v impaktovaném periodiku. 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 2018 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 2018 prostřednictvím specializované mapy s odborným obsahem, článku v periodiku evidovaném v databázi SCOPUS a článku ve sborníku.

Řešení výzkumných činnosti v roce 2018 bude založeno na sběru dat zabývajících se změnou klimatu, půjde především o simulace klimatických modelů, které se stále aktualizují a je nezbytné provést korekci pomocí kvantilové či přírůstkové metody. Výsledky budou implementovány do prostředí aplikace HAMR. V samotné 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). Dále budou využity výsledky z 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).

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 2018 následovně:

Model Bilan využívá Český hydrometeorologický ústav pro stanovení hydrologické bilance, kterou musí každoročně na území České republiky vyčíslit. V současné době se toto hodnocení provádí řádově na 80 povodích, což není dostatečné. Existuje požadavek, aby byla tato bilance vyhodnocována dle jednotlivých vodních útvarů, kterých je však přes 1000. Z tohoto důvodu bude v rámci naplňování dílčího cíle DC1-3 model upraven a rozšířen tak, aby bylo možné jej kalibrovat na povodích, kde pro jeho kalibraci nejsou dostupná hydrologická data (chybí vodoměrná stanice). Jde především o testování modelu, kdy bude kalibrace nejdříve probíhat na základě hydrologických charakteristik, jako jsou průměrný odtok, minimální odtok, variace odtoku atd., a následně bude kalibrace probíhat pro všechny vodní útvary.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-3 v roce 2018 prostřednictvím software a článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

Řešení v roce 2018 bude spočívat v dokončení propojení modelu vláhové bilance půdy SoilClim a modelu hydrologické bilance BILAN jednotlivých povodí za účelem modelování pravděpodobného vývoje hydrologické situace na cca 8 týdnů. Bude upřesněna kalibrace modelu BILAN v rozlišení vodních útvarů (1125 povodí). Následně bude model propojen s modelem vodohospodářské bilance WATERES, který je taktéž vyvíjen ve VÚV TGM, v.v.i. 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 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 2018 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 teplot 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 2018 prostřednictvím uspořádání workshopu.

Výzkumná činnost v dané oblasti je ve vodním hospodářství České republiky málo rozvinutým tématem, proto bude řešení v roce 2018 spočívat především v kontaktování českých i mezinárodních institucí s požadavkem na sdílení datových zdrojů a metod zpracování. Dále bude navrženo, jak daná data pro požadavky vodního hospodářství sbírat a hodnotit. V následujícím kroku se očekává samotný sběr dat a jejich vyhodnocení.

1.1.5.5 Dílčí cíl: Výzkum vlivu klimatických změn na hydrologické poměry

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-5 v roce 2018 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 2018 prostřednictvím publikace článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

V roce 2018 se bude výzkum zabývat korekcí klimatických modelů a následnou asimilací do modelů hydrologické a vodohospodářské bilance. Touto problematikou se VÚV TGM, v.v.i., zabývá již mnoho let, avšak je nutné tyto hodnoty aktualizovat s tím, jak se vyvíjejí poznatky o změnách klimatu na území ČR a ve světě. Výsledky z modelování budou konfrontovány s kapacitou vodních zdrojů v ČR. 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). Výsledky budou využity například pro hodnocení potřeby výstavby nových nádrží (v současné době především Šanov, Senomaty, Pěčín a Vlachovice).

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 2018 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:

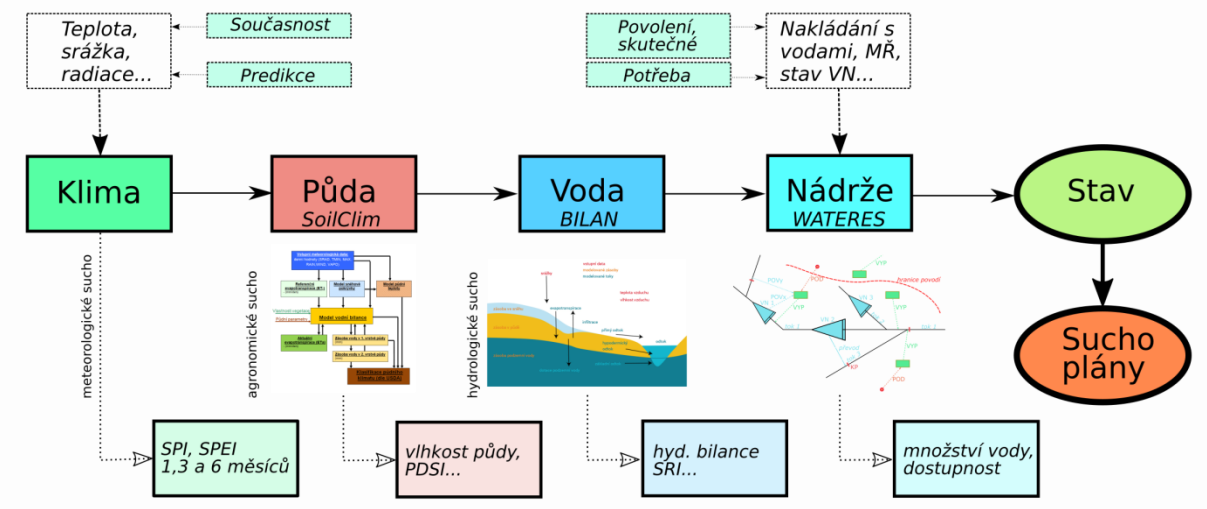
- modelů simulujících vodní bilanci v půdě a v krajině,
- modelu chronologické hydrologické bilance modelujícího tři složky odtoku (přímý, hypodermický a základní) a zásoby vody v půdě, ve sněhu a v podzemní vodě a
- modelu vodohospodářské soustavy.

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 2018 prostřednictvím software.

Výzkum v roce 2018 bude spočívat v samotné tvorbě systému, který bude hodnotit sucho meteorologické, agronomické a hydrologické. Následně bude vypočtena hodnota disponibilních vodních zdrojů pro aktuální stav a pro predikční stavy až na půl roku dopředu (predikce budou zřejmě vycházet z výsledků ECMWF). Výsledky budou vycházet především z 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). Zjednodušené schéma systému je uvedeno na obrázku pod textem.

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 2018 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 2018 prostřednictvím článku ve sborníku.

Výzkum v roce 2018 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 začínajícího projektu řešeného s BFG (Bundesantstalt fur Gewasserkunde), který je zaměřen na vyhodnocení všech antropogenních vlivů na vodní režim s akcentem na hodnocení vodních nádrži.

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 2018 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 retencí 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 (SWWM) a MIKE URBAN.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-8 v roce 2018 prostřednictvím publikace článku v odborném periodiku evidovaném v databázi SCOPUS.

Výzkum v roce 2018 bude založen především na průzkumu a výběru vhodných pilotních lokalit, které se budou nacházet na periferiích hlavního města Prahy. Na těchto lokalitách bude následně provedena analýza zájmového území – terénní průzkum, ohrožení erozní a větrnou erozí, srážkoodtokové poměry, ÚPD, ÚSES a další studie včetně meliorací. Na lokalitách bude proveden sběr dat (klimatologických, kvalitativních, hydrologických atd.). V druhé polovině roku budou navržena adaptační opatření s využitím matematických modelu HEC-RAS a HEC-HMS. 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.

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 2018 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 2018 prostřednictvím specializované mapy s odborným obsahem.

V roce 2018 budou výzkumné aktivity založeny na sběru satelitních dat nezbytných pro hodnocení hydrologické bilance, tato data budou mapově zpracována a budou testovány korekční metody. Pro samotné hodnocení budou využity výsledky pozorování z výparoměrné stanice Hlasivo. V rámci řešení budou využity výsledky projektu *Vytvoření software*

pro výpočet výparu z vodní hladiny pro podmínky ČR (TJ01000196) a výsledků projektu *Udržitelné využívání vodních zdrojů v podmínkách klimatických změn* (TA01020508).

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 2018 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 extrémy, kterými jsou povodně a sucho.

VÚ1 bude naplňovat dílčí cíl DC1-10 v roce 2018 prostřednictvím softwarového nástroje pro optimalizaci návrhu integrované ochrany území, certifikované metodiky (*Integrovaná ochrana území v rámci sběrných ploch kritických bodů*), článku v impaktovaném periodiku, specializované mapy s odborným obsahem a katalogu přírodě blízkých opatření pro zadržení vody v krajině.

V průběhu roku 2018 budou výzkumné činnosti zaměřeny dokončení návrhu certifikované metodiky zaměřené na integrovanou ochranu území v rámci sběrných ploch kritických bodů. Dále bude dokončen vývoj softwarového nástroje pro optimalizaci návrhu integrované ochrany území, který bude ověřen při návrzích komplexních systémů integrované ochrany ve dvou pilotních povodích.

Dokončeny budou také práce na katalogu přírodě blízkých opatření, která slouží k zadržení vody v krajině.

Cílů řešení bude dosaženo především prostřednictvím činností při řešení projektu *Nové postupy optimalizace systémů integrované ochrany území v kontextu jejich ekonomické udržitelnosti* (QJ1520268) a v rámci 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).

1.1.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ1 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 1: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,5000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC1-8, 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
	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
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,2000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,7000
		technický pracovník	technik	1,0000
	Ing., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,6000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, DPZ)	0,6000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,2000
	Ing.	technický pracovník	technik (hydrologie, DPZ)	0,4250
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC1-7, řešitel (hydrologie, legislativa)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrologie)	0,4000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrologie)	0,3000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	0,3000
	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)	0,5000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	1,0000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	1,0000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,5000
	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

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,3000
	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:	13,5250

1.1.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ1 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 2: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	2
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	1
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	2
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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 příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	2
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	3
R	Software	2
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	2
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	

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 Koncepci VaV MŽP.

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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 2018 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. V neposlední řadě budou práce navazovat i na nové projekty zabývající se vývojem metod a nástrojů pro sledování a vyhodnocení extrémních hydrologických situací. Rok 2018 bude zaměřen nejen na vyhodnocení a návaznost na ukončené projekty, ale i na přípravu a realizaci projektů nových. V rámci uvedených aktivit bude proveden i sběr podrobnějších dat, a to v rámci naplňování jednotlivých dílčích cílů.

1.2.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018

VÚ2 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

V roce 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC2-1 provedena analýza dostupných metodik a závazných právních předpisů 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. 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). Výstupem bude soubor metodických postupů a jejich zhodnocení, které bude shrnuto ve výzkumné zprávě.

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

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-2 v roce 2018 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC2-2 bude v roce 2018 probíhat sběr 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. 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 2018 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC2-3 bude v roce 2018 probíhat sběr 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 2018 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 2018 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.

Jako kontrolované výstupy budou podklady uvedeny ve výzkumné zprávě a bude publikován článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

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

VÚ2 bude naplňovat dílčí cíl DC2-4 v roce 2018 následovně:

V roce 2018 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. Sběr dat bude zaměřen na sběr hydrologických dat v podobě vodních stavů, průtoků a tyto hodnoty budou porovnávány s povolenými odběry.

Výsledky 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 2018 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 2018 se bude VÚ2 při naplňování DC2-5 zabývat zhodnocením přístupů používaných v rámci matematického modelování. V další fázi bude výzkum zaměřen na výběr modelových lokalit. Podstatnou součástí sběru dat a výběru referenčních lokalit je i

kombinace všech dostupných modelových nástrojů, počínaje fyzikálním modelováním a konče modelováním matematickým.

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

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 2018 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 přívalových 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 snímkování. 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, článek v periodiku evidovaném v databázi SCOPUS, specializovaná mapa s odborným obsahem a uspořádání (zorganizování) workshopu.

V průběhu roku 2018 budou výzkumné činnosti zaměřeny na shromáždění podkladů a dat pro provedení základních analýz. Předpokládá se finalizace metodiky vymezení tzv. kritických bodů a její certifikace. Dále budou vyvíjeny postupy bezpilotního snímkování pro zaznamenávání a vyhodnocování negativních dopadů jednotlivých typů povodní, ale i nedostatku vody. Jejich výstupy budou interpretovány a hledány vhodné interpretační prostředky.

Cílů řešení bude dosaženo především prostřednictvím činností při řešení aktivity K3 (Studie odtokových poměrů a komplexní návrhy opatření v části povodí nádrže Želivka – Švihov) řešené v rámci projektu *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) a Aktivity 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), které jsou financovány z Operačního programu Praha – Pól růstu ČR, a při řešení projektu *Systém řízení monitoringu a údržby VH infrastruktury* (QJ1520267).

1.2.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ2 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 3: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

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 a DC2-5, řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1500
	Ing., DrSc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	1,0000
	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
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrotechnika)	0,8000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	1,0000
		technický pracovník	technický pracovník	1,0000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (ichtyologie)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydraulika, hydrologie)	0,6000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,3000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika)	0,1500
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, analytika, geografie)	0,2500
	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:	9,8750

1.2.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ2 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 4: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	1
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	2
Výsledky aplikovaného výzkumu		
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	1
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušeného 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	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
	poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	1
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	3
R	Software	2
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	1
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	1
	Prezentace na národních konferencích	3
	Ostatní výsledky	2

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 Koncepci VaV MŽP.

