



AKTUALIZACE PLÁNU DÍLČÍHO POVODÍ BEROUNKY

III. MONITORING A HODNOCENÍ STAVU

Povodí Vltavy, státní podnik

Únor 2022

Obsah:

III. Monitoring a hodnocení stavu	1
III.1. Informace o monitorovacích sítích zřízených pro účely zjišťování a hodnocení stavu vod a stavu chráněných oblastí s vazbou na vodní prostředí	2
III.1.1. Monitoring povrchových vod	2
III.1.1.1. Program monitoringu povrchových vod	3
III.1.1.2. Monitoring kvantitativních charakteristik	5
III.1.1.4. Programy průzkumného monitoringu	6
III.1.2. Monitoring podzemních vod	8
III.1.2.1. Kvantitativní monitoring podzemních vod	8
III.1.2.2. Chemický monitoring podzemních vod	8
III.1.3. Monitoring chráněných oblastí vázaných na vodní prostředí	9
III.1.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu	10
III.1.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti	10
III.1.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání	11
III.1.3.4. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000	12
III.1.3.5. Ramsarské mokřady	13
III.2. Informace o výsledcích monitorovacích programů	14
III.2.1. Povrchové vody	14
III.2.1.1. Chemický stav	15
III.2.1.2. Ekologický stav	17
III.2.1.3. Ekologický potenciál	21
III.2.2. Podzemní vody	22
III.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	25
III.2.3.1. Území vyhrazená pro odběry pro lidskou spotřebu	25
III.2.3.2. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000	27
III.2.3.3. Ramsarské mokřady	28
III.3. Zhodnocení dopadů lidské činnosti na stav vodních útvarů	29
III.3.1. Povrchové vody	29
III.3.2. Podzemní vody	29
III.4. Odhad stavu k roku 2021	30
III.4.1. Povrchové vody	30
III.4.2. Podzemní vody	31
III.4.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	32
III.4.3.1. Území vymezená pro odběr vody pro lidskou spotřebu	32
III.4.3.2. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000	33
III.4.3.3. Ramsarské mokřady	33
III.5. Odhady úrovně spolehlivosti a přesnosti výsledků hodnocení	34
III.5.1. Povrchové vody	34
III.5.1.1. Spolehlivost hodnocení chemického stavu	34
III.5.1.2. Spolehlivost hodnocení ekologického stavu a potenciálu	34
III.5.2. Podzemní vody	35
III.5.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí	36
III.5.3.1. Území vymezená pro odběr vody pro lidskou spotřebu	36
III.5.3.2. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000	36
III.5.3.3. Ramsarské mokřady	36

Přílohy:

Tabulky

Mapy

III. Monitoring a hodnocení stavu

Cílem kapitoly III je představit způsob zjišťování stavu a stav vodních útvarů a chráněných oblastí vymezených v souladu s přílohou IV RSV [1]. Kapitola III se postupně věnuje povrchovým vodám, dále vodám podzemním, a nakonec chráněným oblastem vázaným na vodní prostředí. V každé části je nejprve představen monitoring a posléze výsledky hodnocení stavu.

Stav je zjišťován na základě monitorovacích programů, které jsou představeny v kapitole III.1.

Výsledky hodnocení stavu z kapitoly III.2. jsou vstupem do dalších částí plánu povodí a na jejich základě jsou dále stanovovány cíle a navazující opatření nutná k dosažení těchto stanovených cílů.

Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod provádějí na základě ustanovení § 21 odst. 4 vodního zákona [2] správci povodí a další odborné subjekty, které za tím účelem pověřuje, zřizuje nebo zakládá MZe, popřípadě MŽP.

Kapitola III.3. obsahuje zhodnocení dopadů lidské činnosti na stav vodních útvarů.

Kapitola III.4. se zabývá odhadem stavu vodních útvarů k roku 2021.

Odhad úrovně spolehlivosti a přesnosti výsledků hodnocení stavu vodních útvarů je popsán v kapitole III.5.

III.1. Informace o monitorovacích sítích zřízených pro účely zjišťování a hodnocení stavu vod a stavu chráněných oblastí s vazbou na vodní prostředí

Základním právním předpisem pro monitoring a hodnocení stavu ÚPOV je vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod [3] (tzv. vyhláška o monitoringu povrchových vod), kterou se do české legislativy implementuje RSV [1]. V souladu s §12 vyhlášky jsou definovány programy pro zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod. Popis jednotlivých programů monitoringu povrchových vod je předmětem kapitoly III.1.1.

V souladu vyhláškou č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [4] (tzv. vyhláška o monitoringu podzemních vod) je definován způsob monitoringu a hodnocení stavu ÚPZV. Popis způsobu monitoringu útvarů podzemních vod je předmětem kapitoly III.1.2.

Monitoring chráněných oblastí s vazbou na vodní prostředí se řídí pravidly platnými pro jednotlivé chráněné oblasti. Popis těchto pravidel je předmětem kapitoly III.1.3.

Ustavení programů monitoringu navazuje na předchozí etapy implementace RSV [1], tj. na vymezení dílčích povodí a určení kompetentních úřadů, zpracování charakterizace dílčích povodí, zřízení registru chráněných území a předchází zpracování programů opatření a PDP. Výsledky programů pro zjišťování a hodnocení stavu vod slouží pro vyhodnocení stavu ÚPOV a ÚPZV, případně dosažení cílů chráněných oblastí.

III.1.1. Monitoring povrchových vod

Tato kapitola obsahuje informace o monitorovacích sítích týkajících se zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod a stavu chráněných oblastí s vazbou na vodu. Monitoring je prováděn na základě programů monitoringu, jejichž sestavování se řídí principy uvedenými v Rámcovém programu monitoringu [5] schváleném MZe a MŽP ke dni 22.11. 2018¹.

Rámcový program monitoringu zohledňuje požadavky na monitoring a hodnocení stavu ÚPOV podle RSV. Je zpracován v souladu s §13 vyhlášky [3]. Předepisuje zásady, věcný obsah, metodické postupy a formální náležitosti jednotlivých programů monitoringu. Definuje zásady při výběru lokalit jednotlivých programů monitoringu situačního, provozního, kvantitativních charakteristik povrchových i podzemních vod. Dále předepisuje výběr ukazatelů a složek kvality a doporučuje minimální frekvenci jednotlivých monitoringu.

Zjišťování stavu vod se řídí tímto Programem, který platí pro:

- Program monitoringu povrchových vod dle § 14 vyhlášky [3],
- Program situačního monitoringu povrchových vod dle § 15 vyhlášky [3],
- Programy provozního monitoringu povrchových vod dle § 16 vyhlášky [3],
- Program monitoringu kvantitativních charakteristik povrchových vod dle § 17 [3],
- Programy průzkumného monitoringu dle § 18 vyhlášky [3].

Program monitoringu povrchových vod komplexně zajišťuje splnění požadavků na sledování a hodnocení jakosti a stavu vod na úrovni evropské i národní legislativy.

V rámci realizace Programu monitoringu povrchových vod je nutné zajistit, aby sledování probíhala v každém monitorovacím místě a v každé relevantní matici v četnostech a rozsahu stanovení pokrývajících potřeby odpovídající evropské legislativy tak, aby nedocházelo ke zbytečnému nárůstu

¹ Monitorovací program pro období 2016 – 2018, který slouží pro hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vod byl sestavován podle předchozí verze Rámcového programu monitoringu.

počtu odběru vzorků nebo duplicitním chemickým stanovením s tím, že naměřené výsledky se použijí pro všechny potřebné účely a cíle, s maximálním možným efektivním využitím těchto výsledků.

Údaje získané v Programu monitoringu povrchových vod se získávají pro účely naplňování požadavků evropské legislativy v oblasti ochrany vodního prostředí, mezinárodních monitorovacích programů, přeshraniční spolupráce, dále návrhu programů opatření, vyhodnocení realizovaných opatření, výkonu správy povodí a hodnocení jakosti vody. Programy jsou sestavovány na dobu 6 let s možností každoroční aktualizace (k 31. říjnu předcházejícího roku).

Výsledky jednotlivých programů monitoringu, které byly získány za účelem vyhodnocení ekologického stavu/potenciálu a chemického stavu povrchových vod, kvantitativního a chemického stavu podzemních vod a hodnocení jakosti vod, se ukládají do informačního systému spravovaného ČHMÚ podle § 21 odst. 2 písmene c) bod 3 vodního zákona [2].

III.1.1.1. Program monitoringu povrchových vod

Programy monitoringu povrchových vod jsou podle §14 vyhlášky [3] zpracovávány v rámci správy povodí. Obecné vymezení zásad pro návrh monitorovacích sítí a výběr ukazatelů jsou popsány v Rámcovém programu monitoringu [5]. Program monitoringu povrchových vod v dílčím povodí Berounky (2013–2018) [6] vymezuje monitorovací síť provozního monitoringu povrchových vod. Program monitoringu povrchových vod také rámcově popisuje sledování a hodnocení stavu v chráněných oblastech vázaných na vodní prostředí.

III.1.1.1.1. Situační monitoring

Situační monitoring je zaměřen na popis situace v celém dílčím povodí. Jde o profily vybrané ze stávajících monitorovacích sítí tak, aby přinášely informace o hodnocení dlouhodobých změn přírodních podmínek, nebo změn způsobených lidskou činností. Rovněž jsou výsledky situačního monitoringu použity k návrhům úprav dalších monitorovacích programů a vedení vodní bilance. Monitorovací místa nemusí zahrnovat všechny útvary povrchových vod, ale pro útvary stejného typu a míry ovlivnění musí být reprezentativní v měřítku dílčího povodí. Podrobná kritéria výběru lokalit a profilů, stejně tak rozsah a četnost sledovaných ukazatelů, jsou předepsány přílohou č. 9 vyhlášky č. 98/2011 Sb. [3].

Monitorovací místo, které splňuje alespoň jedno z níže uvedených kritérií, je zařazeno do sítě situačního monitoringu:

- velikost průtoků je významná pro dílčí povodí jako celek, včetně míst na velkých vodních tocích, kde je plocha povodí větší než 2 500 km²,
- objem vody je v rámci dílčího povodí významný, včetně velkých jezer a nádrží,
- významné vodní útvary přesahující hranice členských států,
- další místa, která jsou potřebná k odhadům zatížení znečišťujícími látkami přenášenými přes hranice členských států.

Při výběru monitorovacích míst se vycházelo ze sítě profilů existujících monitorovacích programů, které byly posouzeny z hlediska reprezentativnosti umístění profilů pro hodnocení chemického a ekologického stavu vodních útvarů a reprezentativnosti z hlediska významných vlivů působících na stav vodních útvarů. V mezidobí situačního monitorování jsou profily situačního monitoringu sledovány přednostně jako profily provozního monitoringu.

V dílčím povodí Berounky jsou 3 monitorovací místa pro sledování dlouhodobých trendů koncentrací vybraných látek v sedimentu a biotě a doporučený rozsah sledovaných ukazatelů je uveden v Rámcovém programu monitoringu [5].

