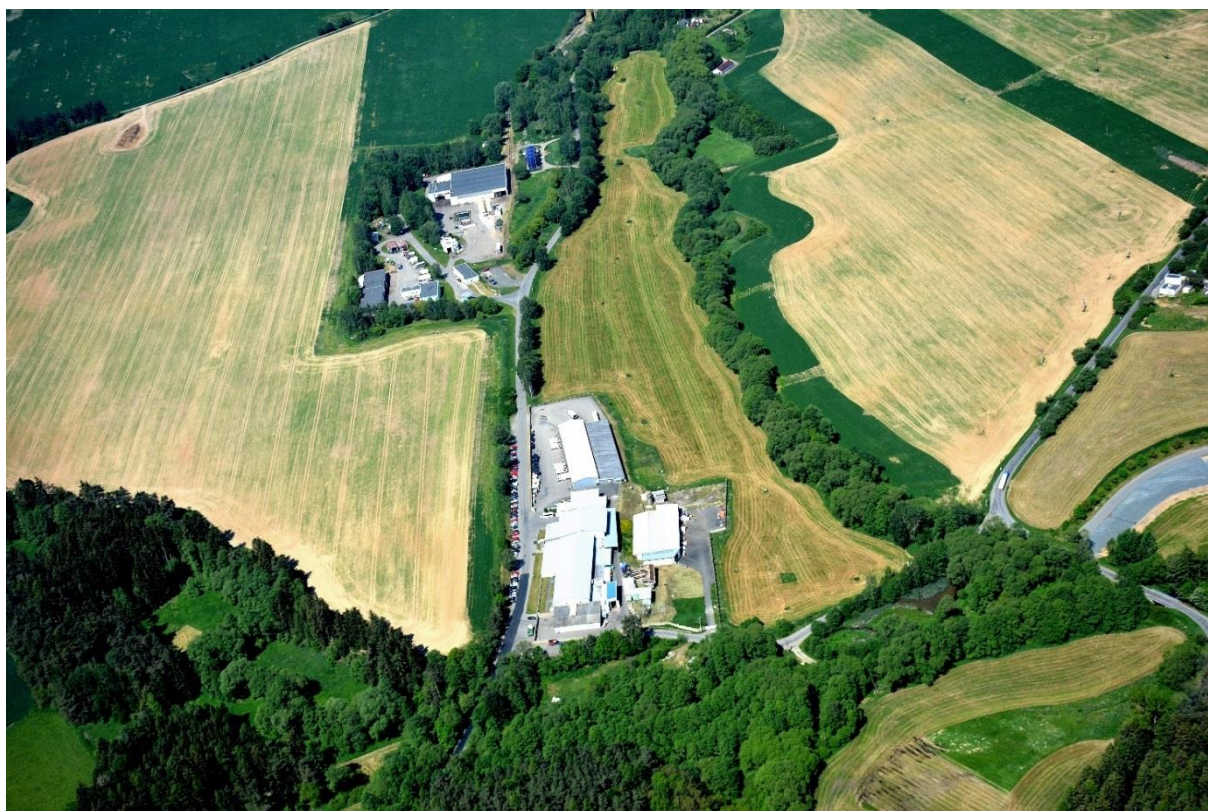




Plánování v oblasti vod

Metodika určení významnosti vlivů



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Prosinec 2017
(revize květen 2018)

Metodika určení významnosti vlivů

Pořizovatel:



**Ministerstvo zemědělství
Těšnov 17
Praha 1
117 05**

Zhotovitel:



**Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 4/90
Praha 5
150 56**

ve spolupráci s



**Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M.
Podbabská 2582/30
Praha 6
160 00**

V Praze, květen 2018.

1. Obsah

1.	Reference	7
2.	Seznam použitých zkratk	8
3.	Úvod	10
4.	Výběr významných vlivů, které jsou zásadní pro ČR	11
5.	Vlivy, postup jejich stanovení, významnost.....	13
5.1.	Bodové zdroje znečištění	14
5.1.1.	Vypouštění komunálních odpadních vod.....	14
5.1.2.	Znečištění z odlehčovacích komor,	17
5.1.3.	Vypouštění průmyslových odpadních vod	19
5.1.4.	Stará kontaminovaná místa a skládky.....	20
5.1.5.	Vypouštění důlních vod	20
5.1.6.	Chov ryb	21
5.2.	Plošné zdroje znečištění	24
5.2.1.	Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci	24
5.2.2.	Odtok z urbanizovaných území	25
5.2.3.	Zemědělství.....	26
5.2.4.	Lesnictví	29
5.2.5.	Atmosférická depozice	29
5.2.6.	Doprava.....	32
5.3.	Odběry a převody vody	34
5.3.1.	Odběry	36
5.3.2.	Převody vody.....	37
5.4.	Fyzické změny	37
5.4.1.	Podélné úpravy vodních toků	37
5.4.2.	Přehrady, překážky a plavební komory	40
5.4.3.	Hydrologické změny	41
5.4.4.	Hydromorfologické změny - vodní útvar přestal úplně nebo částečně existovat	43
5.4.5.	Hydromorfologické změny – jiné	44
5.5.	Nepůvodní druhy a choroby	44
5.5.1.	Zavedení nebo zavlečení nepůvodních druhů a chorob.....	44
5.5.2.	Využívání nebo odstranění živočichů a rostlin (včetně rybaření)	44
5.6.	Hydrogeologické změny.....	44
5.6.1.	Doplňování podzemních vod	44
5.6.2.	Změny hladin nebo vydatnosti podzemních vod (např. těžba, bez vlivu odběrů)	44
5.7.	Jiný antropogenní vliv	45
5.8.	Neznámý antropogenní vliv.....	45
5.9.	Historické znečištění (aktivitami nebo vlivy které již pominuly, bez starých kontaminovaných míst nebo skládek).....	45
5.10.	Přírozené pozadí	45
6.	Popis vztahu vlivů k dalším krokům procesu plánování.....	46

6.1.	Dvoukolový princip analýzy vlivů.....	46
6.2.	Údaje evidované u každého vlivu.....	46
6.3.	Vzájemný podíl vlivů ve VÚ.....	46
7.	Přílohy.....	48
7.1.	Analýza stávajících a evropských postupů pro určování významnosti vlivů a jejich aplikace v plánech povodí – 2.cyklos	48
7.1.1.	Vlivy z pohledu Rámcové směrnice o vodě.....	48
7.1.2.	Guidance document No. 3 Analysis of pressures nad Impacts	49
7.1.3.	Významné vlivy v plánech povodí	49
7.1.4.	Metodika hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí (VÚV TGM, v.v.i., 2014).....	56
7.1.5.	Porovnání přístupu k vlivům v PDP a pohledu RSV.....	56

1. Reference

- [1] V. K. Prchalová, Metodika hodnocení morfologických a hydrologických vlivů, Praha: VÚV T.G.M. v.v.i., 2017.
- [2] W. G. 2. -. IMPRESS, Guidance document n.o 3 - Analysis of Pressures and Impacts, European Communities, 2003.
- [3] P. Vyskoč, H. Prchalová, T. Mičaník, P. Rosendorf, A. Kristová, J. Svobodová a V. Kodeš, Metodika hodnocení dopadů emisí na vodní prostředí, Praha: VÚV T.G.M. v.v.i., 2014.
- [4] H. a. k. Prchalová, Minimální požadavky aplikace Metodiky hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí pro 2. plánovací cyklus, Praha: VÚV TGM v.v.i., 2014.
- [5] Plány dílčích povodí, 2015
- [6] Národní plány povodí Labe, Odry, Dunaje, 2015
- [7] WFD Reporting Guidance 2016
<https://circabc.europa.eu/sd/a/5a7a08be-1647-4639-bcd5-c1dfa70cf748/Guidance%20No%2035%20-%20WFD%20Reporting%20Guidance%20Annex%205.pdf>
- [8] Reporting národních plánů povodí EK (<http://cdr.eionet.europa.eu/cz/eu/wfd2016/>)
- [9] Hejzlar J., Šámalová K., Boers P., Kronvang B. (2006): Modelling phosphorus retention in lakes and reservoirs. Water, Air and Soil Pollution: Focus 6: 487–494.
- [10] Potužák J., Duras J. (2015): Retence živin v rybnících – význam, hodnocení a možnosti jejího využití, Vodní hospodářství, 65 (7), 7-15s.
- [11] Opatřilová J., Duras J., Soukupová K., Metelková J.: Hodnocení ekologického stavu – výsledky a perspektivy. Vodárenská biologie 2017, 1.-2. února 2017, Praha, ČR, Říhová Ambrožová J., Pecinová A. (Edit), str. 70-76.
- [12] Potužák, J.; Duras, J. (2013): Bodové zdroje a problematika jejich hodnocení. Vodní nádrže 2013: 25.–26. září 2013, Brno, Kosour D. (Edit.), str. 60–63.
- [13] Langhammer: Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků, 2009

2. Seznam použitých zkratk

- AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
- BER – povodí Berounky
- BZZ – bodové zdroje znečištění
- ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav
- ČOV – čistírna odpadních vod
- ČSÚ – Český statistický úřad
- ČVUT – České vysoké učení technické
- DČOV – domovní čistírna odpadních vod
- DUN – povodí ostatních přítoků Dunaje
- DVL – povodí Dolní Vltavy
- DYJ – povodí Dyje
- E-PRTR – Evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek
- EK – evropská komise
- ES – ekologický stav
- EO – ekvivalentní obyvatel
- EP – ekologický potenciál
- GEP – dobrý ekologický potenciál
- HOD – povodí Horní Odry
- HMWB - silně ovlivněné vodní útvary
- HS – hodnocení stavu útvarů povrchových nebo podzemních vod
- HSL – povodí Horního a středního Labe
- HVL – povodí Horní Vltavy
- CHS – chemický stav
- IRZ – Integrovaný registr znečišťování
- LO – látkový odnos spočtený jako násobek koncentrace a množství
- LNO – povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry
- MD – Ministerstvo dopravy
- MVE – malá vodní elektrárna
- MZe – Ministerstvo zemědělství
- MZP – minimální zůstatkový průtok
- MŽP – Ministerstvo životního prostředí
- NPP – Národní plány povodí
- OHL – povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe
- OK – odlehčovací komory
- OV – odpadní vody
- PDP – Plány dílčích povodí
- POV – povrchová voda
- PAU – polycyklické aromatické uhlovodíky
- PP – příčná překážka
- PRVK – Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
- PZV – podzemní voda
- RSV – Rámcová směrnice o vodách (směrnice 2000/60/ES)
- PLO – přípustný látkový odnos z mezipovodí VÚ spočtený na základě cíle dobrého stavu či NEK a dlouhodobého průměrného specifického odtoku z mezipovodí VÚ
- SEKM – systém evidence kontaminovaných míst

- SEZ – Stará ekologická zátěž
- SPP – státní podniky Povodí
- TAČR – Technologická agentury ČR
- TPE – technicko-provozní evidence
- ÚAP – územně analytické podklady
- ÚKZUZ – Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
- vodní zákon – zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- VRV – Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
- VÚ – vodní útvar
- VÚKOZ – Výzkumný ústav pro krajinu a okrasné zahradnictví
- VÚME – vybrané údaje z majetkové evidence vodovodů a kanalizací
- VÚMPE – vybrané údaje z majetko-provozní evidence vodovodů a kanalizací
- VÚPE – vybrané údaje z provozní evidence vodovodů a kanalizací
- WFD Reporting Guidance 2016 – směrný dokument Evropské komise pro reporting dle RSV¹

¹ http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf

3. Úvod

Tato Metodika vznikla na základě smlouvy o dílo Ministerstva zemědělství (dále jen „MZe“) ze dne 22. 5. 2017. Předmětem plnění je:

- analýza stávajících evropských a národních postupů pro určování významnosti vlivů a jejich aplikace v plánech povodí,
- výběr významných vlivů, které jsou zásadní pro ČR,
- postup pro určování významnosti vlivů (včetně kritérií pro určování významnosti vlivů a hranic významnosti),
- popis vztahu vlivů k dalším krokům procesu plánování – programu monitoringu hodnocení stavu, určení dopadů, návrhu programu opatření a určení účinnosti opatření,
- posouzení využitelnosti existujících podkladů a sestavení jejich výčtu (postupů, datových zdrojů a jejich dostupnosti) pro třetí cyklus plánů povodí,
- přehled potenciálně významných vlivů, pro které nejsou dostupné vhodné datové zdroje, a návrh na jejich pořízení.

Metodika vychází zejména z následujících podkladů (výčet není úplný):

- Guidance document No. 3 – Analysis of pressures and impacts
- plány dílčích povodí
- národní plány povodí
- WFD Reporting Guidance 2016
- Reporting národních plánů povodí EK (<http://cdr.eionet.europa.eu/cz/eu/wfd2016/>)

Paralelně s touto metodikou probíhají práce na metodice hodnocení morfologických vlivů a hodnocení hydrologických vlivů [1]. Tuto další metodiku zpracovává Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. (dále jen „VÚV TGM“) z pověření Ministerstva životního prostředí (dále jen „MŽP“). Účelem předkládané metodiky MZe je zpracování problematiky významnosti vlivů z obecného hlediska, budou vymezeny vlivy významné v ČR a bude posouzena možnost hodnocení jejich významnosti. V metodice MŽP bude navázáno na tuto metodiku a na obecná zjištění v ní obsažená, a to v kategoriích vlivů aktualizace dostupných dat, morfologie a hydrologie. Metodika MZe v části věnované hydromorfologii vychází z výstupů metodiky MŽP.

V rámci prací na Metodice proběhly konzultace na téma významnosti vlivů, a to zejména s pracovníky VÚV T.G.M., v.v.i., státních podniků Povodí, Ministerstva zemědělství a Ministerstva životního prostředí. Byly uskutečněny pracovní semináře zejména pro zástupce státních podniků Povodí (v červnu 2017 a září 2017), na kterých byla témata živě diskutována. Výsledná Metodika představuje současnou úroveň poznání a doporučuje další kroky ke zlepšení datové základny pro proces plánování v oblasti vod.

Definice hlavních pojmů dle [2]

Driver (sektor) – antropogenní činnost člověka (odvětví), která působí na životní prostředí (např. zemědělství, průmysl)

Pressure (vliv) – konkrétní činnost v rámci odvětví, která má dopad na životní prostředí (např. změna množství a chemismu povrchových vod)

State (stav) – stav vodního útvaru zohledňující přírodní a antropogenní faktory (jednotlivé složky stavu)

Impact (dopad) – dopad vlivu na životní prostředí (př. vodní tok bez rybí obsádky, změněný ekosystém)

Response (opatření) – opatření přijatá ke zlepšení stavu vodního útvaru (např. omezení odběrů, snížení znečištění, vývoj a aplikace správné zemědělské praxe)

4. Výběr významných vlivů, které jsou zásadní pro ČR

Stav hodnocených ukazatelů v plánech dílčích povodí a v národních plánech povodí spolu se znalostí lidských činností v různých částech ČR tvoří základní soubor informací, který vymezuje vlivy relevantní v ČR.

Vlivy jsou agregovány do sektorů podle odvětví, které stálo za jejich vznikem a jsou děleny podle typu na bodové (začíná 1) a plošné zdroje znečištění (2), odběry a převody vody (3), hydromorfologické změny (4), ostatní (5, 6). Další členění je dle dopadu na povrchové a podzemní vody.

Jako relevantní vlivy v ČR byly stanoveny tyto lidské činnosti členěné podle sektorů:
(číslo na začátku udává kód vlivu dle datového modelu)

Obyvatelstvo

- 1.1 bodové vypouštění komunálních odpadních vod (z komunálních ČOV nebo přímé vypouštění)
 - 1.1.1 bodové vypouštění komunálních odpadních vod (> 10 tis. EO)
 - 1.1.2 bodové vypouštění komunálních odpadních vod (2 – 10 tis. EO)
 - 1.1.3 bodové vypouštění komunálních odpadních vod (500 – 2 tis. EO)
 - 1.1.4 bodové vypouštění komunálních odpadních vod (< 500 EO)
- 1.2 vypouštění z odlehčovacích komor
- 2.1 odtok z urbanizovaných území
- 2.6 obyvatelé nepřipojení na kanalizaci
- 2.7.2 emise do ovzduší ze spalování fosilních paliv v domácnostech
- 3.2 odběry pro veřejné vodovody
 - 4.1.1 podélné úpravy vodních toků - protipovodňová ochrana sídel
 - 4.2.2 vytvoření retenčního prostoru pomocí příčné překážky za účelem povodňové ochrany
 - 4.2.3 vytvoření příčné překážky za účelem odběru vody pro pitné účely
 - 4.2.5 vytvoření příčné překážky za účelem rekreace
 - 4.3.4 odvodnění urbanizovaných území

Průmysl

- 1.3 bodové vypouštění průmyslových odpadních vod – evidované v IRZ
- 1.4 bodové vypouštění průmyslových odpadních vod – neevidované v IRZ
- 1.5 stará kontaminovaná místa včetně starých skládek (SEKM)
- 1.7 vypouštění důlních vod
 - 2.7.1 emise do ovzduší ze stacionárních zdrojů
- 2.8 těžba (důlní aktivity, bez vypouštění důlních vod)
- 3.3 odběry pro průmysl - bez chlazení
- 3.4 odběry nebo převody vody – chlazení
- 3.5 odběr vody pro využití vodní energie
 - 4.2.1 vytvoření příčné překážky za účelem využití vodní energie
 - 4.2.6 vytvoření příčné překážky za účelem odběru vody pro průmysl
 - 4.3.3 špičkování MVE
- 4.4 vodní útvar přestal úplně nebo částečně existovat z důvodu povrchové těžby
- 9. historické znečištění (aktivitami nebo vlivy, které již pominuly)

Zemědělství

- 2.2 plošné znečištění ze zemědělství (bez vypouštění)
- 3.1 odběr vody pro zemědělství (závlahy)
- 4.1.2 podélné úpravy vodních toků – stabilizace dna a trasy, ochrana zemědělských pozemků

- 4.3.1 odvodnění zemědělských pozemků
- 4.2.4 vytvoření příčné překážky za účelem odběru vody pro zavlažování

Doprava

- 2.4 znečištění z dopravy (bez vypouštění a atmosférické depozice)
- 2.7.3 emise do ovzduší z dopravy
- 4.3.2 odvodnění dopravních staveb
- 4.1.3 podélné úpravy vodních toků pro vodní dopravu
- 4.2.7 vytvoření příčné překážky za účelem splavnění vodního toku

Rybářství

- 1.8 znečištění z chovu ryb
- 3.6 odběr vody pro chov ryb
- 4.2.10 vytvoření příčné překážky za účelem chovu ryb
- 4.3.5 ovlivnění hydrologického režimu rybníky pro chov ryb
- 5.1 migrace nepůvodních druhů ryb z nádrží do přítoků
- 5.2 vysazování nepůvodních druhů ryb

Lesnictví

- 2.3 lesní činnosti mající vliv na jakost a množství

Ostatní

- 1.9 ostatní bodové zdroje znečištění
- 4.1.4 podélné úpravy vodních toků za jiným účelem
- 4.1.5 podélné úpravy vodních toků za neznámým nebo zastaralým účelem
- 4.2.8 vytvoření příčné překážky za jiným účelem
- 4.2.9 vytvoření příčné překážky za neznámým nebo zastaralým účelem
- 4.3.6 jiný vliv na hydrologický režim
- 7 jiný antropogenní vliv
- 8 neznámý vliv
- 10 přirozené pozadí

Pro podzemní vody se ještě vymezují vodní útvary, kde dochází vlivem lidské činnosti k:

- 6.1 nedostatečnému doplňování podzemních vod (neúměrné odběry pro obyvatele či průmysl)
- 6.2 změně hladin nebo vydatnosti podzemních vod (např. z důvodu povrchové těžby)

Jedná se spíše o dopady způsobené vlivy uvedenými v závorkách. Toto členění je zde uvedeno pro soulad s datovým modelem.

5. Vlivy, postup jejich stanovení, významnost

Významnost jednotlivých vlivů je určována prostřednictvím jejich charakteristických vlastností, jež byly vybrány s ohledem na průkaznost vlivu (velikost dopadu působení lidské činnosti) v hodnocení stavu a datovou dostupnost.

Charakteristické vlastnosti jsou v dalším kroku doplněny kritérii hodnocení, kdy je vlastnost porovnána s referenční hodnotou, na jejímž základě je rozhodnuto, zda jde o významný vliv, který musí být v další fázi sestavení plánu povodí řešen, či nikoliv.

Pro většinu vlivů ze skupin bodových a plošných zdrojů znečištění (emise látek do vodního prostředí) platí obdobný princip hodnocení vlivů zpracovaný v roce 2014 VÚV TGM (Metodika hodnocení dopadů emisí na vodní prostředí [3]). **Pro všechna dílčí povodí platí, že je třeba výsledky 2. plánovacího cyklu aktualizovat s výjimkou vlivů, ke kterým nejsou žádná novější data k dispozici.**

Časová aktualizace by měla využívat co nejnovější data z posledního šestiletého období, což v případě přípravných prací pro třetí plánovací cyklus znamená přednostně 2013 - 2018. Pro porovnání s novým hodnocením stavu k roku 2015 se doporučuje období 2013 – 2015 s možným přihlédnutím ke změnám v roce 2016

Základní podmínkou posuzování podílu látkových odtoků je znalost dlouhodobého průměrného specifického odtoku z mezipovodí VÚ. Tato data je nutné získat pro 2. plánovací cyklus od ČHMÚ pro každý VÚ. Jedná se o ovlivněné průtoky, tj. pozorovaná data.