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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 2018 proběhnou úvodní části řešení výzkumu v rámci naplňování všech 5 dílčích cílů. V rámci DC3-1 budou definovány základní principy vztahu povrchových a podzemních vod, v podmínkách klimatické změny, způsoby sběru a zpracování dostupných klimatických, hydrologických a hydrogeologických dat, a s tím související úroveň neznalostí a nejistot. V rámci DC3-2 budou identifikovány hlavní problémy s jakostí mělkých útvarů podzemních vod v závislosti na geologickém prostředí, a budou zhodnocena potřebná data z hlediska jejich dostupnosti a dostatečnosti. Výzkum mikropolutantů v rámci DC3-3 se v roce 2018 zaměří na aktuální situaci tohoto rychle se rozvíjejícího výzkumu po celém světě jak z hlediska monitoringu, tak ohledně hodnocení nebezpečnosti, a srovnání světových trendů se stavem v ČR. Naplňování dílčího cíle DC3-4 se soustředí na zhodnocení míry prozkoumanosti hlavních pánevních struktur, definování chybějících informací a úroveň existujících nejistot. Z naplňování těchto dílčích cílů vyplyne i náplň prací v rámci DC3-5, který se zaměří na vývoj a aplikaci pokročilých výzkumných metod za účelem dosažení a udržení špičkové úrovně řešení celého VÚ3.

1.3.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018

VÚ3 bude v roce 2018 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 2018 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.

Kontrolovatelným cílem bude shrnutí metodických přístupů a problémů v kvantifikaci vztahu povrchových a podzemních vod. Tento cíl bude dosažen za předpokladu řešení hydrologických projektů, ze kterých vychází. Výstupy dokládající dosažení cíle, bude etapová

zpráva shrnující stav výzkumu za rok 2018 a článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

Naplnění DC3-1 bude vycházet z řešení některých běžících projektů, jako jsou 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), 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_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 2018 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC3-2 budou identifikovány hlavní problémy s jakostí mělkých útvarů podzemních vod (s důrazem na sloučeniny dusíku a fosforu) v závislosti na geologickém prostředí a interakci s povrchovými vodami a budou zhodnocena potřebná data z hlediska jejich dostupnosti a dostatečnosti. Budou vytýčeny hlavní cestu výzkumu v dalších letech, hlavně v souvislosti se zranitelnými oblastmi.

Kontrolovatelným cílem bude shrnutí metodických přístupů a problémů v kvalitě mělkých útvarů podzemních vod. Tento cíl bude dosažen za předpokladu řešení hydrologických projektů, ze kterých vychází. Výstupy dokládajícími dosažení cíle budou etapová zpráva shrnující stav výzkumu za rok 2018 a článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

Naplnění DC3-2 bude vycházet z řešení některých běžících 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 bude vycházet i z dalších dat pořízených v předchozím období.

1.3.5.3 Dílčí cíl: Mikropolutanty v hydrosféře

VÚ3 bude naplňovat dílčí cíl DC3-3 v roce 2018 následovně:

Výzkum mikropolutantů v rámci naplňování dílčího cíle DC3-3 se v roce 2018 zaměří na aktuální situaci tohoto po celém světě rychle se rozvíjejícího výzkumu jak z hlediska monitoringu, tak ohledně hodnocení nebezpečnosti, a na srovnání světových trendů se stavem v ČR. Z toho pak vyplynou úkoly pro pokračování prací v dalších letech.

Kontrolovatelným cílem bude shrnutí stavu řešení problematiky ve světě a v ČR a používaných metodických přístupů. Tento cíl bude dosažen za předpokladu řešení projektů, ze kterých vychází. Výstupy dokládajícími dosažení cíle budou etapová zpráva shrnující stav výzkumu za rok 2018 a článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

Naplnění DC3-3 bude vycházet z řešení některých běžících projektů, a to především *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) řešeného v rámci Operačního programu Praha Pól růstu ČR, případně bude vycházet i z dalších nedávno pořízených dat.

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 2018 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC3-4 se soustředí na zhodnocení míry prozkoumanosti hlavních pánevních struktur, definování chybějících informací a úroveň existujících nejistot. Předmětem prací bude shrnutí geologických a hydrogeologických dat z hlavních pánevních struktur ČR s výskytem hlubších hydrogeologických kolektorů, a jejich zranitelnost vůči klimatické změně a dalším procesům na povrchu.

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. Výstupy dokládajícími dosažení cíle budou etapová zpráva shrnující stav výzkumu za rok 2018 a článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

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 2018 následovně:

Z řešení v rámci naplňování dílčích cílů DC3-1–DC3-4 vyplyne i náplň prací v rámci DC3-5, který se zaměří na vývoj a aplikaci pokročilých výzkumných metod za účelem dosažení a udržení špičkové úrovně řešení celého výzkumného úkolu VÚ3. V jednotlivých řešených okruzích problémů (hydrodynamické a stopovací zkoušky, izotopový výzkum, a konstrukce průzkumných vrtů) bude provedena mezinárodní rešerše řešení problematiky a její srovnání se stavem v ČR, a poté – v kooperaci s naplňováním dílčích cílů DC3-1–DC3-4 – budou stanoveny hlavní způsoby aplikace těchto metod v dalších letech při naplňování dílčích cílů.

Kontrolovatelným cílem bude shrnutí stavu výzkumu a aplikace těchto pokročilých metod ve formě rešeršní studie a návrhu aplikace těchto pokročilých metod pro zvýšení úrovně naplňování dílčích cílů DC3-1–DC3-4. Tento cíl bude dosažen za předpokladu využití dostupných dat z předchozích řešených projektů, jakož i dat získaných z DC3-1–DC3-4. Výstupy dokládajícími dosažení cíle budou etapová zpráva za rok 2018 shrnující provedenou rešerši a prezentace na národní konferenci.

Naplnění DC3-5 bude vycházet z dat shromážděných v předchozím období, jakož i dat získaných v rámci DC3-1–DC3-4. Částečně budou využita i obecná data získaná z řešení některých komerčních projektů.

1.3.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ3 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 5: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ3, hlavní řešitel DC3-5, řešitel (hydrogeologie, interakce povrchových a podzemních vod, vodní hospodářství, metody průzkumu v hydrologii a hydrogeologii)	0,8000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrogeologie, vodní zdroje, monitoring)	0,7000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC3-2, řešitel (hydrogeologie, hydrologie, monitoring vod)	0,6500
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, GIS, hydrometrie)	0,3000
	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)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie, hydrologické modelování)	0,2000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (radiochemie, transportní procesy, radiologický monitoring)	0,2500
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie a hydrogeologie, modelování)	0,7000
[redacted]	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie extrémních stavů, adaptační opatření, interakce povrchových a podzemních vod)	0,2000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrogeologie, klimatologie)	1,0000
	Ing.	výzkumný	řešitel (radiochemie, transportní	0,2500

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		pracovník	procesy, radiologický monitoring)	
	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:	7,9500

1.3.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ3 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 6: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	4
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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 příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	
	Prezentace na národních konferencích	1

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 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 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). Půjde především o výzkumné zprávy a metodiky z úkolů *Sucho* a *Revize vymezení zranitelných oblastí pro nitrátovou směrnici včetně podpory reportingu*. 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 výzkumu.

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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 a výstupů 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 environmetálních cílů** v oblasti ochrany vodních ekosystémů a činností souvisejících s udržitelným rozvojem společnosti.

Pro naplnění výše uvedených výstupů budou v roce 2018 realizovány odborné činnosti v oblasti zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod a chráněných oblastí, přičemž těžištěm těchto prací bude tématika hodnocení stavu povrchových a podzemních vod a chráněných oblastí zahrnující přípravu a aktualizaci nástrojů a postupů pro realizaci hodnocení stavu povrchových a podzemních vod při zpracování 3. plánů povodí pro období 2021–2027 v souladu s požadavky odborných pracovních skupin v rámci DG Environment (WG Groundwater, WG Chemicals, WG ECOSTAT). Jako klíčové prvky těchto činností lze označit srovnávací analýzu výsledků hodnocení stavu povrchových vod za období 2010–2012 a období 2013–2015, aktualizaci typologie útvarů povrchových vod, zahájení prací na zpracování metodiky monitoringu chráněných oblastí NATURA 2000, kde jsou předmětem ochrany druhy nebo stanoviště s vazbou na vody a příprava metodiky pro hodnocení jejich stavu, návrhy postupů pro optimalizaci systému řízení a kontroly procesu přípravy datových sad pro hodnocení stavu povrchových vod, které bude využito při zpracování 3. plánů povodí v roce 2021. Současně budou probíhat i práce na vývoji moderních nástrojů pro sledování stavu vodních útvarů, zejména pomocí pasívních vzorkovačů včetně zavádění analytických postupů speciální organické analýzy zaměřené na zjišťování pesticidních látek a jejich reziduí, antibiotik a dalších xenobiotik.

Výzkumné činnosti realizované v rámci řešení tohoto výzkumného úkolu budou v souladu s DKRVO VÚV TGM, v.v.i., zaměřeny na zpracování využitelných výstupů aplikovaného výzkumu, které v roce 2018 zahrnují 2 články v neimpaktovaném recenzovaném periodiku, 2 články ve sborníku, uspořádání 1 workshopu a 1 aktivní účast na tuzemské odborné konferenci.

1.4.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018

VÚ4 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

V průběhu roku 2018 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 2000/60/ES a dceřiných směrnic, zejména Směrnice 2013/39ES. 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 analytických postupů stanovení pesticidních látek a jejich reziduí, antibiotik a dalších farmak v odpadních a povrchových vodách.

Dílčí cíl DC4-1 v roce 2018 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).

Výstupy, jejichž pomocí bude dosaženo kontrolovatelných cílů, jsou:

- 1 článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku na téma analýzy porovnání hodnocení stavu povrchových vod u za období 2010–2012 a období 2013–2015 (pravděpodobně VTEI 2018),
- články ve sborníku z tuzemské odborné konference se zaměřením na kvalitu povrchových vod a její vývoj (pravděpodobně konference Vodní toky 2018),
- uspořádání workshopu na téma *Hodnocení stavu povrchových vod za období 2013–2015*, kde bude VÚV TGM, v.v.i., hlavním odborným garantem.

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

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-2 v roce 2018 následovně:

V průběhu roku 2018 budou výzkumné činnosti zaměřeny na analýzu přístupů pro hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod dat. Na základě této analýzy by měla být v dalším roce navržena aktualizovaná metodika 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.

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 2018 naplňován v rámci 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, předpokládá se uzavření dodatku k této smlouvě pro rok 2018), a 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).

Výstupy, jejichž pomocí bude dosaženo kontrolovatelných cílů, jsou:

- zpráva v projektu Sucho (Smlouva o provedení a poskytnutí činností k řešení problematiky sucha) a
- prezentace postupů hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod na úrovni expertní skupiny Podzemní vody při MKOL.

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

VÚ4 bude naplňovat dílčí cíl DC4-3 v roce 2018 následovně:

V roce 2018 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 roce 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 pro vodu. Postup tohoto hodnocení by pak měl být upraven výsledkem druhým, který je druhým hlavním výsledkem projektu.

Výstupy, jejichž pomocí bude dosaženo kontrolovatelných cílů, budou realizovány prostřednictvím projektu *Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených dle Rámcové směrnice o vodách pro ochranu stanovišť a druhů* (TITSMZP701) připravovaného v rámci programu BETA2 TA ČR, který by měl být řešen v letech 2018–2019. VÚV TGM, v.v.i., je jediným účastníkem soutěžního dialogu na tuto zakázku.

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 2018 následovně:

V průběhu roku 2018 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).

Výstupem, jehož pomocí bude v roce 2018 dosaženo kontrolovatelných cílů, je:

- článek v neimpaktovaném 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 2000/60/ES, přičemž budou podrobněji popsány postupy uvedené v připravovaném 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 2018 následovně:

V průběhu roku 2018 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 Povodňové 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).

Výstupem, jehož pomocí bude v roce 2018 dosaženo kontrolovatelných cílů, je:

- 1 prezentace na národní konferenci Národní dialog o vodě 2018 (září 2018) na téma *Co je veřejný zájem z pohledu ochrany před povodněmi?*

1.4.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ4 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 7: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

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)	0,2000
		asistent-ekonom	administrativní pracovník (podíl na administraci OV)	0,5000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologické analýzy)	0,2500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
	RNDr., CSc.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2500
		laborant	laborant-technik	0,2000
	Ing., Ph.D.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,3000
		laborant	laborant-technik	1,0000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-4, řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,6000
	Ing.	výzkumný	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
		pracovník		
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (expert 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., CSc.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (radioekologické analýzy)	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
	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)	0,2500
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW) a technik	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,2000
	Mgr.	vedoucí oddělení,	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2500

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		výzkumný pracovník		
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,5000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,2500
		laborant	laborant-technik	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,0100
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,4000
		technik	administrativní pracovník (podíl na administraci OV)	0,5000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,3500
	RNDr., Ph.D.	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
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,1000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení ekologického stavu/potenciálu)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,3000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
	RNDr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-2, řešitel (hodnocení stavu podzemních vod)	0,5500
		technický pracovník	IT pracovník (vývoj SW) a technik	0,5000
	Ing.	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
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (opatření k dosažení environmentálních cílů)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,1500
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologických analýz)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydroekotoxikologických	0,8000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
			analýz)	
		laborant	laborant-technik	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,5000
	Bc.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrochemické analýzy)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení chemického stavu povrchových vod)	0,5000
		laborant	laborant-technik	0,2000
	Mgr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC4-5, řešitel (GIS, povodňová problematika)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (povodňová problematika)	0,2500
	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

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ4 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:	22,4850

1.4.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ4 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 8: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	2
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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 příslušeného 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	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
	poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	
	Prezentace na národních konferencích	1

1.4.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci činností odborné podpory výkonu státní správy ve vodním hospodářství budou probíhat na mezinárodní úrovni přípravné práce při zpracování podkladů pro 3. plány mezinárodních povodí Labe, Odry a Dunaje. 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 2018 půjde zejména o přípravu dokumentů týkajících se Strategie pro řešení významných vodohospodářských problémů a návrhu časového programu a plánu prací při přípravě 3. plánů mezinárodních povodí pro projednání s veřejností.