Situační monitoring stojatých vod

Monitorovací místo pro situační monitoring stavu povrchových vod stojatých je vždy umístěno v blízkosti hráze nádrže, nikoli na výtoku z nádrže. V tomto monitorovacím místě se odebírá integrální vzorek v horních cca 3 - 4 m vodního sloupce a zonální odběry ve svislici v hloubkách 0, 5, 10 m podle hloubky nádrže dále po 10 m až ke dnu nádrže. Dále se v této svislici provádí zonální měření

základních parametrů jakostní sondou v intervalu 1 m po celé délce svislice (v opodstatněných případech lze v hloubkách větších než 20 m zvětšit interval až na 5 m).

Počet profilů situačního monitoringu tekoucích a stojatých povrchových vod je uveden v následující tabulce. Oproti II. plánům povodí se zvýšil počet profilů situačního monitoringu o 1 profil v kategorii útvarů povrchových vod stojatých (6027 – VN Hracholusky hráz směsný).

Tab. III.1.1a - Profily situačního monitoringu

Kategorie útvarů povrchových vod	Počet útvarů povrchových vod	Počet monitorovacích míst
Tekoucí	86	9
Stojaté	5	1
Celkem	91	10

Situační monitoring se provádí v průběhu 6letého plánovacího období tak, aby se k tomu určená monitorovací místa sledovala v celkové frekvenci 2x za 6 let.

Tabulka III.1.1a – Profily situačního monitoringu

Mapa III.1.1a – Profily situačního monitoringu

III.1.1.1.2. Provozní monitoring

Provozní monitoring zahrnuje monitoring chemického a ekologického stavu/potenciálu a je v souladu s přílohou č. 9 vyhlášky [3] prováděn za účelem:

- zjištění stavu těch útvarů povrchových vod, které byly identifikovány z hlediska dosažitelnosti environmentálních cílů jako rizikové,
- vyhodnocení všech změn stavu těchto vodních útvarů vyplývajících z programů opatření.

Monitorovací síť povrchových vod správce povodí je rozdělena na profily reprezentativní (zpravidla jeden pro každý vodní útvar) a na profily vložené (postihující další vlivy). Celá monitorovací síť je navržena tak, aby poskytla souvislý a úplný přehled o stavu vod v dílčím povodí Berounky.

Rozsah sledovaných ukazatelů a četnosti sledování pro každé monitorovací místo jsou navrženy tak, aby byly zajištěny dostatečné údaje pro spolehlivé vyhodnocení příslušné kvalitativní složky v matici voda a sedimenty. Sledovaný rozsah pokrývá také požadavky na monitoring hraničních vod.

Monitorovací místa útvarů tekoucích vod

Pro každý útvar byl reprezentativní profil lokalizován tak, aby charakterizoval veškeré vlivy na jeho stav a jakost vody, nejčastěji poblíž uzávěrového profilu vodního útvaru. Tam, kde byl vodní útvar více exponován a obsahoval důležité a znečištěním zatížené přítoky, byly tyto rovněž zahrnuty do monitoringu a profily na nich nazvány vloženými. Jako základ monitorování byla využita stávající síť monitorovacích profilů státního podniku Povodí Vltavy a také státní síť provozovaná ČHMÚ, přičemž byla uplatněna možnost tzv. slučování monitorovacích profilů v případě, že vodní útvary mají podobné geomorfologické, hydrologické a biologické podmínky a podobnou míru a typ vlivů. Principy posouzení reprezentativnosti profilů pro tekoucí vody vychází z metodických materiálů [7] a [8].

Monitorovací místa útvarů stojatých vod

Většina monitorovacích míst je navržena tak, aby bylo možné vodní útvar hodnotit samostatně, ale zároveň využít vyhodnocení vztahu k páteřnímu vodnímu toku a jeho povodí. ÚPOV stojatých jsou monitorovány na svislicích, které jsou zvoleny na lokalitách s charakteristickým typem monitorovacího místa pro daný vodní útvar. Pro potřeby reportingu je jako reprezentativní zvolen profil ve svislici u hráze. Pro vyhodnocení procesů probíhajících ve vodních nádržích, především pak k posouzení vlivu bodového i difúzního znečištění, je nezbytné popsat celkovou prostorovou i hloubkovou distribuci vybraných parametrů (zejména živin) v celém podélném profilu vodní nádrže. Z tohoto důvodu je monitoring pro provozní potřeby ve vybraných vodních nádržích doplněn o sledování na více svislicích

v podélném profilu. Rozmístění těchto svislic (vertikál) je odvozeno od místních hydromorfologických poměrů.

Oproti II. plánu povodí se zvýšil počet profilů provozního monitoringu, vybrané pro monitoring hodnocení stavu/potenciálu (reprezentativní profily) o 3 profily v kategorii útvarů povrchových vod tekoucích. Reprezentativní monitorovací profil může být společný pro více vodních útvarů. V dílčím povodí Berounky byl použitý pouze jeden (3201 - Hamry (př.VN Nýrsko)) společný reprezentativní profil pro více ÚPOV (BER_0290, BER_0300, BER_0310). Celkový počet reprezentativních profilů monitoringu na tekoucích i stojatých vodách je pro dílčí povodí Berounky uveden v následující tabulce.

Tab. III.1.1b - Profily provozního monitoringu

Kategorie útvarů povrchových vod	Počet útvarů povrchových vod	Počet monitorovacích míst
Tekoucí	86	84
Stojaté	5	5
Celkem	91	89

Provozní monitoring se provádí v průběhu 6letého plánovacího období tak, aby se k tomu určená monitorovací místa sledovala v celkové frekvenci 2x za 6 let. Sledování fyzikálně-chemických parametrů se na většině profilů provádí každoročně, s výjimkou tzv. vedlejších dusičnanových profilů, které jsou sledovány ve čtyřletém cyklu. Rozsah a četnost sledování v průběhu sledovaného roku se provádí v závislosti na matici a typu sledovaných ukazatelů podle tabulky III. v Rámcovém programu monitoringu [5]. Pro spolehlivé hodnocení stavu útvarů povrchových vod je nezbytné zabezpečit dostatečný počet vzorků v jednotlivých monitorovacích místech. V přílohové tabulce III.1.1b je uveden podrobný seznam profilů provozního monitoringu pro období 2016 - 2018.

[Tabulka III.1.1b – Profily provozního monitoringu](#)

[Mapa III.1.1b – Profily provozního monitoringu](#)

III.1.1.2. Monitoring kvantitativních charakteristik

Podle přílohy č. 9 vyhlášky [3] je monitoring kvantitativních charakteristik prováděn za účelem:

- hodnocení stavu povrchových vod podle § 21 vodního zákona [2] (nehodnotí se v rámci PDP),
- hodnocení odtokového režimu vodních toků,
- vedení vodní bilance,
- plánování v oblasti vod.

Rozsah monitorovací sítě povrchových vod je dán sítí monitorovacích stanic ČHMÚ a správců povodí. Struktura této sítě pokrývá významné vodní toky a jejich povodí tak, aby za pomoci hydrologické analogie umožnila zpracování hydrologických charakteristik pro libovolné místo v říční síti. Zároveň umožňuje odvodit velikost průtoků pro lokality situačního monitoringu povrchových vod.

Podle Rámcového programu monitoringu je rozsah monitorovací sítě dán sítí vodoměrných stanic ČHMÚ a správců povodí.

Počet profilů monitoringu kvantitativních složek je patrný z následující tabulky.

Tab. III.1.1d - Profily hydrologického monitoringu

Kategorie útvarů povrchových vod	Počet útvarů povrchových vod	Počet monitorovacích míst
Tekoucí	86	108
Stojaté	5	4
Celkem	91	112

[Tabulka III.1.1c – Profily hydrologického monitoringu](#)

[Mapa III.1.1d – Profily hydrologického monitoringu](#)

III.1.1.4. Programy průzkumného monitoringu

Průzkumný monitoring je proměnlivý a jako takový se liší od provozního i situačního. Programy průzkumného monitoringu se zpracovávají podle potřeby pro povrchové vody, vždy ve vazbě na vodní útvary nebo jejich seskupení. Nejedná se tedy většinou o pravidelný či dlouhodobý monitoring.

Podnět k zavedení průzkumného monitoringu dává správce vodního toku, Česká inspekce životního prostředí nebo jiný pověřený odborný subjekt.

V souladu s přílohou č. 9 vyhlášky 98/2011 Sb. [9] je průzkumný monitoring prováděn tam, kde:

- nejsou známy příčiny mimořádných jevů,
- situační monitoring indikuje, že není pravděpodobné dosáhnout cílů stanovených pro daný útvar povrchových vod podle § 23a vodního zákona [2] a dosud nebyl zřízen provozní monitoring, a to s cílem zjistit příčiny nedosažení environmentálních cílů vodního útvaru nebo útvarů,
- je nutné zjistit velikost a dopady havarijního znečištění.

Průzkumný monitoring poskytuje doplňující informace pro program opatření k dosažení environmentálních cílů a specifických opatření nezbytných k nápravě dopadů havarijního znečištění.

Období, ve kterém je monitoring prováděn, musí být vybráno tak, aby se minimalizoval vliv sezónní proměnlivosti, a tím se zajistilo, že výsledky odrážejí změny v útvaru povrchových vod v důsledku změn antropogenních vlivů. Je-li to nezbytné, pak je prováděn dodatečný monitoring v průběhu různých ročních období téhož roku. Četnosti jsou voleny tak, aby se dosáhla přijatelná úroveň spolehlivosti a reprezentativnosti.

Do roku 2016 nebyl institut průzkumného monitoringu příliš využíván, jednalo se spíše o ojedinělá sledování. Sem můžeme zařadit např. průzkumný monitoring související s plánovanou VN Smolov na horním toku řeky Radbuzy.

V roce 2017 byl v rámci průzkumného monitoringu řešen list opatření BER220501, ve kterém byl navržen průzkumný monitoring pro 18 útvarů kategorie „řeka“ v konkrétních ukazatelích. Z uvedeného seznamu byly pro průzkumný monitoring vybrány dva útvary s ukazateli, u kterých byl předpoklad, že nepochází z atmosférické depozice.

Dále byl v roce 2017 nově navržen průzkumný monitoring zaměřený na biologickou složku makrozoobentos, a to ve vodních útvarech, které jsou dlouhodobě ve středním až zničeném ekologickém stavu, za účelem zjištění příčiny nedosažení dobrého ekologického stavu. Pro dílčí povodí Berounky se jednalo celkem o sedm profilů průzkumného monitoringu v šesti vodních útvarech. V roce 2018 byly takto monitorovány tři profily.

Monitorovací síť průzkumného monitoringu povrchových vod navazuje na monitorovací síť monitoringu povrchových vod (situační a provozní monitoring) a je zaměřena na profily rozložené v rámci vodních útvarů tak, aby byly podchyceny možné vlivy z přítoků pátečního toku odního útvaru a dále také vliv vybraných výpusti odpadních vod, v případě biologických složek se monitoruje také vliv rybníků nacházejících se ve vodním útvaru nad hodnoceným reprezentativním profilem, příp. vliv malých vodních elektráren.

