

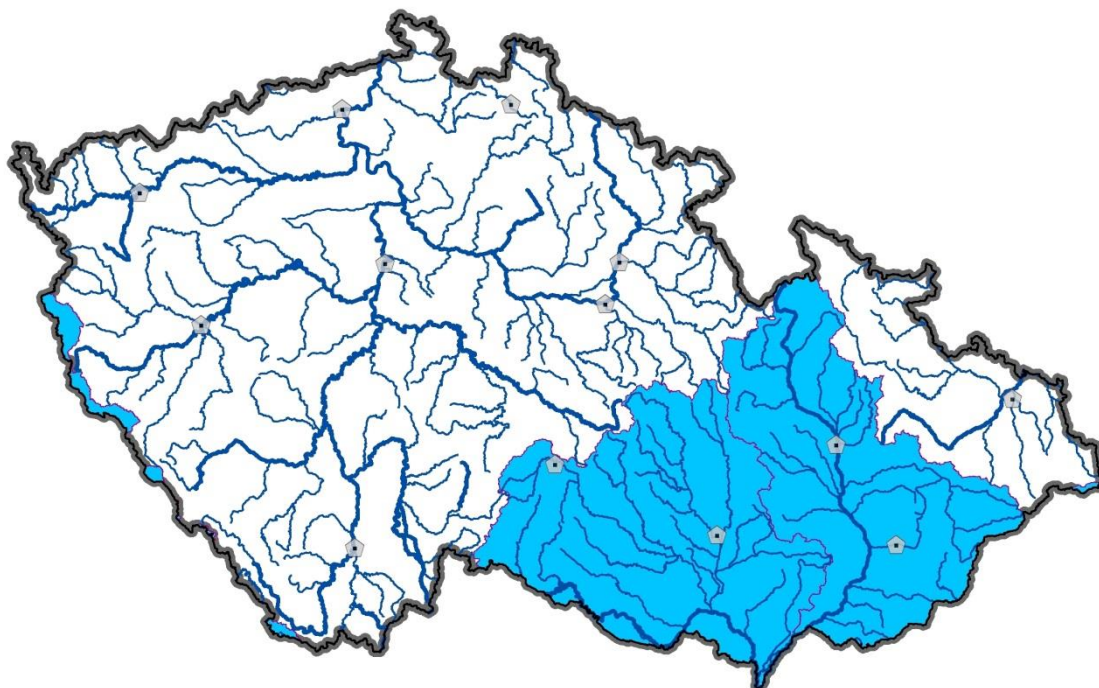


NÁRODNÍ PLÁN POVODÍ DUNAJE

zpracovaný podle ustanovení § 25 zákona č. 254/2001 Sb.,
o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

pro období 2021 - 2027

KAPITOLA II. PŘEHLED VÝZNAMNÝCH VLIVŮ A DOPADŮ LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Ministerstvo životního prostředí

leden 2022



Pořizovatel:

Ministerstvo zemědělství

Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1
www.eagri.cz, info@mze.cz
+420 221 811 111

Ministerstvo životního prostředí

Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
www.mzp.cz, info@mzp.cz
+420 267 121 111

Ve spolupráci s:

Povodím Moravy, s.p.

Dřevařská 11, 602 00 Brno

Povodím Vltavy, státní podnik

Holečkova 8, 150 24 Praha 5

Krajským úřadem Jihomoravského kraje

Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno

Krajským úřadem Moravskoslezského kraje

28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Krajským úřadem Olomouckého kraje

Jeremenkova 1056/40, Hodolany, 772 00 Olomouc

Krajským úřadem Pardubického kraje

Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Krajským úřadem Zlínského kraje

Tř. Tomáše Bati 3792, 760 01 Zlín

Krajským úřadem Kraje Vysočina

Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava

Krajským úřadem Jihočeského kraje

U Zimního stadionu 1952/2, 370 01 České Budějovice

Krajským úřadem Plzeňského kraje

Škroupova 1760/18, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň

Zpracovatelé:

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

Nábřeží 4, 150 56 Praha 5

DHI a.s.

Na Vrších 5/1490, 100 00 Praha 10

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

Podbabská 2582/30, 160 00 Praha 6



OBSAH

OBSAH	2
II Přehled významných vlivů a dopadů lidské činnosti na stav povrchových a podzemních vod	3
II.1 Útvary povrchových vod	4
II.1.1 Bodové zdroje znečištění.....	5
II.1.2 Plošné a difúzní zdroje znečištění	9
II.1.3 Vlivy na hydrologický režim	13
II.1.4 Morfologické změny.....	15
II.1.5 Nepůvodní druhy organismů a zavlečená onemocnění.....	18
II.1.6 Trendy v užívání vod do roku 2027	19
II.1.7 Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny.....	23
II.2 Útvary podzemních vod	25
II.2.1 Bodové zdroje znečištění.....	27
II.2.2 Plošné zdroje znečištění.....	28
II.2.3 Odběry	29
II.2.4 Ostatní vlivy	30
II.2.5 Rizikovost útvarů podzemních vod	30
II.2.6 Trendy v užívání vod do roku 2027	31
II.2.7 Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny.....	31
Seznam podkladů	32



II PŘEHLED VÝZNAMNÝCH VLVŮ A DOPADŮ LIDSKÉ ČINNOSTI NA STAV POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD

Vlivy a dopady lidské činnosti představují antropogenní faktor, jenž ovlivňuje stav vod, a to jak v množství, tak v kvalitě těchto vod. V této kapitole jsou vlivy a dopady hodnoceny zvlášť pro vody povrchové a zvlášť pro vody podzemní. Text kapitoly se zaměřuje na významné vlivy a dopady lidské činnosti, které způsobují nedosažení dobrého stavu vod. Jsou také naznačeny trendy v užívání vod do roku 2027 a jsou zhodnoceny očekávané dopady dlouhodobých scénářů klimatické změny.



II.1 Útvary povrchových vod

Povrchovými vodami jsou podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,[1] vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu. Povrchové vody jsou využívány k různým účelům, mimo jiné i k odvádění odpadních vod, které jsou vypouštěny z obcí, měst, průmyslových podniků a jiných objektů a zařízení, a které tím mohou nepříznivě ovlivnit jejich jakost.

Pro hodnocení stavu útvarů povrchových vod jsou určující níže uvedené typy antropogenních vlivů:

- bodové zdroje znečištění,
- plošné a difuzní zdroje znečištění,
- odběry a převody vody,
- regulace odtoku vody a hydromorfologické změny,
- další vlivy.

Útvary povrchových vod jsou obecně ovlivňovány různými typy antropogenních vlivů, které se mohou promítnout na různých složkách jakosti vod s rozdílnou intenzitou. Základem klasifikace a hodnocení významnosti jednotlivých vlivů je referenční rok 2018. Pro zajištění jednotného postupu byla v roce 2017 zpracována Metodika určení významnosti vlivů [2].

Míra významnosti jednotlivých zdrojů znečištění a jejich dopadů na útvary povrchových vod hraje klíčovou úlohu při návrhu opatření, vedoucích ke zlepšení stavu útvarů povrchových vod. Správná identifikace hlavní příčiny znečištění umožňuje efektivní návrh opatření k jeho eliminaci.

Souhrnný přehled o zatížení jednotlivých dílčích povodí v národní části mezinárodní oblasti povodí Dunaje uvádí následující tabulka. Do kategorie bodových zdrojů patří vypouštění komunálních odpadních vod (z komunálních ČOV nebo přímé vypouštění), vypouštění z odlehčovacích komor, vypouštění průmyslových odpadních vod – evidované v Integrovaném registru znečišťování (IRZ), zdroje znečištění – vypouštění průmyslových odpadních vod – neevidované v Integrovaném registru znečišťování (IRZ), stará kontaminovaná místa včetně starých skládek (SEKM), vypouštění důlních vod a znečištění způsobené chovem ryb. Plošné zdroje znečištění zahrnují znečištění ze zemědělství (bez vypouštění), znečištění z dopravy (bez atmosférické depozice), obyvatelé nepřipojení ke kanalizaci a atmosférická depozice.

Vyhodnocení vlivu odběrů vod a regulací průtoků na hydrologický režim bylo převzato z hodnocení Výzkumného ústavu vodohospodářského, v.v.i., uvedeného v *Pracovním postupu určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim*. [3] Odběry vody a regulace v tabulce níže představují počty vodních útvarů značně nebo silně hydrologicky ovlivněné. Mezi významné vlivy z kategorie morfologických úprav jsou řazeny migrační překážky, úpravy příčného profilu, změny koryta v důsledku zástavby, změny koryta vlivem vegetačního doprovodu, úpravy trasy (napřímení) toku a vzdutí. Souhrnná tabulka níže hodnotí souhrn všech popsanych morfologických úprav, je-li ve vodním útvaru alespoň jeden druh morfologické úpravy hodnocen stupněm 4 nebo 5, pak je celý vodní útvar hodnocen jako vodní útvar s významnou morfologickou úpravou.

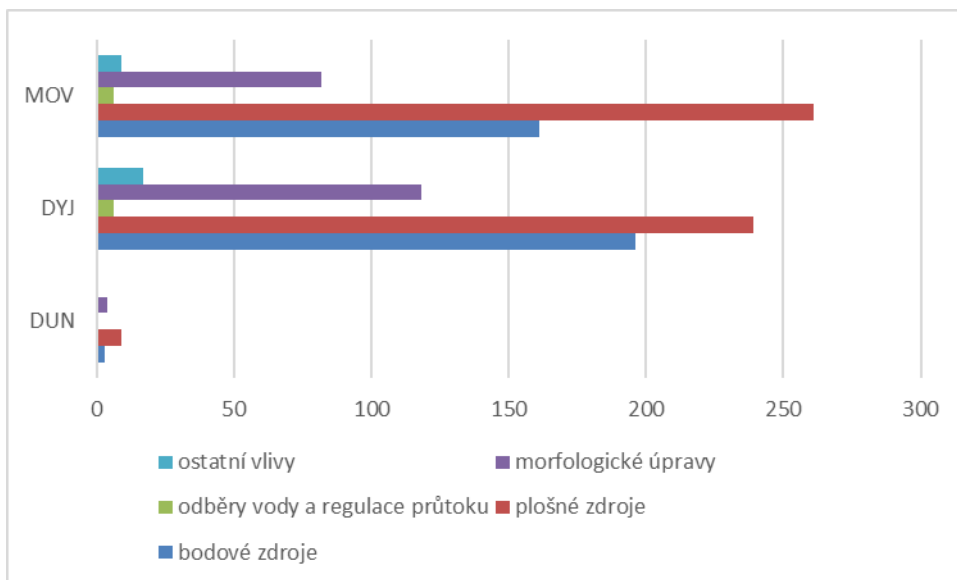
Ostatní vlivy jsou nejčastěji z kategorie přirozeného pozadí nebo neznámých antropogenních vlivů.



Tab. II.1 – Přehled významných vlivů u povrchových vod podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Počet útvarů povrchových vod celkem	Hlavní typy vlivů (počet vodních útvarů v daném dílčí povodí)				
		bodové zdroje	plošné zdroje	odběry vody a regulace průtoku	morfologické úpravy	ostatní vlivy
Kategorie řeka						
DUN	16	3	9	0	4	0
DYJ	116	179	221	3	62	15
MOV	146	159	260	4	71	9
Kategorie jezero						
DUN	0	0	0	0	0	0
DYJ	14	17	18	3	56	2
MOV	3	2	1	2	11	0

Obr. II.1 – graf: Hlavní typy významných vlivů v útvarech povrchových vod



II.1.1 Bodové zdroje znečištění

Vypouštění odpadních vod do vod povrchových – řek a potoků – z bodových zdrojů znečištění, tj. soustředěné vypouštění odpadních vod (z městských, obecních a průmyslových čistíren odpadních vod apod.) představuje významný vliv na kvalitu vody. Podle původu odpadních vod lze jejich vypouštění rozdělit na vypouštění komunální, průmyslové (potravinářský, zpracovatelský a jiný), ze zemědělství a vypouštění ostatní (důlní vody, energetika, rybníkářství a jiné). Samostatnou kategorií představuje havarijní znečištění povrchových vod.

Legislativní rámec pro řízení o povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových tvoří především nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech [4]. Data o lokalizaci, množství a jakosti vypouštěných vod jsou každoročně pro potřeby vodní bilance ohlašována povinnými subjekty příslušnému správci povodí na základě ustanovení § 22 vodního zákona,[1] vyhlášky č. 431/2001 Sb. [5] a vyhlášky č. 252/2013 Sb. o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod



a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [6]. Kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových, je povinen v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění a výsledky těchto měření předávat vodoprávnímu úřadu, který rozhodnutí vydal, příslušnému správci povodí a pověřenému odbornému subjektu, na základě ustanovení § 38 odst. 6 vodního zákona.

Množství vypouštěných odpadních vod

Z hlediska množství vypouštěných vod jsou převažující bodové zdroje znečištění komunálního charakteru a dále chladicí vody. Menší část tvoří kombinace průmyslového a komunálního vypouštění, nejmenší podíl co do objemu vypouštěných odpadních vod zaujímá samostatný průmysl.

Druhy vypouštění

Podle původu zdroje (hospodářský sektor) se bodové zdroje dělí na:

- komunální,
- průmyslové,
- ostatní (energetika, chov ryb, plavba, rekreace, rybolov, těžba).

Podkladová data pro sestavení seznamu všech potenciálních bodových zdrojů byla:

- Integrovaný registr znečišťování provozovaný MŽP (2013–2017)
- Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance dle vyhl. č. 431/2001 Sb. (2015–2018)
- Majetková a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod vedená na MZe (2015–2018)
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje (stávající stav)
- základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona), (2016-2018)
- údaje předávané Evropské komisi podle směrnice 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod

Za další zdroje znečištění lze považovat výusti dešťových oddělovačů, výusti oddílných dešťových kanalizací a výusti systémů odvádějící srážkové vody z pozemních komunikací, které produkují v lokálním měřítku vysoké nárazové zatížení recipientů. K množství a kvalitě těchto vod však zatím neexistují plošně data vyjma informací z různých výzkumů, tudíž je lze hodnotit pouze nepřímo formou míry rizika.

V tabulce II.1.1a je uveden souhrn ukazatelů sledovaných ve významných vypouštěních, které jsou zároveň ukazatelé sledování v hodnocení stavu podle RSV.

Tab. II.1.1.a – Významné vypouštění komunálních odpadních vod podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Název ukazatele	Látkové množství [t/rok] (významná vypouštění)	Počet vypouštění (významná vypouštění)
DUN	dusík amoniakální	1,974 (1,136)	13 (6)
DUN	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	5,42 (0)	19 (0)
DUN	fosfor celkový	1,624 (0,897)	11 (7)
DUN	uhlovodíky C10-C40	0,002 (0)	1 (0)
DYJ	dusík amoniakální	201,543 (201,543)	116 (116)
DYJ	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	207,098 (207,098)	6 (6)
DYJ	fosfor celkový	77,569 (77,569)	114 (114)
DYJ	dusík dusičnanový	412,281 (412,281)	6 (6)
MOV	dusík amoniakální	227,391 (227,391)	90 (90)



Dílčí povodí	Název ukazatele	Látkové množství [t/rok] (významná vypouštění)	Počet vypouštění (významná vypouštění)
MOV	biochemická spotřeba kyslíku 5denní	309,231 (309,231)	9 (9)
MOV	fosfor celkový	80,473 (80,473)	75 (75)
MOV	dusík dusičnanový	414,135 (414,135)	11 (11)

Znečištění z odlehčovacích komor

Dalším potenciálně významným vlivem jsou odlehčovací komory (OK). Úkolem odlehčovacích komor je chránit kanalizaci nebo ČOV před hydraulickým přetížením. Odlehčovací komory jsou běžnou součástí veřejných kanalizací jednotného typu. Samotná odlehčovací komora, funguje-li v optimálních podmínkách, nemusí ještě pro vodní prostředí představovat riziko. Problém nastává při vychýlení podmínek od optima. V praxi se můžeme setkat s odlehčovací komorou, která nemá správně navržené hydraulické parametry a při odlehčení dochází k nedodržení poměru ředění. Častější případ nastává v lokalitách, kde vlivem rozvoje sídel došlo k připojení rozsáhlých zpevněných ploch do jednotné kanalizace. Tento faktor dále umocňuje extrémizace srážek, kdy delší období sucha, po které může docházet k sedimentaci pevného obsahu komunálních odpadních vod v jednotné kanalizaci, jsou střídány přívalovými dešti s vysokou intenzitou. V důsledku toho dochází k častějšímu odlehčování a odlehčené odpadní vody sebou nesou větší podíl splaškových vod. Epizodní charakter tohoto znečištění vede k obtížnému hodnocení. Ani pravidelný monitoring na vodních tocích vliv odlehčovacích komor nemusí zachytit. Znečištění z odlehčovacích komor se následně akumuluje ve vodních nádržích, kde přispívá k problémům spojeným s eutrofizací. Až do novely (č. 113/2018 Sb.) vodního zákona [1] z roku 2018 nebyla voda z odlehčovacích komor definována jako voda odpadní. I proto prakticky zcela chybí monitoring odlehčovacích komor. Průtok odlehčovací komorou se obvykle monitoruje při sestavování generelů kanalizací. Monitoring jakosti odlehčovaných vod je spíše záležitostí výzkumných úkolů v ojedinělých případech, které potvrzují předpoklady o významu odlehčovacích komor jako zdroje znečištění (viz Potužák a kol. 2013,[7] Duras, Marcel 2019 [8]).

S ohledem na absenci pravidelného monitoringu lze významnost odlehčovacích komor jako vlivu stanovit jen nepřímě. Dle Metodiky určení významnosti vlivů [2] je základním parametrem způsob odkanalizování jednotlivých obcí a jejich velikost vzhledem k vodnosti toku. Důležitá je také kapacita ČOV vzhledem k běžnému přítoku odpadních vod a existence a velikost retenčních nádrží na stokové síti nebo před ČOV.

Legislativní požadavky na provoz odlehčovacích komor stanovuje vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.

Tab. II.1.1.b – Významné vypouštění znečištění z odlehčovacích komor vod podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Počet vodních útvarů s významným vlivem OK
DYJ	76
MOV	75
DUN	0

Vypouštění průmyslových odpadních vod

Jako průmyslový zdroj znečištění je uvažována průmyslová lokalita (podnik, závod ap.), významná z hlediska jakosti (znečištění) produkovaných a vypouštěných odpadních vod.

Pro identifikaci významných vlivů z průmyslových zdrojů znečištění byla použita databáze IRZ (Integrovaný registr znečišťování) a Evidence uživatelů vod (EUV). Z IRZ byly vybrány pro ohlašovací roky 2015 a 2016 všechny provozovny s úniky do vody nebo přenosy v odpadních vodách. Z EUV byli vybráni znečišťovatelé podle CZ NACE – názvu ekonomické činnosti, odpovídající průmyslovým odvětvím.

Třídy určení významnosti vlivu jsou charakterizovány jako poměr průměrného ročního látkového odtoku z průmyslového zdroje a přípustného látkového odtoku z povodí vodního útvaru a jsou klasifikovány shodně s bodovými zdroji komunálními pětibodovou škálou.