Hlavní změny v metodice oproti [3]

Tato metodika mění klasifikaci vlivů ze čtyř na pět tříd (velmi významný, významný, střední, nízký, zanedbatelný), aby korespondovala s RSV. Pro zjednodušení a s ohledem na fakt, že ne u všech dat je k dispozici horní a dolní mez (minimum a maximum) a tato data se musí dopočítávat, byla doplněna možnost zatřídění dle průměrné hodnoty – viz např. Tabulka 4. Pro stanovení vzájemných podílů vlivů ve VÚ pro návrh opatření (Kapitola 6.3) je potřeba rovněž jen jedno číslo a ne dvě, tudíž se z mezí udělá průměr.

Míra spolehlivosti určení významnosti se odvíjí od přesnosti dat, jejich pokrytí a způsobu posouzení – viz Tabulka 1. Pokud vychází pro vliv různá spolehlivost, vezme se podle rozptylu buď převažující nebo střední hodnota.

Tabulka 1 – Určení spolehlivosti dat

Spolehlivost	přesnost dat	pokrytí povodí	způsob
velmi vysoká	dlouhodobé měření	celoplošně	ověření v terénu
vysoká	roční měření (měsíční hodnoty)	celoplošně	přímo výpočtem s pilotním ověřením
střední	nahodilé měření (některé měsíce)	celé s ostrůvky	přímo výpočtem
nízká	jednorázové měření	celé s ostrůvky	nepřímo výpočtem
velmi nízká	expertní odhad	částečné	odhadem

Ke každému vlivu pak vzniknou v rámci PDP minimálně tři tabulky s různou mírou podrobností.

Úroveň 3:

- ID vodního útvaru, název
- ID a vliv (viz datový model - kód uvedený v kapitole 4),
- ID a konkrétní vliv (např. CIS_VHB, ČOV Turnov)
- ID a ukazatel, nebo jiný parametr určující významnost (P-V, fosfor celkový)

- hodnota a zařídění významnosti
- spolehlivost dat,

Úroveň 2 – souhrn po vlivech a ukazatelích za VÚ, suma hodnot a zařídění významnosti, spolehlivost se uvede rozsahem.

Úroveň 1 – souhrn po vlivech a ukazatelích za PDP, spolehlivost se uvede rozsahem.

5.1. Bodové zdroje znečištění

Tato skupina vlivů zahrnuje místa s jednoznačnou lokalizací v terénu (bod v mapě). Podle původu znečištění jsou vlivy rozděleny na komunální od obyvatel, průmyslové, kontaminovaná místa a skládky, vypouštění důlních vod a chov ryb v rybnících. Tyto vlivy jsou popsány jednotlivě v následujících kapitolách.

5.1.1. Vypouštění komunálních odpadních vod

Jedná se zejména o vypouštění čistěných i nečistěných odpadních vod z měst a obcí do vod povrchových. Podle požadavků WFD Reporting Guidance 2016 je u tohoto vlivu dále rozlišena velikost komunálního zdroje pomocí čtyř kategorií charakterizovaných počtem ekvivalentních obyvatel (dále jen EO). Do této skupiny patří také některé průmyslové odpadní vody, pokud pocházejí z provozoven připojených na veřejnou kanalizaci a tím pádem i čistěných nebo dočišťovaných na komunální čistírně odpadních vod.

Kategorie vlivu:

- > 10 tis. EO (1.1.1)
- 2 – 10 tis. EO (1.1.2)
- 500 – 2 tis. EO (1.1.3)
- < 500 EO (1.1.4)

Tabulka 2 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
Integrovaný registr znečišťování: úniky do vody, přenosy v odpadních vodách, úniky do ovzduší. (popř. E-PRTR)	2016	MŽP, online: www.irz.cz
Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance	2015, 2016	Státní podniky Povodí
Programy monitoringu podniků Povodí důvody sledování jednotlivých ukazatelů v profilech – vlivy		Státní podniky Povodí
Vybrané údaje z majtkové a provozní evidence kanalizací a čistíren odpadních vod	2015, 2016	MŽE
Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území kraje	poslední platný	krajské úřady
Územně analytické podklady – kanalizace a ČOV	poslední platný	krajské úřady
Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona). ²	2015	MŽP (CENIA)
Údaje předávané Evropské komisi podle směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod	2016	MŽP

² Část údajů za referenční rok 2015 zapracoval VÚV TGM, v.v.i., pro potřeby Odboru ochrany vod MŽP do formy relační databáze.

U zdrojů znečištění charakterizovaných vypouštěním (komunální, průmyslové, důlní) lze postupovat při sestavování vlivů společně – viz Kapitola 2.10.3 v metodice [3]. Je to dáno tím, že datové sady evidencí obsahují všechny kategorie dohromady. Je tedy třeba rozlišit, do které kategorie vypouštění spadá a dát pozor na možný vznik duplicit při odlišném pojmenování stejného zdroje v jednotlivých evidencích. Pro posouzení významnosti se využije roční látkový odnos každé hlášené vypouštěné látky nebo horní a dolní mez v případě víceleté datové sady s velkým rozptylem látkových odnosů. Vypouštění musí být lokalizováno do vodního útvaru (evidenze obsahují x, y nebo lokalizaci ve správním území, katastru, parcelní číslo aj.)

Prvotně se vytvoří společný seznam bodových zdrojů znečištění, přičemž se sloučí dohromady data ze všech zdrojů uvedených v tabulce a eliminují se duplicity. Základním souborem komunálních BZZ je evidence vypouštění spravovaná podniky Povodí, doplněná o vypouštění z VÚMPE a dalších registrů. Je třeba mít na paměti, že všechny bilanční údaje, zejména z menších zdrojů, jsou značně podhodnocené, protože vzorky vody na odtoku z ČOV či výusti nejsou systematicky odebrány během srážkoodtokových událostí a frekvence a způsob odběrů se liší právě podle velikosti vypouštění. Jelikož bude třeba mít parametr počet obyvatel bez připojení na veřejnou kanalizaci pro stanovení plošného vlivu (difúzní znečištění), doporučuje se řešit celé území tak, že se podle evidencí pro každou obec resp. její část stanoví počet odkanalizovaných obyvatel s rozlišením likvidace odpadních vod na ČOV nebo volnou výustí kanalizace bez čištění (VK) s rozdělením na ty existující v evidencích a mimo ně a počet zbývajících obyvatel s individuální likvidací odpadních vod. Vedle toho je nutné provést odhad počtu rekreatantů obzvláště ve významných rekreačních oblastech. Pokud je v některé lokalitě likvidace odpadních vod (OV) řešena plošně pomocí velkého počtu domovních čistíren odpadních vod (DČOV), i tato informace je důležitá. Počty připojených trvalých obyvatel na ČOV jsou obsaženy ve VÚMPE i evidenci vypouštění. Tato čísla je však doporučeno před použitím prověřit a musí se přetransformovat (rozdělit) na připojené obce, resp. jejich části, a správně přiřadit k vodním útvarům. Chybějící informace lze čerpat z PRVK (karty obcí, grafika či databáze). Bohužel se ukazuje, že PRVK neobsahuje zcela aktuální stav a spíše platí jen výhledové koncepční řešení, nicméně karty jednotlivých částí obcí jsou nejpodrobnějším a zpravidla jediným celoplošným dostupným podkladem pro zjištění stavu likvidace odpadních vod. Další cennou informací v případě zastaralého PRVK jsou zákresy kanalizací v ÚAP nebo podklady přímo od vlastníků či provozovatelů. Při aktuální grafice PRVK lze počty připojených obyvatel odhadnout GIS analýzou pomocí registru budov s počtem bytů a vzdáleností od kanalizačních stok.

Hodnotícím kritériem pro rozhodování o významnosti je celkové roční množství látky vstupující do povrchových vod v mezipovodí vodního útvaru a následně je „významnost“ vypouštění klasifikována vzhledem k přípustnému odnosu látky z mezipovodí útvaru (často cíl dobrého stavu nebo potenciálu). Jako látky charakterizující komunální vypouštění se uvažují BSK₅, N-NH₄, N-NO₃, P_{celk} a případně další látky uvedené ve VÚPE (velké ČOV).

Pokud nejsou u vypouštění některé výše uvedené látky vyčísleny, je třeba je dopočítat za pomoci průměrné koncentrace pro příslušnou kategorii dle EO s rozdělením na čistěné/nečistěné OV.

Tabulka 3 – Průměrné koncentrace vypouštěných OV podle počtu EO (mg/l)

Počet EO	ČOV	BSK ₅	N-NH ₄	N-NO ₃	P _{celk}
2 - 10 tis.	ano	4,51	2,81	9,90	1,79
500 - 2000	ano	6,71	4,82	12,01	3,08
500 - 2000	ne	39,48	17,08	5,09	3,24
< 500	ano	11,00	6,68	12,87	3,69
< 500	ne	34,31	18,47	3,94	3,48

Charakteristika - Průměrný roční látkový odtok z bodového zdroje, nebo minimální a maximální látkový odtok v případě využití víceletých dat ku přípustnému látkovému odtoku mezipovodí VÚ (PLO).

Klíč určení významnosti obou charakteristik (podíl v %) udává následující tabulka.

Tabulka 4 – Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	Průměrný LO / PLO (%)	Horní mez a dolní mez LO / PLO (%)
velmi významný	>70	>100 a >20
významný	69 - 50	99 - 70 a >20
střední	49 - 30	69 - 40 a >20
nízký	29 - 11	39 - 20 a <20
zanedbatelný	<10	< 20

Míra spolehlivosti určení významnosti se předpokládá vysoká až střední.

Zkušenosti z analýz vypouštění ukazují, že fenoménem bránícím dosažení dobrého stavu je vyšší procento balastních vod. Na jednotné i splaškové kanalizaci způsobují balastní vody naředění koncentrace odpadních vod na přítoku do ČOV. V případě, že ČOV má stanoven koncentrační, nikoliv účinnostní limit, vede taková situace k významně nižší účinnosti čištění, v extrémních případech může koncentrace na přítoku do ČOV již splňovat odtokové koncentrace.

Charakteristika – snížené koncentrace na přítoku do ČOV

Limit významnosti 55 % předpokládané neřaděné hodnoty / viz tabulka

Tabulka 5 – Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	koncentrace BSK ₅ , Pcelk (mg/l)
velmi významný	< 200, < 6,5
významný	201 – 250, 6,6 – 8
střední	251 – 300, 8,1 – 9.5
nízký	301 – 350 a 9,6 – 11
zanedbatelný	> 350 a > 11

Míra spolehlivosti určení významnosti – střední až vysoká.

Ve výhledu je vhodné uvažovat o lepším propojení dat pro VÚMPE a Evidenci vypouštění pro potřeby vodní bilance. Data se sbírají zvlášť a lze je jen velmi pracně mezi sebou provázat. Ve VÚMPE je uveden identifikátor vypouštění na několika místech, ale v mnoha případech není buď vyplněn nebo je uveden chybně. VÚMPE je navíc členěná po jednotlivých částech kanalizací (kvůli majetku) a evidence vypouštění je má často sloučené. Provázanost by stačila jen na úrovni provozní evidence (VÚPE). Druhým problémem je neprovázanost VÚMPE a dat v PRVK. Vazba by zajistila aktuálnost dat v PRVK kromě grafické části, která by si zasloužila provázat s ÚAP.

Tabulka 6 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Popis	Cíl	Nositel	Termín
zlepšit provázanost dat	VÚPE, evidence vypouštění pro potřeby vodní bilance	MZe	2019
provázat data	databáze PRVK a VÚPE	MZe	2020
poskytovat jednou ročně data povodím	VÚMPE	MZe	

Noční přítok na ČOV – balastní vody	rozšíření VÚMPE	MZe	2019
--	-----------------	-----	------

5.1.2. Znečištění z odlehčovacích komor

Urbanizovaná území, ze kterých je odpadní voda odváděna jednotnou kanalizací, představují riziko vnosu znečištění odpadních vod do recipientu prostřednictvím odlehčovacích komor (OK). Jedná se o organické látky, živiny, mikrobiální kontaminaci i xenobiotika. Odlehčovací komory jsou nutnou součástí každého systému jednotné kanalizace. V lokalitách, kde došlo k velkému nárůstu připojených obyvatel a zejména nárůstu rozsahu zpevněných ploch, mohou být OK přetížené, poměr ředění mezi dešťovou a odpadní vodou se pak mění směrem k odpadní vodě. V důsledku toho je OK v činnosti častěji a do recipientu odlehčuje více odpadních vod, než by měla. Zároveň se s postupující změnou klimatu projevuje zvýšená tendence k přívalovým srážkám, což znamená další epizodické přetěžování kanalizačních řadů s následným odlehčováním významného podílu silně znečištěných vod.

Obecně se předpokládá, že jde o významný zdroj znečištění v zastavěných územích s jednotnou kanalizací, čemuž nasvědčují i poměrně vzácně realizované studie (např. Potužák J. a kol., 2013). Bohužel tyto OK nejsou z pohledu jakosti přímo monitorovány a z hlediska monitoringu jde o problematický úkol, jelikož standardní metody terénního vzorkování nepostihují epizodní charakter tohoto zdroje. V OK se v současnosti měří epizodně zejména průtok při zpracování generelů odvodnění velkých měst jako vstup či ověření správnosti sestavení hydraulického modelu stokové sítě apod. Tímto způsobem by měly být identifikovány přetížené či špatně fungující OK a v rámci generelu navržena opatření na zlepšení jejich funkce. Lze očekávat značně proměnlivou jakost při srážkových epizodách podle intenzity a doby srážek a zejména stavu zanesení stokové sítě. Jedinou možností, jak lze přímo zjistit dopad OK, je požadavek na monitoring pomocí automatického vzorkovače. Výzkum znečištění odlehčovacími komorami na odborné úrovni probíhá a existuje i připravená datová struktura pro sběr a vyhodnocení dat. V současné době chybí povinnost data sledovat a evidovat, byť jen množství odlehčených vod. Velkou roli hraje fakt, že voda z OK není dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, odpadní vodou, pokud splní podmínky stanovené vodoprávním úřadem. Důležité je tedy nastavení těchto podmínek a důsledná kontrola jejich dodržování.

Poměrně reálná možnost monitorování vlivu odlehčovaných vod na recipient je založena na využití automatických vzorkovačů umístěných místo v odlehčovacích komorách na vodním toku nad a pod městem, kterými je možné zachytit jednotlivé povodňové události. Důležité je zajistit paralelní měření průtoku vody. Tento monitoring je nezbytný zejména při hodnocení vodních útvarů stojatých vod, kde epizodické vstupy sloučenin fosforu mohou představovat rozhodující příčinu rozvoje sinicových vodních květů.

S problematikou odlehčovacích komor souvisí výskyt balastních vod v kanalizaci. Netěsnosti v jednotné kanalizační síti způsobují trvale větší průtok kanalizací, což má za následek častější činnost OK. Balastní vody se týkají rovněž i oddílné dešťové kanalizace. Je třeba si uvědomit, že jejich odváděním jakoukoliv stokovou sítí si trvale dránujeme celé urbanizované povodí a zbavujeme se tak zásob mělké podpovrchové vody, což vede k rychlejšímu vysychání krajiny a zhoršení mikroklimatu v intravilánech.

Z výše uvedených skutečností zůstává významnost tohoto zdroje prozatím v rovině odhadů pomocí náhradních parametrů.

Způsob odkanalizování obcí se dá zjistit z PRVK jednotlivých krajů nebo výhodněji z VÚMPE. Zde je uvedeno i množství dešťových vod čištěných společně s OV na ČOV. Toto množství ovšem obsahuje i balastní vody, jelikož se jedná o dopočet do celkového množství protékajícího ČOV, a navíc toto množství nepodává informace, kolik naředěné odpadní vody se dostalo mimo ČOV. Základním parametrem určujícím potenciální vliv je tedy způsob odkanalizování jednotlivých obcí a jejich velikost vzhledem k vodnosti toku. Důležitá je také kapacita ČOV vzhledem k běžnému přítoku OV, existence a velikost retenčních nádrží na stokové síti nebo před ČOV.

Tabulka 7 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
Vybrané údaje z majetkové a provozní evidence kanalizací	2015, 2016	MZe
Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance	2015, 2016	Státní podniky Povodí

Hodnotit městské odvodnění pomocí počtu odlehčovacích komor (OK) vedených ve VÚMPE není možné (je to jediný uvedený údaj), proto bylo přistoupeno k výpočtu poměru čištěných splaškových a dešťových vod (hodnoty ve VÚMPE). Výsledky s vyšším podílem dešťových vod se vyskytují zejména u obcí ve výše položených oblastech s větším množstvím srážek. Toto kritérium bylo shledáno jako nevhodné, jelikož nízký podíl čištěných dešťových vod nemusí vždy znamenat špatnou funkci OK, ale například kombinaci jednotné a oddílné stokové sítě.

Dále lze použít kritérium počtu napojených obyvatel na jednotnou kanalizaci versus velikost dlouhodobého průtoku. Ovšem tento způsob předpokládá správný poměr ředění v OK, který je často považován za nedodržovaný zejména v rozvojových oblastech a znamenalo by to zpřísnění hranice významnosti.

Zvýšené procento balastních vod lze zjistit podle nízkých koncentrací látek na přítoku do ČOV. Informace může být poměrně spolehlivá, pokud nejsou odpadní vody příliš ovlivněny jiným původem OV např. průmyslem. Toto hledisko je nutné u kombinovaných vypouštění expertně dodatečně posoudit a výslednou významnost snížit.

Charakteristika – počet připojených obyvatel na jednotnou kanalizaci

Limit významnosti – Na každých 100 l/s $\frac{1}{2} \cdot Q_a$ průtoku v toku je významný vliv nad 500 EO

Tabulka 8 – Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	$\frac{1}{2} Q_a$ / počet EO
velmi významný	< 0,1
významný	0,11 – 0,2
střední	0,21 – 0,5
nízký	0,5 – 1,0
zanedbatelný	> 1

Míra spolehlivosti určení významnosti – nízká až velmi nízká.

Doporučuje se do budoucna zajistit lepší data hodnocení vlivu odlehčovacích komor, které udává následující tabulka.

Tabulka 9 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Popis	Cíl	Nositel	Termín
Skutečně odvodněné území dešťovou nebo jednotnou kanalizací	rozšíření VÚMPE	MZe	2019
Roční množství vod odlehčených skrze OK	rozšíření VÚMPE	MZe	2019
Roční množství čištěných dešťových vod	rozšíření VÚMPE	MZe	2019
Noční přítok na ČOV – balastní vody	rozšíření VÚMPE	MZe	2019
Naplnění datové struktury pro posuzování vlivu OK daty – dle metodik autorů Stránský, Kabelková a kol.	nová data	?	2021

5.1.3. Vypouštění průmyslových odpadních vod

Dle požadavků na reporting plánů povodí se rozlišují dva základní typy průmyslových zdrojů znečištění, a sice podle jejich absence/existence v Integrovaném registru znečišťování (IRZ). Menší průmyslové zdroje připojené na veřejnou kanalizaci podléhají hlášení podle evropské koncepce E-PRTR.

Pro bodové průmyslové zdroje tedy platí rozdělení na tyto dva vlivy:

- vypouštění průmyslových odpadních vod - evidované v IRZ (1.3)
- vypouštění průmyslových odpadních vod - neevidované v IRZ (1.4)

Tabulka 10 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
Integrovaný registr znečišťování: úniky do vody, přenosy v odpadních vodách, úniky do ovzduší (popř. E-PRTR)	2016	MŽP, online: www.irz.cz
Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance	2015, 2016	Státní podniky Povodí
Programy monitoringu podniků povodí důvody sledování jednotlivých ukazatelů v profilech – vlivy		Státní podniky Povodí
Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona). ³	2015	MŽP (CENIA)
Údaje předávané Evropské komisi podle směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod	2016	MŽP

Obzvlášť u průmyslových bodových zdrojů znečištění by neměl být použit jen jeden rok z datových zdrojů, ale alespoň tříleté období (2013-2015). Je to kvůli tomu, že vykazované roční údaje jsou někdy velmi proměnlivé a je potřeba podchytit co nejvíce zdrojů pohybujících se kolem prahových hodnot vyžadujících hlášení do evidencí.

V případě vypouštění odpadních vod z průmyslových zdrojů znečištění je kromě IRZ dále doporučeno využití evidence vypouštění a základních údajů předávaných znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (poslední zpracovaný rok je 2015). Kontrolu úplnosti lze prověřit s pomocí registru průmyslových zdrojů znečištění (RPZZ) s posledními daty za rok 2010.

Charakteristika - Průměrný roční látkový odtok z bodového zdroje, nebo minimální a maximální látkový odtok v případě využití víceletého období ku přípustnému látkovému odtoku mezipovodí VÚ (PLO).

Limity významnosti – dtto 5.1.1

Míra spolehlivosti určení významnosti – u jednotlivých zdrojů vysoká až střední, u souhrnu za PDP střední až nízká kvůli prahovým hodnotám.

³ Část údajů za referenční rok 2015 zapracoval VÚV TGM, v.v.i., pro potřeby Odboru ochrany vod MŽP do formy relační databáze.

5.1.4. Stará kontaminovaná místa a skládky

Stará kontaminovaná místa jsou centrálně vedena v systému evidence kontaminovaných míst (SEKM), který spravuje Ministerstvo životního prostředí. Postupy hodnocení SEZ se neliší od postupů uvedených v metodice [3], tj. jako transport emisí relevantních látek do povrchových vod skrze podzemní vody.