Rozsah sledovaných ukazatelů a četnosti sledování jsou pro každé monitorovací místo navrženy tak, aby došlo k identifikaci vlivu způsobujícího nedosažení dobrého stavu vod v konkrétních ukazatelích. Četnost průzkumného monitoringu chemických ukazatelů byla stanovena na minimálně 4x ročně, v rozložení 1x za čtvrtletí, obvykle je však prováděna 12x ročně. Biologické složky jsou v rámci ročních sledování monitorovány se stejnou frekvencí jako v rámci provozního monitoringu.

Počty profilů průzkumného monitoringu v období 2016-2018 uvádí tabulka III.1.1.c, jednotlivé profily potom přílohová tabulka III.1.1.d. Není zde však podchycen monitoring probíhající pro zjišťování bilancí živin v povodí vybraných vodních nádrží, resp. rybníků.

Tab. III.1.1c - Profily průzkumného monitoringu

Kategorie útvarů povrchových vod	Počet útvarů povrchových vod	Počet monitorovacích míst
Tekoucí	86	12
Stojaté	5	0
Celkem	91	2

Od roku 2016 také probíhá průzkumný monitoring fyzikálně-chemických a mikrobiologických parametrů na profilech v povodí Kolečovického a Rakovnického potoka v souvislosti s plánovanou výstavbou vodních nádrží Senomaty a Šanov.

Cíle průzkumného monitoringu pro následující plánovací období:

Aktuálně velmi dobře běží základní provozní monitoring, který je zaměřen zejména na podchycení dlouhodobých trendů vývoje jakosti vody a na standardní vyhodnocení získávaných údajů. Co chybí, je systematický monitoring, který by byl schopen podchytit epizodické události. Právě tyto události, tedy náhlé látkové vlny, mají patrně rozhodující vliv na ekologický stav tekoucích i stojatých vod. Bez změny či doplnění provozního monitoringu pak nelze efektivně navrhnout nápravná opatření. Změna systému provozního monitoringu bude náročná a dlouhodobá záležitost a primárně je třeba ověřit metodické přístupy právě monitoringem průzkumným.

Důležitý je dále monitoring malých vodních nádrží, včetně rybníků, které nejsou samostatnými vodními útvary. Těchto nádrží je v povodí Vltavy řádově asi 20 tisíc, přičemž každá z nich je regulátorem látkových toků v povodích. Mají tedy zásadní vliv nejen na ekologický stav/potenciál v daných vodních útvarech, ale mají také důležitý vliv na proces eutrofizace větších vodních nádrží, který potom ovlivňuje i jejich vodárenské a rekreační využití. Navíc se chování všech malých vodních nádrží s klimatickou změnou mění, a to může způsobovat nové problémy, zejména v souvislosti s eutrofizací.

Objevují se také nové projekty týkající se zlepšení jakosti vody ve vodní nádrži (Orlík, Hracholusky, Staňkovský rybník, Jordán atd.). Pro potřebu takových projektů je nezbytné přikročit k podrobnému průzkumnému monitoringu tak, aby mohl být odhadnut vstup zejména živin z jednotlivých dílčích povodí či z jednotlivých sídel do těchto nádrží.

Stále velmi důležitějším tématem jsou také revitalizace vodních točů, zejména v souvislosti s retencí vody v krajině a se zlepšováním ekologického stavu/potenciálu prostřednictvím zlepšování hydromorfologických vlastností vodních toků a posilování samočisticích procesů. Informace o reálném přínosu revitalizací pro ekologický stav/potenciál, které by bylo možné využít v dalším procesu plánování, jsou spíše sporadické. V této věci nelze spoléhat na výzkumné instituce, ale je třeba monitorovat důležité lokality právě v rámci průzkumného monitoringu, a to nejlépe už před začátkem revitalizační akce.

Průzkumný monitoring by měl být v následujícím plánovacím období zaměřen na zachycení následujících situací:

- 1) Monitoring látkových vln při srážkoodtokových událostech s využitím automatických vzorkovačů, čidel s dálkovým přenosem dat a s kontinuálním měřením průtoku:
 - a/ pod bodovými zdroji znečištění,
 - b/ v povodích s plošnými zdroji znečištění, zejména v souvislosti s exportem erozního materiálu, N-NO₃ a pesticidních látek.
- 2) Monitoring stojatých vod, které nejsou samostatnými vodními útvary, především pro zjišťování látkových bilancí a určení míry vlivu na chování dílčích povodí, včetně verifikace informací získaných pomocí metod dálkového průzkumu Země a posouzení možností recyklace živin obsažených v sedimentu na zemědělskou půdu.
- 3) Podrobný monitoring jako součást projektů cílených na zlepšení jakosti vody v konkrétních povodích (Orlík, Hracholusky, Staňkovský rybník, Jordán, atd.).
- 4) Monitoring k vyhodnocení vlivu revitalizace na fyzikálně-chemické parametry a biologické složky kvality (makrozoobentos, ryby), včetně vyhodnocení zlepšení samočisticích procesů.
- 5) Monitoring v případě zjištěných rizik pro jakost vody.

Role průzkumného monitoringu bude tedy v 3. plánovacím období velmi důležitá. Zároveň je třeba postupovat ve spolupráci s příslušnými krajskými či obecními úřady.

[Tabulka III.1.1d – Profily průzkumného monitoringu](#) (tabulka nad rámeček Makety)

[Mapa III.1.1c – Profily průzkumného monitoringu](#)

III.1.2. Monitoring podzemních vod

Monitoring podzemních vod je provozován ČHMÚ, přičemž rozsah monitoringu, hustota sledovaných objektů, sledované ukazatele a četnost vzorkování jsou dány Rámcovým programem monitoringu [5].

Výběr monitorovacích míst se provádí v závislosti na výsledcích analýzy vlivů a dopadů s přihlédnutím ke koncepčnímu modelu útvaru podzemních vod a specifickým vlastnostem relevantních znečišťujících látek tak, aby byla vytvořena reprezentativní monitorovací síť. Monitorovací síť musí pokrýt oblast infiltrace, transportu i odvodnění útvaru podzemních vod. Větší hustota monitorovacích míst se volí v oblastech, kde může docházet nebo dochází ke kontaminaci podzemních vod.

Každý ÚPZV by měl být monitorován nejméně jedním monitorovacím místem.

Optimální počet monitorovacích míst je 3 a více na útvary podzemních vod v závislosti na hydrogeologických podmínkách a velikosti plochy útvaru. Pro síť situačního monitoringu podzemních vod se využívají vybrané objekty sítě sledování kvantitativního stavu podzemních vod, v případě potřeby doplněné o významné využívané zdroje pitných vod. Doporučená kritéria pro určení hustoty monitorovací sítě pro hlavní typy hydrogeologických struktur jsou uvedeny v příloze č. 3 k Rámcovému programu monitoringu [5].

Monitorovací síť podzemních vod se podle účelu dělí na:

- monitorovací síť kvantitativního stavu podzemních vod,
- monitorovací síť chemického stavu podzemních vod.

III.1.2.1. Kvantitativní monitoring podzemních vod

Rozsah monitorovací sítě je dán sítí pozorovacích vrtů a pramenů ČHMÚ (sítí sledování kvantitativního stavu podzemních vod). Výběr monitorovacích míst se provádí v závislosti na výsledcích analýzy vlivů a dopadů s přihlédnutím ke koncepčnímu modelu ÚPZV. V rámci monitoringu se sleduje hladina podzemní vody, u monitorovacích míst s pozitivní piezometrickou úrovní se sleduje tlak, který se převádí na úroveň hladiny podzemní vody. U vybraných objektů se sleduje i teplota vody. U pramenů se sleduje jejich vydatnost i teplota vody.

Pro stanovování základního odtoku jsou sledovány denní průtoky ve vybraných monitorovacích místech monitoringu kvantitativního stavu povrchových vod.

Do ÚPZV dílčího povodí Berounky spadá 111 objektů pozorovací sítě, z toho je 35 pramenů a 76 vrtů. Všechny tyto objekty pozorovací sítě podzemních vod jsou zobrazeny na mapě III.1.2a, souhrnné počty jsou uvedeny v tabulce III.1.2a.

Rozsah pozorovací sítě se mění v souvislosti s jejím postupným budováním a úpravami.

Tabulka III.1.2a – Monitorovací objekty pro sledování kvantitativního stavu

Vrstva útvarů	Počet útvarů podzemních vod	Plocha útvarů podzemních vod [km ²]	Počet monitorovacích míst
Svrchní	3	55,7	16
Hlavní	12	8 695,7	95
Celkem	15	8 751,4	111

[Mapa III.1.2a – Objekty monitoringu kvantitativního stavu podzemních vod](#)

III.1.2.2. Chemický monitoring podzemních vod

Monitoring chemického stavu podzemních vod je rozlišen na situační a provozní monitoring. Situační monitoring se provádí každé 3 roky, provozní monitoring je prováděn v mezidobí.

V rámci situačního monitoringu, který proběhl na podzim roku 2013 a na jaře roku 2014 a pak na podzim 2017 a na jaře 2018, bylo sledováno široké spektrum ukazatelů. Velký důraz byl kladen na sledování pesticidů a jejich metabolitů.

Provozní monitoring probíhal od podzimu 2014 do jara 2017

Mapa III.1.2b - Objekty monitoringu chemického stavu podzemních vod

III.1.2.2.1. Situační monitoring

V rámci situačního monitoringu se ve všech monitorovacích místech sleduje stejný rozsah ukazatelů relevantních pro ČR. Kromě ukazatelů vyjmenovaných v příloze V RSV [1] (obsah kyslíku, pH, vodivost, dusičnany, amonné ionty), se sledují relevantní látky podle Přílohy VIII a X RSV a další relevantní znečišťující látky podle vyhlášky o monitoringu podzemních vod [10]. Dále se sledují základní ukazatele k zabezpečení kvality analytických výsledků ověřením iontové bilance.

V dílčím povodí Berounky je 53 objektů situačního monitoringu podzemních vod v 15 ÚPZV (mapa III.1.2b v příloze).

Mapa III.1.2b - Objekty monitoringu chemického stavu podzemních vod

III.1.2.2.2. Provozní monitoring

Monitorovací síť provozního monitoringu podzemních vod je v dílčím povodí Berounky totožná s monitorovací sítí pro situační monitoring. V opodstatněných případech se může lokálně zahustit podle typu vlivu na útvar podzemních vod.

Hlavní rozdíl je v rozdělení monitoringu uvnitř šestiletého cyklu, kdy situační monitoring probíhá první a čtvrtý rok cyklu (s posunutím o půl roku) a v ostatních letech probíhá monitoring provozní.