Tab. II.1.1.c – Významné vypouštění průmyslových odpadních vod podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Název ukazatele	Látkové množství [t/rok]	Počet vypouštění
DYJ	Fosfor celkový	6,403	4
DYJ	Dusík celkový	25,522	1
DYJ	Dusík dusičnanový	3,347	3
DYJ	Nerozpuštěné látky	150,603	1
DYJ	Chemická spotřeba kyslíku	652,612	1
DYJ	Biologická spotřeba kyslíku pěti denní	65,781	1
MOV	Dusík amoniakální	23,474	3
MOV	Fluoridy	5,648	1

Stará kontaminovaná místa

Stará kontaminovaná místa jsou dlouhodobým antropogenním vlivem, majícím dopad na stav zejména podzemních, ale lokálně i povrchových vod. V současné době se hodnotí jejich rizikovost hlavně z hlediska dopadů na zdraví obyvatel, případně na chráněná území (z hlediska ochrany přírody). Přehled hodnocených ukazatelů znečištění není harmonizován s RSV, ani s tzv. orientačními hodnotami, kterých by mělo být dosaženo. Tím pádem priorita sanací jednotlivých kontaminovaných míst neodpovídá požadavkům RSV. V tabulce níže je uveden základní přehled zatížení dílčích povodí starými kontaminovanými místy.

Tab. II.1.1.d – Významná stará kontaminovaná místa podle dílčího povodí

DP	počet útvarů s významným vlivem SKM	počet zátěží	nejčastější kontaminanty
DUN	0	0	
DYJ	10	10	PAU, kovy, Arsen, fenoly
MOV	9	10	PAU, kovy, Arsen, fenoly, NEL, PCB

Znečištění z vypouštění důlních vod

V národní části mezinárodní oblasti povodí Dunaje je evidováno 17 vypouštění důlních vod. Žádné nebylo vyhodnoceno jako významný vliv pro vodní útvary povrchových vod.

Tab. II.1.1.e – Významné vypouštění důlních vod podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Název ukazatele	Látkové množství [t/rok]	Počet vypouštění
DUN	V dílčím povodí nebylo identifikováno významné vypouštění důlních vod		
DYJ	V dílčím povodí nebylo identifikováno významné vypouštění důlních vod		
MOV	V dílčím povodí nebylo identifikováno významné vypouštění důlních vod		

Znečištění vlivem chovu ryb

Některé polointenzivně obhospodařované rybníky za účelem chovu ryb a vodní drůbeže, případně jiných vodních živočichů, mohou patřit mezi významné zdroje znečištění povrchových vod především v ukazatelích: CHSK_{Cr}, BSK₅ a TOC, dále NL, N-NH₄, P-PO₄ a P_{celk}. Rybníky mají sice přirozený potenciál fosfor účinně zadržovat, ale voda se



po průtoku rybníkem může o fosfor také obohatit. Záleží na faktorech, jako je průtočnost a hloubka, míra přikrmování ryb, velikost a složení rybí obsádky, množství a kvalita sedimentů apod.

Chov ryb ovlivňuje jakost a množství vody přímo, dále biologickou složku ekologického stavu/potenciálu nepřímo právě změnou jakosti a množství, uvolňováním jemného sedimentu, zejména při vypouštění, teplotním ovlivněním a exportem planktonu v létě při vypouštění horní vody. Přímo ovlivňují biologické ukazatele introdukcí nepůvodních druhů.

Chov ryb nepředstavuje problém postihující rovnoměrně všechna povodí ani celé území ČR. Spíše se jedná o několik problémových lokalit, přičemž každá lokalita vyžaduje specifický přístup k řešení. Většina významných zdrojů z této kategorie je součástí různých velkých rybníčních soustav, což také vyžaduje specifický přístup k řešení, který se liší od posuzování bodových zdrojů.

Důsledný monitoring rybníků jako zdroje znečištění v povodí v ČR chybí. Významnost je proto možno hodnotit vždy jen nepřímo. Slibně se do budoucna jeví využití metod dálkového průzkumu země (DPZ) ze kterého jde zjišťovat koncentrace chlorofylu a přeneseně také látkové ukazatele. Prozatím ale je významnost určována pouze nepřímo podle zastoupení plochy rybníků ve vodním útvaru a délky vzdutí rybníků na páteřním toku vodního útvaru.

Tab. II.1.1.f – Významné vlivy hospodaření na rybnících podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Počet VÚ s významným vlivem hospodaření na rybnících
DUN	0
DYJ	11
MOV	0

Mapa II.1.1 – Významné bodové vlivy v útvarech povrchových vod

II.1.2 Plošné a difuzní zdroje znečištění

Plošné znečištění povrchových vod je kromě znečištění z bodových zdrojů jedním z nejvýznamnějších vlivů, který určuje výslednou jakost vod a tím i stav vodních útvarů.

Zejména pro některé ukazatele, jako je dusičnanový dusík a účinné látky z prostředků na ochranu rostlin, představuje plošné znečištění ze zemědělství hlavní zdroj zatížení nejen povrchových, ale zejména podzemních vod. Znečištění probíhá jednak přímo a viditelně za srážkových událostí povrchovým smyvem a pak také skrytě pozvolným stálým vymýváním látek přes půdní profil skrze mělkou podzemní vodu.

Dalším typem jsou menší sídla s charakterem více či méně rozptýlené zástavby bez existující kanalizace. Roztroušená zástavba je menším rizikem pro povrchové vody, může však představovat riziko pro podzemní vody nepovoleným zasakováním předčištěných odpadních vod z jednotlivých objektů (např. horské a rekreační oblasti).

Zastavěná území s velkým procentem nepropustných ploch představují riziko splachu řady znečišťujících látek, jejichž rozsah je podobný jako u silničního odvodnění. Takové vody mají prvních 15 minut deště charakter splaškových vod, a je proto vhodné snažit se zachytit tyto vody a alespoň částečně předčistit formou usazovacích nádrží.

Na rozdíl od bodových zdrojů je plošné znečištění charakterizováno působením v ploše, kdy vstupy do vodního prostředí nejdou jednoduše měřit. Hodnocení se proto provádí zpravidla nepřímo pomocí zatížení vztaženého k určité ploše, kterou je finálně vodní útvar. Primárně by mělo jít identifikovat například zastavěnou oblast či konkrétní pole, ale současné datové zdroje to ne vždy umožňují.

Pro určení plošných vlivů, respektive emisí byly prvotně analyzovány metodiky a potřebná data. V případě, že nedošlo od posledního zpracování k jejich aktualizaci, byly znovu použity.

Bylo identifikováno celkem pět možných vlivů – zdrojů plošného znečištění:

- komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci,
- odtok z urbanizovaných oblastí,
- zemědělství a lesnictví,
- atmosférická depozice,
- plošné zdroje znečištění z ostatních zdrojů (doprava).

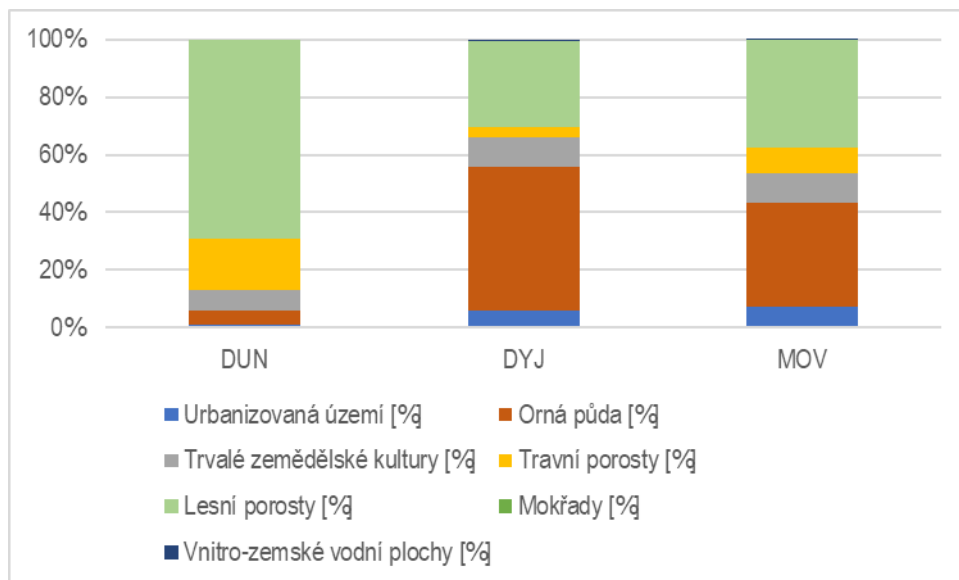


Jedním z nepřímých ukazatelů, které je nutno vzít v potaz při posuzování plošných zdrojů znečištění, je využití území. Souhrnné údaje o dílčích povodích jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. II.1.2.a – Přehled využití území podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Plocha [km ²]	Urbanizovaná území a skály [%]	Orná půda [%]	Trvalé zemědělské kultury [%]	Travní porosty [%]	Lesní porosty [%]	Mokřady [%]	Vnitrozemské vodní plochy [%]
DUN	503	1,0	5,0	7,0	18,0	69,0	0,0	0,0
DYJ	11 163	6,0	49,7	10,3	3,7	29,6	0,0	0,7
MOV	9 994	7,12	36,328	10,029	9,037	37,202	0,020	0,264

Obr. II.2 – Graf: přehled využití území podle Corine LandCover 2018



Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci a odtok z urbanizovaných území

Základním vstupním údajem pro posouzení tohoto vlivu byl počet obyvatel v rámci povodí ÚPV. Zjistit tento údaj není jednoduché a nese to s sebou řadu nepřesností. Mezi typické problémy tohoto údaje patří sídla, kde řada lidí bydlí v povodí jiného útvaru, než do kterého se vypouští vyprodukované odpadní vody. Podkladem pro identifikaci vlivů z komunálních zdrojů nepřipojených na kanalizaci byla data z Evidence uživatelů vod (EUV) pro potřeby sestavení vodní bilance dle vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb. [5] a data z Majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací (data VÚME a VÚPE) – zejména počty obyvatel nepřipojených na kanalizaci a celkové počty obyvatel ze sčítání lidu, domů a bytů aktualizovaných na rok 2016. Předpokládané zatížení vodního útvaru bylo vypočteno přes redukovanou produkci znečištění od obyvatel s individuální likvidací odpadních vod. Třídy určení významnosti vlivu jsou charakterizovány jako poměr průměrného ročního látkového odtoku z difúzního zdroje a přípustného látkového odtoku z povodí vodního útvaru. Vody odtékající ze zastavěných urbanizovaných území mají při dešti cca prvních 15 minut charakter splaškových vod. I tento faktor byl hodnocen nepřímo pomocí podílu nepropustných ploch k celkové ploše vodního útvaru.

V národní části mezinárodní oblasti povodí Dunaje bylo identifikováno 137 vodních útvarů s významným nebo velmi významným vlivem komunálních zdrojů nepřipojených na kanalizaci pro ukazatel dusičnanový dusík a 110 vodních útvarů s významným vlivem komunálních zdrojů nepřipojených na kanalizaci pro ukazatel celkový fosfor.



Tab. II.1.2.b – Souhrnné údaje o znečištění z komunálních zdrojů nepřipojených na kanalizaci a odtoku z urbanizovaných území podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Vstup celkového dusíku do vod NO ₃ [t/rok]	Vstup celkového fosforu (mimoerozní) do vod [t/rok]	Vstup amoniakálního dusíku do vod [t/rok]
DUN	0	0	0,536
DYJ	216,488	34,193	Neuvádí se
MOV	218,741	34,180	Neuvádí se

Znečištění ze zemědělství a lesnictví

Mezi nejvýznamnější plošné zdroje znečištění patří zemědělství, které je zdrojem živin a prostředků na ochranu rostlin. Znečištění probíhá jednak povrchovým smyvem, jednak pozvolným stálým vymýváním látek přes půdní profil skrze mělkou podzemní vodu. Mezi látky aplikované při zemědělském hospodaření na půdách, které mohou být příčinou nedosažení dobrého stavu útvarů povrchových vod nebo překročení imisních limitů, můžeme zařadit především dusík a jeho formy, v menší míře fosfor a dále široké spektrum látek používaných k ochraně rostlin – pesticidů.

Evidenci o hnojivech a o pomocných látkách použitých na zemědělské půdě mají podnikatelé v zemědělství povinnost řádně vést, ovšem tato evidence již není odevzdávána žádnému kontrolnímu úřadu a není tak zajištěna centrální inventarizace aplikace těchto hnojiv a pomocných látek. Evidence o používání statkových hnojiv je také vedena jednotlivými zemědělskými subjekty, a ačkoliv není veřejná, je podmínkou pro získání dotací. Souhrnné údaje o aplikaci minerálních hnojiv zpracovává za ČR MZe a je dostupné v podrobnosti na kraje, o aplikaci organických hnojiv zpracovává údaje ČSÚ, o aktuálním počtu a druhu hospodářských zvířat zpracovává údaje VÚRV, v.v.i.

Při hodnocení plošného znečištění dusíkem bylo použito kombinované hodnocení založené na analýze využití území (intenzivně zemědělsky využívané půdy nebo louky a pastviny dle Corine), vymezení zranitelných oblastí, informacích o vstupech dusíku ve formě minerálních hnojiv a od hospodářských zvířat a také o výskytu odvodnění v povodí vodního útvaru. Hodnoty vstupu dusíku byly přepočítány na plochu dílčího povodí vodního útvaru a vyjádřeny jako specifická zátěž v t/ha za rok.

Pro hodnocení plošného znečištění fosforem byly uvažovány dvě formy fosforu, ve kterých se dostává do povrchových vod – mimoerozní a erozní. U mimoerozního fosforu bylo hodnocení založeno na analýze využití území (dle Corine), charakteristických koncentracích fosforu v zastoupených půdních typech, specifickém odtoku a celkové ploše zemědělské půdy ve vodním útvaru. Výsledný odtok bylo ještě nutno snížit o hodnoty odtoku, které odpovídají přirozenému pozadí. Hodnoty vstupu celkového fosforu z přirozeného pozadí byly vypočítány jako součin vážené koncentrace fosforu dle nadmořské výšky, specifického odtoku a plochy povodí. Vstup erozního fosforu byl hodnocen jako vstup erozního sedimentu do vod v mezipovodí vodního útvaru a jako rizikové jsou touto zjednodušenou metodou klasifikovány ty vodní útvary, kde množství sedimentu, vstupujícího do toků v dílčím povodí vodního útvaru přesáhne 0,5 tuny/ha za rok.

Tab. II.1.2.c – Souhrnné údaje o znečištění ze zemědělství a lesnictví podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Vstup celkového dusíku do vod [t/rok] (z toho z hodnocených jako rizikové)	Vstup celkového fosforu (mimoerozní) do vod [t/rok] (z toho z hodnocených jako rizikové)	Vstup erozního sedimentu do vod [t/rok] (z toho z hodnocených jako rizikové)
DUN	137,7 (25)	1,1 (0)	13 601 (6 905)
DYJ	36 017,2 (35 864,6)	21,9 (4,8)	440 678 (237 121)
MOV	20 232,5 (18 806,2)	30,8 (8,3)	595 521 (454 405)



Znečištění pesticidy ze zemědělství

Spotřebu účinných látek v prostředcích na ochranu rostlin eviduje Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ - dříve Státní rostlinářská správa). Údaje jsou zjišťovány zaměstnanci z okresních oddělení a oblastních odborů. Data jsou shromážděna z evidencí zemědělských závodů zpravidla o výměře větší než 10 ha. Od roku 2010 je výběr zemědělských subjektů realizován ve spolupráci s ČSÚ.

Data jsou vedena podle zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů [9], ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 132/2018/ Sb., o přípravcích a pomocných prostředcích na ochranu rostlin, ve znění pozdějších předpisů. Evidence obsahuje informace o spotřebě účinných látek podle plodin za celou ČR a informace o výkonech v ochraně rostlin v sedmi regionech ČR. Údaje jsou k dispozici za okresy, kraje a celou ČR. Do šetření vstupují pouze subjekty s plochou zemědělské půdy převyšující 10 ha. Členění je provedeno podle účinných látek a plodin: Podrobnější informace v měřítku okresů poskytuje ÚKZÚZ na vyžádání. Tato data neobsahují údaje o látkách používaných při údržbě železničních svrsků, při údržbě golfových hřišť, v obcích při údržbě zeleně ani nezohledňují použití biocidů ve stavebních materiálech. V oblastech s nízkým zastoupením zemědělských půd a s větším zastoupením sídel a dopravní infrastruktury tak mohou být odhady rizika vstupu pesticidů do vod podhodnocené.

Část pesticidů, jejichž monitoring je součástí hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod, se již nějakou dobu nepoužívá – atrazin, alachlor a simazin. Přesto se však některé z nich (případně jejich metabolity) stále objevují v povrchových i podzemních vodách. Tyto pesticidy nemá smysl hodnotit z hlediska významnosti vlivů, protože v současné době by již jejich aplikace neměla na zemědělské pozemky probíhat. Lze je tak považovat za určitou formu staré zátěže. Naopak nově se používají další pesticidy: např. acetochlor, bentazon, metolachlor, terbutylazin a MCPA. Pro pesticidy bylo zpracováno podrobné specifické hodnocení kyseliny dichlorfenoxyoctové (2,4-D), acetochloru, glyfosátu, chlortoluronu, isoproturonu, MCPA, metazachloru, metolachloru a terbutylazinu podle podrobných údajů o užívání pesticidů za období 2015–2016 (data ČHMÚ), přičemž užívání jednotlivých pesticidů bylo zpracováno podle jednotlivých plodin, které se v období na daném území vyskytovaly.

Druhým údajem, který byl použit pro hodnocení rizika vnosu vybraných pesticidů do povrchových vod v povodí/mezipovodí vodních útvarů, byla zranitelnost území z pohledu rizika tvorby povrchového odtoku a extremity srážek (grid ČHMÚ). Kombinací informace o aplikaci pesticidů na půdy a zranitelnosti byla vytvořena klasifikovaná vrstva rizikovitosti a výsledky byly agregovány v povodí/mezipovodí vodních útvarů.

V národní části mezinárodní oblasti povodí Dunaje bylo identifikováno 90 vodních útvarů povrchových vod s významným rizikem aplikovaných pesticidů.

Tab. II.1.2.d – Počet VÚ s rizikem vstupu vybraných pesticidů do vod v mezipovodí ze zemědělství

Dílčí povodí	2,4-dichlorfenoxyoctová kyselina (2,4-D)	Acetochlor a jeho metabolity	Glyfosát	Chlortoluron	Isoproturon
DYJ	4	-	12	4	4
MOV	6	0	16	10	6
DUN*	-	-	-	-	-
Dílčí povodí	MCPA (včetně esterů atd.)	Metazachlor	Metolachlor a jeho metabolity	Terbutylazin a jeho metabolity	Celková významnost vstupu vybraných pesticidů
DYJ	4	7	13	28	48
MOV	6	13	18	20	42
DUN	-	-	-	-	0

* V dílčím povodí DUN nejsou uváděny rizikovitosti jednotlivých druhů pesticidů, je uváděna pouze celková rizikovitost vstupu pesticidů. Dílčí povodí DUN neobsahuje žádný vodní útvar s významným rizikem vstupu pesticidů do vod.