Provoz skládek odpadu je řízen platnou legislativou. Hlavním zákonem je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a dále navazující a prováděcí právní předpisy. Těleso skládky musí být zajištěno před pronikáním vnějších vod. Zároveň musí být provedeno těsnění pro zamezení průniku vnitřních vod z tělesa skládky do okolního prostředí. Vnitřní vody (průsakové) jsou odváděny vnitřním drenážním systémem. Po vyvedení vnitřních vod mimo těleso skládky jsou tyto zadržovány v jímkách. V dalším kroku může být použito zařízení na recirkulaci případně konečné zneškodnění průsakových vod. K tomu je používána skládková ČOV nebo je provedeno napojení na nejbližší vhodnou ČOV. V případě vlastní ČOV je skládka řešena jako průmyslový zdroj znečištění bodový. V případě připojení na veřejnou kanalizaci je řešena jako komunální zdroj znečištění bodový.

Tabulka 11 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
Databáze SEKM	2016	MŽP, online: info.sekm.cz
Monitoring látek SEKM	různé stáří	MŽP na vyžádání
Monitoring podzemních vod ČHMÚ	6 let	ČHMÚ online jednotlivé objekty, hromadná data za úplatu
Koncentrace znečišťujících látek odebírané podzemní vody		SPP, nově ČHMÚ

Charakteristika, postupy a limity významnosti – viz metodika [3]

Míra spolehlivosti určení významnosti – střední až nízká, záleží na stáří dat.

5.1.5. Vypouštění důlních vod

Tento vliv je relevantní zejména v dílčích povodích Odry a Ohře. Okrajově ho zmiňuje také Dolní Vltava (oblast Kladenské pánve a hald na Příbramsku). Při identifikaci je důležité rozlišit probíhající těžbu a ukončenou těžbu, přičemž probíhající těžba má často charakter bodového vypouštění. Ukončené těžby jsou zařazeny do kapitoly 5.9.

- Znečištění z důlních vod z probíhající těžby

Tabulka 12 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
Integrovaný registr znečišťování: úniky do vody, přenosy v odpadních vodách, úniky do ovzduší (popř. E-PRTR)	2016	MŽP, online: www.irz.cz
Evidence vypouštění vod pro potřeby sestavení vodní bilance	2015, 2016	Státní podniky Povodí
Programy monitoringu podniků povodí důvody sledování jednotlivých ukazatelů v profilech – vlivy		Státní podniky Povodí

Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu (§ 38 vodního zákona). ⁴	2015	MŽP (CENIA)
---	------	-------------

Aktivní těžba většího charakteru má většinou své samostatné vypouštění, a tudíž povolení k nakládání s vodami, byť vodní zákon to nevyžaduje. V takovém případě se hodnocení provede stejně jako u průmyslových zdrojů znečištění. Kromě běžných látek uvedených v nakládání s vodami se doporučuje podchytit i další látky odtékající ve větším množství, které byly zjištěny např. průzkumným monitoringem či z jiných podkladů a které mohou mít dopad na stav vodního útvaru. V případě, že k vypouštění nejsou žádné údaje k dispozici (ani nakládání ani jiný monitoring), pak lze vypouštění zatřídit individuálně odborným odhadem.

Charakteristika a limity – dtto 5.1.1

Míra spolehlivosti určení významnosti – vysoká až velmi nízká.

5.1.6. Chov ryb

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. Přímou 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 různě velkých rybníčních soustav, což také vyžaduje specifický přístup k řešení, který se liší od posuzování bodových zdrojů.

Rybník transformuje látkové toky v povodí, přičemž charakter této transformace záleží na mnoha faktorech. Jedná se zejména o teoretickou dobu zdržení vody, úroveň trofie, intenzitu rybářského využívání, morfologické parametry rybníka, způsob vypouštění vody (tzv. „horní“ nebo „spodní“ voda), ale záleží také na historii využívání a znečišťování rybníka a na průběhu vegetační sezóny. Transformace látek se obecně může projevat zejména zachycováním erozního materiálu, produkcí organických látek, eliminací mikrobiálního znečištění, retencí nebo uvolňováním sloučenin fosforu, snižováním obsahu dusíku i biodegradací xenobiotik.

Z pohledu ekologického stavu/potenciálu rybníky ovlivňují zejména:

- Množství vody
 - o napouštěním,
 - o v létě výparem z volné hladiny, kdy má být dodržen na odtoku MZP (často chybí zařízení, které by dokázalo reálně MZP vypouštět)
 - o na podzim výlovem a vypouštěním rybníka
- Jakost vody
 - o teplota vypouštěné vody v létě je významně vyšší při odtoku horní vody, při odtoku spodní vody obsahuje málo kyslíku a zvýšený obsah živin i železa
 - o transformace látkových toků (erozní materiál, nutrienty, ...), a to nerovnoměrně v průběhu roku a vegetační sezóny
- Morfologii
 - o migrační překážka
 - o export jemných sedimentů při výlovech (degradace biotopu dna)

⁴ Část údajů za referenční rok 2015 zapracoval VÚV TGM, v.v.i., pro potřeby Odboru ochrany vod MŽP do formy relační databáze.

- Přímou biotickou složku
 - o export planktonu, tedy změna potravních podmínek a druhového složení biocenózy v toku pod rybníkem
 - o podpora přítomnosti invazních druhů (střevlička východní, karas stříbřitý...) a druhů neadekvátních na daném stanovišti svou přítomností nebo početností (cyprinidi)

Obecně platí, že rybníky málo úživné (mezotrofní až slabě eutrofní) bez hnojení a s relativním krmným koeficientem (RKK) do 2,0 mají na jakost povrchových vod vliv převážně příznivý: např. trvalá a stabilní retence nutrientů.

U rybníků eutrofních až hypertrofních, zejména pokud jsou hnojené a s RKK >2,0 převažují vlivy negativní: letní uvolňování sloučenin fosforu, export vysoké biomasy fytoplanktonu včetně sinic s horní vodou či zvýšený obsah Fe, Mn, P, NH₄-N v kyslíkem deficitní vodě odtékající ode dna (spodní voda). Eu- až hypertrofie rybníků je způsobena buď vstupem znečištěné s odpadními vodami (obce, živočišná výroba) nebo hnojením v rámci produkčního rybářství.

V důsledku těchto vlivů dochází v navazujících vodních ekosystémech ke změnám ve struktuře společenstev makrozoobentosu (MZB) a ryb, která obvykle zásadně degradují. Hodnocení fytoplanktonu a nárůstu není vhodné kvůli exportu řas a sinic z rybníka a pro nadbytek sloučenin fosforu.

Aktuálně dostupné poznatky ukazují, že dosáhnout dobrého ekologického potenciálu (EP) ve VÚ se silným zastoupením rybníků (silně ovlivněné vodní útvary – HMWB) je ve většině případů obtížné, protože eliminovat dostatečně všechny negativní vlivy není možné. Je ale možné navrhnout zmírňující opatření cílená na snížení úrovně trofie rybníka. Sem patří zejména konec používání hnojiv (chlévká mrva) a produkce ryb s dodržením RKK do hodnoty 2,0. Preferovaný je odtok horní vody (obecně vody z horní části vodního sloupce), neboť je tím posilována retence sloučenin fosforu v rybníce.

Při hodnocení vlivu rybníků je vhodné výhledově využívat zejména ukazatele BSK₅ a koncentrace chlorofylu. Velmi prospěšný bude rozvoj metod dálkového průzkumu Země k určení trofických poměrů v rybnících (družice Sentinel 2), a to nejen k hodnocení poměrů ve VÚ, ale také ke sledování účinku nápravných opatření.

Samostatnou problematikou je výlov rybníků, kdy často dochází k masivnímu úniku jemného sedimentu. Ten má potenciál nejen degradovat biotop dna vodních toků, ale také eutrofizovat níže ležící vodní útvary (opětovné uvolnění sloučenin fosforu). Vliv splavovaných usazenin lze minimalizovat řadou opatření, jejichž volba závisí na konkrétní situaci v každé lokalitě.

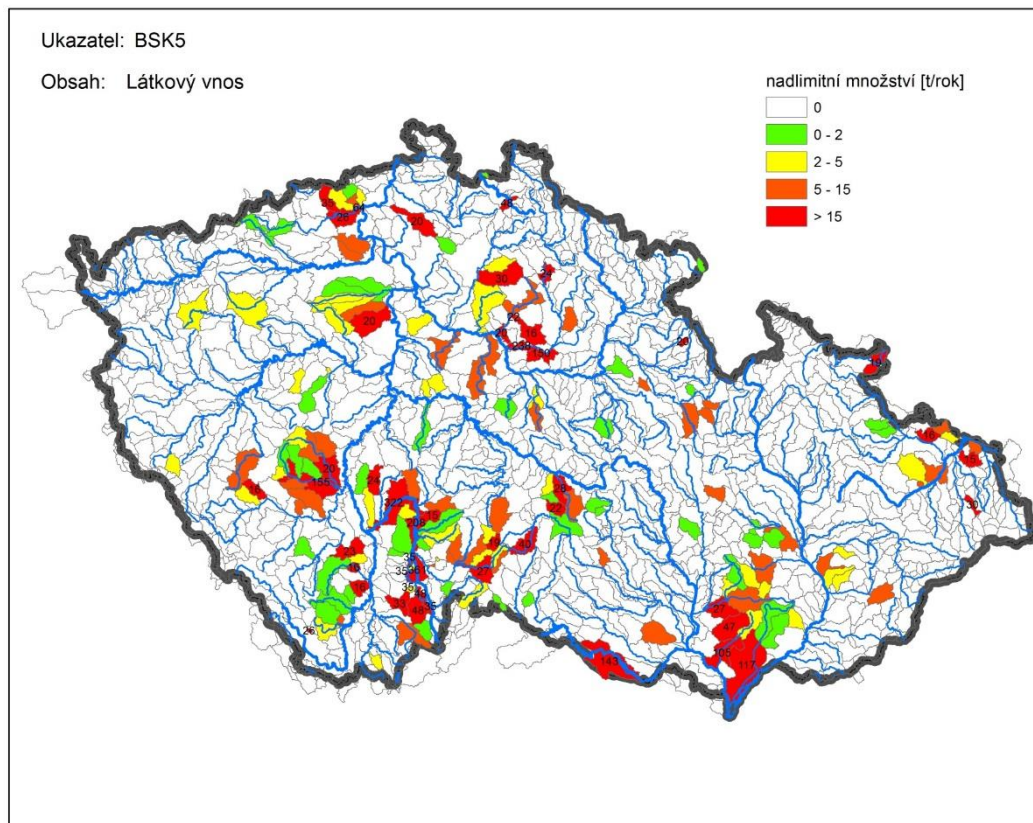
Při hodnocení vlivů i při navrhování opatření k dosažení dobrého ES/EP je třeba přihlížet ke specifikům v každém VÚ (tzv. tailor made přístup): intenzita vlivu obecně a v průběhu roku, charakter toku pod rybníky (rychlost eliminace nepříznivého působení např. samočisticími procesy), kumulace vlivů více rybníků. Důležité je přistupovat k rybníčním soustavám jako k jednomu celku, a tímto způsobem i navrhovat nápravná opatření. Postup je třeba dále modifikovat pro případy, kdy na jedné soustavě hospodaří více subjektů.

K progresivnímu vývoji celé problematiky je nezbytné obnovit dialog s produkčními rybáři s cílem stanovit zásady dobré praxe a vytvořit závazný legislativní předpis, jenž by nahradil stávající zcela již nevyhovující metodický pokyn, jehož návaznost na aktuálně platnou legislativu (vodní zákon, NV 401/2015 Sb.) je již silně problematická.

Tabulka 13 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
Plocha rybníků k ploše útvarů, délka vzdutí rybníků na páteřním toku VÚ		nutné vytvořit, lze využít DIBAVOD a vrstvu vodních útvarů, pracovní vrstva VRV a.s.
Monitoring BSK ₅ , chlorofyl A	2013 - 2017	Podniky Povodí
Příloha č. 5 a tabulka 1E Přílohy č. 1 vyhlášky č. 197/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů	2015, 2016	MZe

Vzhledem k tomu, že v současnosti není prováděn systematický monitoring rybníků - kromě těch, které jsou samostatnými vodními útvary, je nutné vliv vyhodnotit nepřímo pomocí náhradních parametrů. Výhodně se nabízí plocha rybníka nebo délka vzdutí, nicméně tato čísla nám neřeknou nic o způsobu hospodaření. Pak lze využít koncentrace BSK₅ po odečtení významných bodových zdrojů a s přihlédnutím ke koncentracím chlorofylu a (biomasa rybníčního fytoplanktonu). Speciálně jižní Čechy s rybníčními soustavami trpí nadměrnými koncentracemi BSK₅, což potvrzuje správnost úvahy.



Úroveň trofie rybníků lze hodnotit z dat **družice Sentinel 2**.

Družice Sentinel 2 jsou určeny především pro monitoring krajinného pokryvu a mapování změn v území a využití ploch. Na své palubě nesou multispektrální senzor, který navazuje na odkaz misí Landsat a SPOT. Tento senzor je prvním svého druhu, který zahrnuje tři pásma v červeném okraji viditelného spektra a jeho data jsou tak svými parametry ideální také pro monitorování vegetace, a to se zaměřením na klasifikaci lesních porostů, mapování obsahu chlorofylu v listech, sledování zdravotního stavu vegetace, tvorbu vegetačních indexů nebo zjišťování vodního stresu. Využití dat těchto družic je také předpokládáno zejména v oblasti podpory krizového řízení (monitoring lesních požárů, dlouhodobého sucha aj.), v zemědělství a mnoha dalších oborech

Dalšími daty, která by podala informaci o zatížení rybníků, je příloha č. 5 – násady a úlovky v rybářském revíru (druh, ks, kg/ha) a dále Tabulka 1E v Příloze č. 1 vyhlášky č. 197/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, která by měla obsahovat ke každému rybníku informaci o chovných druzích, ks, kg násad a úlovků a dále i o krmení a hnojení. Tyto přílohy sbírá krajský úřad, který je předává následně na MZe, kde se vytváří souhrny a na jejich základě roční zpráva o rybách.

Charakteristika:

- poměr plochy vodní hladiny rybníků k ploše vodního útvaru nebo délka vzdutí rybníků na páteřním toku VÚ
- zvýšené koncentrace BSK₅ a chlorofylu a

- kg ryb / ha, množství krmiv atd.
- úroveň trofie rybníků, pokud existují data, jinak doporučit průzkumný monitoring

Limity – budou stanoveny v průběhu zpracování pilotní studie podle charakteristik v povodí Horní Vltavy.

Míra spolehlivosti určení významnosti – střední až velmi nízká.

Pracovně byly stanoveny parametry – celková plocha nádrží činí více, než 10 % plochy útvaru a délka vzdutí nádržemi na páteřním toku činí více, než 20 %.

V prvním případě vychází 37 VÚ, ale včetně velkých nádrží a samostatně vymezených útvarů typu jezero. Druhé kritérium jich vymežilo 131 obdobně s velkým počtem jezer, ovšem v některých případech se jedná o zjevné chyby GIS analýzy způsobené chybami ve vrstvě vodních nádrží, kdy jsou některé úseky vodních toků zakresleny jako polygon. Pro využití těchto výsledků je nutné seznamy VÚ jednotlivě projít a vyřadit ty, které jsou nádržemi a neprobíhá zde intenzivní chov ryb a ty, které byly do výběru zařazeny zcela chybně.

Tabulka 14 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Popis	Cíl	Nositel	Termín
Vyhodnocení stupně trofie pomocí družicových snímků SENTINEL II	nová data		2021
Geodatabáze rybníků s uvedením typu hospodaření intenzivní / extenzivní, 1-horkové / 2-horkové, zatopená plocha, objem, typ vypouštění horní voda / dolní voda, doba vypouštění, MZP, úlovky v kg/ha, spotřeba krmiv a hnojiv	nová data	MZe	2021

5.2. Plošné zdroje znečištění

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. Hlavním plošným zdrojem znečištění je zemědělství, doprava a atmosférická depozice. Plošné zdroje znečištění zahrnují rovněž zbývající komunální produkci znečištění nezahrnutou v bodových zdrojích.

5.2.1. Komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci

Tento vliv se týká hlavně menších sídel s charakterem soustředěné zástavby podél vodních toků bez existující kanalizace. Roztroušená zástavba je menším rizikem pro povrchové vody, může ale představovat riziko pro podzemní vody povoleným zasakováním čištěných odpadních vod z jednotlivých objektů (např. horské a rekreační oblasti).

V případě, že v obci existuje jakákoliv kanalizace (nevidovaná ve VÚMPE či v evidenci uživatelů vody) nebo DČOV, je tento zdroj považován rovněž za plošný.

Tabulka 15 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
dtto. Kap 5.1.1		

Podrobnosti způsobu určení tohoto vlivu byly již zmíněny u BZZ. Jedná se o dopočet obyvatel s individuálním způsobem likvidace OV. Potenciální zatížení vodního útvaru se vypočte přes redukovanou produkci znečištění podle následující tabulky.

Tabulka 16 – Produkce a přestup znečištění do vodního prostředí od obyvatel s individuální likvidací OV

ukazatel	BSK ₅	N-NH ₄	N-NO ₃	P _{celk}
specifická produkce znečištění (g/EO/den)	50	9	0	1,7
přestup do vody (g/EO/den)	20	4	3	1,2

Charakteristika - Průměrný roční látkový odtok z difúzního zdroje ku PLO
Limit významnosti – viz tabulka

Tabulka 17 - Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	Průměrný LO / PLO
velmi významný	>70
významný	69 - 50
střední	49 - 30
nízký	29 - 11
zanedbatelný	<10

Míra spolehlivosti určení významnosti – střední až velmi nízká.

5.2.2. Odtok z urbanizovaných území

Zastavěná území s velkým procentem nepropustných ploch, které jsou odvodněny, představují riziko splachu řady znečišťujících látek, jejichž rozsah je podobný jako u silničního odvodnění (5.2.6). Takové vody mají prvních 15 minut deště charakter splaškových vod. Proto je vhodné snažit se tyto vody zachytit a alespoň částečně předčistit formou usazovacích nádrží.

Tabulka 18 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
Vrstva vysokého rozlišení – nepropustnost povrchu	aktuální	Geoportal – CENIA - bezúplatně

Nejjednodušším parametrem ukazujícím riziko zvýšeného odtoku z urbanizovaných území je procento nepropustných ploch ve VÚ. K tomu se využije rastrová vrstva uvedená v tabulce 18.

Tabulka 19 – Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	% nepropustných ploch
velmi významný	> 15
významný	10 – 15
střední	5 – 10
nízký	2 – 5
zanedbatelný	< 2

Míra spolehlivosti určení významnosti – nízká až střední.

5.2.3. Zemědělství

Zemědělství patří mezi nejvýznamnější plošné zdroje znečištění. Jde o přísun živin a prostředků na ochranu rostlin do vodního prostředí jednak povrchovým smyvem a pak pozvolným stálým vymýváním látek přes půdní profil skrze mělkou podzemní vodu někdy zintenzivněnou plošným odvodněním. Případná přímá vypouštění ze zemědělských provozů jsou řešena jako bodový zdroj znečištění z průmyslu.

- Znečištění ze zemědělství (2.2)

Z hlediska hodnocení se rozlišují vstupy látek spojené s přímou aplikací na půdy a jejich bilanci v půdách anebo jsou sledovány měřením v reprezentativních profilech zemědělských povodí.

Data o aplikaci hnojiv a látek na ochranu rostlin se sbírají podle následujících pravidel. Údaje o přímé aplikaci látek do půdy spojené se zemědělským hospodařením (dusík, fosfor, draslík, hořčík, vápník, síra a další pomocné látky) jsou evidovány podle zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 377/2013 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů.

Podnikatelé v zemědělství a vlastníci lesních pozemků hospodařící na těchto pozemcích jsou povinni soustavně a řádně vést evidenci o hnojivech, statkových hnojivech a o pomocných látkách použitých na zemědělské půdě (zdroj: ÚKZÚZ). Evidence o používání hnojiv na statkové půdě není veřejná, je vedena samotnými zemědělskými subjekty a slouží pro kontrolu správnosti aplikace hnojiv a je podmínkou získání dotací. Zákon tedy říká, že podnikatelé v zemědělství mají povinnost evidovat hnojiva a pomocné látky, tato evidence se ale pravidelně neodevzdává žádnému kontrolnímu orgánu, z čehož vyplývá, že není zajištěna centrální inventarizace aplikovaných hnojiv a pomocných látek.

Souhrnné údaje o aplikaci minerálních hnojiv za ČR zpracovává Ministerstvo zemědělství (Spotřeba minerálních hnojiv v ČR dostupné v podrobnosti krajů na <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky>)

Údaje o přívodu organických hnojiv za ČR připravuje na základě statistických údajů ČSÚ, o aktuálním počtu a druhu hospodářských zvířat Výzkumný ústav rostlinné výroby (VÚRV, v.v.i.). Spotřeba minerálních hnojiv je dostupná pouze v podrobnosti krajů.

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 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, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších 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: obiloviny, kukuřice, luskoviny, řepa cukrová a krmná, brambory, pícniny, olejiny, chmel, zelenina, ovoce, vinná réva, ostatní. Lze najít zveřejněné informace na stránkách ÚKZÚZ v podrobnosti ČR a členění dle plodin. Podrobnější informace v měřítku okresů poskytuje ÚKZÚZ na vyžádání. Mezi sebranými daty nejsou látky používané při údržbě železničních svršků, při údržbě golfových hřišť, v obcích při údržbě zeleně ani použití biocidů ve stavebních materiálech. ČHMÚ zpracoval podrobnější údaje v členění po jednotlivých okresech pro jednotlivé pesticidy (pasporty pesticidů, užití účinných látek ve vztahu k vodám, zranitelnost, dostupné na <http://hydro.chmi.cz/pasporty>).