Tabulka III.1.2b – Objekty podzemních vod pro monitoring chemického stavu

Vrstva útvarů	Počet útvarů podzemních vod	Plocha útvarů podzemních vod [km ²]	Počet monitorovacích míst
Svrchní	3	55,7	9
Hlavní	12	8 695,7	44
Celkem	15	8 751,4	53

III.1.3. Monitoring chráněných oblastí vázaných na vodní prostředí

Podle článku 6 RSV má Česká republika jako členský stát povinnost zřídit registr, který zahrnuje všechny vodní útvary určené podle článku 7 odst. 1 RSV, a chráněné oblasti uvedené v příloze IV RSV [1].

Jde o následující typy chráněných oblastí:

- území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu (surové vody),
- vodní útvary určené jako vody k rekreaci, včetně oblastí určených jako vody ke koupání podle směrnice 2006/7/ES, o řízení jakosti vod ke koupání [11],
- oblasti citlivé na živiny, včetně oblastí určených jako zranitelné podle směrnice 91/676/EHS, o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (tzv. Nitrátová směrnice) [12] a oblastí vymezených jako citlivé podle směrnice 91/271/EHS, o čištění městských odpadních vod [13],
- oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů, kde udržení nebo zlepšení stavu vody je důležitým faktorem jejich ochrany, včetně území NATURA 2000 určených podle směrnice 92/43/EHS, o stanovištích [14] a směrnice 79/409/EHS, o ptácích [15].

Do české legislativy byly tyto chráněné oblasti zaneseny zejména vodním zákonem [2], konkrétně §32 – citlivé oblasti, §33 – zranitelné oblasti, §34 – povrchové vody využívané ke koupání. Ústředním legislativním předpisem, který se věnuje oblastem vymezeným pro ochranu stanovišť a druhů je zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny [16].

III.1.3.1. Území vyhrazená pro odběr vody pro lidskou spotřebu

Podle článku 7 RSV jsou vodní útvary určené k odběru vody pro lidskou spotřebu ty, které poskytují průměrně více než 10 m³ vody za den nebo slouží více než 50 osobám. Členské státy mají povinnost monitorovat vodní útvary (odběry), které poskytují více než 100 m³ za den.

Monitoring v místě odběru surové povrchové nebo podzemní vody, která je určena pro lidskou spotřebu, provádí provozovatel v rozsahu ukazatelů a v četnosti, které jsou dány vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích [17]. Provozovatel je povinen tyto údaje zasílat příslušnému krajskému úřadu v elektronické podobě určené MZe, a to každoročně do 31. března.

V období let 2010 - 2013 probíhal projekt podpořený technickou agenturou České republiky (TA01010670) s názvem Chráněná území povrchových a podzemních vod pro lidskou spotřebu - hodnocení jakosti surové vody a jeho využití v praxi [18]. Cílem projektu bylo zejména zajistit zpracování dat předávaných provozovateli a jejich převod z podoby sbíraných formulářů ve formátu xls (Microsoft Excel) do podoby relační databáze tak, aby bylo možné s daty dále systematicky pracovat. Prohlížení dostupných a zpracovatelných dat za období 2001 až 2010 je možné na stránkách projektu:

<http://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/jakostsurovevody/default.asp>.

Data o výsledcích monitoringu pro hodnocení surové vody v rámci aktuálních plánů dílčích povodí poskytlo Ministerstvo zemědělství formou exportu dat z databáze odběrů „surové vody“ ze systému ČHMÚ. Jednalo se o kombinaci dat z let 2017 a 2018. V datech je identifikace, lokalizace a hodnocení kvality odebírané vody. Tato data byla zkombinována s vodohospodářskou bilancí za rok 2018, odkud bylo jednotlivým lokalitám přiřazeno odebrané množství. Pokud se odběr v bilanci nenacházel, byl mu paušálně přiřazen odběr 4 000 m³/rok. Odebírané množství slouží pouze pro kategorizaci velikosti odběru (<100 m³/den; 100 – 1000 m³ > 1000 m³/den).

V této části plánu dílčího povodí jde primárně o hodnocení kvality odebírané vody. Surovou vodu rozděluje provozovatel podle limitních hodnot ukazatelů do kategorií A1, A2, A3, A4. Tedy vyhodnoceny mohly být pouze odběry vedené v databázi ČHMÚ, a nikoliv všechny odběry evidované ve vodohospodářské bilanci. Zvlášť jsou hodnoceny odběry povrchových a podzemních vod. Počty míst odběrů hodnocení v kapitole III se tedy neshodují s údaji uváděnými v kapitole I plánu dílčího povodí, kde jsou zpracovány pouze odběry evidované ve vodohospodářské bilanci. Hodnocena je kvalita vody vzhledem ke třídě upravitelnosti. Výsledky poukazují jednak na potřebu další úpravy vody, jednak na návrh opatření pro zlepšení kvality vodních zdrojů.

Tab. III.1.3a - Profily monitoringu území vyhrazených pro lidskou spotřebu

Monitoring	Počet monitorovacích míst
Povrchové vody	17
Podzemní vody	407

[Tabulka III.1.3a – Místa monitoringu povrchové vody určené pro lidskou spotřebu](#)

[Tabulka III.1.3b – Místa monitoringu podzemní vody určené pro lidskou spotřebu](#)

[Mapa III.1.3a – Monitoring území vyhrazených pro odběr vody pro lidskou spotřebu](#)

III.1.3.2. Citlivé a zranitelné oblasti

Všechny vody na území ČR jsou dle směrnice [19] zařazeny do citlivých oblastí. Z tohoto důvodu není prováděn speciální monitoring citlivých oblastí a není zpracováváno ani periodické hodnocení stavu vod.

Zranitelné oblasti jsou stanoveny v příloze č. 1 Nařízení vlády 262/2012 Sb. [20]. Ve vymezených zranitelných oblastech je způsob zemědělského hospodaření upraven akčním programem. Podle článku 5 Nitrátové směrnice je cílem akčního programu redukovat riziko vyplavení dusíku do povrchových a podzemních vod. V ČR jsou zranitelné oblasti revidovány ve čtyřletých cyklech a pro tyto účely je prováděn monitoring a navazující hodnocení. Přezkoumání vymezení zranitelných oblastí

provádí Ministerstvo životního prostředí na základě identifikace povrchových nebo podzemních vod znečištěných nebo ohrožených dusičnany ze zemědělských zdrojů a po vyhodnocení následujících podkladů:

- výsledků zjišťování a hodnocení jakosti a množství povrchových a podzemních vod provedených správci povodí a pověřenými odbornými subjekty podle § 21 odst. 4 zákona č. 254/2001 Sb. [2],
- údajů ze sledování jakosti odebírané vody podle § 22 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. [2],
- údajů o jakosti odebírané surové vody sledované provozovateli vodovodů podle jiných právních předpisů.

V dílčím povodí Berounky bylo v období 2016 až 2018 v souladu s Nitrátovou směrnicí monitorováno 76 profilů, ve 2. PDP Berounky bylo evidováno 88 profilů. Nadále zůstává členění mezi hlavní dusičnanové profily s monitoringem každý rok, a vedlejší dusičnanové profily, které se monitorují ve čtyřletých cyklech.

Druhou složkou monitorovací sítě profilů pro hodnocení dusičnanů je monitoring jakosti podzemních vod ČHMÚ. Ve 2. PDP Berounky byl proveden monitoring pro hodnocení dusičnanů u 41 monitorovacích míst podzemních vod. V době přípravy 3. PDP Berounky (březen 2020) nebyl dostupný aktualizovaný seznam monitorovacích míst, a proto byla převzata data z 2. plánu dílčího povodí Berounky. Jednalo se o seznam profilů platných k roku 2012.

Data monitoringu pro hodnocení surové vody v rámci plánů dílčích povodí poskytlo MZe formou exportu dat z databáze odběrů „surové vody“ ze systému ČHMÚ. Jednalo se o kombinaci dat z let 2017 a 2018. Monitoring v místě odběru surové povrchové nebo podzemní vody, která je určena pro lidskou spotřebu, provádí provozovatel v rozsahu ukazatelů a v četnosti, které jsou dány vyhláškou č. 428/2001 Sb. [17]. Vyhodnocení surové vody bylo provedeno u 424 profilů.

Tab. III.1.3b - Profily monitoringu pro nitrátovou směrnicí

Monitorovací síť	Počet monitorovacích míst
Správci povodí – povrchové vody	76
ČHMÚ – podzemní vody	41
ČHMÚ – surové vody	424
Celkem	541

Tabulka III.1.3c – Profily monitoringu pro nitrátovou směrnicí

Mapa III.1.3b – Monitoring pro nitrátovou směrnicí

III.1.3.3. Povrchové vody využívané ke koupání

Způsob monitoringu a průběh monitoringu je definován vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích [21]. Na každém přírodním koupališti musí být sledovány mikrobiologické ukazatele střevní enterokoky a *Escherichia coli* uvedené v příloze č. 1 této vyhlášky. Tyto mikrobiologické ukazatele jsou dále předmětem reportingu pro Evropskou komisi. Zprávu o výsledcích monitorování a posouzení jakosti povrchových vod uvedených v seznamu podle zákona č. 258/2000 Sb. [22], předkládá MŽP ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví Evropské komisi, a to vždy do 31. prosince za uplynulou koupací sezónu. Pro referenční rok 2019 bylo evropské komisi reportováno hodnocení z 11 profilů (bathing water) v dílčím povodí Berounky v 9 různých vodních plochách. Celkem 8 profilů spadá do kategorie koupací oblasti a 3 profily do kategorie koupaliště ve volné přírodě. Identifikátory profilů zobrazené v mapě jsou převzaté z reportingu pro Evropskou komisi. Oproti 2. PDP Berounky došlo ke snížení počtu monitorovacích lokalit, a to o 4 profily (blíže viz kapitola I.2.3.3).

Tab. III.1.3c - Profily monitoringu povrchových vod využívaných ke koupání

Monitoring	Počet monitorovacích míst
Koupací oblasti	8
Koupaliště ve volné přírodě	3

Mapa III.1.3c – Monitoring povrchových vod využívaných pro koupání

III.1.3.4. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000

Rámcová směrnice o vodách definuje dodatečné požadavky pro monitoring oblastí vymezených pro ochranu stanovišť a druhů vázaných na vodní prostředí v Příloze V, v kapitole 1.3.5. Zohlednění oblastí vymezených pro ochranu stanovišť a druhů vázaných na vodní prostředí v rámci plánování v oblasti ochrany vod dle požadavků RSV přispívá k dosažení cílů ochrany těchto oblastí (přijímáním opatření k zajištění vyhovující kvality vodního prostředí pro cílové fenomény jako jednoho z předpokladu jejich prosperity) dle požadavků předpisů v oblasti ochrany přírody (směrnice o stanovištích, směrnice o ptácích, zákona o ochraně přírody a krajiny).

Systematický monitoring oblastí vymezených pro ochranu stanovišť druhů ve vazbě na kvalitu vodního prostředí nebyl zatím, kromě Ramsarských lokalit, zaveden. V případě ptačích oblastí a maloplošných zvláště chráněných území je důvodem absence příslušných metodických materiálů ve vazbě na monitoring těchto oblastí, v případě evropsky významných lokalit aktuální vznik daných metodických materiálů (rok 2020), které dosud nezačaly být plně uplatňovány (viz níže).