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 jaderně 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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 v roce 2018 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 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 obcí do 500 ekvivalentních obyvatel včetně zahrnutí vlivu retenčních a transformačních prvků v pilotních povodích. Vliv jaderně-energetických zařízení na povrchové vody bude sledován na příkladu tritia v podélném profilu toku pod zaústěním odpadních vod z jaderné elektrárny. 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. 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 budou provedeny úvodní rešerše analytických a vzorkovacích metod pro sledování a kvantifikaci mikroplastových částic ve vodním prostředí a budou navrženy vhodné metody a postupy pro aplikaci v podmínkách ČR. Výzkum v oblasti účinnosti a efektivity opatření ke zlepšení stavu vod se zaměří v roce 2018 na analýzu používaných přístupů finančního i nefinančního hodnocení efektivity opatření a metodické postupy jejich uplatnění pro různé typy vlivů. Cílem bude shromáždit širší spektrum možný přístupů a posoudit výhody a omezení jejich aplikace v podmínkách ČR zejména s ohledem na hodnocení opatření z pohledu Rámcové vodní směrnice.

Výzkumné činnosti realizované v rámci řešení VÚ5 budou v souladu s DKRVO VÚV TGM, v.v.i., zaměřeny na zpracování konkrétních výstupů aplikovaného výzkumu, které v roce 2018 zahrnují minimálně 3 články v neimpaktovaném recenzovaném periodiku a 1 aktivní účast na tuzemské odborné konferenci.

1.5.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018

VÚ5 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-1 v roce 2018 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 a pravděpodobně i Loděnice) bude sledována transformace vypouštěného znečištění v podélném profilu na tocích bez dalších

antropogenních vlivů sledovaných látek a také transformace znečištěné 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 práce 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 v dalších letech 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 2018 bude zajištěno publikováním článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku na základě výsledků získaných v pilotních povodích a prezentací výsledků na národní konferenci.

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-2 v roce 2018 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-2 v roce 2018 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 vyvíjené simulační modely.

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 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 rozpracována metodika hodnocení trendů s cílem jejího využití při implementaci Nitrátové směrnice (SR 91/676/EHS).

Poslední výzkumná aktivita v roce 2018 se zaměří na sledování a hodnocení pozaďových 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 a úpravy typově specifických hodnot pro živiny v útvarech povrchových vod a environmentální cíle pro vybraná chráněná území s vazbou na vody.

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), připravovaného v rámci programu BETA2 TA ČR, který by měl být řešen v letech 2018–2019. VÚV TGM je jediným účastníkem soutěžního dialogu na tuto zakázku.

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-3 v roce 2018 následovně:

V souladu s kontrolovatelnými cíli dílčího cíle DC5-3 stanovenými v DKRVO VÚV TGM, v.v.i., budou v roce 2018 realizovány následující činnosti:

1. Ověření postupu separace vybraných organických látek v laboratořích VÚV TGM, v.v.i., získaných metodou pasivního vzorkování povrchových vod. Činnost bude realizována v roce 2018, návazný metodický postup bude zpracován v roce 2019.
2. Pasportizace výskytu prioritních látek a jejich skladování v povodí Vltavy.
3. Na pilotních lokalitách (v říčních profilech) ovlivněných vypouštěním průmyslových odpadních vod bude ověřen podíl rozpuštěné a celkové formy vybraných kovů v povrchové vodě.
4. Dokončení Ekoauditu –srovnání požadavků vyhlášky č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů, včetně vyhlášky č. 227/2015 Sb., o náležitostech bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku. Revize seznamu technických norem relevantních pro provádění zkoušek těsnosti.

Činnost podle bodu 1 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.

Činnost podle bodu 2 proběhne v rámci řešení Konceptu III. (Predikce možného výskytu nebezpečných chemických látek při haváriích a povodních, riziko úniků látek závadných vodám a preventivní opatření - podklad k havarijnímu plánu) 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.

Činnost podle bodu 3 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). V roce 2018 bude proveden pilotní výzkum zastoupení rozpuštěné a celkové formy vybraných kovů (měď, zinek, beryllium, selen). Pilotní lokality budou vybrány ve vodních útvarech povrchových vod tekoucích významně ovlivněných vypouštěním průmyslových odpadních vod.

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).

1.5.5.4 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení eutrofizace vod

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-4 v roce 2018 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-4 zaměří na analýzu nakládání s odpadními vodami v malých obcích (≤ 500 EO) v povodí VN Švihov a v povodí významných přítoků ústících do Vltavy na území hlavního města Prahy. Obce vybrané pro analýzu se budou lišit jak velikostí, tak vodohospodářskou infrastrukturou. Analýza bude orientována jak na denní průběhy emisí, tak na jejich sezónní variabilitu, a to v parametrech charakterizujících odnos fosforu, dusíku a uhlíku. Zpracování geografické analýzy výsledků proběhne v návaznosti na výsledky chemismu vod.

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)", ve kterých je výzkum eutrofizace, resp. osud fosforu v podélných profilech různě eutrofních toků dílčím zkoumaným problémem.

Dosažení kontrolovatelných cílů DC5-4 v roce 2018 bude zajištěno publikováním článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku na základě výsledků získaných v pilotních povodích.

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 2018 následovně:

Kontrolovatelným cílem dílčího cíle DC5-5 pro rok 2018 je 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. Oproti jiným radionuklidům tritium nelze odstranit z odpadních vod jaderné elektrárny žádnou dostupnou technologií, takže běžným způsobem, jak se zbavit tritiových vod, je řízené vypouštění do recipientu. Protože tritium se v toku vyskytuje jako součást molekuly vody, předpokládá se, že jeho migrace bude dobrým ukazatelem pohybu vody ve sledovaném úseku řeky. Dlouhodobě je laboratoří VÚV TGM, v.v.i., sledována objemová aktivita tritia pod zaústěním jaderné elektrárny a data získaná v průběhu tohoto monitoringu budou vyhodnocena tak, aby byla získána představa o pohybu vod a transportu znečištění podél sledovaného úseku. Získané znalosti tak přispějí k ochraně povrchových vod a případně užívání vodních zdrojů.

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). Podmínkou úspěšného dosažení výsledku je spolupráce s hydrology při vyhodnocování dat. Zpracovávaná data by také měla pokrývat vyhodnocované období s dostatečnou hustotou, aby bylo možno transport v toku vyhodnotit. Vyhodnocení dat může také zkomplikovat vliv nádrží na sledovaném úseku toku. Dosažení kontrolovatelného cíle bude zajištěno publikováním zjištěných poznatků v odborném periodiku a na národní konferenci.

1.5.5.6 Dílčí cíl: Výzkum vlivu starých ekologických zátěží na vody

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-6 v roce 2018 následovně:

V roce 2018 proběhne v rámci naplňování dílčího cíle DC5-6 výběr 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.

Vybrané lokality budou podrobeny prvotní rekognoskaci a výzkumnému šetření a bude k nim shromážděno co největší množství relevantních dostupných podkladů.

V závěru roku 2018 bude zpracována roční zpráva úkolu, která detailně popíše a vyhodnotí provedené práce a navrhne další postup výzkumu pro jednotlivé vybrané lokality

ekologických zátěží tak, aby mohlo být dosaženo jednotlivých cílů DC5-6 i v dalších letech prací.

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-7 v roce 2018 následovně:

Výzkumné práce se při naplňování dílčího cíle DC5-7 zaměří na hodnocení vlivu zvýšení morfologické pestrosti vodního prostředí na vodní organismy (ryby, makrozoobentos), a to na příkladu revitalizovaných toků. Práce proběhnou v rámci aktivity K2 (Využití umělých a přírodních struktur pro revitalizace a zvýšení biologické a morfologické pestrosti pražských potoků) projektu *Voda pro Prahu* (CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_023/0000118) řešeného v rámci Operačního programu Praha – Pól růstu ČR. Zvýšení morfologické pestrosti vodního prostředí je v tomto projektu experimentálně testováno na objektech říčního dřeva vložených do několika pražských potoků. Součástí prací bude podání přihlášky dvou užitných vzorů technických řešení pro zlepšení habitatové pestrosti v revitalizovaných korytech. Podmínkou dosažení tohoto cíle je schválení pokračování projektu do roku 2018. Dosažení výstupu bude doloženo potvrzením o podání přihlášky užitného vzoru.

Problematika říčního dřeva a jeho významu pro tvorbu stanovišť 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.

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

V souvislosti s metodickou podporou MŽP při plánování v oblasti vod bude řešena problematika významných morfologických vlivů na vodní útvary a způsob jejich hodnocení. Pro stanovení kritérií významnosti bude zpracována pilotní studie na několika dílčích povodích ČR.

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

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-8 v roce 2018 následovně:

Při naplňování dílčího cíle DC5-8 v roce 2018 bude (1) ve spolupráci s AOPK ČR realizována sumarizace existujících dat o efektivnosti realizovaných nápravných opatření na obnovu volné migrace a jejich srovnávací analýza. (2) 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. Výstupy představují prezentaci výsledků Komisi pro rybí přechody při AOPK ČR (viz bod 1) a prezentace problematiky v rámci osvětové akce World Fish Migration Day (prezentace výsledů pravděpodobně i rámci dalších národních i mezinárodních akcí). Hlavním typem výstupů jsou pak publikace výsledků v odborných periodikách s požadavkem publikace minimálně 1 článku v recenzovaném odborném periodiku.

Plánované prezentační a publikační výstupy 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 OP ŽP (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 bude řešena rovněž v rámci projektu *Dyje 2020* (DYJE 2020 - THAYA 2020) (ATCZ7) řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020.

1.5.5.9 Dílčí cíl: Výzkum a hodnocení biologických invazí

VÚ5 bude naplňovat dílčí cíl DC5-9 v roce 2018 následovně:

V roce 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC5-9 realizována sumarizace (případně doplněno sběrem) existujících dat nepůvodních vodních organismů, na základě kterých budou analyzovány (druhově/skupinově) introdukční vektory, mechanismy šíření, potenciální nebezpečnost a možná managementová opatření. Problematika je rozšířením řešení probíhajícího projektu *Predikce nebezpečnosti nepůvodních ryb a raků a optimalizace eradikačních metod invazních druhů* (TH02030687).

Další plánovanou aktivitou je zahájení socioekonomické studie nepůvodních druhů a zahájení sběru rešeršních podkladů problematiky včasné detekce biologických invazí ve vodních ekosystémech (výstupy v roce 2019). Výstupy budou prezentovány v rámci národní nebo mezinárodní konference a budou publikovány v recenzovaném periodiku.

Plánované prezentační a publikační výstupy 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 druzích 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 vodách); plánované výstupy představují naplnění požadavku doplnění bioindikačních skupin o nepůvodní druhy pro hodnocení ekologického stavu.

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 2018 následovně:

Práce plánované v rámci naplňování dílčího cíle DC5-10 na rok 2018 spadají do 3 tematických oblastí, z nichž první dvě se věnují problematice havarijního znečištění vod a třetí se věnuje metodám detekce dlouhodobého znečištění vod. Konkrétně půjde o:

- vyhodnocení aktuálního stavu systému včasného varování na povodích ČR,
- vytipování významných bodových zdrojů znečištění v povodích představujících zvýšené riziko kontaminace vod toxickými polutanty,

- rešerši metod stanovení chronických účinků znečištění vod a výběr metod vhodných k rutinnímu stanovení těchto účinků.

Předpokládanými výstupy pro výše uvedené oblasti jsou:

- stručná zpráva, zahrnující informace o aktuální úrovni naplnění požadavků *Metodiky postupu vyhlašování havarijních stavů na tocích*, certifikované MŽP,
- aktualizovaný přehled významných znečišťovatelů v povodích podle krajů,
- zpráva zahrnující výsledky rešerše metod stanovení chronických účinků znečištění vod a z ní vyplývající doporučení nejvhodnějších metod pro rutinní využití.

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

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 2018 následovně:

Výzkum v oblasti nových metod a nástrojů pro zjišťování a hodnocení zatížení sladkovodního prostředí mikroplasty bude při naplňování dílčího cíle DC5-11 v roce 2018 zahrnovat rešeršní práce v oblasti analytických a vzorkovacích metod pro sledování a kvantifikaci mikroplastových částic ve vodním prostředí.

Předpokládaný výstup v roce 2018 bude dosažen pouze za předpokladu finanční podpory výzkumné části projektu v dané problematice z vnitroústavních zdrojů, popř. ze zdrojů určených na 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 bude rešerše analytických a vzorkovacích metod pro sledování a kvantifikaci mikroplastových částic ve vodním prostředí (není typem výstupu, který je definovaný v RIV). Předpokládaný praktický dopad rešerše je vytvoření podkladu pro výběrové řízení na zakoupení vhodného analytického přístroje a vhodného terénního odběrového vybavení.