Samotná aplikace látek ještě neznamená množství uvolněné a transportované do vody. Pro látky vázané na půdní částice je rozhodující erozní smyv a transport erodovaných půdních částic do vodního toku nebo nádrže.

Pro látky, které se vyskytují převážně v rozpuštěné podobě, a matricí jejich převažujícího výskytu je voda je důležité vycházet z jejich využití rostlinami. Pouze přebytek, který rostliny nezvládnou spotřebovat, bývá transportován do vody (toto platí spíše pro živiny například dusík, než pro látky na ochranu rostlin).

Látky na ochranu rostlin jsou hodnoceny rastrovou analýzou, která kombinuje grid zranitelnosti půdy (převážně souvisí se schopností generovat povrchový odtok) a grid klasifikace zátěží pesticidy. Kombinací obou gridů vzniká klasifikace rizikivosti kontaminací pesticidy.

Tabulka 20 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
zatížení půdy statkovými hnojivy	2015, 2016	VÚRV
průměrný limit dodávaného dusíku podle jednotlivých plodin v KÚ zranitelných oblastí	2015, 2016	VÚRV
statistika pěstování plodin na povodí IV. řádu	2015, 2016	MZe
LPIS (export pro SZIF)	2015, 2016	MZe
vstupy látek na ochranu rostlin pro povodí IV. řádu	2015, 2016	ČHMÚ je ochotné zpracovat po obdržení statistiky plodin na povodí IV. řádu
zranitelnost povrchových vod		ČHMÚ za úplatu
obsah fosforu v půdách KÚ	2010 – 2015	ÚKZÚZ
Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v ČR – vodní eroze		MŽP
Hodnocení ohroženosti vodních nádrží sedimentem a eutrofizací podmíněnou erozí zemědělské půdy, Atlas splavenin		ČVUT, katedra hydromelioreací a krajinného inženýrství

Zemědělství je hodnoceno nepřímo. V principu jde o kombinaci zátěže, která je aplikována na půdu v povodí vodního útvaru a rizikivosti. Míra rizikivosti vyjádřená číselnou hodnotou udává, jaká část z aplikované látky přejde do vodního prostředí.

V současné době jsou ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby (VÚRV) k dispozici mapové výstupy zatížení půdy statkovými hnojivy (dobyččími jednotkami) za rok 2016 (a starší), dále celorepubliková průměrná spotřeba dusíku na ha zemědělské půdy (časová řada od roku 1980 do roku 2016) a mapa průměrného limitu dodávaného dusíku podle jednotlivých plodin, rozpočtená na katastrální území, vztažená k roku 2016. Jako nejvhodnější se jeví poslední výstup – jeho nevýhodou je však fakt, že pokrývá pouze zranitelné oblasti. Metodika předpokládá doplnění dat na území celé ČR a výstupy udělat pro povodí IV. řádu. Do výsledků by se mělo zohlednit rozlišení konvenčního a ekologického zemědělství. Výsledné zatížení by pak stejně jako v minulém cyklu kombinovalo údaje množství dodávaného dusíku, užívání půdy (redukce vstupu dusíku konvenční OP na 15-30 %, ekologické zemědělství a TTP na 5–10 %, a přítomnost odvodnění (další redukce u OP na 25–50 %, TTP 15–25 %). Výsledné zatížení dusíkem lze porovnat s monitoringem dusičnanového dusíku v podzemní vodě.

Podrobnost stanovení na povodí IV. řádu umožní lépe lokalizovat vliv a směřovat opatření. Není dořešena otázka, zda budou data poskytnuta centrálně ze strany MZe nebo si je musí objednat a nechat zpracovat pro každé povodí Podniky povodí zvlášť.

Pro hodnocení vstupů fosforu erozního i mimoerozního lze vycházet z postupů a datových zdrojů uvedených v metodice [3]. *Vstup celkového mimoerozního fosforu v mezipovodí vodního útvaru je vypočítán z charakteristických koncentrací zastoupených půdních typů, specifického odtoku a celkové plochy zemědělské půdy v mezipovodí vodního útvaru. Výsledný odtok fosforu je nutné na zemědělských půdách ještě snížit o hodnoty odtoku, které odpovídají přirozenému pozadí.*

Kombinací dlouhodobé ztráty půdy a obsahu fosforu v půdách a se zahrnutím poměru obohacení transportovaného sedimentu fosforem je získána celková ztráta fosforu erozním smyvem. Tato ztráta je dále redukována poměrem odosu, který je funkcí morfologie a vegetačního pokryvu povodí a je definován pro každé povodí IV. řádu na území ČR (podle Krása, 2010; Krása et al., 2010). Výsledné množství je vyjádřeno jako odtok celkového fosforu v kg nebo tunách, případně přepočítáno na plochu zemědělské půdy nebo plochu mezipovodí vodního útvaru. Alternativně lze použít postup popsany v metodice Hodnocení ohroženosti vodních nádrží sedimentem a eutrofizací podmíněnou erozí zemědělské půdy (Krása et al., 2013).

Do výsledků vnosu dusíku a fosforu je nutné zahrnout vrstvu bioplynových stanic, které tvoří hotspotsy s bufferem 10 km. Vývoj v posledních letech ukazuje, že produkce digestátu a jeho aplikace na zemědělské pozemky jsou významným zdrojem dusíku a fosforu.

Pro hodnocení vstupu látek na ochranu rostlin bude použit obdobný postup jako v hodnocení pro druhý cyklus plánů povodí. ČHMÚ zpracuje data a předá rastr (grid) zatížení zemědělské půdy jednotlivými pesticidy. ČHMÚ bude vycházet ze statistiky pěstování skupin plodin pro jednotlivé roky na povodích IV. řádu poskytnutých MZe a typu hospodaření (konvenční/ekologické). Spotřeba prostředků na ochranu rostlin vychází z dat ČSÚ. Dalším vstupem je rastr zranitelnosti povrchových vod, kterou poskytuje za úplaty ČHMÚ. Sečtením těchto dvou vrstev dostaneme výslednou třídu rizika podle [3]. Ta se ještě dále sumarizuje za útvary po jednotlivých třídách s procentem zastoupení.

Charakteristika – celkový vstup dusíku do vodního prostředí za rok / PLO (t/rok)

Charakteristika – celkový vstup mimoerozního fosforu do vodního prostředí / PLO (t/rok)

Charakteristika – celkový vstup erozního fosforu do vodního prostředí / PLO (t/rok)

Charakteristika - Celkové množství látky aplikované ve vodním útvaru zredukováno na hodnotu, která vstupuje do vodního prostředí – součet ploch ve velmi vysokém, vysokém a středním riziku

Tabulka 21 - Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	LO / PLO dusík	LO / PLO fosfor mimoerozní	LO / PLO fosfor erozní	Pesticidy – plocha v riziku (velmi vysoké + vysoké + střední)
velmi významný	>70	>70	>70	> 70 % plochy
významný	69 - 50	69 - 50	69 - 50	51 - 70 % plochy
střední	49 - 30	49 - 30	49 - 30	31 - 50 % plochy
nízký	29 - 11	29 - 11	29 - 11	11 - 30 % plochy
zanedbatelný	<10	<10	<10	< 10 % plochy

Míra spolehlivosti určení významnosti – nízká.

Tabulka 22 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Popis	Cíl	Nositel	Termín
poskytovat jednou ročně data ČHMÚ statistiky o pěstování skupin plodin	aplikace prostředků na ochranu rostlin v povodí IV. řádu	MZe	
aplikace prostředků na ochranu rostlin v povodí IV. řádu	nová podrobnější data	ČHMÚ	od 2018
průměrný limit dodávaného dusíku	nová data pro potřeby plánování	MZe skrze VÚRV	jednorázově pro 2.plánovací cyklus

podle jednotlivých plodin v povodí IV. řádu pro celé území ČR			
Databáze bioplynových stanic	nová data pro potřeby plánování	MZe	jednorázově pro 2.plánovací cyklus

5.2.4. Lesnictví

Lesnictví je potenciálně významný zdroj znečištění prostředí na ochranu dřevin a likvidaci škůdců. Zejména v horských oblastech s minimem orné půdy může jít často o jediný zdroj pesticidů v povodí.

Princip hodnocení je v zásadě obdobný jako u znečištění ze zemědělství. Rozdíl je v množství a plošném rozsahu aplikovaných látek i míře rizikovitosti. Skrze lesní půdu je přenos látek do vodního prostředí méně rizikový. Obvykle nejde o pozemky plošně odvodněné a povrchový odtok je z lesních pozemků pomalejší. V současnosti není znám žádný ucelený datový zdroj. Data pro hodnocení je možné získat od správců lesů. Vzhledem k tomu, že nikdy dříve nebyla data k dispozici, bude dobrá jakákoliv informace, byť jen seznam aplikovaných látek třeba i bez udání množství. Pokud data nebudou k dispozici, bude se vliv lesnictví hodnotit expertním odhadem.

Charakteristika - Množství látky aplikované ve vodním útvaru zredukované na hodnotu, která vstupuje do vodního prostředí, data z monitoringu.

Limit významnosti – nebyl stanoven vzhledem k neznámému rozsahu dat

Tabulka 23 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Popis	Cíl	Nositel	Termín
spotřeba postřiků na lesní porosty	nová data pro potřeby plánování	MZe	

5.2.5. Atmosférická depozice

Atmosférická depozice představuje problém v průmyslových oblastech a v okolí velkých stacionárních zdrojů. Tyto zdroje jsou většinou evidované v IRZ. Kromě toho lze značné znečištění ovzduší pozorovat ve venkovských sídlech bez plynofikace, kde jsou domácnosti vytápěny tuhými palivy. Jedná se o ohniska podlimitních vypouštění, která ale sumou všech zdrojů dosahují značné významnosti. Nekvalitní topiva, někdy i likvidace komunálního odpadu spalováním v domácích kotlích, vedou k emitování znečištění do ovzduší. Třetím hlavním zdrojem atmosférické depozice je silniční doprava, která je významná ve větších městech a kolem významných dopravních tras.

Nelze opomenout leteckou dopravu, kde lze očekávat její vliv v blízkosti letišť a hlavních koridorů.

WFD Reporting Guidance 2016 rozlišuje atmosférickou depozici podle jednotlivých driverů. Toto rozdělení je obtížně proveditelné a lze ho docílit podle emisní bilance do ovzduší, kterou zpracovává ČHMÚ. Data o znečištění ovzduší jednotlivými emisemi jsou rozdělena do skupin REZZO 1 až 4. REZZO 1 a 2 představuje stacionární zdroje (průmysl a energetika). REZZO 3 jsou zejména lokální vytápění domácností a REZZO 4 představuje vliv dopravy. Data jsou pravidelně reportována a zveřejněna, včetně stažitelných rastrů na stránkách EMEP (www.ceip.at).

Kategorie vlivů:

- emise do ovzduší ze stacionárních zdrojů (2.7.1),
- emise do ovzduší ze spalování fosilních paliv v domácnostech (2.7.2),
- emise do ovzduší z dopravy (2.7.3).

Atmosférická depozice patří mezi vlivy nepřímo hodnocené (viz výše). Jako nejvýznamnější ukazatele pro hodnocení emisí z atmosférické depozice byly vybrány kadmium, olovo, nikl, rtuť, arsen a polyaromatické uhlovodíky (benzo(a)pyren).

Novější data jsou k dispozici pro suchou a mokrou depozici, koncentrace v ovzduší a IRZ, naopak od minulého plánovacího cyklu neproběhl nový monitoring mechů. V tomto případě lze však staré datové sady využít jako doplňkový zdroj informací.

Údaje o plošné distribuci atmosférické depozice (ČHMÚ) ve formátu vhodném pro hromadné zpracování jsou zpoplatněny. Alternativou je využití veřejně dostupných dat

(viz http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/grafroc_CZ.html) ve formátu png. Ty je nutné dále zpracovat (např. georeferencovat) [3]

Chemické složení atmosférických srážek a atmosférická depozice se na území ČR dlouhodobě sleduje na 50 lokalitách. Sledování je zajišťováno několika subjekty (16 ČGS, 15 ČHMÚ, 12 VÚLHM, 1 VÚV TGM, 6 HBÚ AV ČR). Data se agregují v informačním systému kvality ovzduší ISKO.

Z chemických analýz ČHMÚ vytváří mapy plošné distribuce mokré a suché depozice. Data od jednotlivých subjektů se liší v přístupu k typu měřené srážky. ČHMÚ dává přednost čistým srážkám, ČGS, VÚV, VÚLHM používá odběry srážek typu „bulk“, tedy odběry srážek s prašným spadem. Srážky typu „bulk“ jsou upravovány koeficienty na typ „wet only“.

Dalším zdrojem dat k atmosférické depozici jsou výsledky projektu biomonitorovací průzkum – vegetace. Šlo o chemické analýzy lesních bokoplodých mechů (Sucharová et al., 2008). Evropský biomonitorovací program probíhá v pětiletých intervalech. V ČR byl naposledy měřen v letech 2005/2006 a 2008/2011.

Dalším spíše doplňujícím zdrojem dat pro hodnocení možného vlivu atmosférické depozice na stav povrchových vod je IRZ, kde jsou evidovány údaje o únicích látek do ovzduší (roční množství uniklé látky) přesahující stanovené prahové hodnoty.

Další doplňující údaje charakterizující zranitelnost prostředí mohou být údaje o krajinném pokryvu (Corine Land Cover), erozi půdy včetně odhadu transportu sedimentů do vodních toků (Eroze půdy a transport sedimentu na území ČR) zpracované katedrou hydromeliorací a krajinného inženýrství ČVUT a acidifikaci v mezivodí vodního útvaru (Jakosti povrchových vod: hodnoty sledovaných ukazatelů a průtok v době sledování).

Tabulka 24 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
plošná distribuce atmosférické depozice - suchá	2015, 2016	ČHMÚ vhodný formát za úplatu
plošná distribuce atmosférické depozice - mokrá	2015, 2016	ČHMÚ vhodný formát za úplatu
biomonitorovací průzkum – vegetace	do 2011	lze použít z minulého plánovacího cyklu
Integrovaný registr znečišťování: úniky do ovzduší. (popř. E-PRTR)	2016	MŽP, online: www.irz.cz
Eroze půdy a transport sedimentu na území ČR	2013	ČVUT
Emisní bilance ČR REZZO 1 až 4 podrobnější členění REZZO 3 a REZZO 4	2016	ČHMÚ

Reporting emisí do ovzduší	2016	ČHMÚ
----------------------------	------	------

Při hodnocení jsou identifikována území, kde je riziko vstupu látek do povrchových vod přes atmosférickou depozici vysoké (tzv. „hot spots“). Hodnocení vychází z informací o:

- suché a mokré atmosférické depozici,
- imisních koncentracích v ovzduší,
- zdrojích znečištění (z evidence úniků do ovzduší IRZ)
- koncentracích kovů v mechu
- výsledků monitoringu povrchových vod.

Kategorie míry zatížení atmosférickou depozicí v mezipovodích vodních útvarů povrchových vod udává následující tabulka vycházející z metodiky [3] aktualizovaná VÚV T.G.M. pro třetí plánovací cyklus.

Tabulka 25 - Kategorie míry zatížení AD

Látka	Matrice	Jednotky	1	2	3
			nižší zátěž	střední zátěž	vyšší zátěž
Arsen	Mechy	µg/g	<0,2	0,2-0,4	>0,4
Arsen	Ovzduší	ng/m ³	<=2,4	2,4-3,6	>3,6
Benzo(a)pyren	Ovzduší	ng/m ³	<=0,4	0,4-0,6	>0,6
Kadmium a jeho sloučeniny	Mechy	µg/g	<0,3	0,3-0,7	>0,7
Kadmium a jeho sloučeniny	mokrá depozice	mg/m ² *rok	<=0,05	0,05-0,25	>0,25
Kadmium a jeho sloučeniny	suchá depozice	mg/m ² *rok	<=0,05		0,05-0,1
Nikl a jeho sloučeniny	Mechy	µg/g	<2	2.7	>7
Nikl a jeho sloučeniny	mokrá depozice	mg/m ² *rok	<=0,5	>0,5-1,0	
Olovo a jeho sloučeniny	Mechy	µg/g	<5	5-15	>15
Olovo a jeho sloučeniny	mokrá depozice	mg/m ² *rok	<=1,5		>1,5-3,0
Olovo a jeho sloučeniny	suchá depozice	mg/m ² *rok	<=1,5	riziko>1,5	>1,5
Rtuť a její sloučeniny	Mechy	µg/g	<0,04	0,04-0,05	>0,05

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

- Zátěž je v kterékoli z hodnocených matric 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)

Tabulka 26 - Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	klasifikace jakékoliv matrice v kategorii	LO do ovzduší / PLO IRZ
velmi významný		
významný	vyšší	> 40
střední	střední	21 – 40
nizký	nižší	< 20
zanedbatelný		

Míra spolehlivosti určení významnosti – nízká až velmi nízká

Odhad podílů jednotlivých sektorů na významnosti tohoto vlivu ve VÚ se provedou dle podílů v REZZO.

Tabulka 27 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Popis	Cíl	Nositel	Termín
emise z dopravy vztažená na úseky silniční sítě podle zatížení	nová data pro rozdělení AD na jednotlivé drivery způsobující významnost	MD, CDV	2018
emise z ostatní dopravy	nová data pro rozdělení AD na jednotlivé drivery způsobující významnost	MD, CDV	2018
emise z lokálního vytápění po ZÚJ	nová data pro rozdělení AD na jednotlivé drivery způsobující významnost	ČHMÚ	2018

5.2.6. Doprava

Mimo znečištění ovzduší je doprava významným zdrojem prostřednictvím přímého splachu ze silniční sítě v kombinaci s liniovým odvodněním. Samotné odvodnění plošně koncentruje dešťové vody skrze příkopy, žlaby, potrubí a propustky do bodových výustí. Jedná se umělou „paralelní“ říční síť, která doplňuje a ovlivňuje tu přirozenou zrychleným a zkoncentrovaným odtokem vody z krajiny. Z monitoringu v zahraničí i u nás je známo, že kromě urychlení odtoku z krajiny jde o významný zdroj znečištění nežádoucích látek - Cd, Cu, Ni, Zn, Hg, ropné látky a jejich deriváty (např. PAU), chloridy apod. Pomineme-li odvodnění nejvýznamnějších dopravních tras a nově řešených úseků (retenční a sedimentační nádrže), dá se říci, že zachycením škodlivých látek pro vodní prostředí se příliš nikdo zatím nezabývá (většina smyvu se zasakuje do travnatého pásu podél komunikací a dostává se tak do půdního a vodního prostředí) vyjma výzkumu (monitoring a návrh opatření). Do znečištění z dopravy patří dále ošetřování povrchů herbicidy (krajnice komunikací, železniční svršky).

V následující tabulce jsou uvedeny naměřené koncentrace látek ve splachových vodách dálnic a rychlostních silnic v letech 2005-2007 a k nim odpovídajícím limitům v legislativě. Vzhledem k tomu, že došlo k celkovému zpřísnění, nabývá tento vliv na stále větší významnosti. Tabulka byla převzata z technických podmínek pro monitorování srážkoodtokových poměrů dálnic a rychlostních silnic, které vydalo Ministerstvo dopravy v roce 2008.

Tabulka 28 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Ukazatel kvality vody	Jedn.	Průměr	Medián	Q90	Nař. vl. 229/2007	Prac. cíl 2005	Cíl HS (NV č. 401/2015 Sb.)
Pb	µg.l ⁻¹	3,82	2,40	6,10	14,4	5	
Cd*	µg.l ⁻¹	0,406	0,190	0,770	0,7	0,2	1,2 prn / 14 max
Ni*	µg.l ⁻¹	45,3	21,8	132	40	5	0,08-0,25 prn
Hg	µg.l ⁻¹	0,199	0,140	0,270	0,1	0,1	4 prn / 34 max
Cr*	µg.l ⁻¹	4,83	4,50	6,80	35	2	0,07 prn
Cu	µg.l ⁻¹	19,0	13,7	52,8	25	2	18
Zn	µg.l ⁻¹	142	69,0	400	160	10	14
Cl	mg.l ⁻¹	1095	726	1 510	250		92
C10-C40	mg.l ⁻¹	0,145	0,145	0,88	0,1		--
benzo(b) fluoranten	ng.l ⁻¹	7,66	3,75	20,4	60	30	0,1 prn
benzo(k) fluoranten	ng.l ⁻¹	5,87	3,65	15,7	60	30	17 max
benzo(a)pyren	ng.l ⁻¹	5,63	2,10	11,8	100	50	17 max
benzo(g,h,i)perylene	ng.l ⁻¹	6,29	3,33	13,1	30	16	0,17prn/270max
indeno(1,2,3-cd)pyren	ng.l ⁻¹	5,69	3,25	15,5	30	16	8,2 max
fluoranten	ng.l ⁻¹	21,2	9,80	63,0	200	90	--
Σ 6 PAU	ng.l ⁻¹	7,66	3,75	20,4	200		6,3 prn/120 max

*vyskytují se statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými lokalitami

Medián překračuje Prac. cíl 2005

Q90 překračuje nař. vl. 229/2007

Splachy obsahují i běžné ukazatele jako znečištění z komunálních zdrojů, pro porovnání s předchozí tabulkou ještě monitoring splachů (souhrn výsledků rešeršních prací a měření) z projektu TA03030400 „Vývoj technologií pro čištění srážkových smyvů z komunikací a jiných zpevněných ploch“.