III.1.3.4.1. Ptačí oblasti

Monitoring ptačích oblastí není v dílčím povodí Berounky relevantní s ohledem na absenci ptačích oblastí s druhy vázanými na vodu.

III.1.3.4.2. Evropsky významné lokality

V období 2018 – 2020 byl VÚV, v.v.i. realizován projekt TAČR č. TITSMZP701, jehož výstupem byla mj. „Metodika monitoringu stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody“ (Janovská a kol. 2020 [23]), která stanovuje zásady monitoringu vybraných druhových předmětů ochrany evropsky významných lokalit (určení fyzikálně - chemických parametrů a biologických složek, které je třeba monitorovat s ohledem na nároky daných druhů na kvalitu vodního prostředí, způsoby monitoringu aj.).

Vzhledem k pozdnímu vzniku metodiky (rok 2020) dosud nedošlo ke komplexnímu nastavení monitoringu dotčených druhů. Nicméně některá dostupná data odpovídají datům, které je třeba monitorovat s ohledem na dotčené předměty ochrany a bylo možno je využít pro hodnocení jejich stavu. Jednalo se o data získávaná v rámci situačního a provozního monitoringu (včetně dat z nových profilů pro monitoring ryb, které byly založeny ve spolupráci podniku povodí a AOPK ČR a MŽP a byly sledovány minimálně v tříletém cyklu), data z výzkumných projektů a data získaná v rámci zmíněného projektu TAČR).

III.1.3.4.3. Maloplošná zvláště chráněná území

Metodika monitoringu chráněných území [24] je primárně zaměřena na získávání podkladů pro hodnocení stavu evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000 a výhledově také ptačích oblastí a neřeší sledování dalších typů chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů zařazených do Registru (ramsarských lokalit a maloplošných zvláště chráněných území).

Specifický monitoring vod pro maloplošná zvláště chráněná území nebyl zatím zaveden.

III.1.3.5. Ramsarské mokřady

Registr sestavený v roce 2006 byl ve vztahu k ramsarským lokalitám aktualizován v letech 2013 až 2018.

Metodika monitoringu chráněných území [24] je primárně zaměřena na získávání podkladů pro hodnocení stavu evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000 a výhledově také ptačích oblastí a neřeší sledování dalších typů chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů zařazených do Registru (ramsarských lokalit a maloplošných zvláště chráněných území).

Ramsarské mokřady se v dílčím povodí Berounky nenachází.

III.2. Informace o výsledcích monitorovacích programů

III.2.1. Povrchové vody

Požadavky na hodnocení stavu vodních útvarů vycházející z RSV [1] jsou do české legislativy zaneseny zejména vyhláškou č. 98/2011 Sb. [9] a dále vyhláškou č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci [24]. Pro třetí plánovací období byly převážně použity metodiky vydané MŽP před druhým cyklem plánování. Některé metodické postupy byly aktualizovány, především v návaznosti na výsledky mezinárodního porovnání metod hodnocení biologických složek (Rozhodnutí Komise 2018/229/EU) a s ohledem na poznatky z období od vzniku původních metodik. Všechny metodické postupy vycházejí z RSV a navazujících směrných dokumentů.

Hodnocení stavu útvarů povrchových vod je založené na hodnocení jejich chemického stavu a ekologického stavu, resp. ekologického potenciálu. Vodní útvar je hodnocen na základě výsledků situačního a provozního monitoringu naměřených v období let 2016-2018 v reprezentativním monitorovacím místě vodního útvaru. Reprezentativní monitorovací místo může být společné pro více vodních útvarů.

K hodnocení stavu vodních útvarů povrchových vody byly použity následující metodiky vydané MŽP:

- Metodika hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod [25],
- Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích [26],
- Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického potenciálu útvarů povrchových vod kategorie řeka [27],
- Metodika pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie jezero [28],
- Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) - specifické znečišťující látky [29],
- Metodika pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie řeka [30],
- Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky makrofyta [31],
- Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky fytozobentos [32],
- Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky fytoplankton [33],
- Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky makrozoobentos [34],
- Metodika hodnocení biologické složky bentičtí bezobratlí pro velké nebroditelné řeky [35],
- Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) pomocí biologické složky ryby [36],
- Metodika odvození biologicky dostupných koncentrací vybraných kovů pro potřeby hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod [37],
- Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod kategorie řeka pro 3. cyklus plánů [38].

Stav útvaru povrchových vod se určuje jako horší výsledek hodnocení stavu chemického a ekologického. Tyto stavy se určují syntézami výsledků hodnocení jednotlivých složek. Hodnocení složky je pak určeno výsledky hodnocení jednotlivých parametrů. Při těchto hodnoceních a syntézách platí následující pravidla:

- je-li alespoň jeden parametr hodnocení ve složce nevyhovující, je nevyhovující celá složka,
- při syntézách hodnocení platí vždy horší z provedených hodnocení.

Z hlediska kvantifikace výsledků hodnocení chemického stavu ÚPOV kategorie řeka mohou nabývat jednotlivé složky a podsložky stavu hodnot:

- dobrý stav

- nedosažení dobrého stavu
- neznámý stav

Z hlediska kvantifikace výsledků hodnocení ekologického stavu ÚPOV kategorie řeka mohou nabývat jednotlivé složky a podsložky stavu hodnot:

- 1 - velmi dobrý stav
- 2 - dobrý stav
- 3 - střední stav
- 4 - poškozený stav
- 5 - zničený stav

Výsledný celkový stav vodního útvaru je označen jako dobrý, jestliže jeho ekologický a chemický stav je přinejmenším dobrý. Je-li chemický nebo ekologický stav vodního útvaru neznámý a zároveň jeho chemický nebo ekologický stav není horší než dobrý, je celkový stav vodního útvaru označen jako neznámý. V ostatních případech je celkový stav vodního útvaru označen jako nevyhovující. U vodních útvarů z kategorie silně ovlivněných není možné z podstaty jejich vymezení dosáhnout dobrého ekologického stavu, místo toho je u HMWB určován takzvaný ekologický potenciál, který může dosáhnout stupně:

- 1 - dobrý a lepší ekologický potenciál
- 2 - střední ekologický potenciál
- 3 - poškozený ekologický potenciál
- 4 - zničený ekologický potenciál

Aby mohl být stav vodního útvaru označen za dobrý, musí dosahovat dobrého chemického stavu a zároveň nejhůře dobrého ekologického stavu.

Jednotlivé složky chemického a ekologického stavu jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. III.2.1a – Složky hodnocení stavu

Chemický stav	Prioritní a další znečišťující látky pro hodnocení chemického stavu	
Ekologický stav	Biologické složky	Makrozoobentos
		Ryby
		Fytobentos
		Fytoplankton
		Makrofyta
	Chemické a fyzikálně-chemické složky	Všeobecné fyzikálně-chemické složky
		Specifické znečišťující látky
	Hydromorfologické složky	Hydrologický režim
		Kontinuita toku
		Morfologické podmínky

III.2.1.1. Chemický stav

Při hodnocení chemického stavu se nerozlišují povrchové vody kategorie řeka nebo jezero, ani přirozené, silně ovlivněné a umělé vodní útvary. Pro všechny útvary platí „Metodika hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod“, zpracovaná v roce 2013 [39].

Hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod zahrnuje hodnocení vybrané skupiny látek, které byly označeny směrnicí 2008/105/ES, o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky, změně a následném zrušení směrnic Rady 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS a 86/280/EHS a změně směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES [40] a dále aktualizovány směrnicí 2013/39/ES, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky [41], jako látky relevantní pro celou EU. Jsou zde zahrnuty

především látky tzv. prioritní, jejichž seznam je dán přílohou č. 6 nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech [42] a také další vybrané znečišťující látky, pro které jsou vyžadována opatření na úrovni celé EU dříve schválenými směrnicemi.

V metodice [39] je uveden přehled ukazatelů, které patří do chemického stavu včetně jejich evropských norem environmentální kvality a to jak pro matici voda, tak matici biota (u relevantních látek). Metodika zároveň udává minimální počet měření ročně (6x pro útvary kategorie řeka, 4x pro útvary kategorie jezero), pokud je měření méně, není možné útvary pro daný ukazatel hodnotit. Stejně tak platí, pokud je mez stanovitelnosti vyšší než norma environmentální kvality a zároveň více než 50 % výsledků měření je v daném kalendářním roce pod mezí stanovitelnosti, není ukazatel v předemném období klasifikován.

Přihlížení k přirozenému pozadí

Na rozdíl od 2. plánovacího období se hodnotí i ukazatele, které se dle metodiky [39] nehodnotily (dikofol, perfluoroktansulfonová kyselina a její deriváty, chinoxifen, dioxiny a PCB s dioxinovým efektem, aclonifen, bifenox, cybutryn, cypermethrin, dichlorvos, hexabromcyklododekan, heptachlor a heptachloreoxid, terbutryn). Kromě toho se podle evropské metodiky přepočítávají biodostupné koncentrace niklu a olova (viz „Metodika odvození biologicky dostupných koncentrací vybraných kovů pro potřeby hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod“ [37]). Tento postup nahrazuje případné zvýšené přirozené koncentrace pozadí u niklu a olova.

Mísicí zóna

Mísicí zóny se v ČR pro hodnocení chemického stavu neuplatňují.

Klasifikace výsledků hodnocení chemického stavu ÚPOV

Principy hodnocení chemického stavu jsou předmětem dokumentu „Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod kategorie řeka pro 3. cyklus plánů“ [39].

Většina norem environmentální kvality (tj. hranice mezi dobrým a středním stavem) je vyjádřena jako roční průměr a/nebo jako maximum. Protože se však hodnotí tříletí 2016 - 2018, tak pokud jsou pro daný ukazatel a útvary k dispozici data za více let, vyhodnotí se každý rok zvlášť a do hodnocení vstupuje nejhorší výsledek. V případě, že v reprezentativním monitorovacím místě pro hodnocení stavu vodního útvaru nebyl v hodnoceném tříletém období 2016-2018 sledován nebo ani jednou klasifikován žádný z ukazatelů uvedených v tabulce 1 metodiky [39], je jeho chemický stav vyhodnocen podle výsledků z předchozího období 2013-2015.

V odůvodněných případech byl na základě expertního posouzení ve správce povodí určených ÚPOV označen chemický stav jako „dobrý“, protože na základě analýzy antropogenních vlivů (projekt Emise [43]) se v takovém útvaru nepředpokládá výskyt prioritních látek.