Znečištění z atmosférické depozice

S atmosférickou depozicí se dostávají významné antropogenní polutanty na půdu, vegetaci, vodní hladinu nebo na upravené, zpevněné plochy a následně povrchovým smyvem nebo přes podzemní vody se dostávají i do povrchových vod. Kromě emisí oxidu siřičitého a oxidů dusíku jsou v České republice do ovzduší nejvíce vypouštěny toxické kovy jako kadmium, olovo, nikl, rtuť, arsen a polyaromatické uhlovodíky (PAU). Dopad emisí z atmosférické depozice se na základě nejrůznějších proměnných projevuje různě intenzivně v různé vzdálenosti od zdroje.

Zdroje znečištění jsou zejména velké stacionární zdroje, průmyslové oblasti, soustředěné malé stacionární zdroje, a silniční a letecká doprava. Velké stacionární zdroje jsou většinou evidované v IRZ, významný vliv ale mohou mít i lokální topeniště ve venkovských oblastech, kde je příčinou vnosu polutantů do ovzduší především použití nekvalitního paliva, nekázeň při topení, v některých případech také použití lokálního topeniště k likvidaci komunálního odpadu. Třetím hlavním zdrojem znečištění z atmosférické depozice je silniční doprava.

Atmosférická depozice patří mezi vlivy nepřímo hodnocené. Novější data jsou k dispozici pro suchou a mokrou depozici, koncentrace v ovzduší a IRZ, naopak od minulého plánovacího období neproběhl nový monitoring mečů. V tomto případě lze však staré datové sady využít jako doplňkový zdroj informací. Pro konečné stanovení tohoto vlivu byly tedy znovu využity výstupy z projektu Emise a jejich dopad na vodní prostředí [10]. Výsledky tohoto projektu byly doplněny o aktuální data z IRZ – potenciačních zdroje znečištění v ÚPV. Významnost pro jednotlivé ukazatele byla hodnocena pro matrice, mokrá depozice, suchá depozice, ovzduší, výskyt v mechu.

Vstup látky z atmosférické depozice do povrchových vod v mezipovodí útvary je identifikován jako významný, pokud splňuje alespoň jednu z následujících podmínek:

- Zátěž je v kterékoli z hodnocených matic klasifikována v kategorii „vyšší“.
- V mezipovodí vodního útvaru jsou evidovány (IRZ) zdroje znečištění s celkovým, do ovzduší vypouštěným množstvím látky, přesahujícím 20 % přípustného látkového odtoku v mezipovodí VÚ (viz výše)

V národní části mezinárodní oblasti povodí Dunaje bylo identifikováno 214 vodních útvarů povrchových vod s významným rizikem vstupu z atmosférické depozice pro některou z relevantních látek.

Tab. II.1.2.e – Počet VÚ s rizikem vstupu vybraných látek atmosférickou depozicí

Dílčí povodí	Název ukazatele	Počet VÚ
DUN	rtuť a její sloučeniny – rozpuštěná	4
DUN	olovo a jeho sloučeniny – rozpuštěné	4
DUN	arsen	2
DYJ	benzo[a]pyren	60
DYJ	rtuť a její sloučeniny – rozpuštěná	29
DYJ	kadmium a jeho sloučeniny – rozpuštěné	28
DYJ	olovo a jeho sloučeniny – rozpuštěné	6
DYJ	arsen	8
MOV	benzo[a]pyren	144
MOV	rtuť a její sloučeniny – rozpuštěná	44
MOV	kadmium a jeho sloučeniny – rozpuštěné	91
MOV	olovo a jeho sloučeniny – rozpuštěné	20
MOV	arsen	6

Mapa II.1.2 – Významné plošné vlivy v útvarech povrchových vod

II.1.3 Vlivy na hydrologický režim

Hydrologické vlivy jsou lidské činnosti, které se projevují změnou (ovlivněním) přirozeného průtoku. Tato změna může být vztažena k části úseku toku nebo k útvaru povrchových vod. Za potenciálně významné antropogenní vlivy na přirozený hydrologický režim lze v Česku považovat:



- regulaci průtoku vodními nádržemi a převody vody;
- odběry vod a jejich zpětné vypouštění, včetně odběrů vod podzemních;
- odvádění vody z řeky derivačními kanály zejména pro potřebu výroby elektrické energie na malých vodních elektrárnách (MVE), ale i pro jiné účely;
- změny charakteru proudění vlivem staveb v korytě (zejm. jezy);
- rychlé změny průtoku (např. špičkováním).

Hodnocení a kritéria míry ovlivnění hydrologického režimu byla provedena postupem dle Metodiky určení významnosti vlivů [2]. U vodních útvarů se středním a vyšším ovlivněním hydrologického režimu jsou následně identifikovány příslušné významné vlivy, a to skupinově (podle jednotné klasifikace vlivů vycházející z požadavků na reporting, tj. ve vztahu k druhům užívání vod, resp. ekonomickým sektorům) případně rovněž individuálně (odběr, převod, vodní nádrž, MVE). Za významné (skupiny vlivů či individuální) vlivy jsou považovány ty, které se na ovlivnění hydrologického režimu podílejí alespoň z 20 %.

Regulace průtoků a odběry vody

Ovlivnění přirozených průtoků vlivem regulace průtoků vodními díly a odběrů vody vychází z porovnání přirozených a ovlivněných průtoků v kontrolním profilu. Aby byla zahrnuta sezonní variabilita je hodnocení prováděno zvláště pro období jara (březen až květen), léta (červen až srpen), podzimu (září až listopad) a zimy (prosinec až únor). Do vyhodnocení se pak uvažuje nejhorsí z nich.

Velmi důležitým krokem pro správné vyhodnocení ovlivnění hydrologického režimu je v tomto případě správná volba kontrolního profilu. Jednotkou pro hodnocení stavu je vodní útvar, který ovšem nemá z hlediska tohoto hodnocení homogenní podmínky. Z tohoto důvodu je tedy vhodné data z vodoměrných stanic doplnit o data získaná v uzávěrových profilech vodních útvarů a profily pod vodními nádržemi.

Neméně důležité je také volba správného časového měřítka hodnocení hydrologického režimu, který může mít meziroční, sezonní či denní variabilitu. Časový krok a délka řady přirozených průtoků proto má tuto sezónní variabilitu zahrnovat. Hodnocení pro třetí plánovací období bylo provedeno v měsíčním časovém kroku a délka časové řady je 15 let.

Odběry (a vypouštění)

Vliv odběrů vod lze zjednodušeně v místě profilu odběru povrchové vody vyhodnotit porovnáním průměrného celkového ovlivnění průtoku (kumulativní vliv odběrů povrchových a podzemních vod) a vypouštění do povrchových vod v povodí posuzovaného profilu odběru povrchových vod s hodnotami dlouhodobého průměrného průtoku Q_a . V případě výrazné sezonní variability lze posouzení provést podle nejméně příznivého měsíce či ročního období. Při posouzení je účelné zohlednit variabilitu průtoku podle regionalizace území na 4 kategorie (podle parametru „K99“) zpracované pro potřeby stanovení minimálních zůstatkových průtoků.

Jako rizikové lze označit profily, kde snížení průtoků přesahuje hodnoty dlouhodobého průměrného průtoku Q_a [3]:

- pro kategorii I 15 %,
- pro kategorie II a III 10 %,
- pro kategorii IV 5 %

Odvádění vody z řeky derivačními kanály (MVE)

Významnou hydrologickou změnu znamená odvedení velkého množství vody z vodního toku za účelem vytvoření, resp. získání, spádu pro výroby elektrické energie. Pro ukazatele biologické složky hodnocení ekologického stavu jsou problematické zejména derivační elektrárny, obzvláště pak na tocích, které jsou tímto způsobem intenzivně využívány. Derivační kanál o délce několika stovek metrů odvede značnou část průtoku mimo koryto a ovlivněna je tak často dlouhá část vodního toku, ve které jsou pak značně změněné podmínky pro vodní společenstva. Často se navíc tyto MVE vyskytují v kaskádách a negativní efekt na hydrologický režim je tak kumulován. Ačkoliv se na limnigrafické stanici umístěné blíže závěrovému profilu vodního útvaru nemusí hydrologický vliv z derivačních MVE projevit, pro biologické ukazatele může jít o zásadní vliv. Základním předpokladem pro identifikaci tohoto vlivu je správný výběr derivačních elektráren, kde musí být uplatněna především místní znalost správce povodí, než složité odhadování z map a databází. Nejdůležitějším parametrem výběru je délka náhonu nebo odpadního kanálu a jeho kapacita, respektive max. povolený odběr. Posuzuje se jen páteřní vodní tok vodního útvaru.



S ohledem na omezenou dostupnost dat jsou pro hodnocení významnosti použita zjednodušená kritéria. U derivačních elektráren na páteřních tocích vodních útvarů se posuzuje délka derivačního kanálu, povolené odběry vody, popř. stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků. Dle Metodiky určení významnosti vlivů [2] se za významně ovlivněné vodní útvary považují ty útvary, ve kterých jsou MVE situovány na páteřních tocích a odvádějí vodu derivačními kanály a splňují následující kritéria:

- povolený odběr vody do derivačního kanálu přesahuje 30 % průměrného dlouhodobého průtoku Q_a nebo nejsou v místě odběru stanoveny hodnoty minimálních zůstatkových průtoků (MZP), a zároveň
- celková délka takto ochuzeného úseku přesahuje 1 km nebo 15 % celkové délky páteřního toku vodního útvaru [2]

Rychlé změny průtoku (např. špičkováním)

Vliv denních změn průtoků je charakterizován náhlým poklesem nebo naopak náhlým nárůstem hodnoty průtoku. Jestliže jsou tyto výkyvy výrazné, mohou mít podobně jako derivační kanály MVE negativní efekt na biologické složky ekologického stavu. Nepravidelný průtok, který v řekách vzniká, je způsoben požadavky na vykrytí zvýšené potřeby energie ve špičce (tzv. špičkování). Tento jev stresuje organismy vázané na daný úsek vodního toku, obzvláště pak ty, které se neumí s náhlými změnami hladiny vody vyrovnat (mladé ryby nebo jiné pomalu se pohybující či na jednom stanovišti žijící organismy). Účinky špičkování se nejvíce projevují na malých tocích a v citlivých klimatických obdobích, mezi které lze řadit nejen období sucha, ale i období výrazných mrazů. Druhým nepříznivým účinkem špičkování je změna přirozeného teplotního režimu, tedy pokles teploty vody, způsobený smícháním chladné vody vypouštěné ode dna vodních nádrží přes vodní elektrárny s vodou ve vodním toku.

Za rizikové jsou uvažovány rychlé změny průtoků, kdy po více jak 5 % doby je průtok přinejmenším zdvojnásoben nebo je naopak poloviční.

Tab. II.1.3.a – Významné odběry a převody vody v dílčím povodí

Dílčí povodí	Veřejné vodovody	Průmysl (bez chlazení)	Zemědělství	Chov ryb	Chlazení
DUN	268,87 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
DYJ	17468,17 (11)	1936,17 (22)	11047,82 (38)	0 (0)	45506,23 (5)
MOV	16126,58 (22)	12058,38 (42)	90,81 (8)	0 (0)	68939,65 (1)
Dílčí povodí	Energetika (mimo MVE)	Vodní energie	Důlní	Jiný účel	
DUN	0 (0)	0 (0)	0 (0)	71,94 (4)	
DYJ	0 (0)	0 (0)	0 (0)	48108,21 (26)	
MOV	0 (0)	0 (0)	0 (0)	677,75 (26)	

Tab. II.1.3.b – Významné hydrologické změny v útvarech povrchových vod v dílčím povodí

Dílčí povodí	Počet VÚ s významnými hydrologickými změnami					
	Zemědělství	Plavba	Vodní energie	Chov ryb	Veřejné vodovody	Jiný účel
DUN	0	0	0	0	0	0
DYJ	8	1	12	8	10	25
MOV	1	0	4	5	7	8

II.1.4 Morfologické změny

Mezi sledované morfologické parametry patří proměnlivost trasy, hloubky a šířky koryta toku, struktura a substrát dna toku a struktura příbřežní zóny, charakter korytové a břehové vegetace, dále pak podélná prostupnost toku pro organismy a sediment, příčná prostupnost inundačního území a jeho využití. Při hodnocení morfologického stavu



vodních útvarů postupují členské státy podle svých národních metodik, sestavených v souladu s doporučeními a standardy EU.

Vyhodnocení jednotlivých morfologických parametrů, které jsou popsány níže v podkapitolách, bylo provedeno podle metodiky – Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim [3]. Metodika umožňuje hodnocení morfologických charakteristik distančním způsobem na základě analýzy geografických podkladů.

Mezi hodnocené charakteristiky určující míru ovlivnění patří:

- úprava trasy – napřímení,
- úprava příčného profilu – zkapacitnění,
- přítomnost břehového porostu,
- zástavba,
- migrační překážky,
- vzdutí,
- zemědělské odvodnění.

Úprava trasy – napřímení

Napřímení koryt vodních toků je spojeno s celou řadou dalších morfologických úprav, protože zkrácením délky toku se zvyšuje sklon koryta. To vyžaduje stabilizaci břehů a dna, což se dále projevuje změnou substrátu a nutností výstavby příčných stupňů. Pro hodnocení zkrácení vodních toků je brán jako referenční stav vodních toků zachycený na mapách II. vojenského mapování pořízených v první polovině 19. století. V dlouhodobě zemědělsky využívaných oblastech se sice již v té době projevovaly úpravy menších vodních toků, ale větší vodní toky nebyly ještě dotčeny splavňovacími a protipovodňovými úpravami z konce 19. století [3].

Úprava příčného profilu – zkapacitnění

Zkapacitnění koryta se projevuje ztrátou hydrologické i biologické prostupnosti mezi vodním tokem a nivou. Zatímco přirozená koryta vybřežují při průtocích kolem hodnoty třicetidenní vody (Q_{30d}), zkapacitněná koryta provádí bez vybřežení průtoky často odpovídající až dvacetileté povodni (Q_{20}). Dalším důsledkem zkapacitnění je zjednodušení příčného profilu koryta a břehů a ztráta jejich morfologické rozmanitosti [3].

Úpravy břehů a koryta – břehový a doprovodný porost a zástavba

Význam břehového a doprovodného porostu dřevin je chápán především jako potenciál pro vyšší morfologickou pestrost břehů a dna (pronikání kořenových systémů do vody, přísun říčního dřeva, vznik nátrží po vývratech). Dřevinná vegetace hraje i roli v zastínění vodního toku a přísunu listového opadu. Zastavěné plochy v nejbližším okolí vodního toku jsou obvykle důvodem pro stabilizaci a změny tvaru koryta. Úpravy se projevují zjednodušením morfologické pestrosti a změnou materiálu břehů a dna [3].

Migrační překážky

Podélná průchodnost vodního toku je jednou ze základních kategorií hydromorfologických hodnocení. Ačkoliv je kontinuitou myšlena prostupnost pro vodní organismy a sediment, při hodnocení vlivů je zohledněna především prostupnost pro ryby [3].

Vzdutí

Vzduté úseky vodních toků jsou příčinou změn v substrátu dna (zanášení jemným sedimentem) a ztráty dynamiky vývoje koryta. S tím souvisí ztráta morfologické pestrosti dna a břehů a celková degradace abiotických poměrů v korytě [3].

Zemědělské odvodnění

Přítomnost odvodňovacích zařízení (meliorací) v ploše mezipovodí vodního útvaru se může projevovat změnou průtokových charakteristik vodního toku, které mohou dále ovlivňovat splaveninový režim a korytotvorné procesy. Meliorace jsou také zdrojem jemné frakce sedimentu, která pochází z eroze na zemědělských plochách. Zemědělské odvodnění je zároveň jedním z častých typů užívání vodních útvarů a v současné době je navrhováno



mezi uznatelná užívání silně ovlivněných vodních útvarů. To je také důvodem, proč byla analýza zemědělského odvodnění mezi hodnocené charakteristiky zařazena [3].

Stejně jako u ovlivnění hydrologického, lze i v případě fyzikálních změn dále určovat sektor, který převážně vyvolává potřebu morfologické úpravy. Níže jsou uvedeny souhrnné informace za tyto sektory pro podélné úpravy a pro příčné překážky.

Tab. II.1.4.a – Souhrn identifikovaných sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: podélné úpravy vodních toků

Dílčí povodí	Počet VÚ s významným morfologickým ovlivněním				
	Protipovodňová ochrana	Zemědělství	Plavba	Jiný účel	Neznámý nebo zastaralý účel
DYJ	22	21	0	9	0
MOV	22	0	1	9	0
DUN	0	4	0	0	0

Tab. II.1.4.b – Souhrn identifikovaných sektorů významných vlivů na útvary povrchových vod: překážky

Dílčí povodí	Počet VÚ s významnou překážkou na vodním toku								
	Vodní energetika	PPO ochrana	Odběry vody pro lidskou spotřebu	Zemědělství (zavlažování)	Rekreace	Průmysl	Plavba	Jiný účel	Neznámý nebo zastaralý účel
DYJ	33	41	3	8	4	10	0	90	0
MOV	40	12	10	9	11	8	3	84	3
DUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0



II.1.5 Nepůvodní druhy organismů a zavlečená onemocnění

Za nepůvodní druhy rostlin a živočichů jsou označovány druhy, které se za přispění člověka rozšířily mimo svůj přirozený areál a nejsou tak součástí přirozených společenstev určitého regionu – tedy Evropy či ČR (viz např. § 5 odst. 4 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů [11]). V některých případech, u druhů s geograficky omezeným výskytem, se může jednat o druhy nepůvodní i pouze v určité části našeho území (např. druhy hercynských pohoří, Šumavy aj. mohou být nepůvodní v Karpatech).

Rozšiřování nepůvodních druhů představuje riziko z hlediska zachování biologické rozmanitosti jak na úrovni druhů (nebezpečí křížení a ztráty genetické variability, konkurence), tak na úrovni celých společenstev, a to zejména v případech, kdy má nepůvodní druh schopnosti, které jej z různých důvodů zvýhodňují oproti druhům původním a začne se intenzivně rozšiřovat – takový druh pak bývá označován jako invazní. Za invazní druhy jsou označovány organismy, které jsou na daném území nepůvodní, nekontrolovaně se šíří a mohou mít závažné dopady na biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby, na lidské zdraví či hospodářství. U obzvláště nebezpečných invazí může dojít až k rozvrácení celých společenstev či ekosystémů, což vede k rozsáhlým ekologickým škodám, potlačení či likvidaci mnoha původních druhů. Mezi široce rozšířené invazní druhy s významným dopadem patří v ČR například bolševník velkolepý, křídlatky, netýkavka žláznatá, některé druhy dřevin, jako pajasan žláznatý nebo javor jasanolistý a ze živočichů pak norek americký, nutrie říční, želva nádherná a zejména nepůvodní druhy raků, šířící račí mor. Mezi invazní druhy patří také řada ryb, jako například střevlička východní, karas stříbřitý nebo nově se šířící hlaváč černoústý. Dalšími invazními druhy vázanými na vodní prostředí, které se v České republice vyskytují, zatím ojediněle patří kupříkladu tokozelka vodní hyacint a vodní mor americký nebo z ptáčích druhů husice nilská.