Tabulka 29 – Monitoring splachů u nás a v zahraničí

Ukazatel	Jednotky	Souhrn zahraničí	Souhrn ČR
Cd	(µg/l)	ND - 359	ND - 0,12
Cr	(µg/l)	ND - 146	ND - 18,1
Cu	(µg/l)	ND - 963	ND - 55,7
Fe	(µg/l)	22 - 20800	82 - 6440
Mn	(µg/l)	ND - 833	ND - 279
Ni	(µg/l)	ND - 1206	ND - 34,3
Pb	(µg/l)	ND - 1200	ND - 10
Zn	(µg/l)	ND - 5070	ND - 1310
Al	(µg/l)	0,4 - 4900	ND - 4130
As	(µg/l)	ND - 3,0	ND - 4,4
Nerosp. látky	(mg/l)	2 - 23577	ND - 762
BSK5	(mg/l)	0,3 - 89	ND - 17,8
CHSKr (*TOC)	(mg/l)	7,3 - 5001 (*2,9 - 393)	ND - 147 (1,7 - 301*)
Pcelk. (*ortho-P)	(mg/l)	0,03 - 20,5	ND - 8,14
Ncelk. (*TKN)	(mg/l)	0,22 - 67	0,62 - 27,4
Cl-	(mg/l)	2 - 5590	ND - 2230
NEL	(µg/l)	0,03 - 4200	ND - 839
C10-C40	(mg/l)		ND - 0,58
PAUs	(µg/l)	<0,06 - 474	ND - 1,32
naftalen	(µg/l)	ND - 2,0	0,044 - 0,088

Ukazatel	Jednotky	Souhrn zahraničí	Souhrn ČR
anthracen	(µg/l)	ND - 4,9	ND - 0,06
fluoranthen	(µg/l)	ND - 8,5	0,096 - 0,184
fenatrolin	(µg/l)	ND - 4,5	ND - 0,232
pyren	(µg/l)	0,012 - 6,0	0,064 - 0,204
chrysen	(µg/l)	0,003 - 4	ND - 0,124
benzo(a)pyren	(µg/l)	0,001 - 3,0	ND - 0,076
benzo(a)anthracen	(µg/l)	0,001 - 2,0	ND - 0,092
benzo(b)fluoranthen	(µg/l)	0,002 - 0,98	ND - 0,104
benzo(g,h,i)perylene	(µg/l)	0,001 - 2,7	ND - 0,092

Jako parametr určující riziko znečištění ze silniční dopravy je délka silnic ve vodním útvaru s přihlédnutím k jejich třídě a zatížení z roku 2016. Tato data poskytne Ministerstvo dopravy.

Silniční doprava:

- Charakteristika – délka silniční dopravní sítě, významnost a její zatížení ve VÚ
- Limit významnosti – není stanoven; předpokladem je provedení GIS analýzy ze strany MD

Železniční doprava:

- Charakteristika – délka železniční sítě a její významnost ve VÚ
- Limit významnosti – není stanoven

Tabulka 30 – Požadavek na zlepšení datové základny pro hodnocení vlivu

Popis	Cíl	Nositel	Termín
GIS silniční sítě spolu se sčítáním intenzity dopravy 2016	nová data pro potřeby plánování	MD	2018
Železniční síť a aplikace herbicidů	nová data pro potřeby plánování	MD, SŽDC	2018

5.3. Odběry a převody vody

Odběry a převody vody se řadí mezi vlivy s možným dopadem na hydrologický režim – viz kap 5.4.3. Hydrologické změny. Jsou zde uvedeny zvlášť, jelikož je tato kategorie popsána zvlášť i v RSV. Hydrologické vlivy jsou lidské činnosti, které se projevují změnou (ovlivněním) přirozeného průtoku. Tato změna může být vztahena k části úseku toku nebo k útvaru povrchových vod. Za potenciálně významné vlivy zabraňující dosažení dobrého stavu hydrologické složky ekologického stavu lze v Česku považovat odběry, regulace vodními díly, převody vody a derivační MVE.

Text byl částečně převzat z paralelně zpracovávané metodiky VÚV – Hodnocení hydromorfologie [1]. Je zde uveden celistvě, přestože část patří do kapitoly 5.4.3. Tam je uveden jen odkaz sem.

Tabulka 31 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
-------------	--------	--------------

Evidence odběrů, vypouštění a akumulací vod pro potřeby vodní bilance podle vyhlášky č. 431/2001 Sb.	2015, 2016	SPP
Vodohospodářská bilance množství povrchových vod. Ovlivnění průtoků odběry a vypouštěními.	2015, 2016	SPP
Hodnoty průměrného dlouhodobého průtoku Q_a v profilech vodoměrných stanic a závěrných profilech vodních útvarů (a dále podle potřeby v profilech hrází vodních nádrží a odběrů do převodů vody plnicích zásobní funkci).	1981-2010	ČHMÚ
Časové řady sledovaných a rekonstruovaných průměrných měsíčních průtoků v profilech vodoměrných stanic	1981-2010	ČHMÚ
Vodoprávní rozhodnutí týkající se odběrů vody pro MVE	platné	vodoprávní úřady, SPP, MZe
Majetková a provozní evidence vodovodů a kanalizací – kanalizační řady a čistírny odpadních vod (údaje o podílu srážkových vod ve vypouštění)	2015, 2016	MZe
Přehled údajů o licencích udělených ERÚ	aktuální	ERÚ

Jako doplňující zdroje dále výstupy projektů:

- VRV a.s. a SWECO: projekt TAČR-BETA: Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje
- Databáze migračních bariér AOPK projekt „Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě ČR“ – informace o typu MVE (derivační)

Hodnocení a kritéria míry ovlivnění hydrologického režimu vycházejí z kritérií uvedených v ČSN EN 15 843 Jakost vod – Návod pro určení stupně modifikace hydromorfologie řek. Míra ovlivnění hydrologického režimu je určena porovnáním přirozených a ovlivněných průtoků. Vzhledem k tomu, že míra ovlivnění je nejvýraznější při nízkých průtocích, jsou kritéria klasifikace podle výše ČSN EN 15 843 doplněna o posouzení míry ovlivnění při průtocích dosažených s pravděpodobností 95 %.

Při aplikaci se předpokládá hodnocení v měsíčním kroku a v celkové délce řady průtoků minimálně 15 let, aby byl zachycen stochastický charakter přirozených průtoků, včetně sezonní variability. Hodnocení ovlivnění hydrologického režimu je možné zpracovat centrálně pomocí průtoků ČHMÚ a dat od podniků Povodí metodou bilančního vyhodnocení.

U 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 %.

Vytvoření, resp. získání spádu za účelem výroby elektrické energie, znamená hydrologickou změnu, pokud se odvede významná část vody z úseku vodního toku pryč nebo se postaví přehrada či se provádí v kaskádě jezových MVE špičkování. Vliv nádrží na hydrologický režim je popsán v úvodu 5.4.3., proto je zde zaměřena pozornost derivačním elektrárnám.

Pro biologické ukazatele jsou problematické derivační elektrárny, obzvlášť na tocích, které jsou tímto způsobem intenzivně využívané. Derivační kanál o délce několika stovek metrů odvede značnou část průtoku mimo koryto, tyto MVE se často vyskytují v kaskádách a ovlivněna je tak často dlouhá část toku. Přestože na limnigrafické

stanici provozované blíže závěrovému profilu vodního útvaru nemusí být hydrologický vliv z derivačních MVE patrný, pro biologické ukazatele může jít o zásadní vliv.

Základním předpokladem pro identifikaci tohoto vlivu je správný výběr derivačních elektráren. Přednost se dává místní znalosti správce povodí, než složitým tipováním 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.

Pro větší provozovny MVE lze vycházet z vydaných povolení k nakládání s vodami, které obsahují informaci o povoleném odběru, případně informaci o hodnotě a způsobu měření MZP. Bohužel velká část MVE má povolení vydané před poměrně dlouhou dobou, výjimkou nejsou ani MVE s povolením ze 30. let 20. století. U těchto povolení údaj o povoleném odběru není vždy uveden. V roce 2012 až 2014 probíhal projekt Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje. Projekt proběhl v rámci programu Beta TAČR (TB010MZP066). Součástí řešení projektu byl sběr provozních dat o MVE. Komunikací s vodoprávními úřady byla získána vodoprávní rozhodnutí (celkem 386 ve všech regionech ČR). Z těchto dokumentů byl povolený odběr uveden u 365, informace o MZP byla uvedena u 295 povolení.

Posledními daty k dispozici je databáze migračních bariér AOPK z projektu „Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě ČR“ – informace o typu MVE (derivační). Jedná se o GIS vrstvu s řadou atributů, z nichž jeden je i typ MVE (jezová/derivační).

Pro hodnocení vlivu MVE s derivačními kanály lze – s ohledem na omezenou dostupnost potřebných dat – využít pro určení míry ovlivnění zjednodušená kritéria: za středně a více ovlivněné vodní útvary lze považovat vodní útvary s MVE situovanými na páteřním toku a odvádějícími vodu z řeky derivačními kanály, pokud splňují následující kritéria:

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

Tabulka 32 – Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	Odběr na MVE	Délka úseku se sníženým průtokem
velmi významný	> 30 % Q_a nebo bez MZP	> 30 % délky VÚ
významný	> 30 % Q_a nebo bez MZP	> 15 % délky VÚ
střední	> 20 % Q_a nebo bez MZP	> 10 % délky VÚ
nízký	> 10 % Q_a nebo bez MZP	> 5 % délky VÚ
zanedbatelný	< 10 % Q_a nebo bez MZP	< 5 % délky VÚ

Míra spolehlivosti určení významnosti – střední až vysoká.

Hydrologické vlivy je ochotné centrálně zpracovat VÚV, pokud to dostane zadáno ze strany MŽP. V případě, že nikoliv, je nutné, aby si u nich podniky Povodí tato data objednaly.

5.3.1. Odběry

Nejběžnějším hydrologickým vlivem jsou odběry povrchových a podzemních vod. Ty jsou evidovány podle vyhlášky č. 431/2001 Sb. Pro potřeby vodohospodářské bilance. Kritériem je odebrané množství převyšující hodnotu 6000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. U odběrů rozlišujeme následující vlivy:

- odběr vody pro zemědělství (závlahy) (3.1),

- odběry pro veřejné vodovody (3.2),
- odběry pro průmysl - bez chlazení (3.3),
- odběry nebo převody vody – chlazení (3.4),
- odběr vody pro využití vodní energie (3.5),
- odběr vody pro chov ryb (3.6).

Charakteristika – procentuální ovlivnění přirozených průtoků – postup viz výše

Limit významnosti – 20% podíl

Tabulka 33 - Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	Ovlivnění přirozených průtoků
velmi významný	> 30 %
významný	21 – 30 %
střední	11 – 20 %
nízký	5 – 10 %
zanedbatelný	< 5 %

Předpokládaná míra spolehlivosti určení významnosti – střední až vysoká

Podrobnější postup je uveden v Metodice [1].

5.3.2. Převody vody

Převody vody jsou uměle vytvořené otevřené kanály nebo potrubí, jež převádí vodu z jednoho místa do druhého. Významnost takového převodu se řídí množstvím a vzdáleností. Každý odběr může být i převodem, pokud se odebraná voda vrací do vzdáleného místa, což je typické například pro vodárenské soustavy. Úsek toku pod odběrem je o množství odebrané vody ochuzen až do místa vypouštění. Převody vody se posuzují obdobně jako odběry nebo jako derivační elektrárny.

5.4. Fyzické změny

5.4.1. Podélné úpravy vodních toků

Morfologické změny vodních toků mohou mít více podob. Převážně jde o změnu trasy koryta, modifikaci příčného profilu, úpravy inundačního území nebo přítomnost příčných překážek.

Příčiny, kvůli kterým k těmto úpravám došlo ve velkém měřítku v minulosti a v malém dochází i v přítomnosti, jsou tyto:

- podélné úpravy vodních toků - protipovodňová ochrana sídel (4.1.1)
- podélné úpravy vodních toků – stabilizace dna a trasy, ochrana zemědělských pozemků (4.1.2)
- podélné úpravy vodních toků pro vodní dopravu (4.1.3)
- podélné úpravy vodních toků za jiným účelem (4.1.4)
- podélné úpravy vodních toků za neznámým nebo zastaralým účelem (4.1.5)

Historicky a plošně nejvýznamnější úpravy proběhly ve 20. století zejména kvůli zemědělství. Docházelo k napřímení a zkapacitnění, popřípadě ohrázení vodních toků kvůli ochraně zemědělských pozemků. Plošné

odvodnění rovněž potřebovalo stabilizaci dna i trasy z důvodu zaústění meliorací a některé úseky toků byly zatrubněny pro snazší obdělávání půdních bloků.

Podrobný postup k získání charakteristik je uveden v Metodice [1]. Hodnocené charakteristiky a možnosti sběru dat byly vybrány ve spolupráci s tvůrci této metodiky a zástupcům státních podniků Povodí byly představeny na semináři pořádaném k tomuto účelu. Metodika VÚV pokračuje v roce 2018 zpracováním pilotních území pro ověření charakteristik, rozsahu jejich hodnot a zpřesnění tříd významnosti a doplnění postupů na základě zkušeností s reálnými daty.

Povodí Odry je specifické tím, že má jako jediné zpracované hodnocení morfologie metodou HEM na všech páteřních tocích vodních útvarů. Toto hodnocení bude proto využito v maximální míře pro stanovení vlivů, a to tak, aby se co nejvíce blížilo zde popsaným parametrům.

Tabulka 34 - Datové sady pro stanovení vlivu

Datová sada	Období	Poskytovatel
WMS služby národního geoportálu INSPIRE, vrstva 2. vojenského mapování		WMS služba zdarma k dispozici
DIBAVOD - BrehoveLinie - ZaplUzemi5Vody	poslední vydání	volně stažitelné
ZABAGED - BudovaBlokBudov	poslední vydání	ČÚZK, státní správa zdarma
Ortofotomapa ČÚZK, Google Maps, Mapy.cz	poslední vydání	internet

Parametr - změna trasy toku

V minulosti byla řada vodních toků v ČR značně zkrácena. Zkrácení toku je významná úprava, která způsobí nutnost dalších zásahů do morfologie. V kratší trase proudí voda rychleji, je tedy nutná stabilizace koryta buď příčnou překážkou nebo podélným opevněním. Z pilotních studií zkrácení toků bylo zjištěno, že některé páteřní vodní toky VÚ byly zkráceny o 40 % nebo i více. Zkrácením délky toku a zrychlením doby odtoku vody dochází také ke snížení účinnosti samočisticích procesů.

Pro hodnocení zkrácení vodních toků je brán jako referenční stav trasa vodních toků zachycená na mapách II. vojenského mapování. 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.

Napřimění trasy vodního toku je počítáno jako podíl délky současného vodního toku vzhledem k jeho trase podle mapy II. vojenského mapování. Pro tuto analýzu je třeba digitalizovat trasu páteřních toků vodních útvarů z rastrových map dostupných přes WMS služby geoportálu INSPIRE. Vychází se přitom ze současné linie vodních toků, která se upravuje v úsecích, kde došlo ke zkrácení.

Jako pomocné vrstvy lze využít katastrální mapu (pozemek vodního toku) nebo administrativní hranice částí obcí. Na mnohých místech je pak vidět vzájemný nesoulad těchto podkladů v místech, kdy proměnlivé koryto tvořilo hranici, jelikož každá z nich pochází z jiného časového období.

Charakteristika - poměr současné délky vodního útvaru k referenční délce převzaté z II. vojenského mapování

Parametr - změna příčného profilu

Změny příčného profilu jsou většinou prováděny s cílem zvýšit kapacitu koryta, čímž se zamezí nadměrnému a častému přirozenému rozlivu v nivě. Při rozlivu dochází mj. k zadržování splavovaného materiálu a ke zvýšené retenci vody v krajině. Zkapacitněné koryto je širší a hlubší oproti korytu přirozenému, často je opatřeno

opevněním břehů a někdy také opevněním dna. Přirozené koryto by se mělo do nivy rozlévat přibližně jedenkrát za rok, za dva roky nebo i několikrát do roka, v závislosti na geomorfologickém typu. Zhloubené zkapacitněné koryto znamená i trvalý odvod a snížení zásob mělké podzemní vody v říční nivě.

Zkapacitnění koryta se projevuje ztrátou hydrologické i biologické prostupnosti mezi vodním tokem a nivou. Zatímco přirozená koryta vybřežují při průtocích kolem Q_{30d} , zkapacitněná koryta provádí průtoky často až do Q_{20} . Pro hodnocení zkapacitnění je možno použít několik analýz. Jedna z nich předpokládá porovnání šířky vodního toku v břehových hranách vzhledem k šířce rozlivu při povodni Q_5 . Břehové linie jsou dostupné ve vrstvě DIBAVOD „BrehoveLinie“ – spolehlivě od toků 5. řádu dle Strahlera a částečně pro toky 4. řádu. Rozsah rozlivu při Q_5 je rovněž dostupný pro vodní toky 5. řádu a velké množství toků 4. řádu ve vrstvě DIBAVOD „ZaplUzemi5Vody“. Hodnocení je omezeno na vodní toky s vyvinutou nivou a sklonem k meandrování (toky v nižších nadmořských výškách nebo s nižšími průměrnými sklony).

Doplňkovou informací je znalost existence vodohospodářských úprav koryta toku zvyšujících jeho kapacitu z technicko-provozní evidence podniku povodí (TPE).

Charakteristika - Poměr šířky koryta k šířce záplavy při Q_5

Parametr - zástavba

Přítomnost zástavby podél vodního toku je obvykle příčinou dalších úprav, nejčastěji jde o zvýšení kapacity koryta zhloubením a změnou příčného profilu a snížení příčné prostupnosti přítomností mostů, lávek a plotů. Časté jsou také opevnění břehů a dna za účelem udržení stávající trasy koryta toku a zamezení jeho samovolnému přirozenému přetváření. Veškeré toto ovlivnění je způsobeno pozvolným zastavěním bezprostředního okolí toku a řízenou úpravou trasy, aby zástavbě nepřekážel. Pozemek koryta toku byl omezen místo celé šířky nivy na stávající trasu.

Analýza pracuje s vrstvou ZABAGED „BudovaBlokBudov“ po úpravě pomocí bufferu 20 m kolem polygonů jednotlivých budov a jejich sloučení (odlišení kompaktní a rozvolněné zástavby). Sledovaným jevem je překryv polygonu zástavby s břehovou linií vodního toku. Kritériem pro významnost vlivu je podíl délky tohoto překryvu vzhledem k celkové délce vodního toku.

Charakteristika vlivu zástavba - podíl délky toku, ke kterému přiléhá zástavba vzhledem k celkové délce toku

Parametr – břehový a doprovodný porost

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 vývrtech). Dřevinná vegetace hraje i roli v zastínění vodního toku a přísunu listového opadu. Jako významný vliv na vodní tok je chápána situace, kdy vodní tok postrádá doprovod dřevin na většině své délky (1).

- Břehový a doprovodný porost

Ke všem sledovaným charakteristikám morfologických vlivů byla stanovena kritéria významnosti. Tyto jsou uvedena v metodice [1].

Předpoklad míry spolehlivosti určení významnosti – střední až vysoká

5.4.2. Přehrady, překážky a plavební komory

Příčné překážky jsou buď průvodním jevem zkrácení trasy toku nebo jsou budovány cíleně za účelem vzdutí hladiny k využití hydroenergetického potenciálu, umožnění odběrů, plavby či jako retenční prostor pro snížení nepříznivých účinků povodní. Příčné překážky působí jako migrační bariéra, což se projevuje nejvíce na ukazateli biologické složky hodnocení ES – ryby.

Mimoto příčné překážky omezují tok splavenin a ve vzdutých úsecích způsobují akumulaci jemného sedimentu, který má negativní dopad na ukazatel biologické složky hodnocení ES - makrozoobentos a také na ryby. Dalším projevem je v případě delších zavzdutých úseků snížená samočistící schopnost toku projevující se snížením obsahu rozpuštěného kyslíku a prodloužení doby nutné k odstranění biologického znečištění.

V případě, že příčná překážka slouží k využití hydroenergetického potenciálu, může být spojena s hydrologickým vlivem - *ovlivnění průtoků činností derivačních MVE*.

Nejvýznamnějším typem vlivu, který je svou existencí předurčen k vymezení VÚ jako silně ovlivněný, je velká vodní nádrž (též přehrada). Ta ovlivňuje kromě výše uvedených i hydrologický režim, jakost, kyslíkový a teplotní režim. Do této skupiny patří i hráze rybníků postavené za účelem chovu ryb.

Vzdutí v jezových zdržích je vliv, který se často vyskytuje v kombinaci s dalšími morfologickými vlivy a může přispívat i ke zhoršení některých jakostních ukazatelů. Hlavní problém, který vzdutí způsobuje, je akumulace jemného sedimentu a ztrátu dynamiky dnových forem. Zvláštním případem jsou pak suché nebo polosuché poldry, u kterých se posuzuje jen migrační neprostupnost.

Převažující účel příčné překážky určuje vliv podle následujícího klíče:

- vytvoření příčné překážky za účelem využití vodní energie (4.2.1)
- vytvoření retenčního prostoru pomocí příčné překážky za účelem povodňové ochrany (4.2.2)
- vytvoření příčné překážky za účelem odběru vody pro pitné účely (4.2.3)
- vytvoření příčné překážky za účelem odběru vody pro zavlažování (4.2.4)
- vytvoření příčné překážky za účelem rekreace (4.2.5)
- vytvoření příčné překážky za účelem odběru vody pro průmysl (4.2.6)
- vytvoření příčné překážky za účelem splavnění vodního toku (4.2.7)
- vytvoření příčné překážky za jiným účelem (4.2.8) – např. stabilizace koryta vyvolaná zkrácením toku
- vytvoření příčné překážky za neznámým nebo zastaralým účelem (4.2.9)

Postup stanovení vlivu podle existence a výšky překážky

Kontinuita vodního toku je jednou ze základních kategorií hydromorfologických hodnocení. Ačkoliv je kontinuitou myšlena prostupnost pro vodní organismy a sediment, metodika se zabývá pouze prostupností pro ryby.