Dobrý chemický stav je dosažen tehdy, pokud žádný sledovaný ukazatel není nevyhovující. Pokud je některý ukazatel nevyhovující, je stav také nevyhovující. Pokud je chemický stav vodního útvaru klasifikován jako dobrý, tak v mapě je takový útvary označen modrou barvou. Pokud tomu tak není, je stav vodního útvaru označen jako „nedosažení dobrého stavu“ a vodní útvary je v mapě označen červenou barvou. V případě, že ve vodním útvaru nebyl v hodnoceném tříletém období (případně šestiletém pro biotu) sledován a/nebo klasifikován žádný ukazatel, je chemický stav útvaru neznámý.

Hodnocení využívá informace zjištěné v rámci realizace schváleného programu monitoringu povrchových vod. V dílčím povodí Berounky bylo hodnoceno 36 prioritních a dalších znečišťujících látek.

Počet vodních útvarů v dobrém chemickém stavu a počet vodních útvarů, které nedosahují dobrého chemického stavu, je uveden v následující tabulce.

Tab. III.2.1b - Hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod

Počet útvarů	Dosažen dobrý stav	Nedosažen dobrý stav	Neznámý stav
Počet útvarů kategorie řeka	44	39	3
Počet útvarů kategorie jezero	0	1	4

Z celkového počtu 91 ÚPOV je 44 v dobrém chemickém stavu, 39 nedosahuje dobrého chemického stavu a u třech je chemický stav neznámý.

Detailní přehled vodních útvarů a hodnocení chemického stavu včetně nevyhovujících ukazatelů obsahuje tabulková příloha III.2.1a. Jako nejvíce problematické byly v ÚPOV vyhodnoceny v dílčím povodí Berounky syntetické látky ze skupiny polyaromatických uhlovodíků (PAU): benzo[a]pyren (37 ÚPOV), fluoranten (22 ÚPOV) a benzo[ghi]perylen (13 ÚPOV). Tyto látky patří do skupiny tzv. všudypřítomných látek² a jejich odstranění z vodního prostředí a prevence jejich vnosů je velmi obtížná.

Grafické znázornění výsledků hodnocení chemického stavu ÚPOV je obsahem mapové přílohy III.2.1a.

[**Tabulka III.2.1a - Hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod**](#)

[**Mapa III.2.1a – Hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod**](#)

III.2.1.2. Ekologický stav

Ekologický stav je hodnocen v souladu s požadavky RSV zanesenými do české legislativy vyhláškou č. 98/2011 Sb. [3] u ÚPOV kategorie přirozený. Výsledný ekologický stav je určen horším z výsledků hodnocení biologických složek, všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů, relevantních pro příslušné kategorie a typy útvarů povrchových vod a specifických znečišťujících látek. Jako podpůrná složka je hydromorfologie, která sestává z hodnocení hydrologického režimu, kontinuity toku a morfologických podmínek.

Základní jednotkou pro hodnocení jsou přirozené vodní útvary povrchových vod rozdělené dle typologie podle Langhammera (2009) [44]. Nastavení typově specifických referenčních podmínek pro jednotlivé složky a hodnocené ukazatele bylo odvozeno z referenčních lokalit, ve kterých bylo zjištěno mírné ovlivnění stavu vod, které ještě nezpůsobuje nežádoucí změny souvisejících biologických složek vodního ekosystému.

Chemické a fyzikálně-chemické složky

Hodnocení fyzikálně-chemické složky ekologického stavu sestává ze dvou částí. Jedná se o hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek a hodnocení specifických znečišťujících látek. Hodnocení fyzikálně-chemických složek je v systému hodnocení ekologického stavu označováno jako podpůrné pro hodnocení biologických složek. Pro hodnocení ekologického stavu je tedy navrženo hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek jen pro tři třídy hodnocení (velmi dobrý stav, dobrý stav a střední stav). Pro ostatní třídy hodnocení ekologického stavu jsou využívány jen biologické složky.

Hodnocení **všeobecných fyzikálně-chemických složek** v přirozených útvarech povrchových vod kategorie řeka bylo provedeno odlišně od hodnocení ve II. plánech povodí (tříletí 2010-2012), a to podle původní metodiky (2011) [26].

Metodika obsahuje limitní hodnoty pro velmi dobrý stav, dobrý a střední stav a platí, že stav se hodnotí za poslední tříletí (tedy 2016 – 2018) a veškeré charakteristické hodnoty (medián, případně

² Všudypřítomné látky se chovají jako perzistentní, bioakumulativní a toxické látky. V článku 8a směrnice 2008/105/ES ve znění směrnice 2013/39/EU jsou do této skupiny zařazeny tyto látky: bromované difenylethery, rtuť a její sloučeniny, polyaromatické uhlovodíky, sloučeniny tributylcínu, perfluoroktansulfonová kyselina a její deriváty (PFOS), dioxiny a sloučeniny s dioxinovým efektem, hexabromcyklododekan (HBCDD), heptachlor a heptachloropoxid.

minimum a maximum) se vztahují na celé toto období. Stejně tak obsahuje požadavky na minimální počet měření, aby mohl být stav pro daný ukazatel hodnocen.

Pokud bylo pro ukazatel stanoveno více charakteristických hodnot (maximum a medián, minimum a maximum nebo průměr a maximum), aby byl výsledek vyhovující, musí splnit obě charakteristické hodnoty. Některé ukazatele (KNK_{4,5}) jsou relevantní jen pro vybrané typy útvarů a pro ostatní útvary se nehodnotí. Pro ukazatel teplota, která v některých případech překračovala hranici dobrého ekologického stavu, aniž by byl útvar povrchové vody antropogenně ovlivněn, bylo možné případný negativní výsledek označit za nerelevantní.

Všeobecné fyzikálně – chemické složky ekologického stavu jsou hodnoceny na základě pěti složek předepsaných RSV.

- Teplotní poměry (teplota)
- Kyslíkové poměry (nasycení vody kyslíkem, BSK₅)
- Acidobazický stav (pH, KNK_{4,5})
- Živinové podmínky (P_{celk}, P-PO₄, N-NO₃, N-NH₄)
- Solnost (chloridy, sírany)

Hodnocení bylo provedeno přímo porovnáním s měřeními daty zjištěnými v rámci realizace schváleného programu monitoringu povrchových vod. Oproti období 2010-2012 hodnoceném v II. plánech povodí nebyla posuzována slanost charakterizovaná ukazateli sírany a chloridy.

Pro hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek platí, že vodní útvar je nevyhovující, pokud i jen jeden ukazatel je nevyhovující (kromě výše uvedené výjimky pro teplotu). Pro všechny ukazatele zároveň platí, že stav je označen jako velmi dobrý, dobrý a střední.

Vyhodnocení stavu přirozených vodních útvarů povrchových vod podle všeobecných fyzikálně - chemických složek je uvedeno v následující tabulce.

Tab. III.2.1c - Hodnocení ekologického stavu – všeobecné fyzikálně-chemické složky

Počet útvarů	Velmi dobrý stav	Dobrý stav	Střední nebo horší stav	Neznámý stav
81	0	2	79	0

Hodnocení **specifických znečišťujících látek** je totožné pro všechny kategorie a typy útvarů povrchových vod a platí pro ně tato metodika [45] (i když je uvedeno, že se vztahuje pouze na útvary kategorie řeka). Pro hodnocení bylo využito údajů zjištěných v rámci realizace schváleného programu monitoringu povrchových vod.

Metodika [45] obsahuje výčet 81 ukazatelů, pro které jsou stanoveny normy environmentální kvality (tj. hranice mezi dobrým a středním stavem), vyjádřené jako roční průměr. Protože se však hodnotí celé tříletí, pokud jsou pro daný ukazatel a útvar k dispozici data za více let, vyhodnotí se každý rok zvlášť a do hodnocení vstupuje nejhorší výsledek. Minimální počet naměřených koncentrací je čtyři ročně – pokud je naměřených hodnot méně, ukazatel se nehodnotí.

Velmi dobrý stav specifických znečišťujících látek je podle metodiky charakterizován tím, že žádná ze zjištěných ročních průměrných hodnot sledovaných ukazatelů nepřesahuje mez stanovitelnosti použitých analytických metod nebo koncentraci přirozeného pozadí.

Dobrý stav je dosažen tehdy, pokud žádná ze zjištěných ročních průměrných hodnot sledovaných ukazatelů v hodnoceném období nepřesáhne hodnoty norem environmentální kvality. V ostatních případech kromě dále uvedených výjimek je stav označen jako střední.

Pokud v útvaru nebyl v hodnoceném tříletém období sledován a/nebo klasifikován žádný ukazatel, je stav útvaru z hlediska specifických znečišťujících látek označen jako neznámý. Pro všechny ukazatele zároveň platí, že stav je označen buď jako velmi dobrý, dobrý, střední či neznámý.

Vyhodnocení stavu přirozených útvarů povrchových vod podle specifických znečišťujících látek je uvedeno v následující tabulce.

Tab. III.2.1d - Hodnocení ekologického stavu – Specifické znečišťující látky

Počet útvarů	Velmi dobrý stav	Dobrý stav	Střední nebo horší stav	Neznámý stav
81	0	39	36	6

Z 81 hodnocených přirozených vodních útvarů je u téměř 98 % překročen limit dobrého stavu pro některou z chemických a fyzikálně-chemických složek ekologického stavu. Nejčastěji byl limit překračován u celkového fosforu, fosforečnanového fosforu, nasycení vody kyslíkem a dusičnanového dusíku. Z hlediska specifických znečišťujících látek byl limit dobrého stavu alespoň v jednom vodním útvaru překročen u 6 ukazatelů, přičemž nejvíce byly normy environmentální kvality (roční průměr) překračovány u ukazatelů metabolitů alachloru, železa, kyseliny etylendiamintetraoctové (EDTA) a zinku. Detailní informace k jednotlivým vodním útvarům jsou obsahem tabulkové přílohy III.2.1b.

Biologické složky

Vodní útvary jsou pro hodnocení biologických složek typologicky rozděleny podle typologie vodních toků Langhammer, 2009 [44]. Ministerstvo životního prostředí vydalo k tomuto účelu metodiky, které řeší problematiku odběru a zpracování vzorků pro jednotlivé biologické složky hodnocení ekologického stavu. Vlastní hodnocení stavu jednotlivých biologických složek je řešeno podle samostatných metodik vydaných MŽP a jmenovaných v kapitole III.2.1.

Principem hodnocení všech biologických složek ekologického stavu ÚPOV je určit, jakou měrou člověk svou činností přispěl k odklonu vodních útvarů od jejich přirozeného stavu. Míra tohoto odklonu je vyjádřena číslem (EQR - ecological quality ratio). Dle hodnoty EQR je možné klasifikovat vodní útvary z hlediska biologických složek do pěti tříd.

Jednotlivé biologické složky jsou hodnoceny za období 2016 – 2018, pokud však není hodnocení za toto období k dispozici, bylo možné použít výsledky za předchozí tříletí (tj. 2013 – 2015).

Pokud nebyla některá biologická složka monitorována či nebylo možné výsledky z nějakého důvodu vyhodnotit, byl označen stav této složky pro daný útvar jako neznámý. Výsledný stav biologických složek byl vyhodnocen jako velmi dobrý, dobrý, střední, poškozený, zničený a neznámý.