V České republice není toto téma řešené, chybí tak poznatky ke kvantifikaci a hodnocení současného stavu na území ČR v různých sladkovodních biotopech, rešeršní práce jsou výchozím bodem řešení problematiky.

DC5-11 naplňuje Koncepci 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 2018 následovně:

Výzkumné aktivity se při naplňování dílčího cíle DC5-12 v roce 2018 zaměří nejprve na inventarizaci používaných postupů pro posuzování účinnosti různých typů opatření směřujících ke zlepšení stavu vod. Analýza bude provedena pro opatření rozdělená podle typu antropogenních vlivů, na které jsou nebo mohou být aplikována. Při analýze budou popsány způsoby hodnocení, rozsah posuzovaných charakteristik a rozsahu potřebných dat pro hodnocení, ocenění finančních a nefinančních užitků, posouzení možných pozitivních a negativních účinků na posuzovaný vodní útvar a související složky ekologického nebo chemického stavu. Na základě provedené analýzy budou pro charakteristické typy vlivů a zejména pro problematické ukazatele a složky hodnocení stavu vybrány vhodné metodické postupy posuzování účinnosti opatření a současně i metodické postupy posouzení Cost--effectiveness, případně Cost/Benefit analýzy. V souvislosti se zmíněnými analýzami bude provedena také obsáhlejší rešerše a sběr poznatků z oblasti oceňování finančních a nefinančních benefitů jednotlivých opatření a jejich skupin.

Dosažení kontrolovatelných cílů v roce 2018 bude zajištěno publikací 1 článku v národním neimpaktovaném recenzovaném periodiku a přípravou podkladů pro publikaci dalších 2 článků v národním neimpaktovaném recenzovaném periodiku.

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.

1.5.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ5 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 9: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (vývoj metod analýzy a hodnocení antropogenních vlivů na stav vod a vodních ekosystémů)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydraulické modelování)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (monitoring, rybí přechody, rybí invaze)	1,0000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (poproudová migrace ryb)	0,5000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (souvislost problematiky se směrnicí 2000/60/ES, metody hydromorfologického monitoringu)	0,4500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení nepůvodních druhů ryb, hodnocení fragmentace)	0,8000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (migrace ryb)	1,0000
		laborant	technik (laboratorní analýzy vzorků)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (tvorba registru a katalogů, analýza užitků, oceňování služeb)	0,2000
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-6, řešitel (ekologické zátěže a hydrogeologii)	0,3000
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-4, řešitel (bilance toků fosforu v povodí a biologických rybnících, provoz samplerů a sond sledování a hodnocení pesticidů v povrchových vodách)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-1, řešitel (dopady znečištění na tekoucí vody, vztah k průtokům, projevy v podélném profilu toku)	0,3500
	Ing., CSc.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování a analýza dat)	0,7500
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza obsahů živin v biomase zooplanktonu)	0,1000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení dusičnanů v podzemních a povrchových vodách)	0,1500
		laborant	laborant (laboratorní analýzy toxicit)	0,5000
	Ing.	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)	0,3000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (dopady nových sloučenin na makrozoobentos, hodnocení a analýzy makrozoobentosu)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vliv komunálních ČOV a dalších komunálních zdrojů včetně vod nenapojených na ČOV)	0,3500
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-5, řešitel (zpracování a analýza dat)	0,4000
		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 rozbory, zpracování dat)	0,6000
		technický	technik, laborant (odběry,	0,5000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]		pracovník	laboratorní rozbory)	
	Mgr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-7, řešitel (problematika hydromorfologického stavu vodních toků a renaturací, analýza populační dynamiky zooplanktonu v biologických rybnících)	0,6000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (odvozování norem environmentální kvality, analýzy emisí do jednotlivých složek ŽP a vazeb mezi nimi)	0,4000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění na makrozoobentos)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (analýza VH infrastruktury obcí a nakládání s odpadními vodami)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (geografické analýzy dat říční sítě, 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)	0,4500
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný	hlavní řešitel DC5-8 a DC5-9, řešitel (zastoupení Komise pro rybí přechody, hodnocení a	0,6000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]		pracovník	analýzy společenstev ryb, meta analýzy všech biologických složek)	
	RNDr.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (makrozoobentos)	0,2500
		laborant	technik, laborant (odběry, laboratorní rozbory)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (analýzy vodních toků v GIS, modelování v GIS)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (možnosti chemického analyzování nově zkoumaných sloučenin)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vývoj simulačních modelů)	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní rozbory, zpracování dat)	0,7500
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení makrozoobentosu)	0,1000
	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 pozaďových hodnot látek ve vodách, hodnocení fosforu, výzkum vazeb mezi jednotlivými typy znečištění)	0,5000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění na blízké malé vodní nádrže, vztah k průtokům)	0,2500

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (analýzy starých zátěží)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (dopad bodových zdrojů znečištění na bioseston)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (laboratorní rozbory, 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
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-11, řešitel (analýzy mikroplastů ve vodách, vývoj nových metod monitoringu)	0,3000
	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC5-10, řešitel (problematika hodnocení toxicit a vývoj metod hodnocení rizikovosti látek ve vodním prostředí)	0,6000
[redacted]	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení biologických vzorků a hodnocení ekologického stavu biologických složek)	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)	0,4500
	Ing.	výzkumný	řešitel (analýza změn stavu a	0,4000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		pracovník	kvality vod, vzorkovací techniky a monitoring, analýza emisí)	
		laborant	technik (laboratorní analýzy vzorků)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (monitoring specifických a nových látek v odpadních vodách a povrchových vodách, vývoj analytických metod)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (socioekonomický průzkum)	0,8000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (speciální analýza vlastností biofilmů)	0,2000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (výzkum v oblasti snižování zátěže recipientů specifickými a emergentními polutanty)	0,1500

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ5 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:	24,7000

1.5.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ5 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 10: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	3
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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 příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	
	Prezentace na národních konferencích	1

1.5.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci prací na naplňování dílčích cílů výzkumného úkolu VÚ5 nevzniknou pouze výstupy 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 vodní směrnice 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. Již nyní je předběžně dohodnuto informativní jednání k problematice živin ve vodách ve Výboru pro životní prostředí, infrastrukturu a technickou vybavenost zastupitelstva hl. m. Prahy.

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, fytobentos) 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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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, fytobentos, 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) v roce 2018

VÚ6 bude v roce 2018 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, fytobentos) ekosystémů povrchových vod

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-1 v roce 2018 následovně:

S využitím výstupů projektů řešených v předchozích obdobích a literárních pramenů budou v rámci naplňování dílčího cíle DC6-1 shromážděny dostupné podklady o stavu mikroskopické autotrofní složky ekosystémů povrchových vod a o rozsahu zatížení recipientů povrchových vod živinami (stavu trofie) a zatížení látkami antropogenního původu (odpadní vody, cizorodé látky).

Budou shromažďována data týkající se (dlouhodobých) změn hydrologických (průtoky, teplota vody) a klimatických podmínek (teplota vzduchu, sluneční záření) za účelem hodnocení jejich vlivu na mikroskopickou autotrofní biocenózu vodního ekosystému.

Následně bude proveden výběr pilotních profilů povrchových vod a relevantních biologických a chemických ukazatelů pro plánovaná terénní sledování. V návaznosti bude vypracován harmonogram terénního průzkumu a sledování ve zvolených pilotních profilech pro další etapy řešení. Bude ověřena možnost průběžného získávání údajů o průtokových poměrech a charakteristikách souvisejících s klimatickou změnou.

Předpokládaným výstupem za rok 2018 je průběžná zpráva, ve které budou shrnuty získané poznatky.

Podmínkou dosažení kontrolovatelných cílů DC6-1 je finanční zabezpečení uvedených aktivit.

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 2018 následovně:

Na rok 2018 není předpokládáno otevírání nových záchranných programů zaměřených na mokřadní organismy. Práce při naplňování dílčího cíle DC6-2 se proto 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 (připravovaná první zóna s předpokladem vstupu v platnost v tomto období). Na Malši i Vltavě předpokládáme potvrzení a zpřesnění dat o výskytu subadultních, případně juvenilních jedinců. Z okruhu prioritních mokřadních, avšak suchozemských druhů bude probíhat zpracování obsáhlých datových sad týkajících se vrkočů (rod *Vertigo*) se zaměřením na naturový druh *Vertigo angustior*. Společenstvo ponořených makrofyt s dominujícím stolístkem *Myriophyllum alternifolium* bude předmětem pokračujícího mapování v rámci dlouhodobého monitoringu započatého v roce 2006. Výstupem bude článek.

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.). Dále budou využita již dříve získaná data a vzorky z ukončeného projektu Monitoring a celoplošné mapování EVD jako podklad pro dokončení návrhu soustavy Natura 2000 v ČR.

V roce 2018 bude také sledována a prováděna regulace invazní populace raka signálního (*Pacifastacus leniusculus*) v povodí Malše, která ohrožuje jedince perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera*) v toku. Tato populace ohrožuje i další kriticky ohrožené živočichy jako klínatku rohatou (*Ophiogomphus cecilia*) a raka říčního (*Astacus astacus*). V roce 2017 byly provedeny testy na přítomnost patogenu račího moru u populace raka signálního z hraničního úseku řeky Malše a bylo zjištěno, že populace byla vysoce nakažená (19 z 20 jedinců s pozitivní detekcí *Aphanomyces astaci*). Regulace raka signálního je proto prioritní i z důvodu možného šíření nákazy v populaci původních raků v ČR. Bude připraven dokument *Managementová opatření na regulaci raka signálního (Pacifastacus leniusculus) v povodí Malše*, který bude upraven podle dostupných informací a nově získaných zkušeností.

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 2018 následovně:

Jezera ledovcového původu v oblasti Tater (Slovensko/Polsko) a vodní nádrže v Jizerských horách, z nichž dvě (Josefův Důl a Souš) jsou významnými zdroji pitné vody, procházejí podobně jako jezera na Šumavě a jiné naše horské vodní nádrže procesem zotavování z následků antropogenní acidifikace. Jizerskohorské a tatranské lokality jsou dlouhodobě studovány. Zotavení jejich živé složky je však oproti chemickému zotavení opožděno, další vývoj těchto ekosystémů není zcela jasný. Zlepšení chemických poměrů spolu se změnou klimatu (vyššími teplotami a zvýšeným výskytem přívalových srážek) současně způsobují nečekaná sezónní maxima nebo dominanci některých druhů planktonních organismů (např. rozsivek nebo sinic rodu *Merismopedia*), které u vodárenských nádrží významně komplikují

proces úpravy surové vody na pitnou. Zvláštní zřetel je věnován možné nové vlně okyselování v důsledku obnovení smrkových lesů v povodích jizerskohorských nádrží.

Na rok 2018 je v rámci naplňování dílčího cíle DC6-3 plánován pokračující monitoring těchto nádrží, vyhodnocení dat o jejich chemismu a oživení od roku 1992, průběžná zpráva o těchto výsledcích a prezentace na národní konferenci.

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 2018 následovně:

Chráněná území potřebují často pro zachování vyhovujících fyzikálně-chemických parametrů vody specifické nadstandardní technologie i metody sledování jejich účinnosti. V roce 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC6-4 provedena 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 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. Výstupem bude článek.

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 diverzity vodních organismů

VÚ6 bude naplňovat dílčí cíl DC6-5 v roce 2018 následovně:

Téma dlouhodobých změn biologické diverzity vodních organismů či celých vodních společenstev a ekosystémů bylo ve VÚV TGM, v.v.i., již částečně řešeno v projektu *Monitoring dlouhodobých změn biologické diverzity 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 přilehlém okolí vybraných sledovaných lokalit. Spolu s dalšími dostupnými zdroji informací tak máme k dispozici unikátní dataset, na jehož základě lze provést kvalitní a robustní analýzy a výsledky těchto analýz publikovat v recenzovaných odborných periodikách.

Pro rok 2018 jsou v rámci naplňování dílčího cíle DC6-5 plánovány analýzy získaných dat a publikace výsledků v neimpaktovaném recenzovaném periodiku. Předpokládaným tématem

připravovaného článku jsou změny biologické diverzity vodních organismů v souvislosti se změnami ve využití krajiny.

Dílčí výsledky analýz datového souboru budou také prezentovány na národní konferenci (XVIII. konference České limnologické společnosti a Slovenskej limnologickej spoločnosti, Kořenov, 25.–29. 6. 2018) i mezinárodní konferenci (3rd Central European Symposium for Aquatic Macroinvertebrate Research, Łódź, Polsko, 8.–13. 7. 2018), předpokládána je účast dvou osob na obou konferencích. Název a obsah plánovaných příspěvků bude upřesněn.

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 2018 následovně:

V rámci v minulosti řešených projektů došlo k několika nálezům faunisticky významných druhů makrozoobentosu. Shromáždění těchto údajů a jejich prezentace odborné veřejnosti je důležitým podkladem pro ochranu biodiverzity.

V roce 2018 budou v rámci naplňování dílčího cíle DC6-6 publikovány některé z těchto údajů. Plánován je článek publikovaný v neimpaktovaném recenzovaném periodiku. Předpokládaným tématem jsou významné nálezy učiněné v rámci plnění smlouvy o dílo (č. sml. zhotovitele (VÚV TGM, v.v.i.): 413/2017/D/27), uzavřené v rámci projektu *Vita-Min – Leben mit dem Bergbau/Život s těžbou* řešeného v rámci programu Interreg V-A Rakousko-Česká republika 2014–2020, 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). Součástí článku bude uvedení konkrétních údajů o vybraných vzácných a ohrožených taxonech, popis jejich rozšíření, biologie a další aspekty významné pro ochranu daného druhu.