Analýza hodnotí výskyt překážek, které jsou trvale neprostupné pro běžně se vyskytující druhy ryb. Podkladovými daty jsou databáze příčných překážek jednotlivých podniků Povodí v kombinaci s daty projektu AOPK „Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě ČR“ (EHP-CZ02-OV-1-016-2014, která jsou prezentována na webových stránkách (<http://vodnitoky.ochranaprirody.cz/vodni-toky-o-projektu/>)). O tato data ve formě shapefile s atributy je možné požádat AOPK. Kritéria hodnocení se liší podle nadmořské výšky vodního útvaru.

Charakteristika - výskyt překážek, které jsou trvale neprostupné pro běžně se vyskytující druhy

Postup stanovení vlivu podle celkového vzdutí

Analýza počítá délku vodního toku ve vzdutí z výšek jednotlivých stupňů a průměrného podélného sklonu toku. K analýze je proto potřeba znát počet příčných překážek na hodnoceném úseku, včetně jejich výšky. Výšku lze

získat z dokumentace TPE, nebo z výše uvedených podkladů AOPK či TAČR či změření na místě jako rozdíl dolní a horní vody. U velkých nádrží je zpravidla přibližná délka vzduť známá nebo ji lze odečíst v grafických podkladech.

Charakteristika - podíl délky toku ve vzduť vzhledem k celkové délce toku

Kritéria významnosti včetně podrobnějších postupů jejich stanovení jsou uvedena v metodice [1].

Předpoklad míry spolehlivosti určení významnosti – střední až vysoká (podle způsobu určení výšky PP)

5.4.3. Hydrologické změny

Jedná se o trvalé změny hydrologického režimu způsobené rozsáhlými fyzickými zásahy v povodí. Zejména jde o plošné a liniové odvodnění. Samostatnou kapitolou jsou špičkové MVE, které způsobují kolísání hladiny i průtoku vypouštěním jezových zdrží. V případě kaskád MVE může být dopad na velký úsek vodního toku.

Vlivy lze rozdělit následovně:

- odvodnění zemědělských pozemků (4.3.1)
- odvodnění dopravních staveb (4.3.2)
- špičkování MVE (4.3.3)
- odvodnění urbanizovaných území (4.3.4)
- ovlivnění hydrologického režimu rybníky pro chov ryb (4.3.5)
- jiný vliv na hydrologický režim (4.3.6)

Dostupná data jsou popsána v kapitole 5.3.

Charakteristika – procentuální ovlivnění přirozených průtoků – postup viz 5.3

Limit významnosti – 20% podíl

Tabulka 35 - Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	ovlivnění přirozených průtoků
velmi významný	> 30 %
významný	21 – 30 %
střední	11 – 20 %
nízký	5 – 10 %
zanedbatelný	< 5 %

Míra spolehlivosti určení významnosti – střední až vysoká

Odvodnění zemědělských pozemků

Jde zejména o plošné odvodnění zemědělských pozemků a úpravy toků z důvodu lepšího využití pozemků, stabilizace zaústění melioračních staveb a historické ochrany před rozlivem. Odvodnění uměle a trvale snižuje hladinu podzemní vody a snižuje tak zásobu vody v půdě. V obdobích se srážkovým deficitem tak chybí zásoba vody, která by jinak snížila riziko vysychání krajiny a půdy. Zkapacitněná, opevněná koryta často bez vegetačního doprovodu přispívají rovněž k vysychání zahloubením, zrychleným odtokem, nižší hloubkou vody, vyšší teplotou zpevněného povrchu umocněnou absencí vegetace. Horní pramenné oblasti byly často zakomponovány do

systému odvodnění a kompletně zatravněny. Velké zcelené pozemky jsou náchylnější k vysychání než členité pozemky s mezemi, solitéry a lesíky či nebeskými nádržemi. Rovněž je zde posílena vodní eroze jednodruhovým pěstováním namísto původního pásového střídání plodin dané vlastnictvím pozemků.

Hodnocení významnosti se provede podle plochy odvodněných zemědělských pozemků

Tabulka 36 – Třídy pro určení významnosti vlivu podle jednotlivých parametrů

Třída významnosti vlivu	% odvod. ploch
velmi významný	> 15
významný	10 – 15
střední	5 – 10
nízký	2 – 5
zanedbatelný	< 2

Míra spolehlivosti určení významnosti – nízká až velmi nízká.

Odvodnění dopravních staveb

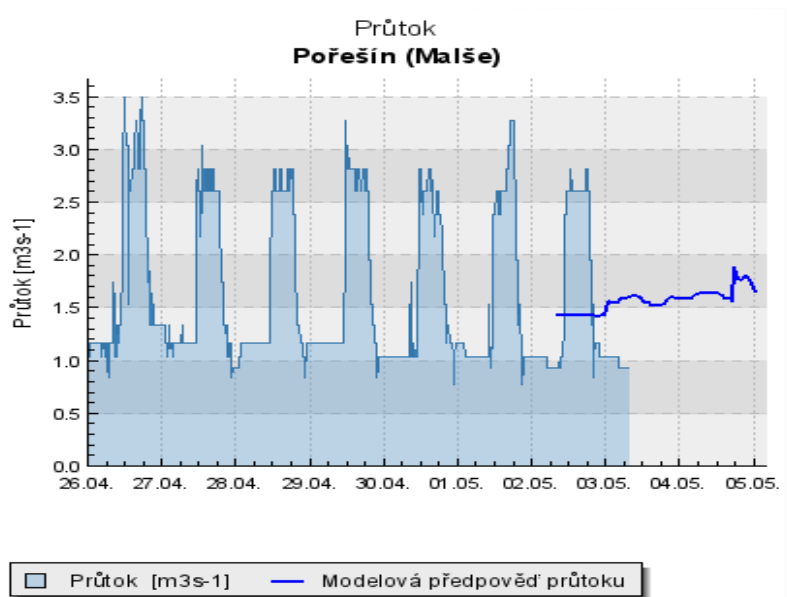
Především silniční doprava, resp. odvodnění vozovek, se podílí na celkovém urychlení odtoku vody z krajiny, znatelném zejména při srážkových událostech, ale jedná se i o trvalé odtoky způsobené systémovým odvodněním podél liniových staveb. Těmito stavbami dochází k celkové modifikaci přirozené říční sítě, která je doplněna druhou umělou sítí, čímž se zkrátí doba koncentrace. Odvodnění často sbírá vodu nejen z komunikací, ale i z druhé strany, což jsou často zemědělské pozemky. Dochází tím ke stejnému efektu, jako bylo popsáno u zemědělství. Při erozních jevech jsou navíc tyto systémy zanášeny. Správným provedením by mělo být pozvolné odvádění pouze splachu z komunikace, a to jen v úsecích, kde se voda přirozeně koncentruje.

Hodnocení významnosti se provede pomocí odhadu plochy silniční sítě ve VÚ jako u 5.2.5.

Dalším vlivem, který má dopad na hydrologické změny je vodní doprava, která potřebuje dostatečnou plavební hloubku. Té je docíleno buď prohrábkami nebo vzduťím pomocí příčných překážek. Vzduťím se odstraní přirozené střídání peřejnatých a klidných úseků, čímž vodní tok získá konstantní proudění. To je ale periodicky ovlivňováno zapínáním a vypínáním MVE a následně manipulací na jezích, které musí hladinu neustále vyrovnávat pro zajištění plavební hloubky. Hodnotit tento vliv prakticky nelze. Jako významné budou všechny vzduťuté úseky s plavební dráhou nebo úseky s pravidelně prováděnou prohrábkou.

Špičkování MVE

Existují malé vodní elektrárny, které ovlivňují průtok tzv. špičkováním. Periodickým zapínáním a vypínáním, resp. vypouštěním a napouštěním jezové zdrže, způsobují náhlé poklesy a nárůsty průtoku. Průběh takto ovlivněného režimu demonstruje následující obrázek.



Významnost špičkování je nutné posoudit expertním odhadem při znalosti místních poměrů např. konzultací s úsekovým technikem.

Odvodnění urbanizovaných území

Urbanizovaná území, ze kterých je dešťová voda odváděna kanalizací, představují především riziko v oblasti hydromorfologie, a to zejména v případě drobných vodních toků. Tyto vodní toky jsou často zkapacitňovány tvrdými technickými úpravami z důvodu velmi silných hydraulických pulsů, kdy se období proplachování při srážkových epizodách střídá s částečným nebo úplným vyschnutím. U rozsáhlejších zastavěných území, které jsou plošně odvodněny bez retenčních zařízení, mohou být i středně velké vodní toky náchylné k bleskovým povodním. Typickým příkladem je povodí Rokytky v Praze.

Charakteristika a postup hodnocení je shodný jako 5.2.2

Chov ryb

Chov ryb v rybnících ovlivňuje hydrologický režim vodních toků podzimním vypouštěním, sezónním výparem a jarním napouštěním. Pod hrází rybníka je tak téměř celoročně jiný průtok než přirozený. Hodnocení by se mělo provést porovnáním měsíčních přirozených a ovlivněných průtoků na jaře, v létě a na podzim. Vzhledem k neznámým parametrům u většiny rybníků (hlavně objem) byl zvolen jako rozhodující poměr k vodnosti toku k ploše rybníku. Ve VÚ se sečtou všechny rybníky a porovnají s dlouhodobým průměrným průtokem VÚ.

Charakteristika – $\frac{1}{2} Q_a$ / plocha rybníků

Limit – zatím nestanoven, je třeba zpracovat pilotní území

Jiný účel

Mezi jiné účely může patřit ovlivnění hydrologie povrchovou těžbou, čerpáním a vypouštěním vod

5.4.4. Hydromorfologické změny - vodní útvar přestal úplně nebo částečně existovat

Jedná se o částečně či úplně zaniklé VÚ například kvůli povrchové těžbě.

5.4.5. Hydromorfologické změny – jiné

Do této kategorie patří všechny další hydromorfologické změny, které nešlo zařadit do předchozích kapitol. Jejich významnost se hodnotí expertním odhadem.

5.5. Nepůvodní druhy a choroby

5.5.1. Zavedení nebo zavlečení nepůvodních druhů a chorob

Nepůvodní druhy (rostlinné i živočišné) a choroby jsou obecně považovány za problém. Jejich vazba na konkrétní dopad hodnotitelný pohledem plánů povodí v současnosti není jasná. Mezi nejvýznamnější patří netýkavka žláznatá s křídlatkou, jež hojně lemují břehy vodních toků, a raci (pruhovaný a signální), kteří s sebou přinesli chorobu račí mor – chorobu způsobovanou houbou *Aphanomyces astaci*, vůči které nejsou původní druhy raků odolné. Přítomnost nepůvodních druhů ryb na stanovišti zhoršuje hodnocení ES a EP. Invazní druhy také komplikují management rybníků, včetně zavádění mitigačních opatření.

Dalším specifickým problémem je protiproudová migrace ryb z nádrží do přítoků, kdy migrující ryby zcela vytlačí přirozenou rybí obsádku a ovlivní na ně navázané ekosystémy. Jev byl prokázán monitoringem u VN Lipno, kde v současnosti probíhá testování zařízení na zabránění této nežádoucí migraci.

Charakteristika – existence nepůvodních druhů a chorob,

- přítok do nádrže (VÚ), který není opatřen zařízením bránícím migraci ryb z nádrže a rybí obsádku je v daném VÚ migrací ovlivněna

Limit – zařídění významnosti expertním odhadem

5.5.2. Využívání nebo odstranění živočichů a rostlin (včetně rybaření)

Mezi nejvýznamnější vliv tohoto druhu patří umělé vysazování ryb do rybářských revírů. Toto zarybnění vodních toků probíhá prakticky celoplošně a jsou při něm vysazovány druhy, které jsou pro sportovní rybolov zajímavé. Během roku se pak většina těchto ryb loví a na jaře se vysadí opět nové. K námitce, že takový způsob není přirozený, jelikož je podmíněn zájmy člověka, lze říct i pozitivum, a sice, že se daří úspěšně vysazovat i některé původní druhy, které by se ve vodním toku samy od sebe nevyskytly, jako je např. úhoř.

Charakteristika – existence nepůvodních druhů

Limit – zařídění významnosti expertním odhadem

5.6. Hydrogeologické změny

5.6.1. Doplnění podzemních vod

Do této kategorie patří útvary podzemních vod, kde došlo v důsledku lidské činnosti ke změně v doplňování zásob vlivem neúměrných odběrů.

5.6.2. Změny hladin nebo vydatnosti podzemních vod (např. těžba, bez vlivu odběrů)

Do této kategorie patří ovlivnění podzemních vod jiným způsobem než odběry. Příkladem může být povrchová těžba v dole Turów.

5.7. Jiný antropogenní vliv

Pokud byl identifikován jiný specifický vliv, jenž není popsán v žádné jiné kapitole, patří jeho stanovení do této kapitoly.

5.8. Neznámý antropogenní vliv

Neznámý antropogenní vliv je vše, co zbývá po vymezení všech ostatních vlivů, včetně zohlednění přirozeného pozadí a dočasného zhoršení stavu či havarijního znečištění.

5.9. Historické znečištění (aktivitami nebo vlivy, které již pominuly, bez starých kontaminovaných míst nebo skládek)

Do této kapitoly patří například stará důlní díla a jiné lidské činnosti, které již pominuly, ale znečištění se ještě stále uvolňuje. Zakázané pesticidy patří rovněž do této skupiny.

U starých důlních děl je vhodné vědět jejich lokalizaci a seznam látek, které do vodního prostředí přicházejí.

5.10. Přirozené pozadí

Jedná se charakteristiku – specifické místní podmínky, které nemohou být postiženy typologií VÚ a na ně navázanými limity dobrého stavu. Jejich správné určení umožní lépe se zaměřit na skutečné problémy v povodí a efektivněji navrhovat opatření. Stanovení pro vybrané ukazatele je popsáno v metodice [3]. To, že je některý ukazatel (nesplněný cíl) částečně kryt přirozeným pozadím neznamená, že se v daném VÚ nebude určovat vliv a navrhovat opatření. Měl by být znám jejich vzájemný podíl a z něj vyplývající adekvátní opatření.

6. Popis vztahu vlivů k dalším krokům procesu plánování

Plán povodí je cyklicky aktualizovaný dokument. Přitom analýza vlivů je prováděna v zásadě dvoukolově.

6.1. Dvoukolový princip analýzy vlivů

V prvním kole je provedeno hodnocení významnosti podle kritérií popsanych v kapitole 5. Při zpracování je vhodné přihlížet k výsledkům hodnocení stavu z minulého cyklu plánů povodí. Důležitá je v tomto ohledu kapitola II Vlivy a dopady a kapitola IV Cíle.

První krok zahrnuje:

- identifikaci vlivů a cílů z předchozího plánu,
- identifikaci zdrojů a cest znečištění,
- specifikaci vstupních dat,
- analýzu dopadu vlivů na stav povrchových vod pro jednotlivé hodnocené ukazatele a vodní útvary.

Na základě prvního kola analýzy vlivů je upraven monitoring, jehož cílem pak je vliv potvrdit / vyvrátit a poskytnout data pro kvantifikaci. Monitoring probíhá ve tříletém období. Referenčním rokem pro analýzu vlivů třetího cyklu plánů povodí je rok 2015 s přihlédnutím k roku 2016. V případě potvrzení přítomnosti vlivu buď naměřenou koncentrací sledované látky nebo nevyhovujícím stavem biologických ukazatelů, nebo nevyhovujícím stavem hydromorfologického stavu, tento vstupuje do další fáze analýzy plánu povodí.

Potvrzené vlivy jsou evidovány do podrobnosti potřebné k efektivnímu návrhu opatření.

Druhý krok zahrnuje:

- analýzu zdrojů a cest znečišťujících látek (neplatí pro vlivy hydrologické a morfologické),
- analýzu sledovaných koncentrací a průtoků v povrchových vodách (neplatí pro vlivy hydrologické a morfologické).

Pokud chybí údaje pro určení významnosti, jsou tyto údaje specifikovány a doplněny.

6.2. Údaje evidované u každého vlivu

Pro požadavky reportingu jsou vlivy sledovány sumarizačně za dílčí povodí nebo vodní útvar. Požadavky na sledované indikátory vlivů uvádí tabulka v příloze 3 [4]. Pro správný návrh programu opatření je ale nezbytné sledovat konkrétní vlivy, přičemž tato podrobnost je nutná k přesnému návrhu opatření a dalších navazujících částí plánů povodí (například kapitoly IV - Cíle). Absence vazby mezi vlivem-dopadem a návrhem opatření byla České republice vytkána v dokumentu Recommendations to Czech Republic a následně v dokumentu Screening Assessment of Draft Second Cycle River Basin Management Plans.

Vzhledem k chystanému zahájení prací na aktualizaci Makety PDP a Typizovaného vzoru NPP v roce 2018 je nutné pamatovat při návrhu tabulek pro kapitolu II Vlivy na dostatečnou podrobnost sledovaných vlivů. Maketa PDP by měla reflektovat potřebnou podrobnost zejména, co se týká lokalizace vlivu a kvantifikace dopadů.

V případě vlivů s dopadem na více ukazatelů je nutné tyto ukazatele uvádět odděleně v jednotlivých řádcích náležitých konkrétnímu vlivu. Typický příklad jsou komunální nebo průmyslové zdroje vypouštění. Je-li o daném vypouštění známo, že obsahuje více evidovaných látek, pak bude tento vliv v tabulce uveden na odpovídajícím počtu řádků s uvedením látkových odtoků. Podrobnější popis struktury tabulek je uveden v úvodu kapitoly 5.

6.3. Vzájemný podíl vlivů ve VÚ

Reporting předepisuje identifikaci všech vlivů ve VÚ, a to takovým způsobem, aby dohromady tvořily 100 %. Požadavek vyplývá z toho, že se v reportingu uvádí, nakolik je třeba vliv snížit (např. odstranit znečištění),

aby bylo dobrého stavu dosaženo. Ve druhém plánovacím cyklu toto znamenalo rozklíčit podrobně vlivy pracovních zvonů v rámci reportingu, jelikož to PDP neobsahovaly. Práce byly provedeny jen pro běžné všeobecné fyzikálně-chemické ukazatele (BSK_5 , $N-NH_4$, $N-NO_3$, P_{celk}) a to tak, že byl spočten látkový vnos každého VÚ, od kterého se odečetly bodové a difúzní zdroje. Zbytek se rozdělil expertně mezi rybníky, atmosférickou depozici a zemědělství. U ostatních parametrů se toto odvodilo přes počty útvarů, plochy nebo délky. V reportingu se sice uvádí jen souhrny za PDP (např. za vliv komunální zdroje znečištění), ale pro jednotlivé parametry, tudíž to samé musí být známo až na úroveň konkrétního vlivu (např. ČOV). Výsledkem analýzy vlivů musí být finálně pro každý ukazatel, způsobující nedosažení dobrého stavu/potenciálu, procentuální podíl jednotlivých vlivů, které toto nedosažení způsobují. Na jeho základě se pak navrhuje nejúčinnější opatření (na rozhodující vlivy). Je nutné nezapomenout odečíst od látkového vnosu přirozené pozadí, které má danou hodnotu – kapitola 2.10.1 metodiky [3].

Ve vodních útvarech se stanovenými cíli je nutné navrhnout taková opatření, která povedou ke 100% dosažení dobrého ekologického stavu/potenciálu, tzn. že se musíme zabývat všemi vlivy, ke kterým existují adekvátní opatření a tato opatření navrhovat. Doporučení k nerealizaci může provést až ekonomická analýza, která stanovuje priority na základě nákladové efektivity opatření.

Tabulky s uvedeným podílem musí vypadat takto:

- ID vodního útvaru, název
- ID a vliv (viz datový model - kód uvedený v kapitole 4),
- ID a konkrétní vliv (např. CIS_VHB, ČOV Turnov)
- ID a ukazatel, nebo jiný parametr určující významnost (P-V, fosfor celkový)
- podíl konkrétního vlivu na celkovém látkovém vnosu vodního útvaru

V tabulce musí být kromě konkrétních vlivů uveden podíl útvarů v povodí (nejbližšího s monitorovaným ukazatelem) a podíl přirozeného pozadí (pokud je známý).

Dále bude tabulka s celkovým podílem za jednotlivé vlivy.

7. Přílohy

7.1. Analýza stávajících a evropských postupů pro určování významnosti vlivů a jejich aplikace v plánech povodí – 2.cyklus

7.1.1. Vlivy z pohledu Rámcové směrnice o vodě

Ústředním dokumentem, který definuje povinnost zpracovat analýzu významnosti vlivů je Rámcová směrnice o vodách (RSV). RSV nahlíží na vodní hospodářství s hlavním cílem dosahovat dobrého stavu a zároveň zabránit jakémukoliv zhoršení stavu vodních útvarů a chránit a zlepšit stav vodních ekosystémů a přilehlých mokřadů.

Vlivy jsou v RSV zmíněny v článku 5, který ukládá členským státům povinnost provést zhodnocení dopadů lidské činnosti a ekonomickou analýzu užívání vody, podrobnější postupy identifikace vlivů udává v příloze II a III RSV.