Dle odborných publikací je evidováno 1454 nepůvodních druhů rostlin a 595 druhů nepůvodních druhů živočichů vyskytujících se na území České republiky. Za invazní je považováno 61 druhů rostlin a 113 druhů živočichů. Kompletní seznamy nepůvodních a invazních druhů jsou k dispozici ke stažení v odkazech na webových stránkách AOPK ČR: <http://invaznidruhy.nature.cz/odkazy/>. Z hlediska dopadu na biodiverzitu ČR byl vypracován odborný podklad, tzv. černý, šedý a varovný seznam nepůvodních druhů, členěný podle míry negativních důsledků rozšíření druhu, míry a způsobu jejich šíření a také možností managementu (Pergl et al. 2016). Seznam není právním předpisem, ale definuje prioritní invazní druhy a stratifikované způsoby jejich managementu.

Významným právním předpisem, který nově sjednocuje přístup EU v boji proti invazním druhům, je od ledna 2015 účinné nařízení EP a Rady (EU) č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů [12]. Nařízení definuje invazní nepůvodní druhy s významným dopadem na Unii (tzv. „unijní seznam“). Unijní seznam je průběžně aktualizován a doplňován o nové druhy a koncem roku 2020 obsahoval 66 druhů (30 druhů živočichů a 36 druhů rostlin). Více informací je možno získat na webových stránkách AOPK ČR: <http://invaznidruhy.nature.cz/unijni-seznam/druhy/>.

S ohledem na adaptaci české legislativy na Nařízení č. 1143/2014 a již starší nařízení Rady (ES) č. 708/2007 o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře byl na začátku roku 2020 vládou schválen návrh „Zákona, kterým se mění některé zákony v souvislosti s implementací právních předpisů Evropské unie v oblasti invazních nepůvodních druhů“, kterým se mění zákon o ochraně přírody a krajiny a několik dalších předpisů [11]. Tento zákon byl 27. září 2021 podepsán prezidentem republiky.

Novela zákona o ochraně přírody a krajiny na základě evropské legislativy nově specifikuje, jakým způsobem bude stát bojovat s invazními nepůvodními druhy rostlin a živočichů, ale také stanovuje patřičná procesní, kompetenční a sankční ustanovení. Předkládaný návrh právní úpravy tak přispěje v ČR k prevenci zavlékání či vysazování invazních nepůvodních druhů do přírody a krajiny a zajištění regulace a zmírnění nepříznivých dopadů již široce rozšířených invazních nepůvodních druhů rostlin a živočichů.

Při praktickém provádění opatření k regulaci invazních nepůvodních druhů předpokládá novela zapojení vlastníků pozemků a dalších oprávněných osob v rozsahu běžné péče o pozemky (tj. je-li kupříkladu na pozemku bolševník velkolepý, předpokládá se, že jej vlastník v rámci běžné údržby bude kosit spolu s ostatní vegetací). Pokud je ale invazní druh již příliš rozšířený, a to historicky nebo jde o činnosti nad rámec běžné péče, počítá se s podporou realizace formou dohod s vlastníky či uživateli pozemků a aktivní účastí orgánů ochrany přírody.

Samotné metody regulace se budou lišit podle jednotlivých druhů, místní situace a intenzity, s níž je potřebné na daném místě regulovat. U rostlin půjde zejména o využití mechanických metod jako je kosení či vytrhávání, případně v kombinaci s použitím herbicidů a dalších opatření. Intenzita a rozsah zásahů bude záviset na rizicích



u daného druhu, charakteru výskytu i přírodní hodnotě dotčeného území či potřebě řešení dalších dopadů. U živočichů bude záviset na tom, o jakou skupinu se jedná. V zásadě však téměř vždy půjde o kombinaci extenzivního odchytu či odlovu, který by snižoval růst populací s cílenými opatřeními v místech, kde hrozí největší rizika. V případě řady vodních organismů, jako jsou invazní raci aj. bezobratlí, bude klíčová zejména prevence rozšíření na nové lokality. Konkrétní podoba opatření bude součástí tzv. zásad regulace jednotlivých druhů a veřejnost bude mít možnost se k navrženým opatřením vyjádřit.

ČR je nicméně vázána naplňováním opatření vyžadovaných nařízením EP a Rady (EU) č. 1143/2014 již nyní a stejně tak potřeba omezení dopadů invazních nepůvodních druhů vyplývá i z dalších mezinárodních závazků (čl. 8h Úmluvy o biologické rozmanitosti a v rámci ní přijatých závěrů konferencí smluvních stran nebo obdobných závazků v rámci Bernské úmluvy aj.). Přítomnost nepůvodních druhů patří rovněž mezi parametry sledované v rámci hodnocení ekologického stavu vod (vodních a na vodu vázaných ekosystémů) a invazní druhy v řadě případů představují rovněž jeden z ohrožujících faktorů v rámci území chráněných ve smyslu čl. 6 a 7 Rámcové směrnice o vodách. V rámci naplňování plánů povodí je proto potřebné této oblasti věnovat náležitou pozornost a zajišťovat v rámci běžné péče nebo formou samostatných opatření kroky k prevenci šíření a regulaci invazních nepůvodních druhů. To je zásadní i s ohledem na skutečnost, že vodní toky a jejich okolí tvoří významné koridory šíření invazních druhů a současně patří vodní a na vodu vázané ekosystémy mezi jedny z nejvíce zasažených.

V současnosti je možné využít dotační podpory opatření k regulaci invazních nepůvodních druhů začleněných do Operačního programu Životní prostředí a opatření k omezení dopadů invazních nepůvodních druhů jsou také v různé míře součástí národních programů MŽP nebo podmínek podpor stanovených v rámci Společné zemědělské politiky. Shodné zaměření podpor se předpokládá i v nadcházejícím programovém období po roce 2020.

Tab. II.1.5.a – Počet VÚ významně ovlivněných nepůvodními organismy a onemocněními

Dílčí povodí	Počet VÚ významně ovlivněných nepůvodními organismy a onemocněními	
	Nepůvodní organismy	Onemocnění
DYJ	48	
MOV	62	
DUN	neuvádí se	

II.1.6 Trendy v užívání vod do roku 2027

Hlavním podkladem pro zpracování této kapitoly byl „Základní scénář vývoje nakládání s vodami, užívání vod a vlivů na vody do roku 2045“ [13], zpracovaný v rámci přípravných prací pro třetí plánovací období. Tento dokument vznikl jako aktualizace Základního scénáře z roku 2004, který byl zpracován s výhledem do roku 2015 a byl využit v prvním a druhém plánovacím období.

Dalším zdrojem informací pro odhad požadavků na povrchové vody je vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových vod v jednotlivých dílčích povodích. Účelem bylo vyhodnotit hlavní vlivy, které budou významně ovlivňovat stav vod v budoucím vývoji. Součástí vodohospodářské bilance výhledového stavu je vyhodnocení bilančních stavů se zohledněním výhledových požadavků na užívání vod. Závěry z těchto dokumentů byly konfrontovány jednak se závěry Základního scénáře a dále s koncepčními dokumenty na národní a krajské úrovni v dotčených krajích.

II.1.6.1 Bodové zdroje znečištění

S realizací výstavby a rekonstrukce ČOV v rámci implementace směrnice Rady 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod [14], které probíhaly především do roku 2010 (u obcí 2000 – 10 000 EO), a s výstavbou a zprovozněním dalších ČOV i po tomto období, došlo k výraznému snížení zatížení povrchových vod bodovými zdroji znečištění, zejména nutrieny. Nicméně aktuální rozvoj nové zástavby především v menších obcích a v okrajových aglomeracích větších měst opět zvyšuje tlak na čištění komunálních odpadních vod. V řadě případů jsou existující ČOV na hranici své kapacity. I přesto, že část ČOV prošla v poslední době intenzifikací, je účinnost čištění spíše nízká a vnos živin do povrchových vod se výrazně nesnižuje. Důležitými faktory jsou zejména



nevyužívání dostupných technologií čištění odpadních vod z důvodu úspory energetických provozních nákladů a častá aktivace odlehčovacích komor v případě přítoku srážkových vod do jednotné kanalizace. Na ČOV jsou již připojeny všechny velké zdroje znečištění (tj. průmyslové podniky) a 85,5 % obyvatel České republiky (stav z roku 2018).

Kromě nutrientů se stále častěji sledují také léčiva v povrchových vodách. Nárůst používání zejména analgetik a hormonální antikoncepce se projevuje již i ve vlivu na biotu v povrchových vodách. Variabilita a množství těchto látek však představuje složitý problém při jejich sledování a monitoringu. Běžnými technologiemi čištění komunálních odpadních vod zatím nedochází k odstraňování těchto látek.

Do budoucna nelze předpokládat další významné snižování znečištění, zejména organického, vypouštěného z bodových zdrojů do povrchových vod, pokud nedojde k zásadní úpravě limitů vypouštění jednotlivých látek. Limity jsou v současnosti stanoveny maximální koncentrací jednotlivých látek. To ovšem způsobuje, že nejsou sledovány krátkodobě zvýšené koncentrace a v případech vyšších průtoků jsou často koncentrace vyhovující již na přítoku do ČOV a z pohledu provozovatele není nutné odstraňovat dané látky. Z pohledu celkového vnosu je tato situace nevyhovující. Další důležitou podmínkou pro zlepšení situace je zvýšená výstavba oddílné kanalizace. To je ovšem ekonomicky velmi náročné a aplikovatelné pouze v dlouhodobém časovém horizontu. Zlepšení situace má za cíl navrhované opatření CZE30700001 – Zpřísnění požadavků na čištění komunálních odpadních vod, CZE30700002 – Řešení problematiky průmyslových zdrojů znečištění připojených na veřejnou kanalizaci, CZE30706005 – Omezení negativních vlivů odlehčovacích komor.

Obdobně jako v předchozím plánovacím období se nepředpokládá významná změna na úseku rybního hospodářství ve vazbě na znečišťování vod a ani z hlediska turistického ruchu a rekreace se nepředpokládá významný vliv na stav vod. Zlepšení situace má za cíl navrhované opatření CZE31604002 – Snižování znečištění povrchových vod pocházejícího z hospodaření na rybnících.

Ve výhledu do roku 2027 tak nelze očekávat výrazný pokles vypouštěného organického znečištění, tudíž ani výrazné zlepšování jakostního režimu vod. Vlivem zvýšeného výskytu přívalových srážek v letním období v důsledku změn klimatických podmínek lze naopak očekávat nárazové zvýšení vnosu znečišťujících látek přes odlehčovací komory. Současně by mohla být vlivem více rozkolísaných průtoků přechodně snižována účinnost ČOV.

Trend u bodových zdrojů znečištění lze charakterizovat jako setrvalý stav s drobnými výkyvy. Ukazuje se, že jakost vody významných toků v klasických ukazatelích organických látek po roce 2000 dosáhla setrvalé úrovně.

II.1.6.2 Plošné a difuzní zdroje znečištění

Zásadním zdrojem plošného znečištění povrchových vod je bezesporu zemědělství. Pro stanovení trendu vývoje plošného znečištění je tedy nutné brát v úvahu požadavky vyplývající ze Společné zemědělské politiky EU. Zejména požadavky na ekologizaci zemědělství a užší provázanost s ostatními politikami a požadavky směrnic EU, včetně RSV. Na druhé straně je snižování plochy orné půdy a s tím spojená nutnost intenzifikace zemědělství. Přes veškeré snahy o zvýšení podílu organických složek v půdě stále výrazně převažuje využívání minerálních hnojiv, která více podléhají povrchovému a podpovrchovému odtoku. To je dále umocněno častějším výskytem prudkých a přívalových srážek v letním období, které podporují nejen povrchový odtok použitých látek, ale i celkovou erozi. Výrazněji se také projevuje vnos pesticidních látek a jejich metabolitů. Monitoring těchto látek je ale vzhledem k jejich šíři a různým charakteristikám chování velmi obtížný. Obecně se při hodnocení vlivu užívání povrchových vod stále více ukazují nedostatky ve vstupních datech. Přestože existuje povinnost evidovat množství použitých hnojiv a dalších látek všemi zemědělskými subjekty, nejsou tato data často dostupná nebo nemají vhodné prostorové a časové měřítko. Vnos živin a pesticidů do povrchových vod vlivem zemědělské činnosti je tedy stále spíše statistickým odhadem.

Změny v trendu vlivu zemědělské činnosti na užívání vod lze tedy očekávat jen mírné. Současně s ohledem na změny klimatických podmínek lze očekávat jednak zvýšené nároky na odběry vody pro účely zavlažování a také stále se zvyšující riziko povrchového odtoku. Obecně lze tedy do roku 2027 očekávat spíše vyšší vliv zemědělské činnosti na stav povrchových vod. Podrobněji se problematikou znečištění zemědělství zabývají navrhovaná opatření CZE30800005 – Omezení negativních vlivů zemědělství na povrchové a podzemní vody a CZE30800006 – Omezení negativních vlivů pesticidů na povrchové a podzemní vody.

Nejvýznamnějším zdrojem difuzního znečištění jsou především malé obce a rozptýlená zástavba (např. rekreační oblasti), kde znečištění z těchto lokalit jde často jen s minimální mírou čištění přímo či nepřímo do vodních toků.



Vzhledem k náročnosti řešení tohoto vlivu se nepředpokládá výraznější zlepšení do roku 2027. Zlepšení této problematiky má za cíl navrhované opatření CZE30700004 – Řešení problematiky domovních čistíren odpadních vod

V případě znečištění z atmosférické depozice nejsou očekávány významné změny v současné situaci. Lze proto očekávat stabilní vývoj, případně velmi lehce pozitivní trend. Problematiku znečištění z atmosférické depozice řeší navrhované opatření CZE30807004 – Snižování znečištění vodního prostředí z atmosférické depozice.

Za důležitý zdroj plošného znečištění lze považovat také dopravu. V současnosti nicméně chybí data k posouzení konkrétního vlivu na stav povrchových vod. S ohledem na rostoucí hustotu silniční sítě a provozu obecně, lze očekávat, že tento vliv bude mít stoupající tendenci. Tento efekt mohou částečně kompenzovat zpřísňující se požadavky na dopravní prostředky i dopravní stavby. Problematiku znečištění z dopravy řeší navrhované opatření CZE31003001 – Řešení problematiky zatížení vodního prostředí znečištěním z dopravy.

II.1.6.3 Odběry povrchových vod

V České republice je vodovody pro veřejnou potřebu zásobeno 10,064 mil. obyvatel, tj. 94,7 % z celkového počtu obyvatel (údaje za rok 2018). Spotřeba vody na obyvatele je v posledních letech stabilní. V roce 2018 byla spotřeba vody 89,2 litrů na osobu na den, což představuje jen mírný nárůst oproti roku 2012, kdy se spotřebovalo 88,1 l/obyv./den.

V domácnostech bude vývoj odběrů úzce korelovat s globálním vývojem technologií. Průměrná spotřeba vody v domácnostech bude ovlivněna zejména modernizací ve vybavení domácností (myčky, pračky, úsporná zařízení pro WC a baterie u van, umyvadel a sprch apod.). Na jednu stranu bude tato modernizace s vyšším podílem efektivnějších zařízení ovlivňovat snižování potřeby vody v domácnosti, na druhou stranu je třeba vzít v úvahu, že v současné době úroveň vybavení domácností ČR neodpovídá standardům běžným v zemích EU a lze tedy v budoucnu předpokládat vyšší vybavení domácích spotřebiči využívajícími vodu a energii.

Na nižší spotřebu vody má vliv dlouhodobě rostoucí cena vodného a stočného, jejichž meziroční nárůst se pohybuje okolo 2,2 % u vodného a 3,3 % u stočného.

Průmysl bude reagovat na vzrůstající cenu vodného a stočného, případně i zvyšování cen povrchové vody, a event. i poplatků za odběr podzemní vody. Předpokládá se preference technologií omezujících požadavky na potřebu vody s maximálním využitím recyklace.

Zejména v energetice lze předpokládat postupné zvyšování podílu cirkulačního chlazení na úkor průtočného. Na druhou stranu lze očekávat, že nové investice v průmyslu si vyžádají další zvýšení požadavků na odběr vody, které mohou být v některých dílčích povodích významné.

Podíl odběrů vody pro zemědělství je v ČR dlouhodobě poměrně nízký. Výši spotřeby vody pro zemědělství ovlivňuje zejména odběr pro závlahy, který není významně závislý na změně technologií. Předpokládá se postupné zvyšování trendu využití závlahové vody pro krytí vláhového deficitu, který se v posledních letech výrazně prohloubil.

V souhrnu pak lze ve výhledu do roku 2027 očekávat další spíše mírné snížení odběrů povrchové vody. Důležitou roli bude hrát zejména vývoj klimatických podmínek, který již v letech 2015 a 2017 vedl ke krátkodobému omezení průmyslové výroby v některých oblastech díky nedostatku vody.

II.1.6.4 Potřeby řízení odtoku povrchových vod

Určujícími vlivy, determinující změny v potřebách pro řízení odtoku povrchových vod, jsou rozvojové aktivity a očekávané dopady klimatické změny. Potřeby řízení odtoku povrchových vod do roku 2027 vycházejí z požadavků na zajištění povodňové ochrany území a zadržení povodňových průtoků. Dalším účelem řízení odtoku povrchových vod je nadlepšování v suchém období, jehož potřeba se v důsledku nadcházejících klimatických změn také jeví jako častější.

II.1.6.5 Potřeby úprav vodních toků

Na změny v oblasti morfologických úprav bude mít rozhodující vliv postup realizace protipovodňových opatření a zlepšení plavebních podmínek. Skutečný postup bude svázán s disponibilními finančními prostředky z veřejných rozpočtů a dále příslušných operačních programů strukturálních fondů EU. Vzhledem k nutnosti výrazného zlepšení



hydromorfologického stavu vodních toků lze současně předpokládat vyšší tlak na realizaci revitalizačních opatření na vodních tocích.

II.1.6.6 *Ostatní trendy v oblasti povrchových vod do roku 2027*

Plavba

Vodní doprava je z hlediska vlivů na životní prostředí nejšetrnějším a zároveň nejekonomičtějším dopravním módem. V podmínkách České republiky je vodní doprava významně nebo často závislá na průtocích ve vodních tocích, a tím na množství srážkových vod, což neplatí pro regulacemi upravené úseky vodních cest. Její provoz je tak pevně spjat s hydrologickým režimem vodních toků. V minulosti se nedostatečně přirozené plavební hloubky obvykle řešily vybudováním příčných staveb, které vzduším v kombinaci s prohrábkou dna potřebné hloubky zajistily. Při přípravě záměrů na zlepšení plavebních podmínek nebo rozšiřování vodních cest je snahou hledat řešení kombinací opatření, nikoli výhradně stavbou příčných staveb, a přistupovat k ekologizaci vodní dopravy i z hlediska investorského, a proto se volí za široké odborné podpory moderních modelačních nástrojů řešení ke koncentraci průtoků, k úpravě plavební dráhy a teprve na posledním místě realizace příčné stavby. V těchto případech je vždy zajištěna komunikace s odbornou veřejností a řešeno migrační zprůchodnění na současných evropských standardech. Přesto jsou však podobné záměry obtížně prosaditelné a při jejich projednávání často dochází ke střetu se zájmy ochrany přírody.