1.6.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ6 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 11: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (záchranný program perlorodka)	0,1000
	RNDr., CSc.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-1, řešitel (autotrofní jednobuněčné organismy)	0,3500
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (diverzita společenstev	0,9000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
			mikroorganismů)	
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (ochrana biodiverzity měkkýšů)	0,6000
	RNDr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC6-3, řešitel (dopady acidifikace, biota)	1,0000
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (vodní a mokřadní rostliny)	0,5000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	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)	0,5000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ6, 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

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (struktura fytobentosu)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (prameništní společenstva a bentos)	0,6000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (statistická analýza dat a predikční modely)	0,5000
	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:	8,5500

1.6.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ6 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 12: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	4
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	
Výsledky aplikovaného výzkumu		
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Zodru (Z/C)	Odrůda	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	4

1.6.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci prací na naplňování dílčích cílů výzkumného úkolu VÚ6 nevzniknou pouze výstupy 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.

1.7 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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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, hodnoticí 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) v roce 2018

VÚ7 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

V roce 2018 by mělo naplňování dílčího cíle DC7-1 zmapovat současný stav řešení v oblasti tvorby kartografického výstupu ZVM 50. Výsledná analýza poskytne stručný přehled nejen o historii tvorby tohoto významného díla, ale i nastíní možnosti dalšího vývoje. Pro úspěšné naplnění tohoto specifického cíle je důležité zajištění kvalifikovaných personálních kapacit,

které mají dlouholeté zkušenosti s mapovými výstupy ve vodním hospodářství, a také těch, které ovládají moderní informační systémy pro jejich tvorbu. Zásadní pro splnění činností je i získání vhodného a dostatečně finančně zabezpečeného projektu a zabezpečení potřebného software a hardware.

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 Koncepci 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 2018 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC7-2 budou vytvořeny výsledky definované v RIV druhu R (software) a Jrec (článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku).

Software bude zaměřen na podporu řešení problematiky zajištění dostupnosti vodních zdrojů a bude vyvinut prostřednictvím projektu *Zajištění dostupnosti vodních zdrojů ve vybraných oblastech Karlovarského kraje* (QJ1520318). Článek v odborném periodiku bude zaměřen na tematiku podkladů pro hodnocení dopadu výskytu nebezpečných látek v povodí na kvalitu říčních sedimentů, konkrétně posouzení relevance dostupných podkladů pro řešení dané problematiky. Zpracování článku 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..

Podmínkou je pokračování projektů, v jejichž rámci jsou výsledky zajišťovány, včetně účasti klíčových osob řešitelských týmů.

Software (včetně technické dokumentace) bude zpřístupněn prostřednictvím internetových stránek VÚV TGM, v.v.i., článek bude publikován v odborném periodiku.

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 Koncepci VaV MŽP.

1.7.5.3 Dílčí cíl: Možnosti využití DPZ ve vodním hospodářství

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-3 v roce 2018 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC7-3 by mělo podpořit prozkoumání možností využití DPZ ve vodním hospodářství. V rámci tohoto specifického cíle bude započato s analýzou relevantních dostupných zdrojů pomocí jejich kategorizace do logických celků, které by měly být dále rozvíjeny. Pro úspěšné dosažení tohoto cíle je nezbytné zajištění personálních kapacit, vhodného software, výkonného hardware a především dostupnosti potřebných

datových zdrojů. Zásadní je také získání vhodného a dostatečně finančně zabezpečeného projektu pro tento cíl. Výstupem bude dokument, který přehlednou, a tím pádem stručnou formou nabídne přehled dostupných zdrojů včetně popisu jejich klíčových vlastností a umožní tak dále vhodně rozvíjet toto klíčové odvětví.

Specifický výstup DC7-3 umožní revoluční pohled na možnosti ochrany vod a vodní hospodářství v ČR a výrazně zkvalitní rozhodování klíčových subjektů. Tato skutečnost povede 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), 1.2.3 (Výzkum a hodnocení stavu povrchových vod) a 1.2.4 (Výzkum a hodnocení stavu podzemních vod) uvedených v Koncepci VaV MŽP.

1.7.5.4 Dílčí cíl: Systémové možnosti plošné ochrany vod

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-4 v roce 2018 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC7-4 bude zmapována situace v plošné ochraně vod, konkrétně u ochranných pásem vodních zdrojů v kontextu jejich evidence a geometrických zákresů. Dále budou identifikovány hlavní příčiny nefunkčnosti systému. Pro úspěšné splnění tohoto kontrolovatelného cíle je nezbytná spolupráce zainteresovaných subjektů a dostupnost relevantních databází a datových sad. V neposlední řadě je důležité zajištění personálních kapacit, získání vhodného a dostatečně finančně zabezpečeného projektu, kvalitního hardware a analytického software. Výstupem tak bude dokument shrnující dosavadní poznatky, nedostatky a rizika při vedení evidence ochranných pásem vodních zdrojů a jejich zákresů.

Výstup takového projektu bude mít zásadní vliv na rozhodování zainteresovaných subjektů o dalším směřování plošné ochrany vod, zastoupené v DC7-4 ochrannými pásmy vodních zdrojů. Výsledný dokument poskytne pevnou výchozí pozici dalším nezbytně navazujícím činnostem tak, aby naplnily 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 Koncepci VaV MŽP.

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

VÚ7 bude naplňovat dílčí cíl DC7-5 v roce 2018 následovně:

VÚV TGM, v.v.i., se již v minulosti zabýval identifikací datových sad, které mají vazbu na vodní hospodářství a které je vhodné využít v rámci sběru dat na evropské úrovni. Výsledky byly zařazeny do výzkumných zpráv dílčích úkolů a projektů. V roce 2018 se předpokládá integrace těchto poznatků a sestavení a aktualizace celkového přehledu datových sad a toků včetně identifikace datových zdrojů a zúčastněných subjektů a jejich vazeb.

Výstupem, kterého by mělo být dosaženo v prvním roce naplňování DC7-5, je analýza ve formě stručné, věcné zprávy popisující současný stav. Tato zpráva by měla sloužit jako podklad pro případný článek v odborném periodiku nebo workshop připravovaný v následujícím roce a zejména jako podklad pro návrh koncepce nástrojů pro integraci, analýzu a publikaci informací a dat s vazbou na mezinárodní datové struktury.

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 Koncepci 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 2018 následovně:

V rámci výstupu dílčího cíle DC7-6 bude popsán datový model stávajících datových sad (vodní toky, hydrologická povodí) a budou specifikovány jejich vzájemné vztahy a použité technologie uložení dat. Následně bude vytvořen návrh procesního schématu popisujícího funkce datové linky. 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 Koncepci 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 2018 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC7-7 by mělo vytvořit vhodné prostředí a podmínky pro harmonizaci dat podle INSPIRE. V tomto dílčím cíli nejde o samotné studium specifikací nebo harmonizaci dat, ale o klíčovou podporu těchto činností. Základem je identifikovat datové sady, kterých se problematika týká, vytvořit přehled relevantních zdrojů informací i dat a vytvořit harmonogram prací. Toto by mělo být promítnuto do dokumentu, který bude výstupem a zároveň kontrolovatelným cílem DC7-7. 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 Koncepci 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 2018 následovně:

Geografické informační systémy poskytují nevídanou škálu možností využití. Cílem naplňování dílčího cíle DC7-8 je podpořit průzkum možností jejich využití v oblasti životního prostředí, a to především v ochraně vod, managementu krajiny a vodním hospodářství. Základem je kvalitní analýza dostupných informačních zdrojů, na kterou může být vhodně a cíleně navázáno, což je také cílovým stavem tohoto specifického cíle, a tyto myšlenky a poznatky budou formovány do výsledného dokumentu. Důležitou podmínkou je získání vhodného a dostatečně finančně zabezpečeného projektu, fungující součinnost zainteresovaných subjektů a dostupnost aktuálního hardware a software.

GIS je velice robustní nástroj a v kombinaci s vhodně vytvořenými postupy nad kvalitními daty, které jsou následně vhodně publikovány, vytváří nezpochybnitelně kvalitní podklad pro velice přesné a kompetentní rozhodování nejen v oblastech definovaných v Koncepci 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 Koncepci 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 2018 následovně:

Práce v rámci naplňování dílčího cíle DC7-9 se v roce 2018 soustředí na ověření kvality prognózy z roku 2015 a validaci prognózních modelů vyvinutých v rámci projektu *Dopady socio-ekonomických změn ve společnosti na spotřebu vody* (TD020113) v roce 2015 s využitím aktualizovaných dat z období 2015–2017. Budou analyzovány hnací síly identifikované v rámci projektu tohoto z hlediska jejich významu na kvalitu prognózy a budou hledány nové vysvětlující proměnné (hnací síly) lépe vystihující vývoj za uplynulé 4 roky. Budou zpracovány podklady pro aktualizaci scénářů socio-ekonomického vývoje, jejich aktualizace je plánována na rok 2019. Výsledky prací budou zveřejněny formou článku (výsledek typu J). Oproti předchozí prognóze bude pozornost věnována sektoru průmyslu, který v rámci projektu TD020113 nebyl podrobně řešen. Analýza sektoru průmyslu se

soustředí na srovnání statistických dat o užívání vody v tomto sektoru a statistických dat o průmyslové výrobě. Výsledky analýzy budou promítnuty do publikačního výsledku druhu J.

Kromě dvou publikačních výsledků budou analyzovaná data ukládána do datové báze v rámci HEIS VÚV jako podklad pro další práce na prognózách.

Podmínkou dosažení cílů na rok 2018 je dostupnost statistických dat.

DC7-9 přispívá k naplnění dílčího cíle 5.1.1 (Vyvinout účinné postupy ke změně spotřebního chování ve směru minimalizace dopadů spotřeby na stabilní fungování přírodních zdrojů a ekosystémové služby) podoblasti 5.1 (Spotřební vzorce obyvatelstva) uvedeného v Koncepci VaV MŽP, neboť existence relevantních prognóz potřeb vody umožní lépe cílit opatření a postupy ke změně spotřebního chování obyvatelstva ve směru minimalizace dopadů spotřeby. Relevantní informace o budoucím užívaní vody jsou nezbytným předpokladem pro efektivní uplatňování emisně-imisního principu, čímž DC7-9 naplňuje stěžejní cíl podoblasti 1.2 (Voda) Koncepce VaV MŽP.

DC7-9 řeší cíl pod písmenem b) (zapojit ostatní sektory hospodářství a kraje do dlouhodobých prognóz nároků na vodu při adaptaci na předpokládané klimatické změny), který je uvedený v Závazné části *Plánu hlavních povodí České republiky*, část 2. (Cíle a opatření v ochraně před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod), bod 2.2 (Rámcové cíle v ochraně vod před dalšími škodlivými účinky vod (problematika sucha a vodní eroze)).

Zároveň řeší úkol C.1 (Uplatnit ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí v přípravě odpovídajících organizačních, ekonomických a legislativních nástrojů tuto problematiku) uvedený pod bodem 2. (stanovení očekávaných potřeb vody dle různých scénářů klimatické změny a vývoje společnosti) v části C. (Připravovat adaptační opatření pro zvládání důsledků klimatické změny) *Koncepce vodohospodářské politiky Ministerstva zemědělství do roku 2015* (prosinec 2011).

Dále DC7-9 naplňuje cíle výzkumu uvedené v části 4.4 (Směrování vědy a výzkumu) dokumentu *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR* (říjen 2015), protože jeho náplní je zpřesnění poznání příčin, efektů, velikosti a časových faktorů klimatické změny a jejích sektorových dopadů.

DC7-9 také naplňuje *Státní politiku životního prostředí ČR 2012–2020* (aktualizace 2016), a to v oblasti výzkumu a vývoje v oblasti scénářů změny klimatu a identifikace a monitorování jejích dopadů.

1.7.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ7 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 13: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

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 DC7-10, řešitel (užívání vod a prognózy)	0,2000
	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 DC7-7 a DC7-8, 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)	0,0125
		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
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS, analýza dat)	0,6000
	Ing.	technický pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	0,2000
	RNDr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	0,2500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-4, řešitel (GIS, analýza dat)	0,7000
	Ing., CSc	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a analýzy dat)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (programování)	0,2500
	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 DC7-6, řešitel (GIS a správa dat s důrazem na evropské mezinárodní standardy)	0,5000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC7-3 a DC7-9, řešitel (GIS, analýza dat)	1,0000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (hydrologie)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný	hlavní řešitel DC7-2, řešitel (správa dat, datové analýzy a vývoj software)	0,5000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]		pracovník		
		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:	13,0375

1.7.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ7 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 14: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	1
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	
Výsledky aplikovaného výzkumu		
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	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	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	

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.

1.8 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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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) v roce 2018

VÚ8 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

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

V roce 2018 budou probíhat práce především v rámci 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) budou zpracována a vyhodnocena i za účelem vyhodnocení variability znečištění surových odpadních vod.

V roce 2018 budou dokončeny práce na projektu zahraniční rozvojové spolupráce *Harmonizace legislativy se směrnicí EU pro správu odpadních vod*, který je financován Českou rozvojovou agenturou a zabývá se problematikou čištění odpadních vod v Moldavsku. Tento projekt představuje aplikaci a přenos českých zkušeností z oboru do zahraničí.