Z hlediska významnosti vlivů je dále důležitý článek 10, který nařizuje sdružený přístup k bodovým a difuzním zdrojům znečištění. To zahrnuje zavedení nebo realizaci regulování emisí na základě nejlepších dostupných technologií, nebo odpovídajících hodnot emisních limitů.

Článek 10 dále odkazuje na tyto směrnice:

- 96/61/ES, o integrované prevenci a omezování znečištění
- 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod
- 91/676/EHS, o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů
- Směrnice přijaté podle článku XVI RSV – týká se prioritních látek a prioritních nebezpečných látek
- Směrnice uvedené v příloze IX RSV:
 - směrnice 82/176/EHS, o mezních hodnotách a jakostních cílech pro vypouštění rtuti z průmyslu elektrolýzy alkalických chloridů, a 84/156/EHS, o mezních hodnotách a jakostních cílech pro vypouštění rtuti z jiných odvětví, než je elektrolýza alkalických chloridů,
 - směrnice 83/513/EHS, o mezních hodnotách a jakostních cílech pro vypouštění kadmia,
 - směrnice 84/491/EHS, o mezních hodnotách a jakostních cílech pro vypouštění hexachlorcyklohexanu,
 - směrnice 86/280/EHS, o mezních hodnotách a jakostních cílech pro vypouštění některých nebezpečných látek uvedených v seznamu I přílohy směrnice 76/464/EHS.

Příloha II RSV obsahuje v bodu 1.4 popis identifikace bodových zdrojů znečištění, přičemž uvádí odkazy na další relevantní směrnice:

- Články 15 a 16 směrnice 91/271/EHS
 - vypouštění z ČOV, stanovuje i kontrolní postupy v příloze I B a I D
 - monitoring vod, do kterých se provádí vypouštění z městských ČOV a přímé vypouštění popsané v článku 13, v případě že může být očekáván významný vliv na prostředí recipientu
 - členské státy zajistí, aby příslušné orgány a subjekty zveřejnily každé dva roky situační zprávu o zneškodňování městských OV a kalů na svém území
- Článku 11 směrnice 76/464/EHS o znečišťování některými nebezpečnými látkami vypouštěnými do vodního prostředí
 - vypracovat soupis vypouštění do vod uvedených v článku 1, při kterých mohou být přítomny látky ze seznamu I

Další směrnice, na které odkazuje příloha II RSV:

- směrnice 75/440/EHS, o požadované jakosti povrchových vod určených v členských státech k odběru pitné vody,
- směrnice 76/160/EHS, o jakosti vody pro koupání,
- směrnice 78/659/EHS, o jakosti povrchových vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb,
- směrnice 79/923/EHS, o požadované jakosti vod pro měkkýše.

Kromě bodových zdrojů znečištění se článek 1.4 zabývá identifikací difúzních neboli plošných vlivů. Zde jsou hlavní navazující předpisy:

- články 3, 5 a 6 směrnice 91/676/EHS, o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (Nitrátová směrnice)
- články 7 a 17 směrnice 91/414/EHS, o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh
- směrnice 98/8/ES, o uvádění biocidních přípravků na trh

Bodové a difúzní zdroje znečištění jsou velmi významné, ale nikoliv jediné vlivy, které obecně specifikuje RSV. Mezi další vlivy podle článku 1.4. přílohy II RSV patří:

- Odhady a identifikace významných odběrů vody pro komunální, průmyslová, zemědělská a jiná užití
- Významné regulace odtoku, převádění a odklánění vod
- Významné morfologické úpravy vodních útvarů
- Další významné vlivy lidské činnosti na stav vod, využívání území, určení hlavních urbanizovaných, průmyslových a zemědělských oblastí, rybářských a lesnických oblastí

Na rozdíl od analýzy zdrojů znečištění, pro které je velmi rozsáhlá série odkazů na další předpisy, v případě morfologických nebo kvantitativních vlivů RSV další odkazy neobsahuje.

7.1.2. Guidance document No. 3 Analysis of pressures nad Impacts

Detailnější pohled na problematiku vlivů přináší směrný dokument EK, pod názvem Guidance doc. No 3 – *Analysis of Pressure and Impacts*, jež byl vydán v roce 2003.

Výše uvedený dokument mimo jiné zavádí definici základních pojmů v oblasti plánů povodí:

- Driver/činnost: lidská činnost, která může mít vliv na životní prostředí (například zemědělství, průmysl atd.)
- Pressure/vliv: přímý efekt činnosti (například efekt, který způsobuje změnu v průtoku nebo v chemismu)
- State/stav: podmínky v jakých se nachází vodní útvar v následku kombinace přírodních i lidských faktorů (například fyzikální, chemické nebo biologické charakteristiky)
- Impact/dopad: dopad vlivu na životní prostředí (například úhyn ryb, změna ekosystému)
- Response/reakce: opatření provedená ke zlepšení stavu vodního útvaru (například omezení odběrů, omezení bodových zdrojů znečištění, opatření v zemědělství...)

Už z vymezení základních pojmů vyplývá, že na vliv je nahlíženo jako na nedílnou součást kontinuálního plánování dle RSV. Tento přístup vede nutně ke dvojímu hodnocení významnosti vlivů v rámci procesu aktualizace plánů povodí. Za prvé jsou vlivy identifikovány podle své významnosti na základě doporučených postupů, přičemž jedním z nich může být i zmíněný Guidance Document No. 3. Za druhé vlivy identifikované v této první fázi mají být posléze verifikovány na základě provedeného hodnocení stavu vodních útvarů. Přičemž také program monitoringu musí reflektovat přítomnost vlivů.

7.1.3. Významné vlivy v plánech povodí

Lidská činnost má různě velký vliv (dopad) na stav vod. Při posuzování významnosti těchto vlivů se vycházelo z dostupných datových sad, které evidují vodoprávní úřady a správci vodních toků. Z těchto zdrojů lze získat informace o nejvyšších přípustných koncentracích znečištění vybraných látek.

Plány dílčích povodí (PDP) rozlišují vlivy, které se projevují ve vodních útvarech změnou:

- množství vod (odběry, převody, akumulace),
- množství i jakosti vod (bodové zdroje znečištění),
- jakosti vod (plošné zdroje znečištění).

Zdroje znečištění – plány povodí rozlišují zdroje bodové a plošné. Bodové zdroje vycházejí hlavně z vodohospodářské bilance sestavené správcem povodí. Tento zdroj dat sleduje vypouštění převyšující 6000 m³/rok, resp. 500 m³/měsíc a byl využit ve všech PDP. Mimo to bylo využito i dalších datových zdrojů buď v rámci samotného zpracování PDP, nebo v rámci přípravných prací. Další data o evidenci zdrojů znečištění jsou:

- Vybrané údaje z majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací;
- Integrovaný registr znečišťování;
- Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu;
- Registr průmyslových zdrojů znečištění – část nebezpečné látky;
- Plány rozvoje vodovodů a kanalizací území krajů ČR.

Pro zařazení zdrojů znečištění do základních skupin byl použit registr klasifikace ekonomických činností CZ-NACE.

Bodové a plošné zdroje znečištění jsou nejvýznamnější skupinou vlivů podílející se na změně jakosti povrchových a podzemních vod. Z hlediska dostupnosti dat jsou na tom nejlépe informace o bodových zdrojích (odběrech a vypouštěních), i když i zde se projevuje řada nejistot a chybějících dat. Za významný vliv je považováno znečištění z dešťových oddělovačů. K těmto zdrojům v současnosti neexistují použitelná data, a proto nebyly dosud vymezeny, natož nějakým způsobem kvantifikovány. Dále existují nejistoty u látek vypouštěných do kanalizace mimo rozsah běžného komunálního znečištění.

Samostatnou kapitolou je hospodaření na rybnících, které je obecně vnímáno jako významný vliv s dopadem na množství i jakost vod, ale chybí dostatek dat umožňující kvantifikaci vnosů znečištění a ovlivnění hydrologického režimu.

Kvantitativní a morfologické vlivy jsou zatím evidovány jen jednoduše bez rozhodnutí o jejich významnosti. Obvykle jsou známy odběry převyšující množství stanovené vyhláškou č. 431/2001 Sb. Správci povodí disponují technicko-provozními evidencemi rozsáhlého počtu jevů (hydrografické, morfologické úpravy, příčné překážky, MVE manipulační řády). Nejvíce dat je o významnějších vodních tocích. Chybí ale metodická podpora vyhodnocení těchto vlivů s ohledem na dopady sledované v plánech povodí.

Níže jsou uvedena vymezení a obecný přístup k analýze vlivů v PDP. Většina informací je společná pro všechny PDP. Tento text se nezabývá specifiky v lokálním měřítku, snahou je popsat obecný přístup k analýze vlivů v rámci práce jednotlivých státních podniků Povodí.

Kategorie významných vlivů v PDP

Bodové zdroje znečištění – komunální, průmyslové, zemědělství

Komunální bodové zdroje znečištění jsou v plánech povodí prezentovány výčtem významných vypouštění s ročním ohlášeným množstvím větším než 500 tis. m³. Kromě lokalizace a názvu vypouštěcího místa je uveden ještě objem vypouštění. Tento přístup je společný pro všechny PDP, jde o povinnou tabulku dle Makety PDP. Látky sledované ve vodohospodářské bilanci jsou omezeny na BSK₅, CHSK_{Cr}, N_{anorg}, N-NH₄, P_{celk} a nerozpuštěné látky. Povodí Labe, státní podnik, např. uvádí tabulku deseti nejvýznamnějších bodových komunálních zdrojů včetně množství vypouštění vybraných látek v t/rok.

Stejným způsobem jsou prezentována vypouštění z průmyslových zdrojů. Zde byl hlavním zdrojem dat pro analýzu Registr průmyslových zdrojů, jeho provoz byl ale ukončen v roce 2012. Nadále zůstává jediným použitelným zdrojem IRZ.

Významná vypouštění odpadních vod ze zemědělství jsou v souladu s metodickým pokynem MZe č. 25248/2002-6000 definována jako vypouštění s ročním množstvím přesahujícím 500 tis. m³. Vzhledem k charakteru zemědělské výroby nejsou obvykle taková vypouštění nalezena. Zemědělství je významným zdrojem znečištění v kategorii plošných zdrojů.

Plošné a difuzní zdroje znečištění

Za hlavní plošné znečištění bývají považovány sloučeniny dusíku, erozní smyv a některé pesticidní látky používané v rámci intenzivní zemědělské činnosti. Atmosférická depozice je kromě sloučenin dusíku zdrojem vnosu zejména polyaromatických uhlovodíků a některých těžkých kovů. Ze samé podstaty plošných zdrojů vyplývá značná obtížnost měření vnosu znečištění z těchto zdrojů. K problematice se přistupuje nepřímou na základě vyhodnocení plošného zatížení.

Plošné zdroje znečištění ze zemědělství – dusičnanový dusík

Hodnocení bylo provedeno kombinací kvantifikace vstupu dusíku na zemědělské půdy od hospodářských zvířat spolu s vyhodnocením podílu intenzivně využívaných zemědělských ploch, doplňkově byly použity informace o podílu zranitelných oblastí a odvodněných zemědělských půd. Pro analýzu byly rozlišovány dvě skupiny půd: 1) intenzivně zemědělsky využívané louky (orná půda, chmelnice, vinice, sady) 2) louky a pastviny. Toto dělení je možné provést na podkladech ZABAGED.

Kategorizace povodí/mezipovodí vodního útvaru byla provedena podle podílu intenzivně využívané zemědělské půdy (nevýznamný vliv, významný vliv, velmi významný vliv).

Plošné zdroje znečištění ze zemědělství – fosfor mimoerozní

Data o charakteristických koncentracích fosforu pro jednotlivé půdní typy byla získána plošným monitoringem odtoku fosforu z čistě zemědělských povodí na území ČR, který v letech 2006-2009 prováděl VÚV TGM, v.v.i. (hodnoty publikovány v certifikované metodice Krása et al., 2013). Charakteristické koncentrace fosforu byly přiřazeny půdním typům podle půdní mapy 1:200 000 (data ČZU, Němeček et al., 1996).

Plošné zdroje znečištění ze zemědělství – fosfor erozní

Erozní fosfor byl kvantifikován na základě výpočtu ztráty půdy metodou USLE redukovanou poměrem odnosu splavenin. Tento postup je možné obecně aplikovat i na jiné látky vázané na půdní částice.

Plošné zdroje znečištění ze zemědělství – pesticidy

V hodnocení stavu pro druhý cyklus plánů povodí tyto látky hodnoceny byly. Přítomnost zakázaných látek a jejich metabolitů již nelze ovlivnit dalším opatřením. Lze je považovat za určitou formu staré zátěže. Hlavní zdroje pro analýzu vlivů byly podrobné údaje o užívání pesticidů za období 2009 až 2012. Užívání pesticidů bylo zpracováno podle jednotlivých plodin, které se v období 2007 až 2009 na daném území vyskytovaly. Druhým vstupem byla zranitelnost území s ohledem na tvorbu povrchového odtoku. Výstup byl zpracován formou mapové vrstvy rizikovosti pro jednotlivé pesticidy.

Plošné zdroje znečištění z atmosférické depozice

V souvislosti s atmosférickou depozicí jsou nejvíce sledovány látky síra, dusík, těžké kovy a PAU. Přenos znečištění do vody se děje prostřednictvím suché nebo mokré atmosférické depozice, údaje o nich zpracovává ČHMÚ. Další podklad dostupný u ČHMÚ je měření imisních koncentrací v ovzduší. Mapy prostorového zatížení sledovanými látkami byly doplňkově porovnány s výsledky projektu VÚKOZ, v. v. i. (Sucharová et. al., 2008), který sledoval koncentrace kovů v mechu. Významná vypouštění do ovzduší jsou evidována v IRZ.

Difuzní komunální zdroje znečištění

Menší obce bez centrální ČOV nebo veřejné kanalizace mohou představovat významný zdroj znečištění zejména BSK₅, P_{celkový}, formy dusíku. Měření v těchto zdrojích neprobíhá a nejsou dostupná ani jiná přímá data. Kvantifikace byla provedena na základě znalosti počtu obyvatel nepřipojených na ČOV (zdroj ČSÚ) a emisních

faktorů (hodnoty dusíku celkového, dusíku amoniakálního a fosforu celkového v g/obyv./den). Komunální znečištění z difuzních zdrojů je sledováno v PDP DVL, HVL, BER a HSL.

Přirozené pozadí

Vstupy látek přirozeného původu byly hodnoceny v rozsahu ukazatelů: P_{celk} , N-NH₄, NO₃, As, Be, Al, Cr, Cd, Ni, Pb, Hg, Zn. Tento přístup hodnocení přirozeného pozadí byl použit v PDP DYJ, MOV a HOD. V ostatních PDP je řešeno přirozené pozadí pouze u ukazatele fosfor. Jako významný vliv je přirozené pozadí uváděno v PDP DYJ, MOV a HOD.

Odběry

Hlavní zdroj pro analýzu je hlášení podle vyhlášky č. 431/2001 Sb.. Evidovány jsou odběry převyšující 6000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Odběry jsou členěny do kategorií průmysl, energetika, zemědělství, vodárenství a ostatní. Významnost odběrů je hodnocena absolutním číslem dle vyhlášky. Pro správné hodnocení významnosti je ovšem nutné brát v potaz také vodnost toku a vodnost toku v různých obdobích. Tyto vlivy mohou být zásadní pro některé zejména biologické ukazatele. Jako významný vliv jsou odběry explicitně uváděny v PDP HSL a OHL. Jde ale pouze o soupis nadlimitních odběrů dle této vyhlášky.

Regulace odtoku vody

Tato skupina vlivů sleduje významné akumulace a převody vody. Významnost vodní nádrže z hlediska ovlivnění průtoků, a tedy její zařazení mezi významné vlivy, je určena v § 22 odst. 2 vodního zákona. Důležitý je parametr poměru velikosti objemu nádrže a velikosti neovlivněných průtoků. V PDP se objevuje tabulka nádrží s objemem větším než 1 mil. m³. Jako významný vliv je pak regulace uvedena v PDP HVL, BER, DVL. HSL vliv regulace odtoku nepoužívá, místo toho sleduje odběry a morfologické úpravy s uvedením související činnosti. Ostatní PDP tento vliv nepoužívají.

Úprava vodních toků

Antropogenní změny způsobující odchylky od přirozeného stavu vodních toků vzniklého přirozeným vývojem. Dochází ke změně původního stavu toku především v aspektech:

- narovnání a zkrácení trasy,
- snížení diverzity prostředí, odstranění střídání brodových a tůňových úseků,
- odstranění nebo degradace příbřežní části, znemožnění styku mezi vodním tokem a inundační oblastí.

Hodnocení hydromorfologických vlivů vykazuje vzájemně nejvýznamnější odlišnosti v přístupu jednotlivých správců povodí.

Povodí Vltavy, státní podnik celkové vyhodnocení stavu z hlediska morfologie nebylo provedeno. V době zveřejňování PDP probíhal terénní hydroekologický monitoring dle metodiky HEM (Langhammer, 2009) [14].

Povodí Labe, státní podnik metodicky vycházelo z dokumentu Manuál pro plánování povodí v ČR, hodnocená kritéria jsou zakrytí/zatrubnění, podélné napřímení, zavzdutí, délka a způsob zpevnění říčního břehu, protipovodňová opatření, urbanizace, změna příčného profilu, hráze a jezy.

Povodí Ohře, státní podnik hodnotilo následující kritéria: Zakrytí a zatrubnění úseků vodních toků, napřimování úseků vodních toků, vzdutí úseků vodních toků, příčné překážky.

Povodí Moravy, s.p. vycházelo z vlastního hydromorfologického terénního šetření, provedeného na 2412 km vodních toků. Sledované parametry byly napřimování toku, vzdouvání, zpevnění břehů a koryta, podélné hráze, zastavěné oblasti v blízkosti toku, změna profilu toku, příčná překážka narušení kontinuity toku, zatrubnění a zaklenutí.

Povodí Odry, státní podnik hodnotilo na základě HEM (Langhammer, 2009) [14]. Stanoveno bylo 17 ukazatelů hodnocení.

Další vlivy – plavba

Plavba má vliv na úpravu koryta toku a dále se projevuje vlastní plavební provoz. Přímé dopady na morfologii toku jsou napřimování osy vodního toku, úprava dna zahloubením, odstranění brodových a peřejnatých úseků,

nepřirozené zavzduťování vzdouvacími stavbami, vytvoření migračně neprostupných překážek. Vlastní provoz se může projevit vnosem znečištění především ropných látek nebo zavlečením nepůvodních organismů. Evidenci úprav toku za účelem plavby provozuje správce toku. Plavba je jako významný vliv použita v PDP HSL u 5 VÚ a OHL u 4 VÚ.

Další vlivy – rekreace

Tato skupina vlivů zahrnuje lidské činnosti, které mohou ovlivnit stav vodních útvarů. Jsou to hlavně koupání, sportovní a rekreační plavba, a další rekreace jako vodní lyžování, potápění atd. Profily povrchových vod určené ke koupání jsou sledovány podle § 34 vodního zákona. Negativně se tento vliv může projevit zvýšeným znečištěním při velkém množství rekreatantů v letních měsících, a to zejména v souvislosti s likvidací odpadních vod. Rekreace je jako významný vliv použita jen v PDP OHL u 5 VÚ.

Další vlivy – rybníkářství

Rybníky s polointenzivním chovem ryb mohou být významným vlivem projevujícím se na fyzikálně-chemických ukazatelích, dále se mohou projevit kvantitativně nebo nepřímo změnou vegetace a břehových porostů. Použití závadných látek ke krmení ryb a k úpravě povrchových vod na nádržích určených pro chov ryb upravuje vodní zákon (§ 39). Zákon č. 275/2013 Sb., kterým se změnil zákon o vodovodech a kanalizacích, upravil také § 39 vodního zákona. Od 1. ledna 2014 je tak stanoveno, že již není nutná výjimka z použití závadných látek k přikrmování ryb krmivem rostlinného původu, které je prováděno tak, že nedojde ke zhoršení jakosti vody (krmivo nesmí obsahovat nebezpečné nebo zvláště nebezpečné závadné látky). Za splnění těchto uvedených podmínek není třeba provádět na rybníku ani na odtoku z něj sledování jakosti vod. Na povrchových vodách uvedených v seznamu přírodních koupališť však přikrmování bez výjimky z použití závadných látek nesmí být prováděno. Rybníkářství je jako významný vliv často použito v PDP HVL, BER, DVL a HSL, pouze v jednom případě uvádí také u OHL.

Rybníky mají přirozený potenciál k retenci živin v závislosti na době zdržení vody (Hejzlar a kol., 2006). Tento vliv je ale modifikován způsobem hospodaření, který může retenci živin eliminovat a v případě aplikace hnojení mohou být rybníky čistým zdrojem živin pro níže ležící část povodí (např. Potužák J., Duras J., 2015). Zároveň jsou z rybníků obvykle exportovány organické látky a biomasa planktonu s možností negativního ovlivnění bioty v navazujících vodních tocích (Opatřilová L. a kol., 2017).

Další vlivy – sportovní rybolov

Na vodních tocích, nádržích a rybnících jsou vyhlášeny rybářské revíry v souladu se zákonem č. 99/2004 Sb., o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské strážní, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů (zákon o rybářství), ve znění pozdějších předpisů. Sportovní rybolov má vliv na druhovou skladbu, protože uměle vysazuje ryby do povrchových vod. Vliv je obecně vnímán jako nevýznamný. Sportovní rybolov není jako významný vliv uveden v žádném PDP.