Rozvoj vnitrozemské vodní dopravy je podporován vládou České republiky, což deklaruje i usnesení vlády České republiky č. 155 ze dne 14. března 2012 [15], ve kterém byl odsouhlasen rozvoj vnitrozemské vodní dopravy.

Rozvoj vnitrozemské vodní dopravy je podporován také Politikou územního rozvoje České republiky [16].

Ročenka dopravy 2019 [17] uvádí přehled podílů jednotlivých druhů dopravy na celkových přepravních výkonech (konkrétně v kapitole 5.2.1.1. „Mezioborové srovnání přepravních výkonů nákladní dopravy“). Množství přepravních výkonů vnitrozemské vodní dopravy se od roku 2010 příliš nemění. V roce 2019 se vnitrozemskou vodní dopravou přepravilo 1 735 tis. tun, což je pouze 0,2 % z celkového množství přepraveného nákladní dopravou (která dále zahrnuje železniční, silniční, leteckou dopravu a ropovody). Při porovnání hodnot přepravního výkonu v roce 2019 (v mil. tkm) činí tento podíl necelé 1 %.

Podle Dopravní politiky České republiky 2014-2020 s výhledem do roku 2050 [18] by měl podíl přepravního objemu v železniční a vodní dopravě na celkovém objemu nákladní dopravy u přeprav nad 300 km vzrůst ze 41 % v roce 2011 na 50 % v roce 2020. Ve smyslu této Dopravní politiky se české části mezinárodní oblasti povodí Dunaje týkající následující hlavní zásady rozvoje vodních cest:

- připravovat projekty dobudování infrastruktury pro rekreační plavbu na dopravně významných cestách dle zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů [19] (dle harmonogramu v dokumentu Dopravní sektorové strategie [20]);
- zajistit vybavení vodních cest a přístavů prvky protipovodňové ochrany;
- řešit přípravu průplavního spojení Dunaj-Odra-Labe v závislosti na výsledcích studie proveditelnosti;
- nadále pokračovat v mezinárodní spolupráci s Polskem (napojení Ostravské aglomerace na Oderskou vodní cestu), Slovenskem a Rakouskem.

Je připravován projekt mezinárodní vodní cesty, který by měl spojit řeky Dunaj, Odru a Labe pro vodní dopravu s dalšími přidruženými efekty (vodohospodářství, protipovodňová ochrana, energetika, rekreace a další). V letech 2016 - 2018 byla zpracována studie proveditelnosti Ministerstvem dopravy [21]. Výsledky studie proveditelnosti vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe (DOL) prokazují ekonomickou návratnost projektu z pohledu dopravního, vodohospodářského, energetického i rekreačního. Lepší hodnocení má samotné propojení Dunaje s Odrou ve výši investice 281 miliard Kč, celý projekt Dunaj-Odra-Labe by dosahoval výše investice až 582 miliard korun. První úseky průplavního spojení Dunaj-Odra by se mohly podle Ministerstva dopravy začít stavět v roce 2030 a dokončen by mohl být v roce 2045.

Prodloužení moravské vodní cesty, využívané pro rekreační plavbu (Bařův kanál), řeší záměry na výstavbu plavební komory v Rohatci, včetně úpravy koryta Radějovky (která je v současnosti nesplavná) a na výstavbu plavební komory na jezu Bělov (který v současnosti brání proplouvání mezi Otrokovicemi a Kroměříží). Po realizaci



by mělo být dosaženo prodloužení splavné délky Bařova kanálu do zdrže jezu Hodonín, což by mělo výrazně posílit jeho turistický potenciál.

Pro ostatní užívání povrchových vod (rekreace, rybné hospodářství, využití vodní energie, těžba nerostných surovin) se nepředpokládá k roku 2027 v české části mezinárodní oblasti povodí Dunaje významnější změna a zhoršení stavu útvarů povrchových vod.

II.1.7 Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny

Budoucím vývojem klimatu se v globálním měřítku zabývá především IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Obecně je v současnosti prosazována myšlenka, že pro zachování udržitelného rozvoje je nutné držet růst teploty do +1,5 °C oproti období před průmyslovou revolucí. Scénáře vývoje globálního klimatu jsou převážně vztahované k růstu celkové průměrné teploty vzhledem k emisím skleníkových plynů, zejména CO₂. Téma připravenosti a včasné reakce na předpokládané projevy změny klimatu (bez ohledu na jejich příčinu) a předcházení škodám, které mohou být těmito změnami způsobené, patří k prioritním tématům environmentální politiky Evropské unie.

Na národní legislativní úrovni dochází k postupnému rozpoznávání různých rizik spojených s dopady klimatické změny, což se promítá do jednotlivých předpisů. Zejména vodní zákon [1] a stavební zákon [22] doznaly změny, které by měly vést k efektivnější ochraně vodních zdrojů. Příkladem mohou být povinnost zadržovat srážkové vody při stavbě rodinného domu, nebo zjednodušený postup při ohlašování k provedení vodního díla do plochy 20 000 m² s výškou hráze do 2,5 m, které slouží ke vzdouvání a akumulaci vod.

Dále se při přípravě a tvorbě dílčích i národních plánů povodí vychází z nejnovějších poznatků řady probíhajících či aktuálně dokončených výzkumných projektů. Tyto projekty se zabývají nejen jednotlivými scénáři možné klimatické změny ve středně a dlouhodobých horizontech, ale také jejími dopady právě na vodní prostředí. Mezi nejvýznamnější iniciativy patří projekt Intersucho, který se zabývá aktuální klimatickou situací v ČR a postupně zavádí monitoring pro sledování vývoje sucha a nedostatku vody zejména u podzemních zdrojů a v půdě. Ve velmi obecné rovině lze říci, že ze všech scénářů klimatické změny vyplývá, že hlavním faktorem nebude až tak pokles celkových průměrných ročních srážek, ale jejich rozložení v čase i prostoru. Současně bude pravděpodobně výrazně ubývat dnů se souvislou sněhovou pokrývkou, a to zejména v nižších a středních polohách, a bude přibývat dnů beze srážek s teplotou nad 30 °C. To velmi pravděpodobně povede k častějším přívalovým srážkám a k delším obdobím s vysokými teplotami a beze srážek.

Jako jeden z prvních úkolů při přípravě národních plánů povodí ve třetím plánovacím období byl sestaven Základní scénář vývoje nakládání s vodami, užívání vod a vlivů na vody do roku 2045 [13]. Součástí tohoto scénáře je také předpokládaný vývoj klimatu a jeho dopady na vodní hospodářství v ČR. Z tohoto podkladu se následně vycházelo při přípravě programů opatření zaměřených mimo jiné na zmírnění vlivů hydrologických změn v povodí útvarů povrchových i podzemních vod. Jednou z největších výzev, jakou současná situace a předpovědi klimatických změn představují z pohledu přípravy plánů povodí, je nutnost zahrnout do opatření nejen vodohospodářská opatření, ale také opatření ve volné krajině a v intravilánech, která nemají na první pohled přímou souvislost s vodním hospodářstvím. Jde nejen o protipovodňová a protierozní opatření, ale také o opatření řešící srážkové vody, opatření zvyšující absorpční vlastnosti půdy a další.

Nosným dokumentem zastřešujícím přístup ČR ke klimatické změně a jejím dopadům je Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR [23] a dále její aktualizace z roku 2021 [26]. Dokument zpracovalo Ministerstvo životního prostředí v meziresortní spolupráci s využitím klimatologických podkladů Českého hydrometeorologického ústavu. Na přípravě materiálu se podílely zejména resorty životního prostředí, zemědělství, průmyslu a obchodu, pro místní rozvoj, zdravotnictví a vnitra. Návrh strategie byl revidován Centrem pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy v Praze a konzultován s Centrem výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. Hlavním cílem Strategie je uvést do kontextu adaptační opatření navrhovaná v rámci různých strategických sektorových dokumentů a doplnit směry adaptačních opatření v oblastech, pro které taková opatření zpracována nebyla.

II.1.7.1 Dopady na stav povrchových vod

S ohledem na stav povrchových vod se klimatická změna projevuje velmi různými způsoby. V rámci přípravy třetího plánovacího období bylo proto nutné řešit řadu již konkrétních aktuálních dopadů probíhající klimatické změny na vodní prostředí. U řady útvarů povrchových i podzemních vod se v minulých šesti letech výrazně projevil nedostatek



vody zejména v letních měsících, a to nejen poklesem hladin a průtoků, ale také výrazně sníženou kvalitou vody a přechodně vyššími koncentracemi znečišťujících látek. Je samozřejmě možné diskutovat, zda jsou tyto epizody s nižšími úhrny srážek a vyššími teplotami výsledkem dlouhodobé změny klimatu či pouhou anomálií. Nicméně je zřejmé, že ke změnám dochází a je nutné se jim přizpůsobit.

Dalším zřejmým efektem klimatické změny je vyšší výskyt prudkých či přivalových srážek zejména v letních měsících. To vede k nutným změnám v koncepci povodňové ochrany. Současně se toto projevuje také v koncepci odvodnění urbanizovaných území. Přivalové/vydatné srážky vedou velmi často k aktivaci odlehčovací komory na kanalizaci a odklonu odpadní vody přímo do vodního toku. Tím se snižuje účinnost čistíren odpadních vod a zvyšuje se látkové zatížení povrchových vod. Při přípravě návrhu opatření na snížení vlivu bodových zdrojů je toto nutné brát v potaz a navržená opatření tomu přizpůsobit. U větších měst je nutné postupně začít zpracovávat koncepcce odvodnění, které zahrnou také nakládání se srážkovými vodami, výstavbu oddílné kanalizace a další principy, které budou eliminovat vnos srážkových vod do jednotné kanalizace.

II.1.7.2 Dopady na zdroje povrchových vod a zajištění vodohospodářských služeb

Z hlediska vodních zdrojů se klimatická změna již výrazně projevila v letech 2014 - 2018. Suché roky vedly k přímému ohrožení některých vodních zdrojů. Došlo k výraznému snížení hladiny v některých vodárenských nádržích, což vedlo nejen ke snížení kvality odebírané vody, ale v některých případech i k ohrožení zásobování pitnou vodou. Řada mělkých zvodní podzemních vod se dostala na hranici využitelnosti a řada obecních studní dočasně vyschla. To vede k postupné revizi zásobování zejména menších obcí pitnou vodou a ke zjišťování možností propojení vodárenských soustav.

Nedostatek vody se v některých případech projevil i v zásobování velkých průmyslových oblastí. V některých oblastech došlo dokonce ke krátkodobému omezení dodávek vody a s tím spojenému omezení výroby. Přestože tyto výpadky a omezení byly pouze krátkodobé a bez výrazných dopadů na ekonomiku, lze je považovat za varování.

II.1.7.3 Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod

Dalším důležitým prvkem při řešení dopadů klimatické změny na vodní hospodářství je aktualizace Generelu území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území (Generel LAPV). Oproti původnímu stavu tohoto dokumentu z roku 2011 se v průběhu roků 2019 a 2020 intenzivně jednalo o rozšíření lokalit, které budou územně hájené pro případné budoucí využití pro akumulaci povrchových vod. S ohledem na modelované prognózy klimatických scénářů přistoupilo MZe po dohodě s MŽP k rozšíření seznamu hájených lokalit z původního počtu 65 lokalit na celkový počet 86 lokalit. Hlavním účelem tohoto dokumentu je chránit vybrané lokality proti případnému jinému využití území, aby nedošlo ke znemožnění nebo podstatnému ztížení případného budoucího využití pro akumulaci povrchové vody.



II.2 Útvary podzemních vod

Stejně jako u povrchových vod, jsou podzemní vody významně ovlivněny různými typy užívání vod z hlediska množství i jakosti. Pro hodnocení stavu útvarů podzemních vod jsou zásadní níže uvedené typy antropogenních vlivů:

- bodové zdroje znečištění,
- plošné zdroje znečištění,
- odběry vody,
- další vlivy.

Prakticky v každém útvaru podzemních vod se vyskytuje nějaký antropogenní vliv, liší se však dopadem na stav vodního útvaru. V souladu s RSV a směrnici o ochraně podzemních vod (2006/118/ES) [25] je významnost antropogenních vlivů vyhodnocena dvakrát – jednou z hlediska rizikovosti (tj. vlivy, které mohou způsobit nedosažení dobrého stavu útvarů podzemních vod) a dále z hlediska nedosažení dobrého stavu – tj. antropogenní vlivy jsou porovnány s výsledky hodnocení stavu útvarů podzemních vod. Významné vlivy byly nejprve řešeny na úrovni pracovních jednotek, později byly agregovány na úroveň útvarů podzemních vod. Tato kapitola obsahuje významné vlivy z hlediska rizikovosti.

Zatímco významné vlivy z hlediska rizikovosti slouží hlavně k návrhu monitorovacích programů, významné vlivy z hlediska nedosažení dobrého stavu jsou zásadním podkladem pro návrhy programů opatření.

Tab. II.2.a – Přehled významných vlivů u podzemních vod podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Počet útvarů podzemních vod celkem	Hlavní typy vlivů (počet vodních útvarů v daném dílčím povodí)			
		bodové zdroje	plošné zdroje	odběry vody	ostatní vlivy
DUN	2	0	1	0	0
DYJ	22	9	17	3	0
MOV	30	13	19	2	0
Celkem	54	22	37	5	0

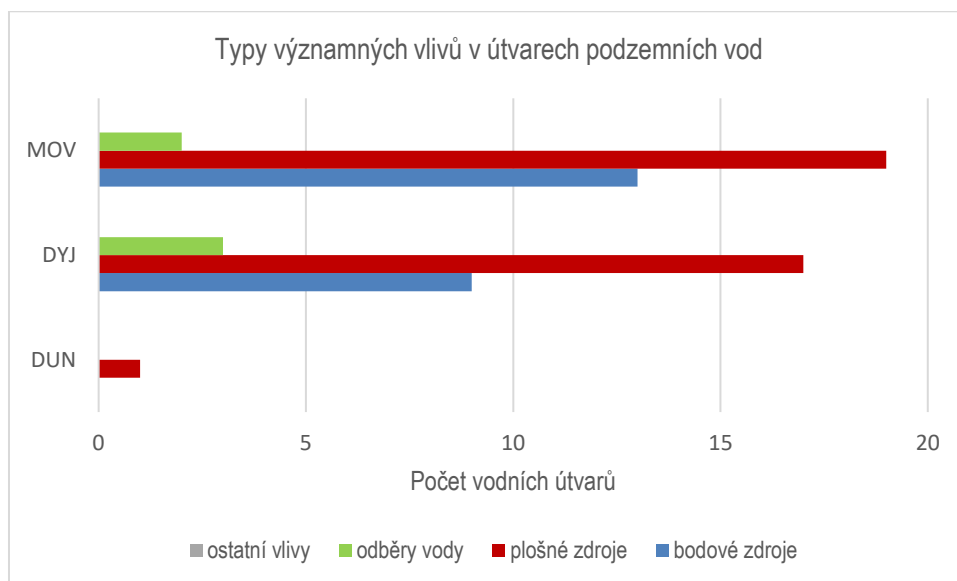
Tab. II.2.b – Přehled významných vlivů na plochu útvarů podzemních vod podle dílčího povodí

Dílčí povodí	Celková plocha útvarů podzemních vod [km ²]	Hlavní typy vlivů (plocha [km ²] vodních útvarů v daném dílčím povodí)			
		bodové zdroje	plošné zdroje	odběry vody	ostatní vlivy
DUN	408	0	219	0	0
DYJ	11 552	6 235	9 114	567	0
MOV	11 531	8 589	5 037	124	0
Celkem	23 491	14 824	14 370	691	0

Poznámka: Jedná se o přehled identifikovaných významných vlivů z hlediska rizikovosti.



Obr. II.3 – Graf: Hlavní typy významných vlivů v útvech podzemních vod





II.2.1 Bodové zdroje znečištění

Inventarizace bodových zdrojů znečištění byla po zvážení významnosti pro Českou republiku zaměřena na stará kontaminovaná místa (staré zátěže a skládky), obsahující zvýšené koncentrace relevantních nebezpečných látek podle seznamu ukazatelů, relevantních pro hodnocení chemického stavu podzemních vod. Z hlediska dostupnosti a úplnosti nejlépe vyhovují údaje, uložené v Systému evidence kontaminovaných míst (SEKM), který obsahuje v současné době nejrozsáhlejší databázi skládek a starých ekologických zátěží v České republice.

Pro určení potenciálně významných starých kontaminovaných míst byla použita data z databáze SEKM aktualizované k 31. 5. 2019. K tomuto datu byly v SEKM evidovány údaje o více než 13 000 lokalitách (kontaminovaných místech) v ČR, které se od sebe liší rozsahem kontaminace a její závažností.

Identifikace potenciálně významných zdrojů znečištění podle SEKM probíhala v následujících krocích:

- výběr zátěží spadajících do zájmové oblasti,
- eliminace zátěží bez dat o koncentracích polutantů v podzemních vodách,
- určení kritérií (látek, jejich koncentrací a relevantních měření) pro výběr zátěží potenciálně rizikových z hlediska stavu podzemních vod,
- výběr starých kontaminovaných míst na základě naměřených koncentrací,
- výběr starých zátěží (respektive sledovaných objektů), kde byly koncentrace sledovány od roku 2005 (k výsledkům starších měření se nepřihlíželo)
- přiřazení potenciálně významných zátěží útvarům podzemních vod, případně pracovních jednotek, ve kterých se potenciálně významné zátěže nacházejí,
- zpracování přehledu znečišťujících látek s nadlimitní koncentrací pro každý útvar/pracovní jednotku podzemních vod (na základě přiřazení potenciálně významných zátěží útvarům/pracovním jednotkám podzemních vod).

Pro určení potenciálně významných zátěží bylo vybráno celkem 25 relevantních látek, pro něž byly určeny limitní koncentrace v místě znečištění.

Za významné bodové zdroje znečištění z hlediska rizikovosti byla tedy považována ta stará kontaminovaná místa, v nichž alespoň jeden ukazatel z relevantních nebezpečných látek přesáhl 20násobek koncentrace hodnoty dobrého chemického stavu podzemních vod a zároveň podle údajů SEKM je vyšší míra priority a zároveň nebyla sanace úspěšně dokončena.

Žádná významná stará kontaminovaná místa mimo SEKM nebyla identifikována.

Alespoň jedno významné staré kontaminované místo se nacházelo v 22 útvarech podzemních vod, nejčastěji jsou problematické kovy.