Ekologický stav biologických složek vodních útvarů povrchových vod je předmětem následujících tabulek. Velký počet hodnocení "neznámý stav" u biologických složek fytoplankton a makrofyta je důsledkem toho, že u fytoplanktonu se hodnotí pouze toky 7. - 9. řádu dle Strahlera a u makrofyt je větší počet nespolehlivých hodnocení z důvodu nepřítomnosti dostatečného počtu indikátorových druhů na sledovaných lokalitách.

Tab. III.2.1e - Souhrn hodnocení biologických složek ekologického stavu

Biologická složka	Velmi dobrý stav	Dobrý stav	Střední stav	Poškozený stav	Zničený stav	Neznámý stav	Počet útvarů celkem
Makrozoobentos	5	28	36	11	1	0	81
Fytobentos	3	7	58	0	0	13	
Fytoplankton	0	3	1	1	0	76	
Makrofyta	1	2	1	0	0	77	
Ryby	9	17	13	6	1	35	

Výsledná třída celkového hodnocení ekologického stavu biologických složek je dána nejhorší biologickou složkou.

Tab. III.2.1f - Celkové hodnocení biologických složek ekologického stavu

Počet útvarů celkem	Velmi dobrý stav	Dobrý stav	Střední stav	Poškozený stav	Zničený stav	Neznámý stav
81	3	11	48	17	2	0

Z celkového hodnocení biologických složek ekologického stavu vychází z 81 přirozených vodních útvarů 14 ve stavu velmi dobrém nebo dobrém a 67 ve stavu horším než dobrém.

Hydromorfologická složka

Hydromorfologická složka se podle RSV skládá z hodnocení hydrologického režimu, kontinuity toku a morfologických podmínek a je podpůrná složka biologického hodnocení. V druhém plánovacím období nebylo hodnocení hydromorfologie provedeno z důvodu nedostatku podkladových dat.

Pro třetí plánovací období se pro hodnocení hydromorfologické složky použil „Pracovní postup hodnocení významnosti hydromorfologických vlivů“ (2019) [46], na jehož základě byly identifikovány hydromorfologické vlivy včetně určení jejich významnosti (tento výstup sloužil rovněž jako podklad pro aktualizovanou identifikaci silně ovlivněných vodních útvarů pro 3. cyklus). Postup úpravy významných hydromorfologických vlivů a jejich začlenění do hodnocení ekologického stavu je popsán v metodice „Začlenění hodnocení významnosti hydromorfologických vlivů do hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod“ z roku 2020 [47].

Účelem hodnocení stavu hydromorfologických složek je získání informace, zda jsou hydromorfologické podmínky vodního útvaru dostatečné pro podporu biologických složek.

Tab. III.2.1g – Souhrn hodnocení hydromorfologických složek ekologického stavu

Hydromorfologická složka	Velmi dobrý stav	Dobrá stav	Střední stav	Není relevantní	Neznámý stav	Počet útvarů celkem
Hydrologický režim	10	55	16	0	0	81
Kontinuita toku	3	6	52	0	20	
Morfologické podmínky	7	27	41	4	2	

Pokud je u jedné nebo více složek hydromorfologického stavu hodnocení neznámé, tak celkové hodnocení může být ponecháno jenom v případě, že je vyhodnocen jako stav „střední“. Pokud je u některé ze tří složek „neznámý“ stav, není možné spolehlivě říci, že ÚPOV je v hydromorfologicky „dobrém“ nebo „velmi dobrém stavu“. Souhrnné hodnocení hydromorfologických složek ekologického stavu je uvedeno v následující tabulce.

Tab. III.2.1h - Souhrnné hodnocení hydromorfologických složek ekologického stavu

Počet útvarů celkem	Velmi dobrý stav	Dobrá stav	Střední stav	Neznámý stav
81	2	6	66	7

Výsledky hodnocení hydromorfologických složek do celkového hodnocení nevstupují s výjimkou velmi dobrého stavu či maximálního potenciálu. Útvar povrchové vody může dosáhnout velmi dobrého ekologického stavu či ekologického potenciálu pouze tehdy, jsou-li všechny relevantní složky, včetně hydromorfologické, ve velmi dobrém stavu nebo maximálním ekologickém potenciálu.

Souhrnná informace o celkovém hodnocení ekologického stavu vodních útvarů je uvedena v následující tabulce.

Tab. III.2.1i - Hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod

Počet útvarů celkem	Velmi dobrý stav	Dobrá stav	Střední stav	Poškozený stav	Zničený stav	Neznámý stav
81	0	2	60	17	2	0

Z celkového počtu 81 přirozených útvarů povrchových vod jsou hodnoceny 2 v dobrém ekologickém stavu a 79 ve stavu horším než dobrém.

III.2.1.3. Ekologický potenciál

Silně ovlivněné (HMWB) a umělé (AWB) vodní útvary, a tedy i všechny vodní útvary typu jezero, jsou hodnoceny ekologickým potenciálem.

Ekologický potenciál je hodnocen v souladu s požadavky RSV [1] zanesenými do české legislativy vyhláškou č. 98/2011 Sb. [3].

Na rozdíl od hodnocení ekologického stavu přirozených vodních útvarů je v případě ekologického potenciálu silně ovlivněných vodních útvarů kladen velký důraz na hydromorfologické změny nutné k zachování uznatelného užívání ÚPOV, ale současně na přijetí takových opatření, která umožní důsledek hydromorfologických změn nutných k zachování užívání minimalizovat a přiblížit tak ÚPOV přirozeným podmínkám. Maximální ekologický potenciál, jako referenční podmínka pro HMWB, tedy odpovídá stavu přirozených ÚPOV, kterého by tyto dosáhly při hydromorfologických charakteristikách nezbytně nutných k zachování účelu užívání vodních útvarů.

Hodnocení ekologického potenciálu se stejně jako hodnocení ekologického stavu skládá z hodnocení biologických složek a složek chemických a fyzikálně-chemických a bylo provedeno podle metodik vydaných MŽP (viz kapitola III.2.1). Pro hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických parametrů silně ovlivněných a umělých vodních útvarů povrchových vod kategorie řeka byla použita aktualizovaná metodika (2019) [48]. Pro silně ovlivněné a umělé útvary povrchových vod kategorie jezero platí metodika (2014) [49].

Souhrnné výsledky hodnocení jednotlivých složek ekologického potenciálu jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tab. III.2.1j - Hodnocení biologických složek ekologického potenciálu

Vodní útvary HMWB a AWB	Dobry a lepší ekologický potenciál	Střední ekologický potenciál	Poškozený ekologický potenciál	Zničení ekologický potenciál	Neznámý ekologický potenciál
Počet útvarů kategorie řeka	0	5	0	0	0
Počet útvarů kategorie jezero	1	2	1	1	0

Tab. III.2.1k - Hodnocení všeobecných fyzikálně - chemických složek ekologického potenciálu

Vodní útvary HMWB	Dobry a lepší ekologický potenciál	Střední ekologický potenciál	Neznámý ekologický potenciál
Počet útvarů kategorie řeka	0	5	0
Počet útvarů kategorie jezero	3	2	0

Tab. III.2.1l - Hodnocení specifických znečišťujících látek ekologického potenciálu

Vodní útvary HMWB	Dobry a lepší ekologický potenciál	Střední ekologický potenciál	Neznámý ekologický potenciál
Počet útvarů kategorie řeka	1	4	0
Počet útvarů kategorie jezero	0	5	0

Souhrnná informace o celkovém hodnocení potenciálu vodních útvarů je uvedena v následující tabulce.

Tab. III.2.1m - Hodnocení ekologického potenciálu

Počet útvarů HMWB celkem	Dobry a lepší ekologický potenciál	Střední ekologický potenciál	Poškozený ekologický potenciál	Zničený ekologický potenciál	Neznámý ekologický potenciál
Počet útvarů kategorie řeka	0	5	0	0	0

Počet útvarů HMWB celkem	Dobry a lepší ekologický potenciál	Střední ekologický potenciál	Poškozený ekologický potenciál	Zničený ekologický potenciál	Neznámý ekologický potenciál
Počet útvarů kategorie jezero	1	2	1	1	0

Celkové hodnocení ekologického potenciálu ÚPOV vychází z 10 silně ovlivněných vodních útvarů pro 1 v dobrém a lepším ekologickém potenciálu, střední nebo horší ekologický potenciál dosahuje 9 vodních útvarů.

Detailní přehled vodních útvarů a ekologického stavu/potenciálu obsahuje tabulková příloha III.2.1b a jejich grafické znázornění je obsahem mapové přílohy III.2.1b.

Tabulka III.2.1b - Hodnocení ekologického stavu a ekologického potenciálu útvarů povrchových vod

Mapa III.2.1b – Hodnocení ekologického stavu a ekologického potenciálu útvarů povrchových vod

Seznam ÚPOV se souhrnným hodnocením chemického stavu, ekologického stavu a ekologického potenciálu obsahuje tabulková příloha III.2.1c.

Tabulka III.2.1c - Souhrnné hodnocení stavu útvarů povrchových vod

III.2.2. Podzemní vody

Požadavky na hodnocení stavu útvarů podzemních vod vycházející z RSV jsou do české legislativy zaneseny zejména vyhláškou č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [4]. Pro hodnocení stavu byla jako základ použita metodika hodnocení pro druhé plánovací období, ta však musela být v některých ohledech upravena v souvislosti s dostupnými daty a nutné aktualizace, související se změnami limitů všeobecných fyzikálně-chemických ukazatelů ekologického stavu útvarů povrchových vod. Použitý metodický postup vychází z RSV, směrnice o ochraně podzemních vod [50] a navazujícího směrného dokumentu.

Hodnocení stavu útvarů podzemních vod je založené na hodnocení kvantitativního stavu a chemického stavu, včetně hodnocení trendů znečišťujících látek. Zatímco hodnocení kvantitativního stavu je (stejně jako v minulých plánovacích cyklech) založeno na bilančním hodnocení hydrogeologických rajonů, útvary podzemních vod jsou pro chemický stav hodnoceny na základě výsledků situačního a provozního monitoringu naměřených v období let 2013 - 2018 v síti jakosti podzemních vod, provozovaných ČHMÚ a dostupných dat o jakosti surové podzemní vody pro lidskou spotřebu (za roky 2017 a 2018).

Vzhledem k tomu, že monitoring podzemních vod, provozovaný ČHMÚ, nemůže pokrývat bodové zdroje znečištění a data o jakosti odebírané podzemní vody reprezentují podzemní vodu s lepší kvalitou, byly pro hodnocení chemického stavu použity ještě údaje z účelové databáze SEKM, zaměřené na stará kontaminovaná místa. Z nich byly použity údaje o koncentracích znečišťujících látek ve starých kontaminovaných místech, včetně údajů o hodnocení rizika a stavu lokality. Hodnocení kvantitativního stavu bylo založeno na datech o množství odebíraných podzemních vod a hodnotách přírodních zdrojů – dlouhodobých hodnotách a za jednotlivé hodnocené roky, a to jak z hydrologické bilance ČHMÚ, tak výsledky z projektu Rebilance [51]. Hodnocené období je totožné jako pro chemický stav – tj. 2013 – 2018.