Kontrolovatelnými cíli v rámci naplňování DC8-1 jsou v roce 2018 výzkumná zpráva uvedeného výzkumného projektu a jedna publikace.

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 2018 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 2018 budou probíhat práce především v rámci projektu bezpečnostního výzkumu *Ochrana kritické infrastruktury – vodního zdroje Želivka – před účinky PPCP a pesticidů v podmínkách dlouhodobého sucha* (VI20172020097). Budou sledovány a hodnoceny procesy 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 provedeny 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 2018 článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku. 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 2018 následovně:

Hygienická rizika odpadních vod souvisejí s výskytem velkého množství hygienicky významných mikroorganismů, které mohou přispívat ke znečišťování prostředí patogeny. V roce 2018 bude provedeno zhodnocení výsledků doposud dosažených v této zájmové oblasti, a to včetně zhodnocení výsledků a významu jednotlivých skupin hygienicky významných bakterií – indikátorů i patogenů v odpadních a čištěných odpadních vodách (včetně vod určených k recyklaci). K řešení uvedené problematiky není k dispozici probíhající výzkumný projekt.

Kontrolovatelnými cíli v rámci naplňování DC8-3 jsou v roce 2018 zhodnocení výsledků doposud dosažených v této zájmové oblasti a dále příprava projektu týkajícího se výzkumu mikrobiální kontaminace v uzavřených prostorech čistíren odpadních vod. Zhodnocení výsledků bude provedeno formou zprávy, která bude podkladem pro publikaci výsledků v dalších letech. Příprava projektu je podmíněna vypsáním vhodné výzvy. Výsledky mají význam především pro řešení problematiky v dalších letech.

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

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-4 v roce 2018 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 2018 budou práce zaměřeny na zhodnocení stavu řešení problematiky v odborné literatuře a dostupné technické dokumentaci (patenty apod.). Toto zhodnocení je kontrolovatelným cílem v rámci naplňování DC8-4 pro rok 2018 a ověřit ho bude možné prostřednictvím zprávy. Výsledky mají význam především pro řešení problematiky v dalších letech.

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 2018 následovně:

Problematika emisí skleníkových plynů z komunálních čistíren odpadních vod nebyla dosud komplexně řešena. Proto je nezbytné zahájit vlastní naplňování dílčího cíle DC8-5 literární rešerší. Na základě poznatků získaných z odborných publikací budou definovány další kroky při řešení dílčího cíle pro další roky. Například bude upřesněno, které skleníkové plyny je vhodné monitorovat, nebo jakým způsobem je monitoring možné a vhodné provádět. Bude připraven seznam lokalit (komunálních čistíren odpadních vod), na kterých bude technicky možné monitoring provádět. Tyto výstupy budou sloužit jako podklady v dalších letech naplňování DC8-5, při vlastním monitoringu a bilanci plynných emisí z ČOV, při návrhu metodických materiálů týkajících se vzorkování a bilance emisí.

Pokud bude vypsána vhodná výzva, bude podán návrh projektu do veřejné soutěže.

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

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-6 v roce 2018 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 přípravné práce. Zhodnocen bude současný stav, a to z technologického hlediska s přihlédnutím k úvahám o nákladnosti jednotlivých řešení.

Kontrolovatelnými cíli v rámci naplňování DC8-6 jsou v roce 2018 výzkumná zpráva a prezentace na národní konferenci, která bude zvolena v průběhu roku 2018. Výsledky mají význam především pro řešení problematiky v dalších letech.

1.8.5.7 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti zkoušení účinnosti vodohospodářských zařízení

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-7 v roce 2018 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 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC8-7 uspořádán workshop k problematice zkoušení účinnosti domovních ČOV. Uskutečnění workshopu bude možné ověřit zejména prostřednictvím pozvánky a prezenční listiny.

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 2018 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.

Konkrétně bude výzkum zaměřen zejména na práce spojené s vývojem inovativních zařízení pro čištění/dočištění odpadních vod na bázi extenzivních technologií a inovativního poloprovozního zařízení pro čištění/dočištění odpadních vod na bázi extenzivních technologií.

Do konce roku 2018 bude uvedeno do provozu poloprovozní zařízení. Jeho existence a první zkušenosti s funkčností budou dokladovány průvodní dokumentací a přílohou průběžné výzkumné zprávy k 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 2018 naplňován implementací skončených výzkumných projektů, konkrétně projektů *Výzkum možností optimalizace provozu a zvýšení účinnosti čištění odpadních vod z malých obcí pomocí extenzivních technologií* (TA02020128) a *Anaerobní*

separátor nerozpuštěných látek a nutrientů (TA02021032). Dále bude naplňován řešením běžícího výzkumného projektu TH02030583.

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 2018 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 2018 bude zahájeno 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 podílí VEOLIA Česká republika, a.s.).

Kontrolovatelnými cíli v rámci naplňování DC8-9 jsou shromáždění dostupných podkladů a aktualizace literární rešerše. Tyto výsledky budou dostupné v rámci zprávy o řešení uvedeného projektu. Výsledky mají význam především pro řešení problematiky v dalších letech.

1.8.5.10 Dílčí cíl: Výzkum a ověřování technologií úpravy vody

VÚ8 bude naplňovat dílčí cíl DC8-10 v roce 2018 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC8-10 bude 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 2018 není k dispozici výzkumný projekt zaměřený na uvedenou problematiku. Bude zpracován přehled dosavadních poznatků, který bude uveden ve výzkumné zprávě a publikován v odborném periodiku. Výsledky mají význam především pro řešení problematiky v dalších letech.

1.8.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ8 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 15: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-3, řešitel (mikrobiologie vody)	0,3000
		laborant	laborant (mikrobiologie vody)	0,3000
	Ing.	výzkumný	řešitel (technologie čištění	0,2000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		pracovník	odpadních vod)	
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-7, řešitel (zkoušení vodohospodářských zařízení)	1,0000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody)	0,6000
		laborant	laborant	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	laborant (analytika odpadních vod)	0,2000
	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.	výzkumný pracovník	řešitel (hodnocení kvality vod a chemii vod)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (nakládání s odpadními vodami, přeshraniční spolupráce, monitoring vypouštění odpadních vod)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ8, hlavní řešitel DC8-1 a DC8-9, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,5000
		technický pracovník	laborant (mikrobiologie vody)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-5, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,4000
		technický pracovník	technik (provoz laboratorních modelů a práce v terénu)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie čištění odpadních vod)	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	řešitel (problematika nelegálních drog v odpadních vodách)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,2000
	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)ú	0,2500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika biosestonu - složky stabilizačních nádrží)	0,3500
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (chemie vod a analytické metody)	0,1000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie vody)	0,2000
	Mgr.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC8-6, řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,4000
		laborant	laborant	0,3000
	Bc.	výzkumný pracovník	laborant (analytika odpadních vod)	0,2000
		laborant	laborant	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (technologie čištění odpadních vod)	0,6250
		laborant	laborant (analytika vody)	0,7000
	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

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 úpravy a čištění vod)	0,5500

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ8 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:	11,2750

1.8.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ8 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 16: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	6
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	1
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
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 příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	Název (pod)druhu výsledku	
	výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	1
	Prezentace na národních konferencích	3

1.8.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

Ostatní předpokládané výstupy jsou uvedeny u příslušných dílčích cílů, jde zejména o různé výzkumné zprávy a zprávy o řešení projektů.

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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 odpady, 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) v roce 2018

VÚ9 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

V rámci prací na naplňování dílčího cíle DC9-1 budou probíhat vstupní hodnocení a analýzy současných opatření z oblasti předcházení vzniku odpadů na území HMP. Bude 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. Následně dojde k vytvoření návrhu konkrétních činností (aktivit), které bude možno na území HMP prakticky zavádět, a k vytvoření návrhu pro dostatečnou a funkční informační základnu o prevenční problematice s cílem přenosu informací na veřejnost a zvyšování povědomí obyvatelstva. Návrh bude doplněn analýzou možností v oblasti zapojení neziskových

organizací, environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, snižování produkce odpadů z potravin a stravování, BRO, textilu a oděvů, snižování nebezpečných látek v odpadech, možnosti sběru dále využitelných výrobků včetně elektrických a elektronických zařízení, možností zapojení průmyslového sektoru apod. Součástí budou návrhy nástrojů pro monitoring a vyhodnocení úspěšnosti realizace činností a návrhy případných nápravných řešení.

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je 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 použita 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 2018 následovně:

Náplní prací na naplňování dílčího cíle DC9-2 bude monitorování nakládání s odpady, jako jsou např. stavební, elektro, autovraky apod. Bude hodnocena míra využití jako „druhotné suroviny“, resp. náhrady primárních zdrojů. Budou získávána data o skutečných vlastnostech těchto „druhotných surovin“, o existenci a kapacitách zpracovatelských zařízení. 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 2018 následovně:

V rámci prací na naplňování dílčího cíle DC9-3 bude probíhat přesné vyhodnocení skutečného stavu produkce a identifikace skutečných způsobů nakládání se složkami a zbytkovým směsným komunálním odpadem ve vybraných oblastech. Na základě znalosti výchozího stavu budou monitorovány inovativní možnosti separace a předúpravy, recyklace a materiálového a/nebo energetického využití, systémů třídění a sběru. Současně bude sledováno 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 pro výběr modelových oblastí vzhledem k produkci a nakládání s odpady.

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je 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.

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 2018 následovně:

Hlavní podstatou naplňování dílčího cíle DC9-4 je výzkum a vývoj technik, technologií a technologických postupů pro úpravu odpadů s cílem snižování jejich nebezpečných vlastností pro další materiálovou či energetickou využitelnost, a to včetně kombinovaných detekčních analytických metod (chemicko-toxikologických) pro sledování nebezpečných vlastností odpadů v procesu úpravy odpadů a materiálového či energetického využití. Cílem výzkumných aktivit je rozvoj a optimalizace experimentálního zařízení pro testování možností snižování nebezpečných vlastností odpadů kombinovanými fyzikálními způsoby úpravy (rozvoj 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).

Podmínkou dosažení výše uvedeného stavu je zahájení řešení relevantního výzkumného projektu.

Kontrolovatelnými výstupy budou data získaná v průběhu řešení projektu a návrhy k přípravě zařízení pro fyzikální úpravu odpadů a návrh potencionálně vhodných laboratorních a testovacích zkoušek.

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, residuí 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 relevantního výzkumného projektu.

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

VÚ9 bude naplňovat dílčí cíl DC9-5 v roce 2018 následovně:

V rámci prací na naplňování dílčího cíle DC9-5 bude probíhat přesné vyhodnocení skutečného stavu produkce a identifikace skutečných způsobů nakládání s nebezpečným odpadem ve vybraných oblastech. Na základě znalosti skutečného výchozího stavu budou monitorovány inovativní možnosti environmentálně bezpečného nakládání s konkrétními druhy nebezpečného odpadu. Budou získávána data o existenci a kapacitách zpracovatelských zařízení. Rešeršní činností budou vyhledávány nové možnosti dalšího environmentálně bezpečného nakládání v okolí vybraných lokalit, v ČR i ve světě. Stejně tak 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, residuí 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 v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ9 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 17: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (odběry vzorků, analýza dat)	0,1000
	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)	0,2000
		technický pracovník	technik (odběry vzorků)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (vývoj SW)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (nebezpečné odpady, zejména POPs)	0,2000
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC9-4, řešitel (hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, zvyšování využitelnosti odpadů)	0,4000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (komunální odpad a jeho vlastnosti, šíření polutantů do ŽP)	0,3000
	Ing.	vedoucí oddělení,	hlavní řešitel VÚ9, hlavní řešitel DC9-2, DC9-3 a	0,5000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]		výzkumný pracovník	DC9-5, řešitel (odpady)	

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ9 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:	3,3000

1.9.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ9 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 18: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	
Výsledky aplikovaného výzkumu		
P	Patent	
Z	Poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno	
Zpolop (Z/A)	Poloprovoz	
Ztech (Z/B)	Ověřená technologie	
Zodru (Z/C)	Odrůda	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Zplem (Z/D)	Plemeno	
F	Výsledky s právní ochranou (užitný vzor, průmyslový vzor)	
Fprum (F/P)	Průmyslový vzor	
Fuzit (F/U)	Užitný vzor	
G	Technicky realizované výsledky (prototyp, funkční vzorek)	
Gprot (G/A)	Prototyp	
Gfunk (G/B)	Funkční vzorek	
H	Poskytovatelem realizované výsledky (výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, do směrnic a předpisů nelegislativní povahy závazných v rámci kompetence příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	
	Prezentace na národních konferencích	

1.9.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

VÚ9 bude v roce 2018 naplňovat všechny dílčí cíle 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). V prvním roce řešení výše zmíněného projektu jsou plánovány jako výstupy pouze dílčí výzkumné zprávy.

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 v oblasti dnových sedimentů v rybnících, nádržích, biologických nádržích určených k čištění odpadních vod a v dočišťovacích biologických nádržích
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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 nejvážnějších 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 dnové sedimenty v rybnících, nádržích nebo v biologických nádržích určených k čištění a dočišťování odpadních vod a možnosti jejich odstraňování nemechanickou cestou. V současné době je odstraňování dnového sedimentu prováděno téměř výlučně mechanickou cestou, která je drahá, většinou nešetrná, navíc jí nelze použít všude. In-situ využití biologicko-enzymatických preparátu je novou, environmentálně šetrnou cestou ke snížení jak množství, tak i některých nebezpečných vlastností dnových sedimentů. Řešení projektu navazuje na úspěšně ukončený projekt *Výzkum možností optimalizace*

provozu a zvýšení účinnosti čištění odpadních vod z malých obcí pomocí extenzivních technologií (TA02020128).