Vypouštění předčištěných splaškových vod z individuální zástavby do podzemních vod jsou povolována, jen pokud nemohou negativně ovlivnit podzemní vody, tudíž se dá předpokládat, že jejich významnost z hlediska dobrého chemického stavu je nízká. Žádný útvar podzemních vod tedy nebyl identifikován jako obsahující významný vliv vypouštění do podzemních vod.



Tab. II.2.1.a – Počet VÚ s významným vlivem starého kontaminovaného místa

Díleční povodí	Skupina ukazatelů	Počet útvarů
DUN	PAU	0
DUN	kovy	0
DUN	ostatní	0
DYJ	PAU	5
DYJ	kovy	3
DYJ	ostatní	3
MOV	PAU	8
MOV	kovy	10
MOV	ostatní	6
Celkem	PAU	8
Celkem	kovy	13
Celkem	ostatní	9

Mapa II.2.1 - Útvary podzemních vod s významným vlivem starého kontaminovaného místa

II.2.2 Plošné zdroje znečištění

Pro hodnocení významných vlivů, týkajících se plošného znečištění podzemních vod, byly pro třetí plánovací období vybrány stejné skupiny látek, jako pro druhé plánovací období: dusík ze zemědělské činnosti, pesticidy (aplikace na plodiny), vybrané kovy a zástupce polycyklických aromatických uhlovodíků z atmosférické depozice.

Hodnocení proběhlo nejdříve na pracovní jednotky a posléze byl výsledek agregován na útvary podzemních vod.

Potenciálně významné vlivy na útvary podzemních vod byly hodnoceny různým způsobem podle typu znečišťující látky. U dusíku, kde byla v roce 2016 zpracována revize zranitelných oblastí na základě podrobných dat z monitoringu, byl spočítán podíl plochy zranitelných oblastí na plochu útvarů/pracovních jednotek a také procento plochy intenzivně obdělávané orné půdy. Data o množství hnojiv nebyla nakonec použita, neboť v současné době jsou zásadní vstupy z průmyslových hnojiv, jejichž množství je však k dispozici na úrovni krajů, což se ukazuje jako příliš velká jednotka.

Významnost plošného znečištění dusíkem ze zemědělství byla určena podle podílu intenzivně využívané orné půdy a podle podílu zranitelných oblastí. Aby byla pracovní jednotka určena jako významná pro plošné znečištění dusíkem ze zemědělství, musela mít alespoň 50 % podílu intenzivně využívané orné půdy nebo 50 % podílu plochy zranitelných oblastí a zároveň alespoň 25 % podílu intenzivně využívané orné půdy.

Významnost pro útvary podzemních vod byla zpracována podle podílu plochy pracovních jednotek v útvaru s významným vlivem – pokud byl tento podíl vyšší než 40 %, byl útvar považován za obsahující významný vliv.

Část pesticidů, které jsou zařazeny do chemického stavu útvarů podzemních vod, se již nějakou dobu nepoužívá – atrazin, alachlor, simazin a prometryn. Přesto se však některé z nich stále objevují v podzemních vodách (případně jejich metabolity). Tyto pesticidy však nemá smysl hodnotit z hlediska významnosti vlivů. Stejně tak spektrum používaných pesticidů se stále proměňuje a je obtížné je zachytit přes data o užívání. V minulém plánovacím období se podrobně hodnotily vybrané pesticidy podle vstupů do půdy, porovnáním výsledků hodnocení významnosti a stavem podzemních vod na konkrétní pesticidy a jejich metabolity se však ukázalo, že výsledky významnosti a stavu se značně liší. Bylo zjištěno, že vyčíslení procenta intenzivně obdělávané zemědělské půdy v útvaru nebo pracovní jednotce se mnohem lépe shoduje s výsledky hodnocení relevantních



pesticidů v podzemních vodách než hodnocení významnosti jednotlivých pesticidů podle jejich vstupů na půdu. Z toho důvodu již nebylo hodnocení významnosti jednotlivých pesticidů pro třetí plánovací období provedeno a bylo použito pouze procento intenzivně obdělávané zemědělské půdy pro pesticidy jako celek.

Celkem 28 útvarů podzemních vod (tj. 52 %) má významný vliv pro dusík a/nebo pesticidy ze zemědělství.

Významnost kovů (arsen, kadmium, olovo, rtuť a nikl) a PAU (benzo(a)pyren) z atmosférické depozice je založena na údajích z atmosférické depozice, koncentrací v ovzduší, výskytu v mechu a přehledu nejvýznamnějších zdrojů emisí do ovzduší, přičemž oproti minulému plánovacímu období bylo výsledné hodnocení agregováno pro všechny polutanty dohromady. Zároveň byly méně zohledněny výsledky pro rtuť, které byly nejméně spolehlivé. Stejně jako pro dusík a pesticidy, bylo hodnocení provedeno nejprve na pracovní jednotky a posléze agregováno na útvary podzemních vod.

Významný vliv atmosférické depozice se vyskytuje také v 28 útvarech podzemních vod (více než v polovině).

Tab. II.2.2.a – Počet VÚ s významným vlivem dusíku a pesticidů ze zemědělství

Dílčí povodí	Počet útvarů s významným vlivem dusíku ze zemědělství	Počet útvarů s významným vlivem pesticidů ze zemědělství
DUN	0	0
DYJ	4	9
MOV	19	18
Celkem	23	27

Tab. II.2.2.b – Počet VÚ s významným vlivem atmosférické depozice

Dílčí povodí	Počet útvarů s významným vlivem atmosférické depozice
DUN	1
DYJ	11
MOV	16
Celkem	28

II.2.3 Odběry

Z hlediska rizikovosti není u útvarů podzemních vod rozhodující velikost jednotlivých odběrů, ale celkové odebírané množství na hydrogeologický rajon, porovnané s dostupnými přírodními zdroji. To je však zároveň předmětem hodnocení kvantitativního stavu, takže jako významné odběry byly označeny všechny odběry podzemních vod nad 5 l/s, nacházející se v útvaru podzemních vod v nevyhovujícím kvantitativním stavu v druhém plánovacím období.

Významné odběry se nacházejí v 11 útvarech podzemních vod (11 %).

Tab. II.2.3.a – Počet VÚ s významným vlivem odběrů

Dílčí povodí	Počet útvarů s významným vlivem odběrů
DUN	0
DYJ	3
MOV	2
Celkem	5



II.2.4 Ostatní vlivy

Do dalších hodnocených antropogenních vlivů lze zařadit umělou infiltraci (umělé doplňování), využití území v infiltračních oblastech, těžba (současná nebo minulá) a hloubení hlubokých geotermálních vrtů pro tepelná čerpadla. Ačkoliv všechny tyto typy vlivů se v české části mezinárodní oblasti povodí Dunaje vyskytují, jako významný vliv nebyl vyhodnocen žádný.

Tab. II.2.4.a – Počet VÚ s významným ostatním vlivem

Dílčí povodí	Ostatní vlivy
DUN	0
DYJ	0
MOV	0
Celkem	0

II.2.5 Rizikovitost útvarů podzemních vod

V předchozí kapitole byly podrobně identifikovány jednotlivé významné vlivy na úrovni plochy pracovních jednotek. Tato kapitola pouze shrnuje významné vlivy na útvary podzemních vod. Výsledek pro stará kontaminovaná místa byl zahrnut do bodových zdrojů, pro plošné znečištění byl výsledek shrnut pro dusík a pesticidy ze zemědělství a atmosférickou depozici. Rizikovitost z hlediska kvantitativního stavu byla zpracována hlavně podle významných odběrů. Ostatní významné vlivy mohou být zahrnuty jak pro rizikový kvantitativní, tak chemický stav (v české části mezinárodní oblasti povodí Dunaje se však nevyskytují). Výsledná rizikovitost a související významné vlivy však ještě musí být ověřeny podle hodnocení stavu podzemních vod.

Rizikovitost je hodnocena zvlášť z hlediska chemického a kvantitativního stavu.

Tab. II.2.5.a – Významné antropogenní vlivy z hlediska rizikovitosti útvarů podzemních vod – kvantitativní stav

Počet útvarů podzemních vod			
Dílčí povodí	Rizikový kvantitativní stav	Významné vlivy	
		Odběry	Následky těžby
DUN	0	0	0
DYJ	3	3	0
MOV	2	2	0
Celkem	5	5	0

Tab. II.2.5.b – Významné antropogenní vlivy z hlediska rizikovitosti útvarů podzemních vod – chemický stav

Počet útvarů podzemních vod				
Dílčí povodí	Rizikový chemický stav	Významné vlivy		
		Bodové zdroje	Plošné zdroje	Ostatní
DUN	1	0	1	0
DYJ	18	9	17	0
MOV	25	13	19	0
Celkem	44	22	37	0

[Mapa II.2.5a – Rizikové útvary podzemních vod z hlediska kvantitativního stavu](#)



Mapa II.2.5b – Rizikové útvary podzemních vod z hlediska chemického stavu

II.2.6 Trendy v užívání vod do roku 2027

Trendy v užívání vod byly hodnoceny na základě expertního odhadu.

II.2.6.1 Bodové zdroje znečištění

U bodových zdrojů znečištění – respektive starých zátěží – není důvod předpokládat jejich zhoršení. Co se týče možného zlepšení, to je otázka probíhajících opatření a to je řešeno ve stanovení výjimek (kapitola IV).

II.2.6.2 Plošné a difuzní zdroje znečištění

Do roku 2027 lze celkově očekávat setrvalý trend užívání podzemních vod ve všech dílčích povodích. I když se pravděpodobně poněkud zvýší užívání problematických pesticidů, na druhou stranu pravděpodobně bude méně úvarů, postižených znečištěním dusičnany ze zemědělství. Pro atmosférickou depozici se také neočekává žádná negativní změna. Stejně jako v případě bodových zdrojů, je možné zlepšení otázka existujících, ale hlavně plánovaných opatření (viz kapitola IV).

II.2.6.3 Odběry podzemních vod

V období 2018–2021 kolísaly odběry podzemních vod bez významnějšího trendu a zároveň není v současnosti znám investor s nárokem na vyšší užívání vody z úvarů podzemních vod. Proto se dá očekávat zachování současného setrvalého trendu odběrů vod.

V případě výrazného oživení ekonomiky je možno uvažovat se zvýšenými odběry v rozsahu do 5 %, ani takovýto vývoj by však neměl změnit významnost odběrů podzemních vod, které se využívají hlavně pro pitné účely.

II.2.6.4 Další užívání podzemních vod

Další významné užívání se v české části národní oblasti povodí Dunaje nevyskytuje.

II.2.7 Zhodnocení očekávaných dopadů dlouhodobých scénářů klimatické změny

II.2.7.1 Dopady na stav podzemních vod

Předpokládané dopady jednotlivých scénářů klimatické změny jsou pro podzemní vody obdobně jako pro povrchové vody. Podrobnější informace lze získat z Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR [24] a dále její aktualizace z roku 2021 [26].

Budoucí rozložení srážek v čase i prostoru, zvýšená evapotranspirace a úbytek sněhové pokrývky způsobí nižší zasakování do podzemních vod, což se projeví na množství podzemních vod, nižší schopnosti dotovat průtoky v povrchových vodách v suchých obdobích a hromaděním polutantů z plošného znečištění v půdě a horninovém prostředí.

II.2.7.2 Dopady na zdroje podzemních vod a zajištění vodohospodářských služeb

Z hlediska odběrů se klimatická změna již projevila v letech 2015 - 2018. Z hlediska realizovaných odběrů sice k velkým změnám nedošlo, nicméně významné problémy měly obce, zásobované z mělkých studní, neboť došlo k zaklesnutí hladin podzemních vod. To vede k postupné revizi zásobování zejména menších obcí pitnou vodou a ke zjišťování možností propojení vodárenských soustav.



Seznam podkladů

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: Sbírka zákonů České republiky. 25. 7. 2001, částka 98. Ve znění pozdějších předpisů. 2001.
- [2] Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a. s. a Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. M., v. v. i., „Metodika určení významnosti vlivů“. Ministerstvo zemědělství, květen 2018, [Online]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/x3-planovaci-obdobi/zverejnene-informace/metodika-urceni-vyznamnosti-vlivu.html>.
- [3] P. Kožený, P. Vyskoč, M. Makovcová, K. Uhlířová, P. Balvín, a H. Prchalová, „Pracovní postup určení významných vlivů na morfologii a hydrologický režim“. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., 2019.
- [4] Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o o citlivých oblastech. In: Sbírka zákonů České republiky. 30. 12. 2015, částka 166. Ve znění pozdějších předpisů, č. 401/2015. 2015.
- [5] Vyhláška č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci In Sbírka zákonů České republiky, 13. prosince 2001, částka 162. 2001.
- [6] Vyhláška č. 252/2013. Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy In: Sbírka zákonů České republiky, 2. srpna 2013, částka 97. 2013.
- [7] J. Potužák a J. Duras, „Retence živin v rybnících jako účinný nástroj pro zlepšení kvality vody v povodí“, prezentováno v Rybníky - naše dědictví i bohatství pro budoucnost, Praha, 19. června 2015, [Online]. Dostupné z: http://www.cski-cr.cz/wp-content/uploads/2017/03/Rybniky_2015_sbornik.pdf.
- [8] J. Duras a M. Marcel, „Vstupy živin odlehčeními odpadních vod - měření v povodí VN Hracholusky“. Povodí Vltavy, s. p., 2019.
- [9] Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů. 2004.
- [10] Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. M., v. v. i. a Povodí Vltavy, s. p., „Výstupy z výzkumného projektu EMISE a jejich dopad na vodní prostředí“. 2014.
- [11] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: Sbírka zákonů České republiky. 25. 3. 1992, částka 28. Ve znění pozdějších předpisů., č. 114/1992 Sb. 1992.
- [12] NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů In: Úřední věstník Evropské unie, L 317/35, č. 1143/2014. 2014.
- [13] Ministerstvo zemědělství, „Základní scénář vývoje nakládání s vodami, užívání vod a vlivů na vody do roku 2045“. Ministerstvo zemědělství, Prosinec 2019.
- [14] Směrnice Rady ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod (91/271/EHS) In: Úřední věstník Evropské unie, 21. května 1991, l. 135/40, č. 91/271/EHS. 1991.
- [15] „Usnesení vlády České republiky ze dne 14. března 2012 č. 155 ke Zprávě o stavu vnitrozemské vodní dopravy v České republice a možnostech jejího rozvoje“. Vláda ČR, podzim 2012, [Online]. Dostupné z: [https://kormoran.odok.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/OCC45B04A821D7D9C12579C6004AC733/\\$FILE/155%20uv120314.0155.pdf](https://kormoran.odok.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/OCC45B04A821D7D9C12579C6004AC733/$FILE/155%20uv120314.0155.pdf).
- [16] „Politika územního rozvoje České republiky, ve znění Aktualizací č. 1, 2 a 3“. Ministerstvo pro místní rozvoj, 2019, [Online]. Dostupné z: https://www.mmr.cz/getmedia/647ac23c-05f7-469f-a200-af8d3be4e4ae/PUR-CR_ve_zneni_Aktualizaci_c_1_2_3_uplne_zneni.pdf.aspx?ext=.pdf.
- [17] Ministerstvo dopravy, „Ročenka dopravy České republiky 2019“, Ministerstvo dopravy, Praha, Ročenka 2019, 2019. [Online]. Dostupné z: https://www.sydos.cz/cs/rocenka_pdf/Rocenka_dopravy_2019.pdf.
- [18] Ministerstvo dopravy, „Dopravní politika ČR pro období 2014 - 2020 s výhledem do roku 2050“. Ministerstvo dopravy, duben 2013, [Online]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/getattachment/Dokumenty/Strategie/Dopravni-politika-a-MFDI/Dopravni-politika-CR-pro-obdobi-2014-2020-s-vyhledem/Dopravni-politika-CR-2014-%E2%80%932020.pdf.aspx>.
- [19] Zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě In: Sbírka zákonů České republiky, 14. července 1995. částka 30, č. 114/1995 Sb. 1995.
- [20] Ministerstvo dopravy, „Dopravní sektorové strategie - Střednědobý plán rozvoje dopravní infrastruktury s dlouhodobým výhledem“. Ministerstvo dopravy, úno. 2018, [Online]. Dostupné z:



https://www.dopravnistrategie.cz/images/projekt/ke-stazeni/Aktualizace2017/III_DSS-Aktualizace2017_Materil_PoZZ.pdf.