Další vlivy – těžba nerostných surovin

Dobývací prostory mohou mít vliv na stav povrchových vod při jejich otevírce, kdy například dochází k přelozkám toků. Vlastní těžba někdy vyžaduje vypouštění důlních vod, po ukončení těžby probíhá povinná rekultivace. Vliv těžby se projevuje na kvantitě, morfologii i jakosti vody. Největším problémem je těžba šterkopísků ve vodohospodářsky významných nivách, kde jsou velké zásoby kvalitní podzemní vody. Zde dochází ke střetu zájmů ochrany vod a průmyslového využití. Vypouštění důlních vod ovlivňuje zejména obsah solí a v některých případech i dalších látek např. kovů. Těžba nerostných surovin je jako významný vliv použita v PDP HSL. PDP OHL uvádí vypouštění důlních vod v tabulce Významná vypouštění vod z ostatních zdrojů. Kromě toho věnuje problematice těžby nerostných surovin odstavce v kapitole Další užívání vod. Zde PDP OHL konstatuje, že vliv těžby je v oblasti hydrologie, morfologie i jakosti. Vliv těžby nerostných surovin je dále relevantní v PDP HOD, i zde je mu věnován odstavce v kapitole Další užívání vod a nadlimitní vypouštění důlních vod jsou uvedena v tabulce Nejvýznamnější vypouštění z ostatních zdrojů.

Další vlivy – vodní elektrárny

Vodní elektrárny (VE) ovlivňují morfologii samotnou existencí vzdouvací stavby. Kromě toho ovlivňují hydrologický režim především v případě špičkového a pološpičkového provozu. Provozovatel MVE se řídí manipulačním řádem a povolením k nakládáním s vodami, jež by mělo obsahovat stanovení MZP. MVE jsou jako významný vliv uvedeny v PDP HSL.

Další vlivy – zavlečené druhy

Tato problematika nebyla v rámci tvorby PDP řešena. Následující text je výsledkem rešerše dokumentů souvisejících s problematikou.

Požadavky EK vůči členským zemím toto téma zmiňují s patřičnou důležitostí. Práce na robustním systému klasifikace zavlečených druhů rostlin a živočichů začaly v ČR v roce 2013. Řídicím předpisem je nařízení EP a Rady č. 1143/2014, o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazivních nepůvodních druhů. Přitom zavlečeným nepůvodním druhem se rozumí druhy, které se na území Evropské unie (EU) nebo členského státu dostaly nezáměrným zavlékáním nebo vysazování člověkem. Mimo jiné se takovým druhem například nerozumí druhy, které mění svůj přirozený areál bez lidského zásahu v reakci na měnící se ekologické podmínky a změnu klimatu.

Podle článku 4 přijme komise seznam invazivních nepůvodních druhů s významným dopadem na EU (unijní seznam), který bude alespoň jednou za šest let aktualizován. V reakci na zveřejnění unijního seznamu pak členské státy zřídí systém dohledu zaměřený na invazní nepůvodní druhy s významným dopadem na EU, který bude prostřednictvím průzkumu, sledování a jiných postupů shromažďovat a zaznamenávat údaje o výskytu invazivních nepůvodních druhů v životním prostředí. Unijní seznam byl publikován 13. 7. 2016 a obsahuje 37 druhů. Seznam najdeme zde: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32016R1141>

V české legislativě nejsou v současné době invazivní druhy rostlin a živočichů jednoznačně zahrnuty v žádné platné právní úpravě. Oporu při regulaci a kontrole invazivních druhů lze nalézt v několika právních předpisech, stěžejní jsou zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 326/2004 Sb. o rostlinářské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a navazující vyhláška č. 215/2008 Sb. o opatření proti zavlékání a rozmnožování škodlivých organismů rostlin a rostlinných produktů, ve znění pozdějších předpisů.

Kromě unijního seznamu je problematika invazivních druhů v ČR dále rozpracována a doplňuje některé druhy, které jsou rizikové v ČR. Výsledkem je seznam členěný podle škodlivosti druhu. Obsahuje druhy v černém, šedém a varovném seznamu. Černý seznam obsahuje druhy s výrazným vlivem na životní prostředí. Šedý seznam zahrnuje druhy, jejichž vliv je menší, ale nikoliv zanedbatelný a jejichž omezování má v určitých podmínkách smysl. Varovný seznam obsahuje druhy známé svou škodlivostí, ale které se zatím v ČR nevyskytují.

Jako vliv na stav vodních a na vodu vázaných ekosystémů přicházejí v úvahu ryby, rostliny a korýši. Nepůvodní druhy savců a ptáků se pravděpodobně neprojevují dopadem zaznamenaným v hodnocení stavu. Přičemž tento dopad se reálně předpokládá u ryb a korýšů, kteří konkurují nebo jsou predátorem nativních druhů. U nepůvodních druhů rostlin je vliv méně přímý.

Invazivní druhy ryb

Černý seznam nepůvodních invazivních druhů ryb (Lusk, Lusková, Hanel, 2011) najdeme zde: <http://invaznidruhy.nature.cz/res/archive/159/020804.pdf?seek=1398257366>. Článek včetně seznamu pod odkazem byl zveřejněn v roce 2011, je tedy starší než unijní seznam.

Převážná většina nepůvodních druhů byla do ČR dovezena záměrně především z důvodů produkčních (chov v rybnících), dále s cílem rozšířit soubor druhů pro sportovní rybolov nebo z čistě náhodných neujasněných záměrů. Náhodně zavlečených druhů dovezených jako příměs dovážených násad jiných druhů bylo minimum. Ne všechny případy zavlečení nepůvodního druhu končí pro tento druh úspěchem. Ve skutečnosti je úspěšné

zapojení nepůvodního druhu do stabilního společenstva relativně vzácné. Šanci na úspěch má nepůvodní druh vždy, když dojde k nějakému vychýlení podmínek stanoviště (zvýšení dotace světla, zvýšení množství živin v půdě nebo vodě, specifické znečištění atd.). Druhy, které se v přirozených podmínkách ČR přirozeně rozmnožují a vytvořily stabilní a početné populace, jejichž existence je nezávislá na člověku a do různé míry negativně působí na nativní druhy, jsou uvedeny na černém seznamu.

Nepůvodní invazivní druhy:

- Karas stříbrný (*Carassius auratus*)
- Střevička východní (*Pseudorasbora parva*)
- Sumeček americký (*Ameiurus nebulosus*)
- Hlaváč černoústý (*Neogobius melanostomus*)

Nepůvodní podmíněně invazivní druhy (výskyt a početnost těchto nepůvodních druhů je závislá na aktivitách člověka):

- Amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*)
- Amur černý (*Mylopharyngodon piceus*)
- Slunečnice pestrá (*Lepomis gibbosus*)

Invazivní druhy rostlin

U nepůvodních druhů rostlin rozlišujeme dle formy interakce nepůvodního druhu s nativními na druhy nepůvodní, ale hodnotné, druhy nepůvodní, ale expanzivní a druhy nepůvodní a konkurující. Přičemž interakce může být ještě ovlivněna lokálními stanovištními podmínkami a obecně možností populaci nepůvodního druhu zredukovat nebo zničit. V ideálním případě je doporučený scénář Diferencovaný přístup. Je založen na důkladném rozlišování různých krajinných situací. Hubení nepůvodních druhů je pak vhodné jen v místech, kde skutečně škodí.

Z hlediska redukce biodiverzity nativních druhů se v našich podmínkách nejhůře projevuje přítomnost těchto druhů nepůvodních rostlin (Řepka, 2014):

- Bolševník velkolepý (*Heracleum mantgazzianum*)
- Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*)
- Slunečnice topinambur (*Helianthus tuberosus*)
- Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*)

V minulosti proběhly a stále probíhají různé akce a projekty na mapování a likvidaci porostů invazních druhů rostlin. Mimo likvidace již známých rozsáhlých porostů by slibné výstupy mohl přinést projekt detekce a monitoring invazních rostlin, který vyvíjí metodické postupy sledování rizikových druhů ještě před jejich masivním rozšířením do lokality. Využívá přitom metod dálkového průzkumu Země (TA04020455, 07/2014 – 12/2017).

Reakce EK na plány povodí

Evropská komise (EK) pravidelně hodnotí pokrok při dosahování a naplňování požadavků RSV ve členských státech. První cyklus plánů byl hodnocen a na základě tohoto hodnocení byl ČR zaslán dokument *Recommendations to Czech Republic*. Hodnocení druhého cyklu plánů povodí zatím není dokončeno. Předběžné hodnocení, v té době ještě ne zcela dokončených plánů povodí, předložila EK v dokumentu *Screening Assessment of Draft Second Cycle River Basin Management Plans*, ten v zásadě vychází z předchozích doporučení a hodnotí pokrok v řešení vytýkaných nedostatků.

Hlavní výtkou s ohledem na analýzu vlivů je **nedostatečné propojení opatření a vlivů**. Opatření musejí být navrhována na základě spolehlivého posouzení aktuálního stavu VÚ a musí vést k úplnému potlačení

adekvátních vlivů. EK také požaduje **lepší identifikaci zdrojů znečištění nebezpečnými látkami**. Stejným způsobem je prezentováno množství **vypouštěných odpadních vod z průmyslových zdrojů**.

Jako další velký nedostatek pak vidí **téměř úplnou absenci řešení vlivů z oblasti hydromorfologie**, a dalších vlivů, které způsobují **nedosažení dobrého ekologického stavu či potenciálu v biologických složkách**.

7.1.4. Metodika hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí (VÚV TGM, v.v.i., 2014)

Metodika vychází ze směrného dokumentu *Technical guidance on the preparation of an inventory of emissions discharges and losses of priority and priority hazardous substances*. Metodika udává způsob určení zdrojů a cest látek, které mají určen cíl, tedy všech látek, pro které je to relevantní. Určování zdrojů a cest probíhá ve dvou možných podrobnostech.

Přesnější z obou způsobů je kvantifikace, to se týká převážně bodových zdrojů znečištění (BZZ). Kvantifikace z dostupných podkladů přepočítává vypouštěné koncentrace sledovaných látek na látkový odnos. Ten je porovnán s takzvanou kapacitou útvaru, tedy limitem dobrého stavu násobeným průměrným specifickým odtokem mezipovodí VÚ. Nejistoty ve výpočtu kvantifikace jsou chybějící údaje o průměrné koncentraci vypouštěné látky, tu je nutno dopočítávat z jiných hodnot uváděných v hlášení (například nejvyšší přípustná hodnota). Průměrný odtok je další nejistotou, jen ve výjimečných případech se shoduje profil pro hodnocení stavu vodního útvaru s profilem limnigrafickým. Je proto nutné průměrný průtok dopočítat z řady m-denních průtoků.

Pro difuzní zdroje znečištění je kvantifikace u zdroje obtížná nebo zcela nemožná, zde se provádí určování rizikových ploch. Z dostupných evidencí o užívaných látkách a modelování transportních procesů jsou vytvářeny mapové vrstvy, které pomohou určit rizikové útvary a rizikové oblasti v rámci vodních útvarů.

Existují další zdroje a cesty, u kterých se předpokládá významnost, ale nejsou metodikou hodnocené. Jde zejména o OK, rybníkářství a chov ryb, správa vodních toků a nádrží a doprava (tím není myšlen transport ovzduším).

Metodika musí pracovat s řadou nejistot a chybějících dat, přesto je v ČR nejlepším uceleným návodem na určení významnosti vlivů emisí, a to zejména z BZZ. V případě difuzních zdrojů znečištění rovněž obsahuje podrobný návod jak hodnocení provádět. Další vlivy ze skupin hydrologie a morfologie nejsou metodikou řešeny.

Plné znění metodiky nalezneme:

http://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/emisevoda/dokumenty/soubory/KUSEmise_Metodika.pdf

7.1.5. Porovnání přístupu k vlivům v PDP a pohledu RSV

Číselník vlivů podle WFD Reporting Guidance 2016 byl porovnán s vlivy použitými v plánech dílčích povodí. Stručný popis přístupu k vlivům a případné problémy s určením jednotlivých vlivů v druhém plánovacím cyklu jsou slovně zhodnoceny. Vše je prezentováno v následující tabulce.

Skupina vlivů	ID vlivu	Typ vlivu	Významný vliv v ČR	Současný přístup, nejistoty a chybějící data
1. Bodové	1.1.1	znečištění komunálními odpadními vodami (bez čištění či jen částečné čištění) - do 500 EO	X	Řešeno jako komunální BZZ. Lze vycházet z metodiky Hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí. V případě roztroušené zástavby nejsou dostupná data o vypouštění. Vychází se z demografických údajů ČSÚ.
	1.1.2	znečištění komunálními odpadními vodami (bez čištění či jen částečné čištění) - 500 až 2 000 EO	X	
	1.1.3	znečištění komunálními odpadními vodami (bez čištění či jen částečné čištění) - 2 000 až 10 000 EO	X	
	1.1.4	znečištění komunálními odpadními vodami (bez čištění či jen částečné čištění) - nad 10 000 EO	X	
	1.2.	znečištění z odlehčovacích komor	X	Jde o potenciálně velmi významný vliv. Dosud nekvantifikován. Za parametr lze považovat poměr mezi počtem EO připojených na jednotnou kanalizaci k velikostí Q_a v recipientu.
	1.3.	průmyslové zdroje emisí evidované v IRZ	X	Data dostupná z IRZ, postup popsán v metodice hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí.
	1.4.	průmyslové zdroje emisí mimo IRZ	X	Data dostupná v datových zdrojích mimo IRZ, postup popsán v metodice hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí.
	1.5.	kontaminované lokality, opuštěné průmyslové objekty - SEZ	X	Zdroj dat je databáze kontaminovaných míst SEKM. Obsahuje 4931 lokalit z toho u 2341 z nich není uveden stav. 2488 lokalit je schváleno. Současná podoba databáze je výsledkem řešení projektu MŽP č. VaV SP/4h3/168/07 „Zhodnocení struktury stávající databáze starých ekologických zátěží, definování kritérií pro hodnocení jejich vlivu na ŽP a pro stanovení priorit jejich odstraňování s důrazem na brownfields“. Práce na sběru a hodnocení informací o SEZ probíhají, nejaktuálnější záznam je z 31.10.2016 (prověřeno 15.9.2017)
1.6.	zdroje komunální nebo průmyslové skládky			
1.7.	důlní vody	X	Charakterem šíření znečištění se řadí ve většině případů mezi bodové zdroje. Je možné sledovat kvantitu i kvalitu vypouštěných důlních vod. Některé z nich mají nakládání s vodami, byť není povinné. Monitoring a evidence vypouštěných důlních vod je nutná. V PDP řešeno jako vypouštění z ostatních zdrojů, zvláštní pozornost důlním vodám jako zdroji znečištění není věnována.	

Skupina vlivů	ID vlivu	Typ vlivu	Významný vliv v ČR	Současný přístup, nejistoty a chybějící data
	1.8.	chov ryb	X	V PDP není řešeno v bodových zdrojích, ale mezi ostatními. Chybí metodická podpora a monitoring. Chov ryb ovlivňuje jakost a množství vod, biologickou složku nepřímo právě změnou jakosti a množství, uvolňováním jemného sedimentu při vypouštění, teplotním ovlivněním v létě při vypouštění horní vodou. Přímo ovlivňují biologické ukazatele introdukcí nepůvodních druhů. Z hlediska vlivu je důležité množství a plocha rybníků, jejich poloha vůči páteřnímu toku, intenzita chovu, způsob vypouštění (horní nebo spodní voda). Soustavy rybníků je nutno řešit jako soustavy, nutný je specifický přístup ke každé lokalitě, obecná řešení aplikovatelná plošně v měřítku ČR nejsou vhodná.
	1.9.	zdroje ostatní		
2. Plošné	2.1.	komunální a průmyslové zdroje neoznačeny jako bodové		Vycházelo se z údajů ČSÚ – SLDB 2011- obyvatelé nepřipojení na kanalizaci. Nově je třeba vyjít z počtu připojených obyvatel a dopočítat zbytek včetně rekreačních oblastí
	2.2.	zemědělství	X	Nejčastěji jde o znečištění živinami ze statkových a minerálních hnojiv, dále látky na ochranu rostlin. Metodické postupy jsou známé a popsány v metodice hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí. Data z evidence jsou dostupná pouze v podrobnosti krajů (minerální hnojiva) nebo okresů na vyžádání (pesticidy). Zranitelnost půd zpracoval a zveřejnil ČHMÚ.
	2.3.	lesnictví	X	Metodický přístup spočívá v určení rizikových ploch stejně jako v případě zemědělství. Pro použití hnojiv, pomocných látek a upravených kalů platí stejná povinnost evidence jako u zemědělských pozemků (vyhláška č. 377/2013 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů). Pro hnojení lesních pozemků platí ustanovení § 8 vyhlášky. Hnojiva se používají podle vyhodnocení výsledků chemických rozborů půdy a nerostů, vnějších příznaků poruch výživy, růstu a vývoje porostů a jejich celkového stavu, stanovištních podmínek a výsledků předchozích použití hnojiv v porostech.
	2.4.	doprava	X	Chybí data i metodická podpora
	2.5.	SEZ		V povrchových vodách nebyl stanoven

Skupina vlivů		ID vlivu	Typ vlivu	Významný vliv v ČR	Současný přístup, nejistoty a chybějící data
		2.6.	komunální zdroje nepřipojené na kanalizaci	X	Lze vycházet z metodiky VÚV, data chybí
		2.7.	atmosférická depozice	X	Metodicky je hodnocení tohoto vlivu popsáno v Hodnocení dopadu emisí na vodní prostředí. Hodnotí se nepřímo, z monitoringu znečištění ve srážkách (centrálně zpracovává ČHMÚ). Druhý vstup je zranitelnost vodního útvaru, která vychází ze schopnosti generovat povrchový odtok a erozního ohrožení. Doplnující monitoring lesních bokoplodých mechů byl naposledy prováděn v letech 2010 až 2011. Chybí rozdělení podle emisí na jednotlivé sektory a jejich podíly
		2.8.	těžba		Viz 1.7. <i>Důlní vody</i>
		2.9.	chov ryb		Viz 1.8. <i>Chov ryb</i>
		2.10.	ostatní	X	
3. Odběry a převody vody		3.1.	pro závlahy a chov hospodářských zvířat	X	Odběry jsou sledovány v rozsahu stanoveném vyhláškou č. 431/2001 Sb. Chybí metodická podpora, jaký odběr je významný s ohledem na cíle dle RSV. Předpokládá se, že významnost vlivu bude posuzována poměrem ovlivněného a takzvaně odvodlivněného průtoku. Přímý vliv na biologické ukazatele bude předmětem výzkumných úkolů. Předpokládá se, že kvantitativní vlivy mohou být významné v synergickém efektu spolu s další skupinou vlivů například jakostních.
		3.2.	pro lidskou spotřebu	X	
		3.3.	průmysl	X	
		3.4.	chlazení	X	
		3.5.	chov ryb	X	
		3.6.	rekreace	X	
4. Regulace průtoků a morfologické úpravy vodních toků	Morfologie	4.1.1	podélné úpravy vodních toků, protipovodňová ochrana	X	Správce toku eviduje úseky s podélnou úpravou, lze provést členění podle účelu. Chybí metodická podpora vazby mezi úpravou a dopadem.
		4.1.2	podélné úpravy vodních toků, zemědělství	X	
		4.1.3	podélné úpravy vodních toků, vodní doprava	X	
		4.1.4	podélné úpravy vodních toků, jiné	X	
		4.1.5	podélné úpravy vodních toků	X	
	Příčné překážky	4.2.1	MVE	X	Správce toku eviduje příčné překážky, částečně lze provést členění podle účelu. Chybí metodická podpora vazby mezi úpravou a dopadem.

Skupina vlivů		ID vlivu	Typ vlivu	Významný vliv v ČR	Současný přístup, nejistoty a chybějící data
	ky	4.2.2	protipovodňová ochrana	X	
		4.2.3	odběr vody pro lidskou spotřebu	X	
		4.2.4	zavlažování	X	
		4.2.5	rekreace	X	
		4.2.6	průmysl	X	
		4.2.7	doprava	X	
		4.2.8	ostatní		
	Hydrologické změny	4.3.1	zemědělství	X	Chybí metodická podpora, nelze relevantně kvantifikovat, kdy změna hydrologického režimu prokazatelně způsobuje zhoršení stavu. Chybí měření průtoků v souvislosti se sledovanou činností
		4.3.2	doprava	X	
		4.3.3	energetika MVE	X	
		4.3.4	zásobování pitnou vodou	X	
		4.3.5	chov ryb	X	
		4.3.6	ostatní	X	
4.4.	vodní tok přestal úplně nebo částečně existovat	X			
	4.5.	hydromorfologické změny nezahrnuté do žádné z jmenovaných kategorií			
Ostatní	5.1.	invazivní druhy a nemoci	X	Jen vyjmenovány bez řešení dopadu	
	5.2.	úbytek živočišných nebo rostlinných druhů vlivem			

Skupina vlivů	ID vlivu	Typ vlivu	Významný vliv v ČR	Současný přístup, nejistoty a chybějící data
		komerčního nebo rekreačního lovu		
	5.3.	nelegální skládky, odpad z lodí		
	6.1.	vypouštění do podzemních vod	X	
	6.2.	změny v úrovni hladiny nebo objemu podzemních vod	X	
	7	ostatní antropogenní vlivy	X	
	8	neznámý vliv	X	
	9	historické znečištění, například znečištění podzemních vod historickými aktivitami nebo vlivy které již pominuly	X	

Vysvětlivky k barevnému schématu

	Významnost vlivů lze provést, existují zdrojová data i metodická podpora
	Chybí data nebo metodická podpora
	Chybí data i metodická podpora, jde o zásadní vlivy s dopadem na hodnocení stavu