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 běžícím 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) v roce 2018

VÚ10 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

Problematika dalšího využití biocharu při využití v zemědělství nebo dočišťování odpadních vod nebyla dosud komplexně řešena. Tento dílčí cíl nenavazuje na řádný dříve nebo aktuálně řešený výzkumný projekt. Proto je nezbytné zpracovat před vlastním naplňováním

dílčího cíle DC10-1 rozsáhlou literární rešerši. Na základě poznatků získaných z odborných publikací budou definovány další kroky při naplňování tohoto dílčího cíle. Vzorky biocharu získané za různých provozních podmínek budou testovány v laboratorních podmínkách. Na základě výsledků těchto testů budou stanoveny charakteristiky jednotlivých materiálů a budou vybrány vhodné materiály pro další (poloprovozní) pokusy.

Literární rešerše bude ve vhodné formě publikována v odborném periodiku. Odborná publikace bude kontrolovatelným výstupem, kterého je možné dosáhnout při dostatečném personálním zajištění. Výstupem, jehož pomocí je možné zjistit, zda bylo kontrolovatelného cíle dosaženo, je v tomto případě publikace v odborném periodiku.

S ohledem na skutečnost, že v roce 2018 půjde o hlubší prohloubení znalostí o této problematice, nelze předpokládat, že by vzniklý publikační výstup přispěl významnou měrou k naplňování Koncepce VaV MŽP. Naplňování lze předpokládat až v dalších letech řešení.

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 2018 následovně:

Výzkum bude v rámci naplňování dílčího cíle DC10-2 v roce 2018 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.

V rámci publikační činnosti bude připraven článek do neimpaktovaného recenzovaného periodika a společné s DC10-5 bude sestaven poloprovoz.

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).

1.10.5.3 Dílčí cíl: Výzkum v oblasti dnových sedimentů v rybnících, nádržích, biologických nádržích určených k čištění odpadních vod a v dočišťovacích biologických nádržích

VÚ10 bude naplňovat dílčí cíl DC10-3 v roce 2018 následovně:

V roce 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC10-3 probíhat jak implementace ukončeného projektu *Výzkum možností optimalizace provozu a zvýšení účinnosti čištění odpadních vod z malých obcí pomocí extenzivních technologií* (TA02020128) a dalších projektů pomocí článků v odborných periodikách, tak příprava projektu nového. V rámci přípravy nového projektu bude probíhat zejména doplnění stávající literární rešerše. Na konci roku 2018 by měly být vytipovány vhodné testovací lokality. V roce 2018 by měl být návrh projektu podán do vhodné soutěže, podmínkou je vypsání vhodné výzvy, do které by mohl být tento projekt uplatněn.

Výstupy DC10-3 v roce 2018 budou článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku, článek v impaktovaném periodiku, literární rešerše zabývající se environmentálně šetrným odstraňováním dnových sedimentů a seznam vhodných testovacích lokalit.

S ohledem na skutečnost, že jde v roce 2018 o implementaci již ukončených projektů a o hlubší prohloubení znalostí o této problematice, nelze předpokládat, že by vzniklé publikační a další výstupy přispěly významnou měrou k naplňování Koncepce VaV MŽP. Naplňování lze předpokládat až v dalších letech řešení.

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 2018 následovně:

V roce 2018 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 bude připraven článek do odborného periodika a článek do sborníku.

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 2018 následovně:

Na 4 vybraných lokalitách (na 2 mechanicko-biologická čistírna OV, na 2 kořenová čistírna OV) budou v roce 2018 probíhat kompostovací pokusy s cílem vybrat nejvhodnější kompostovací zakládku pro danou lokalitu a to s ohledem na složení kalu a přístup k dalším organickým materiálnům, jako je listí, štěpka, biomasy 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 variabilitě živin pro přípravu základní směsi typového hnojiva. Výsledkem těchto aktivit bude pilotní poloprovozní kontejnerové uspořádání.

Výstupy v roce 2018 budou pilotní poloprovozní kontejnerové uspořádání (Zpolop), publikační činnost formou odborného článku na téma Pilotní poloprovozní testy v kontejnerovém uspořádání. Výsledky naplňování DC10-5 budou prezentovány na odborné konferenci/semináři v podobě článku/posteru/přednášky.

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 2018 následovně:

Vzhledem k tomu, že v roce 2017 nebyla vypsána vhodná výzva, v rámci které by bylo možné projekt uplatnit, je hlavním cílem naplňování dílčího cíle DC10-6 pro rok 2018 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 diverzity půdních organismů při současném zachování produkčních vlastností půd) a 2.2.1 (Optimalizovat toky reaktivních forem dusíku a fosforu (Nr a Pr)) uvedených v Koncepci 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 2018 následovně:

V roce 2018 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 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 *Neinvazivní 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 běžícího projektu TH02030532, v roce 2018 budou prezentovány na odborných seminářích, případně proběhne jejich publikace v odborném periodiku.

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 2018 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 v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ10 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 19: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	RNDr., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-7, řešitel (mikrobiologie)	0,4500
		laborant	laborant (mikrobiologie)	0,7000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,1000
		laborant	laborant-technik	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	laborant-technik (hydrochemie)	0,3000
	RNDr., CSc.	výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,2000
		laborant	laborant (hydrochemie)	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-2 a DC10-4, řešitel (hydrochemie)	0,2500

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
	Mgr.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,1000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,1500
		laborant	laborant-technik	0,2000
		technický pracovník	laborant	0,7000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-1, řešitel (čistírenské kaly)	0,5000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ10, hlavní řešitel DC10-3 a DC10-8, řešitel (hydrochemie, snižování množství vypouštěného znečištění)	0,0000
		technický pracovník	technik	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-6, řešitel (hydrochemie)	0,2000
	Ing.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel DC10-5, řešitel (technologie vody a kalové hospodářství)	0,5000
	Ing.	výzkumný pracovník	rešitel (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
[redacted]	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (radiologie)	0,1000
	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (technologie vody a kalové hospodářství, hydrochemie)	0,1000
		technický pracovník	technik	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (mikrobiologie)	0,2000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie)	0,1000
[redacted]		laborant	laborant-technik	0,3000
	Bc.	výzkumný pracovník	laborant-technik (hydrochemie)	0,3000
		laborant	laborant-technik	0,3000
		laborant	laborant	0,3000
	Ing.	výzkumný pracovník	laborant-technik	0,3000
	Ing.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (čistírenské kaly)	0,1500
[redacted]	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:	8,8000

1.10.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ10 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 20: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	1
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	4
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	1
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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	
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 příslušeného 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	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
	poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	
	Prezentace na národních konferencích	

1.10.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V roce 2018 nejsou předpokládány žádné jiné výstupy výzkumného úkolu VÚ10.

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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) je následující:

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

1.11.4 Anotace výzkumného úkolu (abstrakt)

Výzkumný úkol VÚ11 bude v roce 2018 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 sběr a systematizace 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 předchozích letech.

Hlavní činností v roce 2018 bude vytvoření struktury a naplňování interaktivní databáze zdrojů vodohospodářských informací, vytvoření databáze mapových podkladů a tvorba mapových vrstev (v rámci DC11-3). Po zpracování shromážděných podkladů budou připravovány články do odborných periodik a podklady pro mapy. V roce 2018 je plánováno uspořádání osvětového semináře na téma *Extrémní hydrologické jevy ve vztahu k ochraně památek*, dále budou aktivity zaměřeny na nabídku konzultací a jiných forem osvěty v oblasti možností obnovy historických rybníků.

V rámci DC11-4 a DC11-5 bude vytvořeno zázemí pro šíření osvěty a environmentální výchovy, které bude zahrnovat portfolio kontaktů a presentačních možností, bude navázána spolupráce s MKOD (uspořádání akce ke Dni Dunaje) a podporována tvorba a distribuce odborných monografií z výsledků dříve řešených projektů. Bude proveden průzkum možností prezentace výzkumných informací a vědeckých závěrů populární formou širokému spektru veřejnosti (např. popularizační články, prezentace, tiskové zprávy aj.).

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) v roce 2018

VÚ11 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC11-1 bude v roce 2018 probíhat sběr a systematizace existujících materiálů, které mají přímou i nepřímou souvislost s vodním hospodářstvím, a jejich uložení do interaktivní databáze vodohospodářských informací. Zdroji informací budou archivní materiály státních archivů a archivů výzkumných organizací a výsledky projektů řešených na pracovištích VÚV TGM, v.v.i., dříve. Oblasti výzkumu, které udávají strukturu pro shromažďování informací, jsou:

1) stavby pro účel hospodaření s vodou a zásobování vodou (vodojemy, úpravny vod, apod.),

2) technické způsoby zajišťování potřeb vody určené k zásobování obyvatelstva, řemesel, zemědělství, průmyslu, a služeb (rozvod pitné a užitkové vody, úprava vody),
3) odvádění vod a jejich čištění a
4) postupně se vyvíjející, historicky a sociálně determinované postoje k rekreačnímu užívání vod, možnosti vodní rekreace na území hlavního města Prahy.

Kontrolovatelným cílem a hlavním výstupem v roce 2018 bude průběžně naplňovaná interaktivní databáze zdrojů vodohospodářských informací, která bude umístěna v prostředí HEIS VÚV. Předpokladem úspěšného splnění cíle je dostatečná pracovní kapacita odborných i technických pracovníků, spolupráce odborníků a dostupnost podkladů. Informace o existenci, struktuře a obsahu databáze historických zdrojů informací v oblasti zásobování a hospodaření s vodou bude publikována a prezentována na odborných akcích.

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 2018 následovně:

V rámci naplňování dílčího cíle DC11-2 bude v roce 2018 probíhat sběr a systematizace existujících materiálů, které mají přímou i nepřímou souvislost jak s hospodařením s vodou v krajině, tak i s ochranou vod, a jejich uložení do interaktivní databáze vodohospodářských informací. Zdroji informací budou archivní materiály státních archivů a archivů výzkumných organizací a výsledky projektů řešených na pracovištích VÚV TGM, v.v.i., dříve. Oblasti výzkumu, které udávají strukturu pro shromažďování informací, jsou:

1) způsob a rozsah hospodaření s vodou v krajině s ohledem na historické aspekty související se zemědělskými činnostmi a rozsahem zalesnění (též i s předpokládanou mírou eroze),
2) vodohospodářské stavby a úpravy vodních toků, včetně souvisejících staveb a úprav na zemědělských pozemcích (rybníky, regulační opatření, splavňování vodních toků, přehrady, meliorace, závlahy, mokřady, atd.),
3) aspekt historicky doložitelné změny klimatu ve vazbě na množství podzemních a povrchových vod ve vodních zdrojích,
4) ochrana kulturního dědictví (hmotné i nehmotné památky) a přírodního dědictví (druhová diverzita, krajina…) a
5) vývoj znečišťování vod v průběhu historických období, vývoj hydroanalytických metod.

Kontrolovatelným cílem a hlavním výstupem v roce 2018 bude průběžně naplňovaná interaktivní databáze zdrojů vodohospodářských informací, která bude umístěna v prostředí HEIS VÚV. Předpokladem úspěšného splnění cíle je dostatečná pracovní kapacita odborných i technických pracovníků, spolupráce odborníků a dostupnost podkladů.

Informace o existenci, struktuře a obsahu databáze historických zdrojů informací v oblasti hospodaření s vodou v krajině bude publikována a prezentována na odborných akcích.

V roce 2018 je plánováno uspořádání osvětového semináře na téma *Extrémní hydrologické jevy ve vztahu k ochraně památek*, dále budou aktivity zaměřeny na nabídku konzultací a jiných forem osvěty v oblasti možností obnovy historických rybníků.

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 2018 následovně:

Naplňování dílčího cíle DC11-3 bude v roce 2018 zaměřen 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. Zdroji informací budou archivní materiály státních archivů a archivů výzkumných organizací a výsledky projektů řešených na pracovištích VÚV TGM, v.v.i., dříve. Hlavní činností při naplňování DC11-3 v roce 2018 bude vytvoření struktury a naplňování databáze kartografických materiálů a sběr podkladů pro mapové vrstvy.

Kontrolovatelným cílem a hlavním výstupem v roce 2018 bude průběžně naplňovaná databáze kartografických materiálů. Předpokladem úspěšného splnění cíle je dostatečná pracovní kapacita odborných i technických pracovníků, spolupráce odborníků a dostupnost podkladů. Informace o existenci, struktuře a obsahu databáze kartografických materiálů bude spolu s DC11-1 a DC11-2 prezentována na odborných akcích a v publikacích.