- [21] Ministerstvo dopravy, „Studie proveditelnosti k projektu vodního koridoru Dunaj-Odra-Labe“. Ministerstvo dopravy, 2018, [Online]. Dostupné z: <https://www.mdcz.cz/Media/Media-a-tiskove-zpravy/Studie-k-vodnimu-koridoru-Dunaj-Odra-Labe-je-verej>.
- [22] Parlament České republiky, Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), č. 183/2006. 2006.
- [23] Ekotoxa s.r.o., „Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR“. Ministerstvo životního prostředí, listopad 2015, [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/\\$FILE/OEOK-Komplexni_studie_dopady_klima-20151201.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/$FILE/OEOK-Komplexni_studie_dopady_klima-20151201.pdf).
- [24] Český hydrometeorologický ústav, „Aktualizace Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015“. Ministerstvo životního prostředí, červen 2019, [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/\\$FILE/OEOK-Aktualizovana_studie_2019-20200128.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/$FILE/OEOK-Aktualizovana_studie_2019-20200128.pdf).
- [25] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES ze dne 12. prosince 2006 o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu
- [26] Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 1. aktualizace pro období 2021 – 2030, kolektiv autorů, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2021



Ministerstvo zemědělství
Těšnov 65/17, 110 00 Praha 1
www.eagri.cz, info@mze.cz
+420 221 811 111

Ministerstvo životního prostředí
Vršovická 1442/65
www.mzp.cz, info@mzp.cz
+420 267 121 111

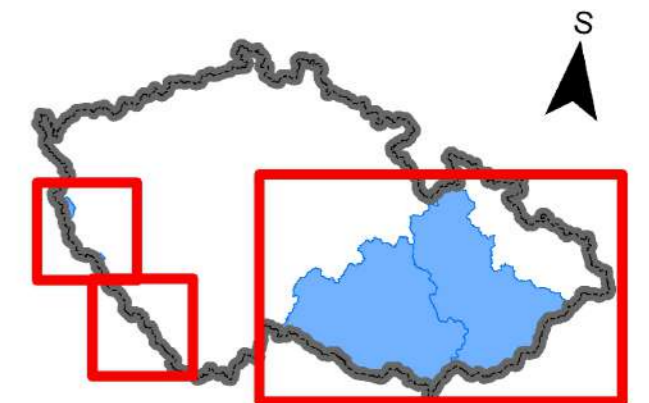
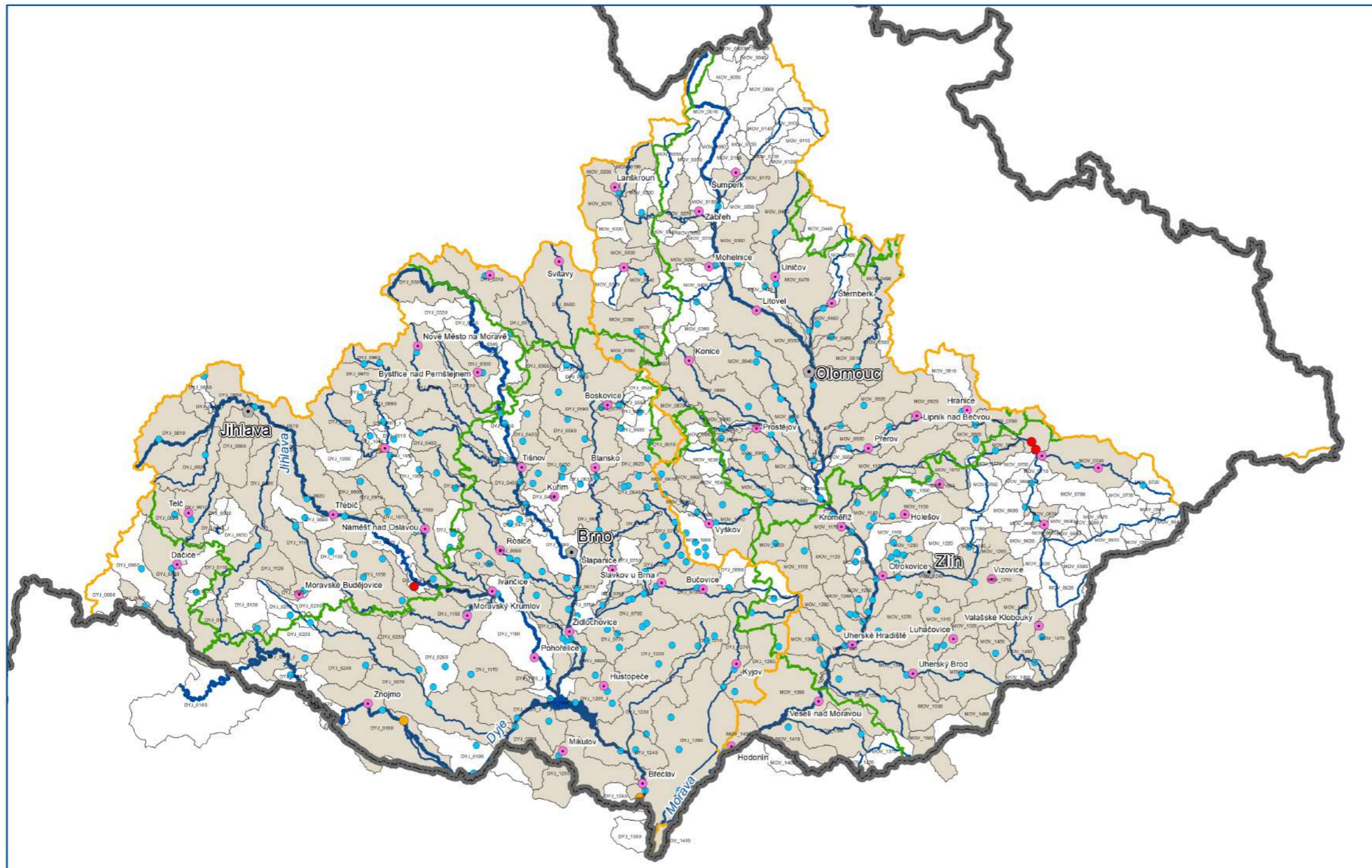
Praha 2022

Mapa II.1.1

Významné bodové vlivy v útvarech povrchových vod

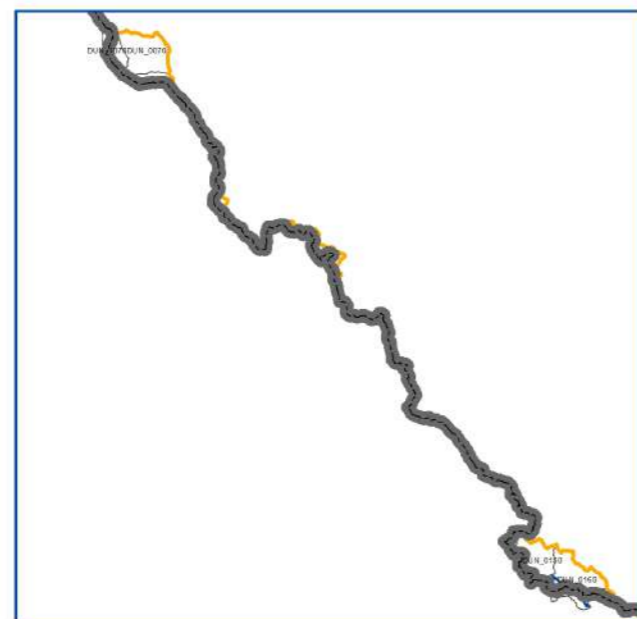
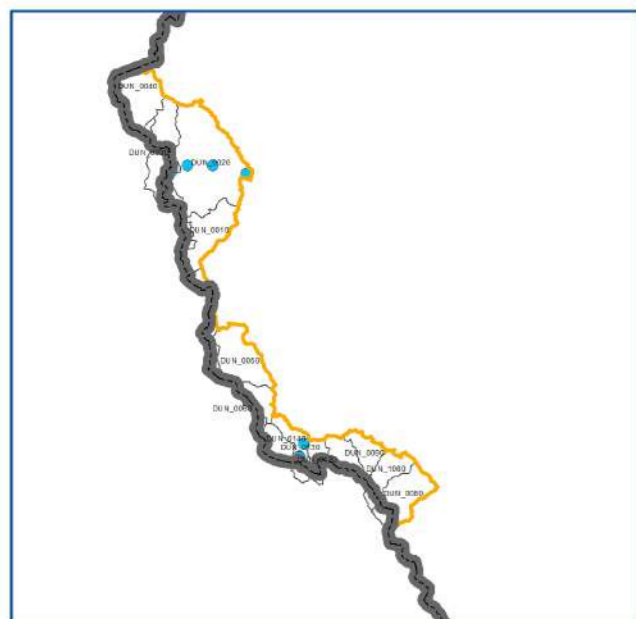
významné bodové zdroje znečištění

- Komunální
- Průmysl evidovaný v IRZ
- Průmysl mimo evidenci IRZ
- vodní útvary s významným vlivem odlehčovacích komor
- Hranice České republiky
- Dílčí povodí
- Kraje
- ⊙ Krajská města
- Obce s rozšířenou působností
- Vybrané vodní toky
- Vybrané vodní toky s délkou > 140 km
- Vodní plochy
- Vodní útvary povrchových vod (mezipovodí)



0 10 20 40 60 80 km

1:1,000,000



Národní plán povodí Dunaje

Zdroj dat
 Základní geografická data:
 - DIBAVOD - Digitální báze vodohospodářských dat 1: 10 000 (VÚV TGM v.v.i.)
 - ZABAGED - Základní báze geografických dat 1: 10 000
 - Arc CR 500 verze 3.3 (ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016)
 Popisné údaje:
 - Plány dílčích povodí, zpracované podle §25 zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění (vodní zákon)

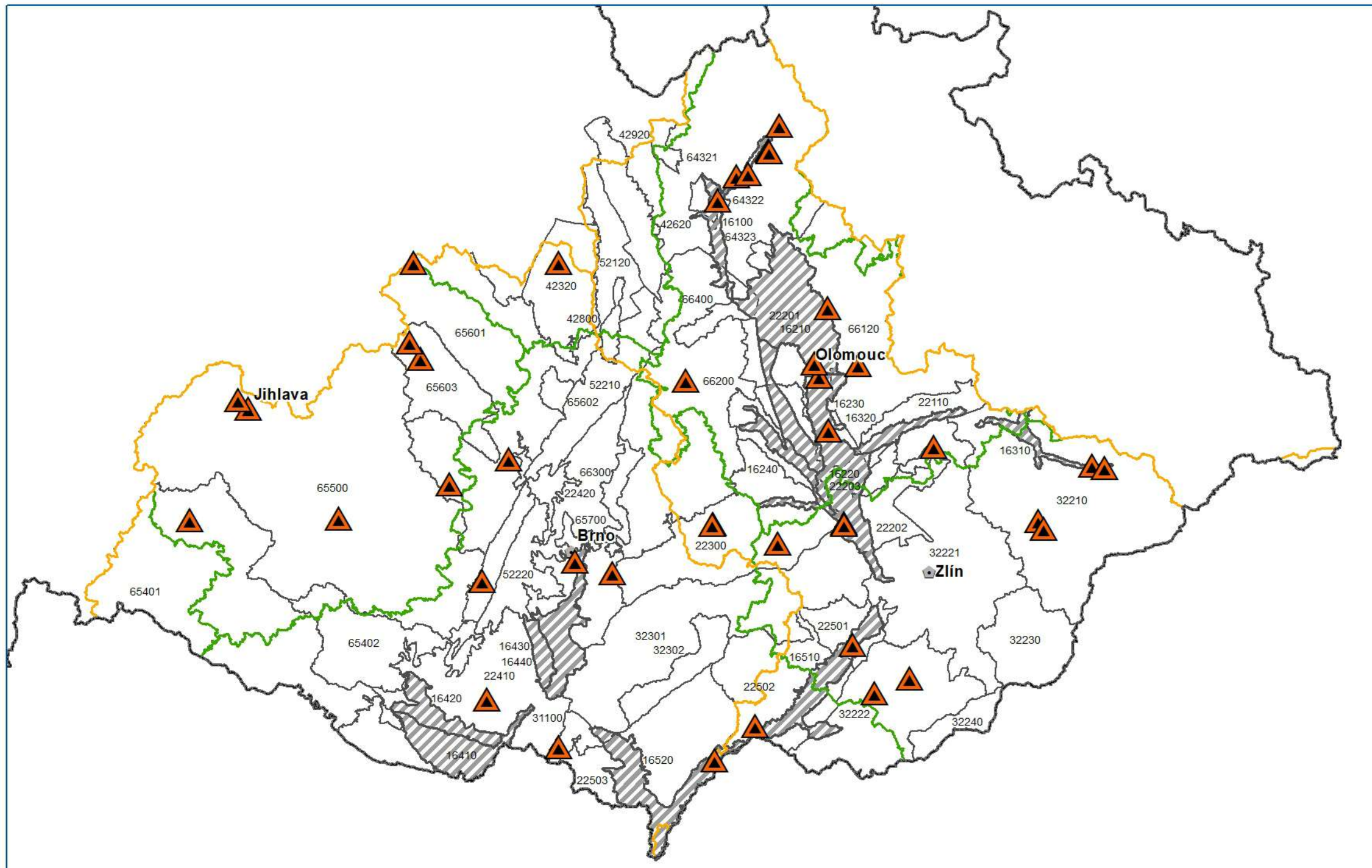


MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

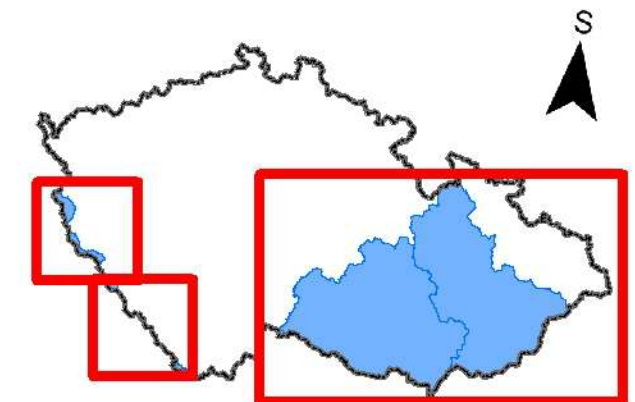
Zpracoval Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.,
 DHI a.s. a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
 z podkladů Ministerstva zemědělství ČR, v listopadu 2020

Mapa. II.2.1

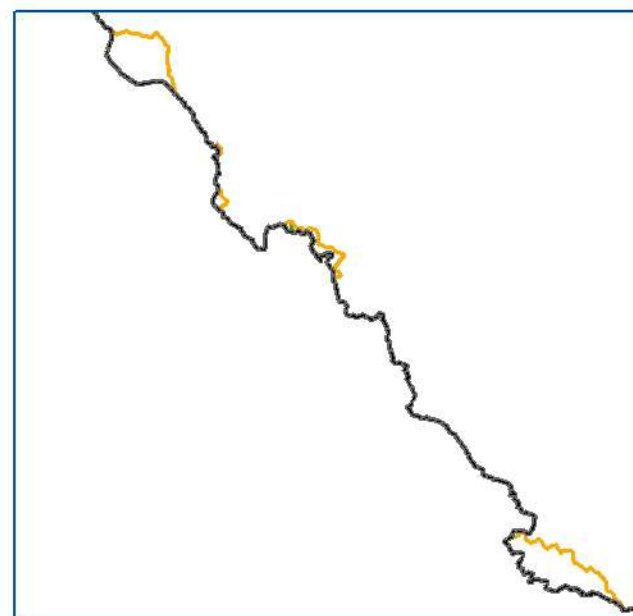
Útvary podzemních vod s významným vlivem starého kontaminovaného místa



- hranice České republiky
- dílčí povodí
- kraje
- krajská města
- riziková stará kontaminovaná místa
- svrchní útvary podzemních vod
- základní útvary podzemních vod
- hlubinné útvary podzemních vod



1:1 000 000



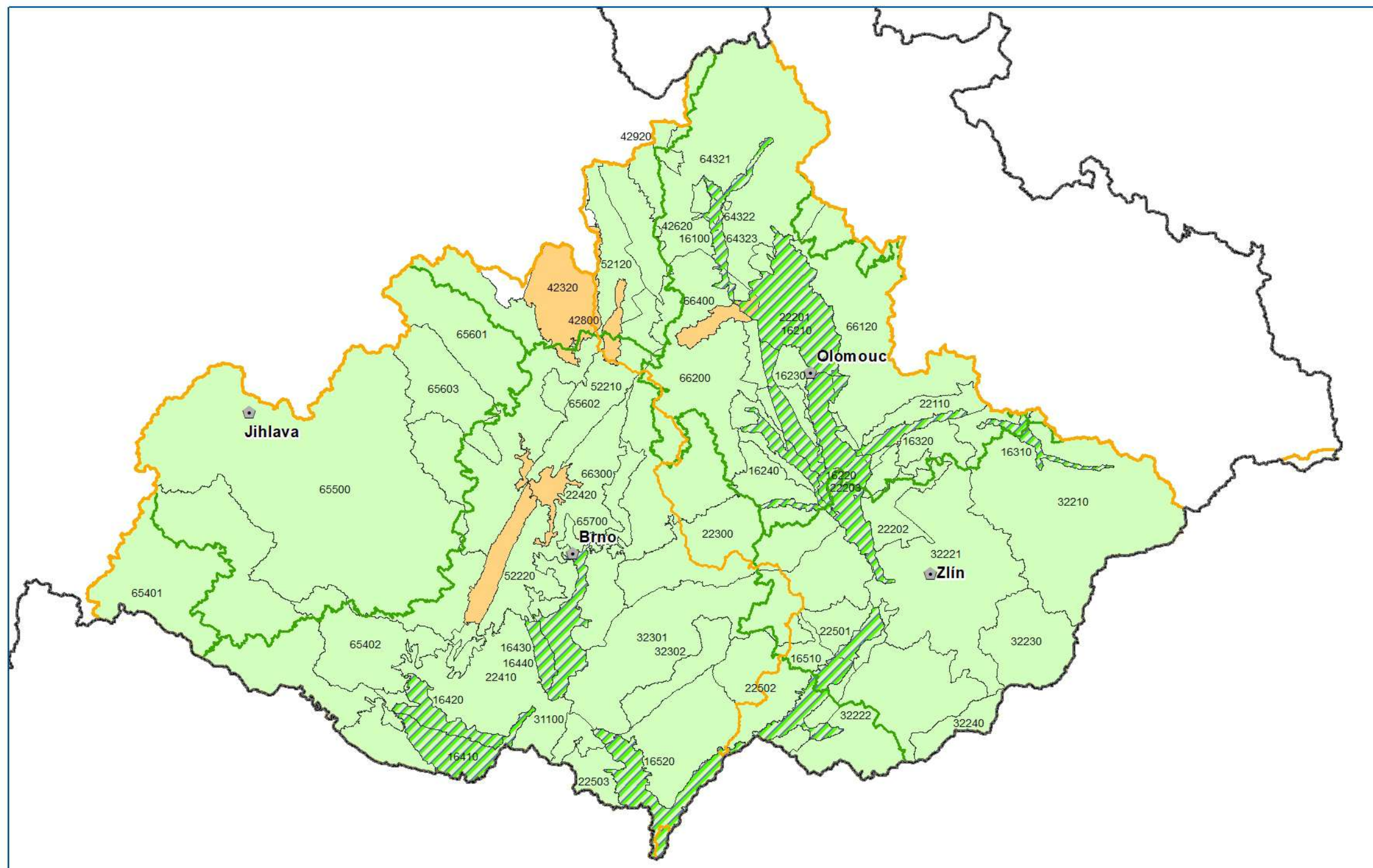
Národní plán povodí Dunaje

Zdroj dat
 Základní geografická data:
 - DIBAVOD - Digitální báze vodohospodářských dat 1: 10 000 (VÚV TGM v.v.i.)
 - ZABAGED - Základní báze geografických dat 1: 10 000
 - Arc CR 500 verze 3.3 (ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016)
 Popisné údaje:
 - Plány dílčích povodí, zpracované podle §25 zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění (vodní zákon)



Mapa II.2.5a

Rizikové útvary podzemních vod z hlediska kvantitativního stavu



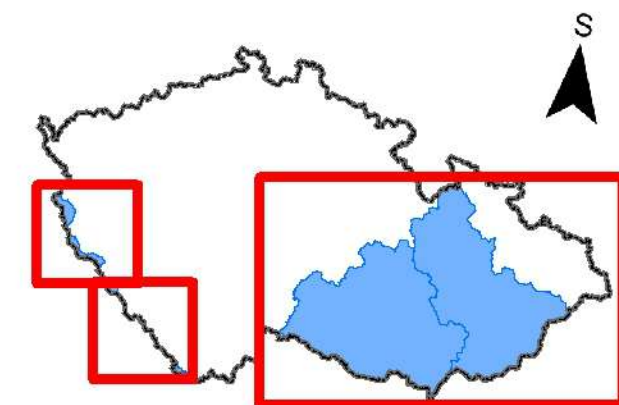
- hranice České republiky
- dílčí povodí
- kraje
- krajská města

Svrchní útvary podzemních vod

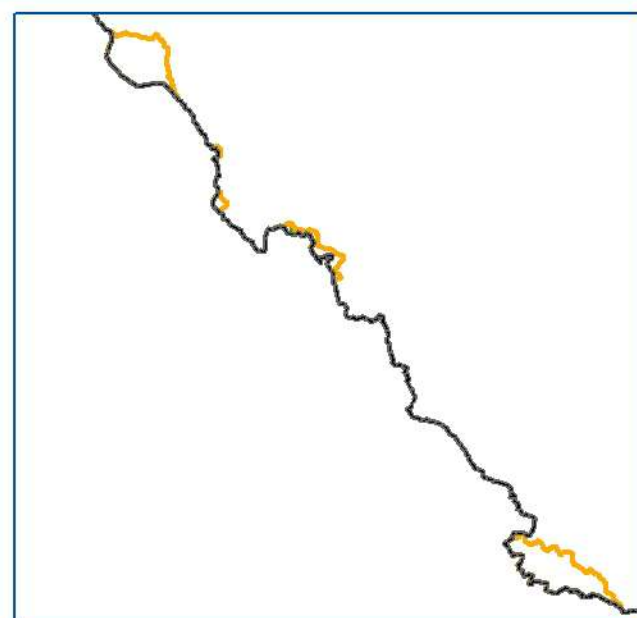
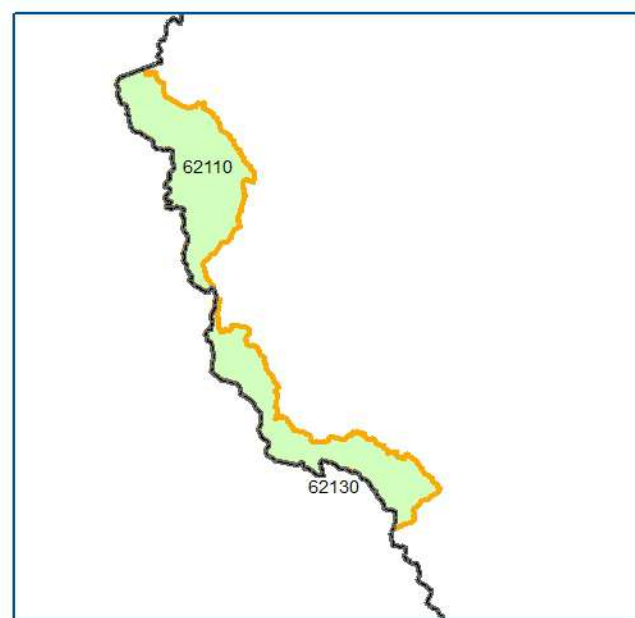
- nerizikové

Základní útvary podzemních vod

- rizikové
- nerizikové



1:1 000 000



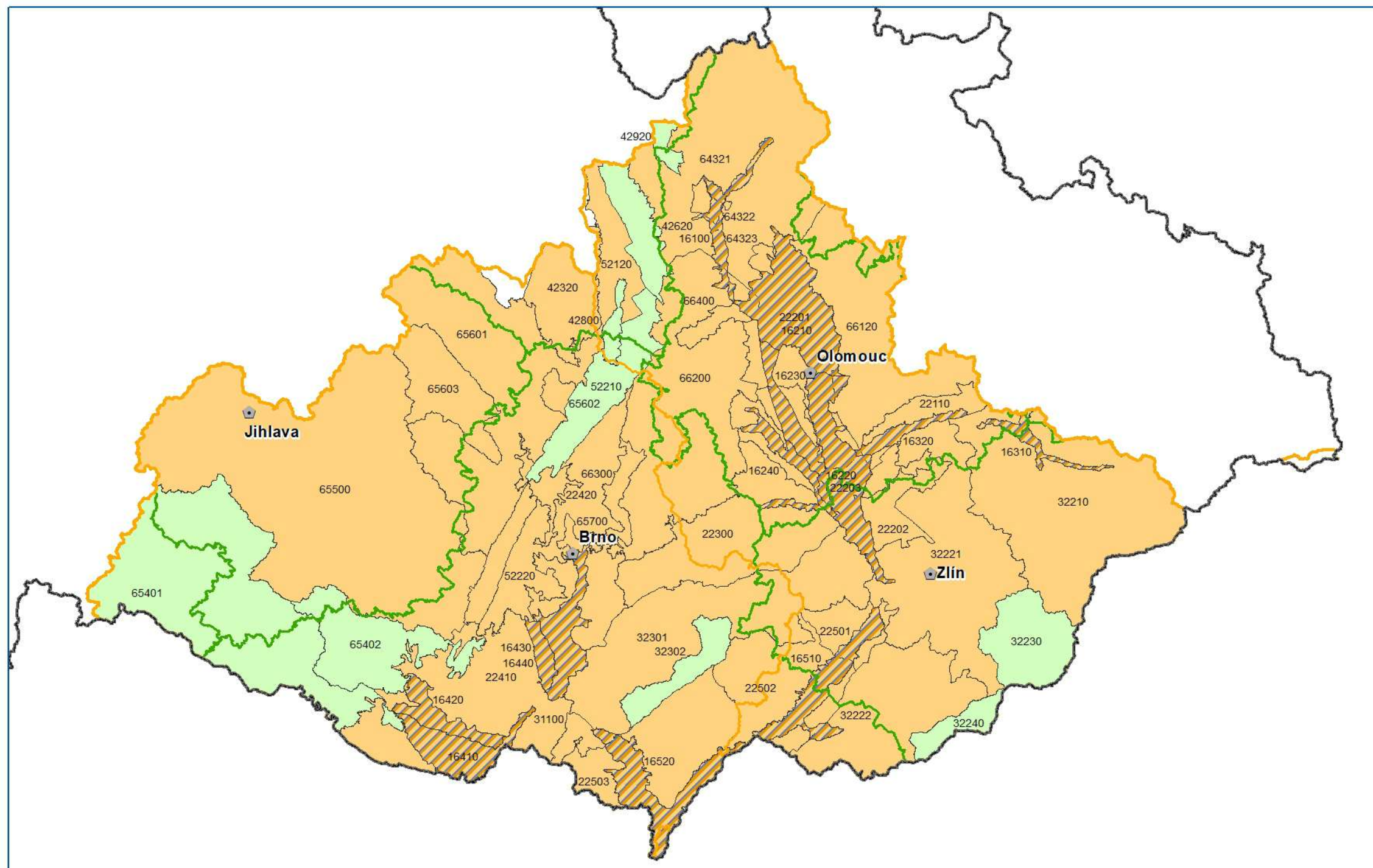
Národní plán povodí Dunaje

Zdroj dat
Základní geografická data:
- DIBAVOD - Digitální báze vodohospodářských dat 1: 10 000 (VÚV TGM v.v.i.)
- ZABAGED - Základní báze geografických dat 1: 10 000
- Arc ČR 500 verze 3.3 (ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016)
Popisné údaje:
- Plány dílčích povodí, zpracované podle §25 zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění (vodní zákon)

Zpracoval Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., DHI a.s. a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. z podkladů Ministerstva zemědělství ČR, v listopadu 2020

Mapa II.2.5b

Rizikové útvary podzemních vod z hlediska chemického stavu



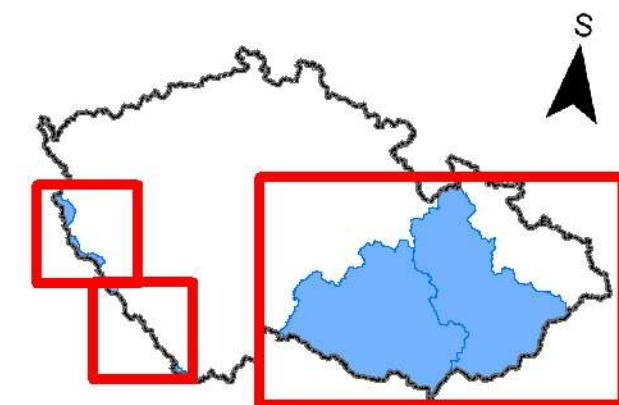
- hranice České republiky
- dílčí povodí
- kraje
- krajská města

Svrchní útvary podzemních vod

- rizikové

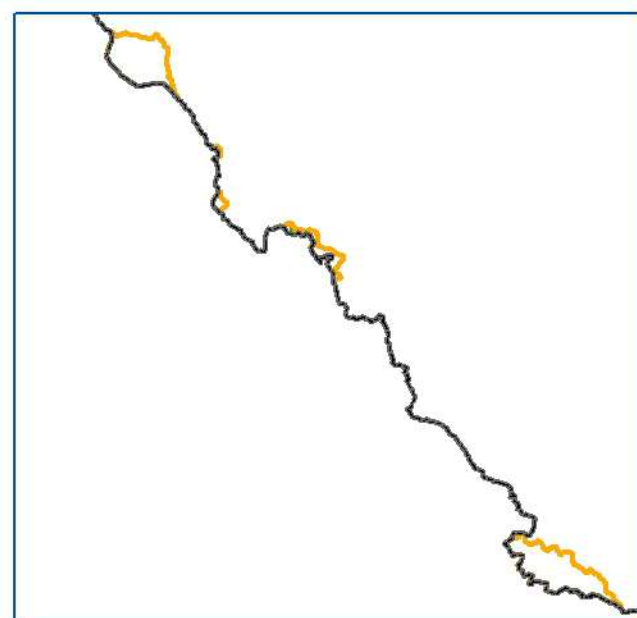
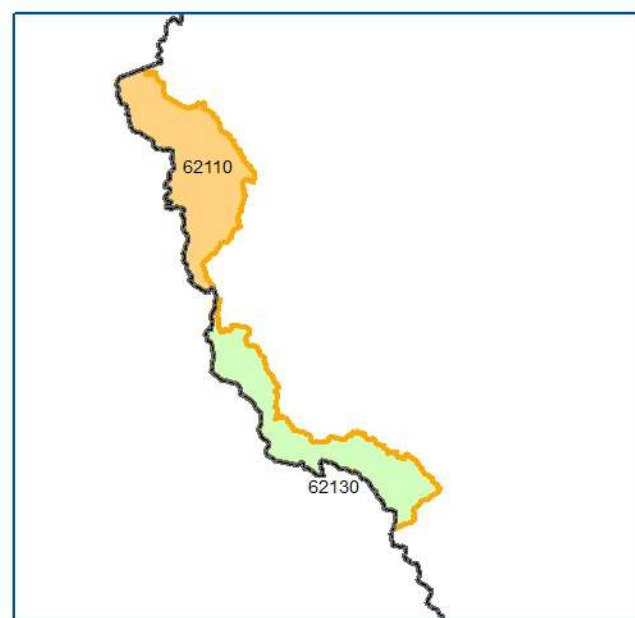
Základní útvary podzemních vod

- rizikové
- nerizikové



0 10 20 40 60 80 km

1:1 000 000



Národní plán povodí Dunaje

Zdroj dat
Základní geografická data:
- DIBAVOD - Digitální báze vodohospodářských dat 1: 10 000 (VÚV TGM v.v.i.)
- ZABAGED - Základní báze geografických dat 1: 10 000
- Arc CR 500 verze 3.3 (ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016)
Popisné údaje:
- Plány dílčích povodí, zpracované podle §25 zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění (vodní zákon)

Zpracoval Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., DHI a.s. a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. z podkladů Ministerstva zemědělství ČR, v listopadu 2020

Mapa II.1.2

Významné plošné vlivy v útvarech povrchových vod

Vodní útvary s plošným vlivem

 Atmosférická depozice

 Doprava

 Obyvatelé nepřipojení na kanalizaci, odtok z urbanizovaných území

 Zemědělství a lesnictví

Podkladové vrstvy

 Hranice České republiky


 Dílčí povodí

 Kraje


 Krajská města

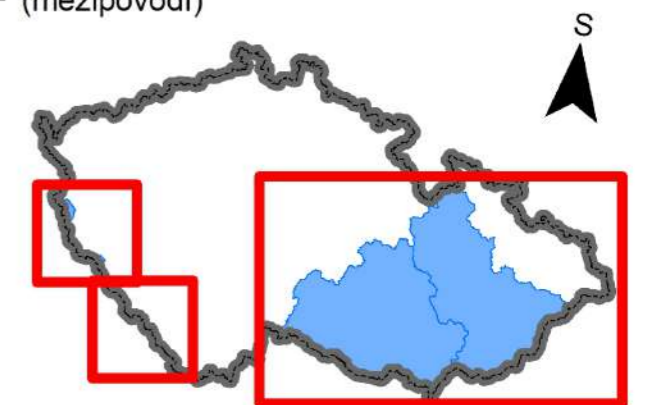
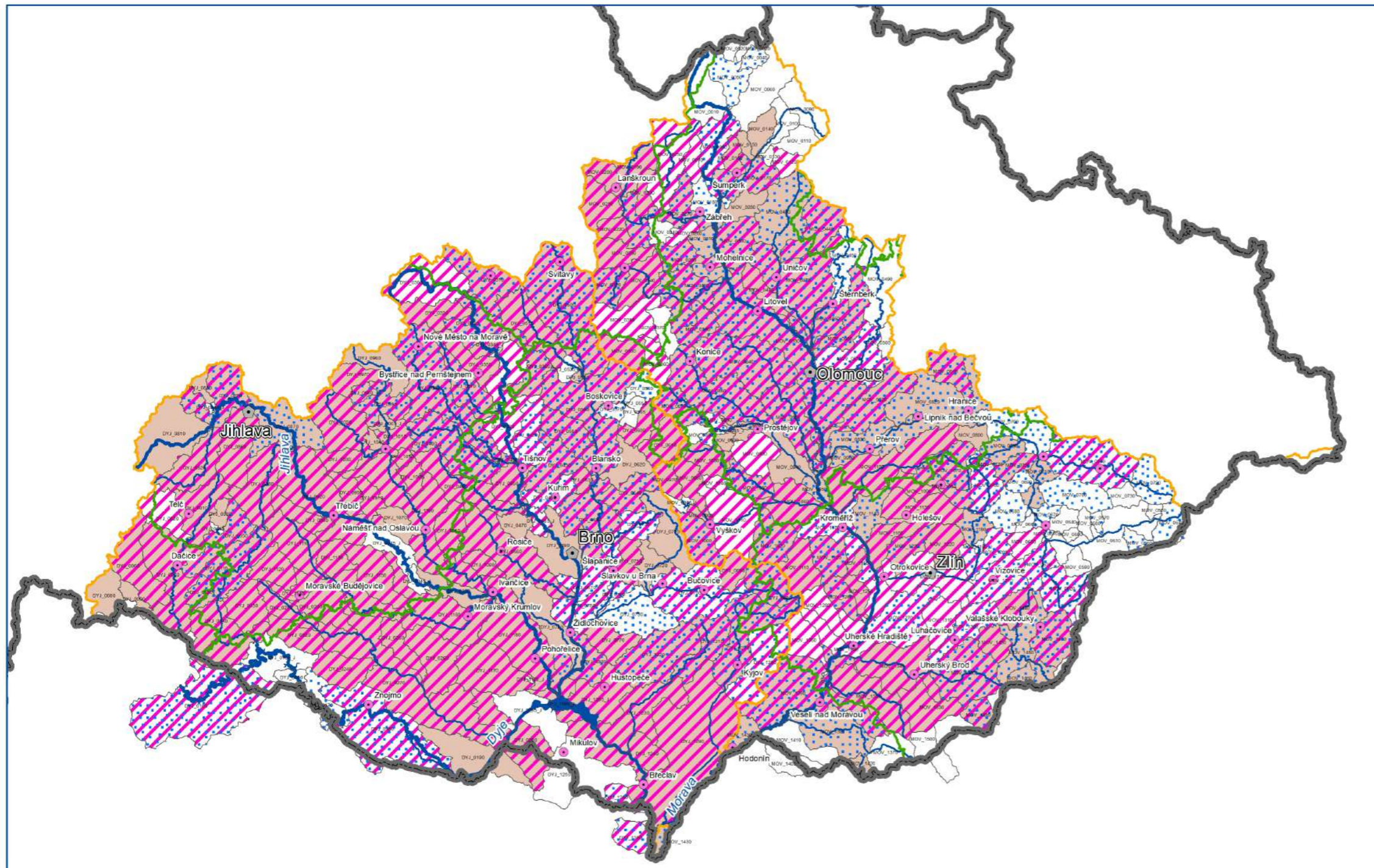
 Obce s rozšířenou působností

 Vybrané vodní toky

 Vybrané vodní toky s délkou > 140 km

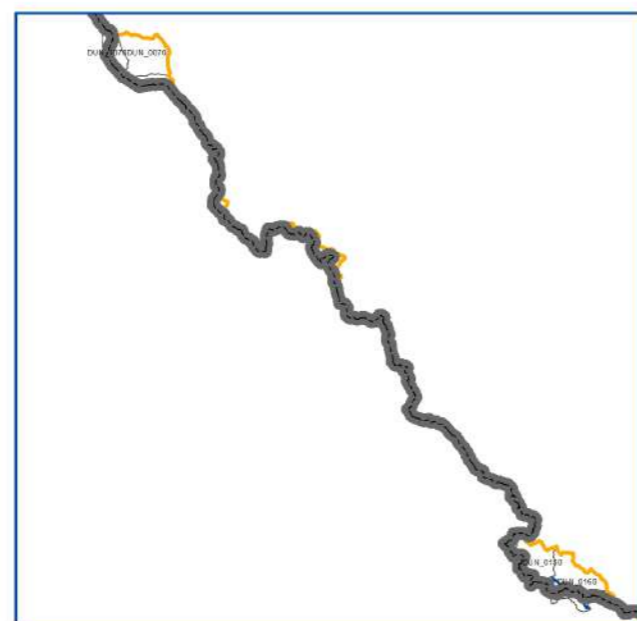
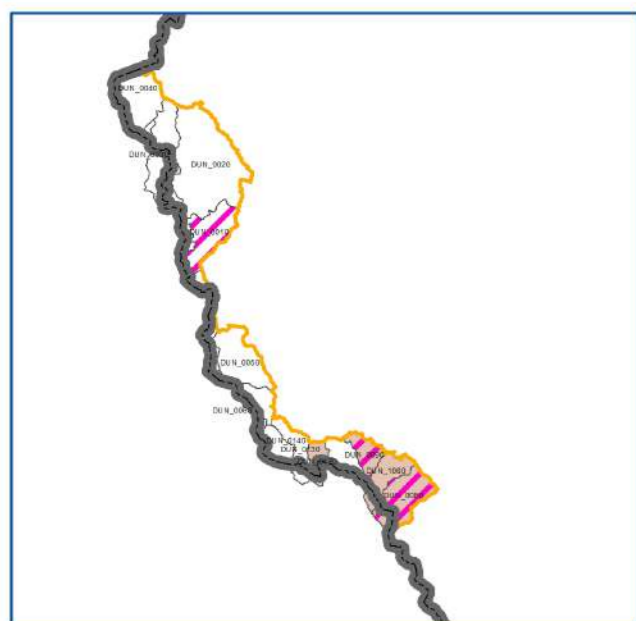
 Vodní plochy

 Vodní útvary povrchových vod (mezipovodí)



0 10 20 40 60 80 km

1:1,000,000



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Národní plán povodí Dunaje

Zdroj dat
Základní geografická data:
- DIBAVOD - Digitální báze vodohospodářských dat 1: 10 000 (VÚV TGM v.v.i.)
- ZABAGED - Základní báze geografických dat 1: 10 000
- Arc CR 500 verze 3.3 (ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016)
Popisné údaje:
- Plány dílčích povodí, zpracované podle §25 zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění (vodní zákon)

Zpracoval Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.,
DHI a.s. a Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
z podkladů Ministerstva zemědělství ČR, v listopadu 2020