1.11.5.4 Dílčí cíl: Environmentální výchova v oblasti hospodaření s vodou

VÚ11 bude naplňovat dílčí cíl DC11-4 v roce 2018 následovně:

Hlavním cílem naplňování dílčího cíle DC11-4 v roce 2018 bude vytvoření základny pro šíření environmentální výchovy v oblasti hospodaření s vodou, tj. bude vytvořena databáze kontaktů, presentačních možností a cílových skupin pro osvětovou činnost. Ve spolupráci s MKOD bude uspořádána akce ke Dni Dunaje. Bude proveden průzkum možností prezentace výzkumných informací a vědeckých závěrů populární formou širokému spektru veřejnosti (např. popularizační články, prezentace, tiskové zprávy aj.). Prostřednictvím naplňování DC11-4 bude šířena informace o existenci interaktivní databáze vodohospodářských informací a databáze mapových podkladů a možnosti spolupráce na jejich naplňování. Bude podporována tvorba a distribuce odborných monografií z výsledků dříve řešených projektů. Kontrolovatelnými cíli v roce 2018 budou vytvoření základny pro šíření environmentální výchovy v oblasti hospodaření s vodou, uspořádání akce ke Dni Dunaje, spolupráce při uspořádání osvětového semináře na téma *Extrémní hydrologické jevy ve vztahu k ochraně památek*. Předpokladem úspěšného splnění cíle je dostatečná pracovní kapacita odborných i technických pracovníků, spolupráce odborníků a dostupnost podkladů.

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 2018 následovně:

Předmětem naplňování dílčího cíle DC11-5 v roce 2018 bude průzkum možností a provedení výběru vhodných způsobů popularizace problematiky hospodaření s vodou s cílem vytvoření environmentálně příznivé společnosti. Bude zhodnocena efektivita a finanční náročnost jednotlivých způsobů šíření informací jako např. webové portály, spolupráce s portálem *Voda – základ života*, tiskové a internetové zprávy, propagační tiskoviny, populárně-vědecké knihy, sociální sítě, články v naučných časopisech, přednášky, edukační programy, výukové modely, e-learningové materiály, výstavy, semináře, workshopy aj. DC11-5 bude v úzké spolupráci s DC11-4 při vytváření základny pro šíření environmentální výchovy v oblasti hospodaření s vodou, uspořádání akce ke Dni Dunaje, spolupráce při uspořádání osvětového semináře na téma *Extrémní hydrologické jevy ve vztahu k ochraně památek*. Předpokladem úspěšného splnění cíle je dostatečná pracovní kapacita odborných i technických pracovníků, spolupráce odborníků a dostupnost podkladů.

Kontrolovatelné cíle DC11-5 jsou shodné s kontrolovatelnými cíli DC11-4.

1.11.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ11 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 21: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	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
	Ing.	výzkumný	řešitel (hydrochemie, jakost	0,1000

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
		pracovník	vod, popularizace)	
	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 (vodní právo a jeho historie, zpracování historických dat)	0,0025
		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.	výzkumný pracovník	řešitel (hydrobiologie, hodnocení stavu vod, popularizace)	0,2000
	Mgr.	technický pracovník	řešitel (GIS, kartografie, zpracování dat)	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
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat, propagační výstupy, povodně)	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	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
		student	technická podpora DC11-3, DC11-4, DC11-5	0,2000
		student	technická podpora DC11-3, DC11-4, DC11-5	0,2000
		technický IT pracovník	technická podpora DC11-1	0,2000
		technický pracovník	technická podpora DC11-1	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:	5,9525

1.11.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ11 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 22: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
D	Článek ve sborníku	
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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 příslušeného 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 VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	1
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	
	Prezentace na národních konferencích	2

1.11.8 Ostatní předpokládané výstupy výzkumného úkolu

V rámci VÚ11 budou v roce 2018 ze shromážděných materiálů připraveny, kromě hlavních výstupů, podklady pro geografické vrstvy a tvorbu mapových výstupů s lokalizací vodohospodářských objektů. V rámci naplňování DC11-2 budou nabídnuty konzultace a jiné formy osvěty v oblasti možností obnovy historických rybníků. V rámci naplňování DC11-4 a DC11-5 bude vytvořena databáze kontaktů a možností prezentace výzkumných informací a vědeckých závěrů pro realizaci výstupů všech dílčích cílů. V rámci probíhajících projektů budou vytvořeny průběžné zprávy o stavu plnění v roce 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 klasifikace oborů OECD Fields of Research and Development (FRASCATI manuál 2015) 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 2018 přímo navazuje na závěry a získané znalosti z projektu *Postupy sestavení a ověření vodní stopy v souladu s mezinárodními standardy* (QJ1520322), který skončil v roce 2017. Práce v rámci roku 2018 se tak soustředí na problematiku podrobnějších dat o užívání a potřebě vody v rámci životního cyklu, na metodologii posuzování dopadů s užíváním vody na ekosystémy a lidské zdraví a regionalizace charakterizačních faktorů pro hodnocení spojených s množstvím užívané vody.

1.12.5 Plnění výzkumného úkolu (dílčího cíle / dílčích cílů oblasti výzkumu) v roce 2018

VÚ12 bude v roce 2018 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 2018 následovně:

V roce 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC12-1 provedena analýza datových zdrojů mimo oblast vodního hospodářství ve vztahu k užívání vod (statistická data, sektorové ročenky, environmentální reporty apod.) a budou navrženy přístupy k využití existujících datových zdrojů v ČR pro stanovení modré a zelené vodní stopy. Cílem prací v roce 2018 je popsat vytvořit zdrojovou základnu využitelnou pro výpočty modré a zelené vodní stopy dle metodiky Water Footprint Network s využitím datových zdrojů dostupných v ČR. Zjištěné výsledky budou promítnuty do článku v neimpaktovaném recenzovaném periodiku a do souhrnné výzkumné zprávy. Kromě výsledků definovaných v RIV bude z analyzovaných dokumentů vytvořena datová báze v rámci HEIS VÚV využitelná v dalších letech řešení pro výpočty vodní stopy.

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 2018 následovně:

Práce v rámci naplňování dílčího cíle DC12-2 v roce 2018 naváží na ukončený projekt *Postupy sestavení a ověření vodní stopy v souladu s mezinárodními standardy* (QJ1520322). Bude provedena regionalizace charakterizačních faktorů používaných pro posuzování vodní stopy (ne)dostupnosti vody tak, aby byly pro řešitele/uživatele studií vodní stopy k dispozici údaje charakterizačních faktorů pro různé územní celky (ČHP 3. řádu, kraje, okresy apod.).

Dle možností získání dat budou stejné postupy realizovány nejen na území ČR, ale i v ostatních zemích.

Výsledky budou shrnuty v souhrnné výzkumné zprávě a formou dvou článků zaslaných redakcím (1 článek do periodika evidovaného v databázi SCOPUS či impaktovaného periodika a 1 článek českého neimpaktovaného recenzovaného periodika). Výsledné hodnoty charakterizačních faktorů budou uživatelům zpřístupněny prostřednictvím webové

aplikace vyvinuté v rámci projektu QJ1520322 (dostupné na adrese http://heis.vuv.cz/projekty/vodnistopa/model) jako další dostupné vrstvy a ve specializované mapě s odborným obsahem.

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 2018 následovně:

V roce 2018 bude v rámci naplňování dílčího cíle DC12-2 provedena analýza environmentálních mechanismů dopadů užívání dešťových srážek, podzemních a povrchových vod na lidské zdraví a ekosystémy. Mezinárodní pracovní skupina Water Use in Life Cycle Assessment (WULCA) identifikovala mezery ve znalostech v této oblasti. Cílem řešení je proto zhodnocení současného stavu poznání a s využitím znalostí expertů případně navrhnout doplnění existujících environmentálních mechanismů či identifikovat nové environmentální mechanismy. Dále bude provedena rešerše existujících charakterizačních modelů pro kvantifikaci dopadů na ekosystémy a na lidské zdraví, a to jak z pohledu českých datových zdrojů a možnosti jejich regionalizace, tak z pohledu pokrytí environmentálních mechanismů.

Výsledky budou shrnuty v souhrnné výzkumné zprávě a formou dvou článků zaslaných redakcím (1 článek do periodika evidovaného v databázi SCOPUS či impaktovaného periodika a 1 článek do českého neimpaktovaného recenzovaného periodika).

1.12.6 Předpokládané složení týmu v roce 2018

Předpokládané složení týmu zajišťujícího VÚ12 v roce 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 23: Předpokládané složení týmu zajišťujícího výzkumný úkol

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Ing. Ph.D.	výzkumný pracovník	hlavní řešitel VÚ12, hlavní řešitel DC12-1, DC12-2 a DC12-3, řešitel (problematika water scarcity footprint)	0,4000
	Mgr., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (dopady na ekosystémy)	0,1500
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (správa a analýza dat o užívání vody)	0,0500

Příjmení a jméno	Akademické tituly, vědecké hodnosti	Formální pozice v rámci VO	Pozice v týmu VÚ (oblast specializace)	Přepočtený úvazek
[redacted]	Ing., Ph.D.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (průmyslové znečištění)	0,1500
	Ing., Ph.D.	výzkumný pracovník	řešitel (GIS)	0,1000
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (programování)	0,1000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (podzemní vody)	0,1500
	Mgr.	vedoucí odboru, výzkumný pracovník	řešitel (dopady na ekosystémy)	0,1000
	RNDr.	výzkumný pracovník	řešitel (dopady na ekosystémy)	0,1500
	Ing.	výzkumný pracovník	řešitel (problematika LCA)	0,2000
	Ing.	vedoucí oddělení, výzkumný pracovník	řešitel (zpracování dat a modelování)	0,1500

Celková výše pracovních úvazků podílejících se na VÚ12 uvedená jako FTE (Full Time Equivalent) činí:	1,7000

1.12.7 Předpokládané výsledky výzkumného úkolu

Počty předpokládaných výsledků VÚ12 uplatněných v Rejstříku informací o výsledcích VaVaI (RIV) za rok 2018 jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 24: Počty předpokládaných výsledků výzkumného úkolu

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
Publikační výsledky		
J	Článek v odborném periodiku	
Jimp	Článek v impaktovaném periodiku	
Jsc	Článek v databázi SCOPUS	2
Jneimp	Článek v databázi ERIH	
Jrec	Článek v neimpaktovaném recenzovaném periodiku	2
B	Odborná kniha	
C	Kapitola resp. kapitoly v odborné knize	
D	Článek ve sborníku	
Výsledky aplikovaného výzkumu		
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 příslušeného 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	

Druh výsledku dle číselníku RIV		Počet výsledků
Kód (pod)druhu výsledku	**Název (pod)druhu výsledku**	
	poskytovatele	
Hkonc (H/C)	Výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVaI orgánů státní nebo veřejné správy	
N	Certifikované metodiky, léčebné postupy, památkové postupy, specializované mapy s odborným obsahem	
Nmet (N/A)	Uplatněná certifikovaná metodika	
Nlec (N/B)	Léčebný postup	
Npam (N/C)	Památkový postup	
Nmap (N/D)	Specializovaná mapa s odborným obsahem	1
R	Software	
V	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace nebo souhrnná výzkumná zpráva	
Vsouhrn (V/S)	Souhrnná výzkumná zpráva	3
V (V/U)	Výzkumná zpráva obsahující utajované informace	
Ostatní výsledky		
A	Audiovizuální tvorba	
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy	
M	Uspořádání (zorganizování) konference	
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu	
O	Ostatní výsledky, které nelze zařadit do žádného z výše uvedených druhů výsledku	
	Prezentace na mezinárodních konferencích	
	Prezentace na národních konferencích	1

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.

2 Souhrn plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2018

Výše plánovaných nákladů výzkumné organizace (VO) **na zajištění výše specifikovaných výzkumných úkolů v roce 2018** včetně zřizovatelem navržené institucionální podpory (IP) je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 25: Výše plánovaných nákladů na zajištění výzkumných úkolů v roce 2018

Plánované náklady na zajištění VÚ	2018	
	Celkové náklady	Náklady hrazené z IP*
Celkem [tis. Kč]	**218 000,00**	**69 136,856**
Z toho běžné (provozní) prostředky [tis. Kč]	193 000,00	49 136,856
Z toho kapitálové prostředky [tis. Kč]	25 000,00	20 000,00

** – Výše musí odpovídat výši zřizovatelem navržené institucionální odpory.*

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.).

3 Celkové plánované výnosy a náklady výzkumné organizace v roce 2018

Výše celkových předpokládaných výnosů a nákladů (plánovaný rozpočet) výzkumné organizace (VO) v roce 2018 je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 26: Výše předpokládaných celkových výnosů a nákladů výzkumné organizace v roce 2018

Celkové předpokládané výnosy a náklady	2018
Výnosy [tis. Kč]	221 000
Náklady [tis. Kč]	220 000

4 Seznam zkratek 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)
BR	biologický rybník
BRKO	biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	biologicky rozložitelný odpad
BV	bezpečnostní výzkum
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
ČÚZK	Český ústav zeměměřičský a katastrální
DC	**dílčí cíl**
DDT	dichlordifenyltrichloretan (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
DPH	daň z přidané hodnoty
DPZ	dálkový průzkum Země
DSS	Decision Support Systems (systémy pro posuzovací a rozhodovací činnost)

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 Assessement (posuzování dopadů životního cyklu)
LHP	lesní hospodářský plán
LLS	letecké laserové skenování
MaR	měření a regulace

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
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
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
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
SVRS	Smogový varovný a regulační systém
SW	software
SZÚ	Státní zdravotní ústav
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TK	těžké kovy
Ú. l.	Úřední list
UNEP	United Nations Environment Programme (Program OSN pro životní prostředí)
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚSES	územní systém ekologické stability
VH	vodní hospodářství, vodohospodářský (dle kontextu)
VaV	výzkum a vývoj
VaVaI	výzkum, experimentální vývoj a inovace
VD	vodní dílo
VO	**výzkumná organizace**
VŠ	vysoká škola
VÚKOZ	Výzkumný ústav Silva Tarouca 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, 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