III.2.2.1. Chemický stav

Postup hodnocení chemického stavu je popsán v metodice hodnocení pro 2. cyklus [52], zde jsou tedy uvedeny jen změny, které byly nutné pro 3. cyklus.

Většina rozdílů vyplývá z dostupných dat o jakosti podzemních vod a z nutnosti harmonizovat hodnocení receptoru povrchová voda se změnami v hodnocení ekologického stavu povrchových vod.

Postup kontroly a přípravy dat o odběrech podzemních vod bylo potřeba nově navrhnout, v souladu s dostupnými daty. Obdobně bylo potřeba upravit postup hodnocení starých kontaminovaných míst, vzhledem k tomu, že byly k dispozici pro některá stará kontaminovaná místa informace o pokroku opatření. Značné změny byly nutné pro hodnocení trendů – ať již výběr a přípravu dat, ale nejvíce bylo nutné upravit vlastní hodnocení – jednak významnějším zapojením dvousekčního modelu (vzhledem k délce časových řad nelze předpokládat, že by všude byla jednoduchá lineární regrese vhodnější), aby ho bylo možné navázat na minulé vyhodnocení a nově i hodnocením zvratu trendu.

Další změnou byla harmonizace limitů pro dusičnany a amonné ionty pro receptor povrchová voda. Vzhledem k tomu, že byly změněny (zprůsněny) tyto limity pro ekologický stav povrchových vod, musely být stejným způsobem změněny i limity pro podzemní vody se souvisejícími vodními ekosystémy.

Kromě těchto dvou významných typů změn byly ještě aktualizovány seznamy hodnocených pesticidů a jejich metabolitů – nově byly zařazeny tyto ukazatele: pesticidní látky celkem, metazachlor, dimethachlor ESA, pethoxamid ESA, metazachlor OA, 2,6-dichlorbenzamid, atrazin desethyl-desisopropyl, dimethachlor OA, chloridazon methyl-desphenyl, atrazin 2-hydroxy, chloridazon desphenyl, pethoxamid, metazachlor ESA.

Limit dobrého stavu je v souladu se směrnici o ochraně podzemních vod pro sumu pesticidů 0,5 µg/l a pro jednotlivé pesticidy a metabolity 0,1 µg/l.

Posledním typem změn byl postup agregace výsledků – při agregaci výsledků pro jednotlivé objekty na pracovní jednotky byl použit stejný postup, jako v minulém hodnocení pro dusičnany (to byl jediný ukazatel, pro který byly k dispozici kromě dat ze sítě ČHMÚ i data z odběrů podzemních vod) a také byl upraven postup agregace výsledků na útvary podzemních vod – základním rozdílem je to, že v současném hodnocení se provádí agregace pro každý ukazatel zvlášť, kdežto před 6 lety byly všechny ukazatele agregovány již na úrovni pracovních jednotek. Zároveň se lišila agregace dat podle hodnoceného receptoru:

Pro receptor podzemní voda byly použity tyto principy:

- výsledek záležel na % plochy pracovních jednotek s výsledkem vyhovující, nevyhovující a neznámý;
- pro útvary/ukazatele, kde bylo víc než 75 % plochy pracovních jednotek bez monitoringu byl výsledek neznámý;
- pro útvary/ukazatele, kde bylo víc než 30 % plochy pracovních jednotek bez monitoringu, ale zároveň maximálně 75 %, byl výsledek buď vyhovující nebo nevyhovující podle toho, které % bylo vyšší (pokud byl výsledek pro vyhovující stejný jako pro nevyhovující, byl konečný výsledek nevyhovující);
- pro útvary/ukazatele, kde bylo maximálně 30 % plochy pracovních jednotek bez monitoringu, byl výsledek nevyhovující, pokud byl podíl plochy s nevyhovujícím výsledkem vyšší než 40 % (v opačném případě byl výsledek vyhovující).

Z výsledků agregace na jednotlivé ukazatele se odvodil celkový chemický stav útvaru. Obecně platilo, že pokud nevyhovoval některý ukazatel, nevyhověl chemický stav útvaru, ovšem byly zde drobné výjimky. Protože hodnocených ukazatelů bylo hodně (68 ukazatelů), byly výsledky kromě podrobnosti na jednotlivé ukazatele také shrnuty na skupiny ukazatelů:

- pesticidy (zahrnuje nejpočetnější skupinu) – jednak suma pesticidů a také dalších 41 pesticidů a jejich metabolitů;
- dusičnany (jsou samostatně, neboť z hlediska podzemních vod se jedná o velmi významný ukazatel);
- amonné ionty (obdobný případ jako dusičnany);
- chloridy, sírany a fosforečnany;
- kovy (zahrnují hliník, arsen, kadmium, rtuť, nikl a olovo);
- polyaromatické uhlovodíky (zahrnují antracen, benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranten, benzo(g,h,i)perylene, benzo(k)fluoranten, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)pyren, naftalen);

- ostatní ukazatele (benzen; dusitany, kyanidy celkové; DDT; trichlormetan; kyselinová neutralizační kapacita při pH 4,5; trichloretylen; tetrachloreten).

Nejprve se jako nevyhovující označily útvary, kde alespoň jedna skupina byla nevyhovující. Pak ale následoval další krok - pokud byla ze všech skupin pro receptor podzemní voda nevyhovující jen jedna skupina, zjišťoval se rozsah nesplnění - např. pro pesticidy, jestli se nejednalo jen o jednu aktivní látku, pro kovy a PAU, jestli nemůže jít o znečištění ze starých kontaminovaných míst; pro dusičnany, jestli v některých útvarech nešlo jen o dostupná data z malých odběrů podzemních vod apod. Tímto způsobem byl stav z nevyhovujícího změněn na dobrý pro část útvarů podzemních vod.

Výsledek chemického stavu útvaru podzemní vody byl určen pouze z výsledků receptoru podzemní voda, nicméně hodnocení receptoru povrchová voda a stará kontaminovaná místa bylo důležitou podrobnější informací především z pohledu plánování příslušných opatření.

Pro receptor povrchová voda (tedy pro dusičnany a amonné ionty) se zjišťoval podíl počtu pracovních jednotek, které měly pro tento receptor hodnocení vyhovující nebo nevyhovující. Aby byl výsledek nevyhovující, musela být alespoň polovina pracovních jednotek mít výsledek nevyhovující. V opačném případě byl výsledek vyhovující.

Pro stará kontaminovaná místa se přejaly pouze nevyhovující výsledky z pracovních jednotek – aby byl útvar nevyhovující, stačilo, když se v něm vyskytovala jen jedna pracovní jednotka s alespoň jedním nevyhovujícím ukazatelem.

III.2.2.1.1. Hodnocení trendů znečišťujících látek

Postup hodnocení trendu byl založen na dvou způsobech výpočtu.

První postup bylo použití lineárního trendu za pomoci lineární regrese spočívající v aproximaci naměřených dat přímkou. Druhý způsob předpokládal, že za delší dobu měření mohlo dojít ke změně trendu. Základní princip – lineární regrese – zůstával stejný, nicméně program našel jeden bod, kde nastala změna. Ve výsledku tohoto dvousekčního modelu měl tedy průběh naměřených koncentrací dvě přímkou s různou směrnici konstantou posunu. Pak byl porovnán výsledek jednoduché lineární regrese s dvousekčním modelem za pomoci F-testu a byl vybrán model, který prokazoval větší spolehlivost. I když ale byl vyhodnocen dvousekční model jako spolehlivější, pokud byla jedna přímkou příliš krátká, byl nakonec využit pouze jednoduchý lineární trend. Podle vybraného modelu se pak ke každému hodnocenému objektu a ukazateli přiřadily předpovězené hodnoty po třech, šesti a 9 letech od konce roku 2018, kdy byla pro většinu ukazatelů k dispozici poslední naměřená data. Předpovězené hodnoty se pak porovnávaly s hodnotou limitu mezi dobrým a nevyhovujícím chemickým stavem pro daný ukazatel a receptor.

Tímto způsobem byly vyhodnoceny jednotlivé objekty a ukazatele, které měly dostatečně dlouhou časovou řadu a dostatek dat nad mezí spolehlivosti. Dalším krokem pak byla agregace výsledků na útvar včetně zohlednění výsledků hodnocení trendů z minulého cyklu.

Prvním krokem bylo zjištění, jestli pro ukazatele a útvary, které byly v minulém cyklu reportovány jako významný stoupající trend, došlo ke zvratu trendu nebo jestli vzestupný trend pokračuje. Ukázalo se však, že ne všechny dříve reportované objekty a ukazatele s významným vzestupným trendem jsou zahrnuty do současného hodnocení – buď z důvodů, že výsledek klesl pod 75 % limitu (v takovém případě pro hodnocený objekt došlo ke zvratu trendu), nebo naměřená data nesplnila požadovaný počet dat (celkový nebo nad mezí stanovitelnosti) a občas také došlo k tomu, že monitorovaný objekt byl mezitím ze sledování vyřazen. Pokud nebylo možné zkontrolovat původní objekt z hlediska zvratu trendu, přihlíželo se k výsledkům monitoringu na celý vodní útvar.

Nově identifikovaný vzestupný trend se hodnotil na základě výsledků lineární regrese a dvousekčního modelu. Objekt a ukazatel byl identifikován jako významný vzestupný trend, pokud měl stoupající trend (to se týkalo těch objektů a ukazatelů, které již limit dobrého stavu přesáhly), pro ty objekty a ukazatele, jejichž charakteristická hodnota za poslední šestileté období limit nepřesáhla, musel být limit přesažen za tři roky. Tímto způsobem vyšlo značné množství stoupajících trendů, k redukci však došlo dalším krokem, kterým byla agregace na útvary. Při ní se přihlíželo jednak na počet stoupajících a ostatních trendů pro ukazatel v útvaru a také na počet vyhovujících a nevyhovujících objektů. Pro dusičnany, dusitany, amonné ionty, chloridy, sírany a fosforečnany platilo, že aby byl ukazatel v útvaru měl významný stoupající trend, musel být tento trend identifikován alespoň pro polovinu objektů (zvláště pro objekty pod limitem a objekty nad limitem). Pro ostatní ukazatele (tj. pro kovy,

polyaromatické uhlovodíky a ostatní ukazatele) stačil jen jeden objekt s významným stoupajícím trendem v útvaru.

III.2.2.2. Kvantitativní stav

Kvantitativní stav útvarů podzemních vod je hodnocen stejně jako v druhém cyklu plánů – tj. bilančním hodnocením na úrovni hydrogeologických rajónů a převedením výsledků na útvary podzemních vod. Jedinou změnou jsou novější data o přírodních a využitelných zdrojích z projektu Rebilance [51] (a samozřejmě aktualizovaná data z hydrologické bilance ČHMÚ a data z odběrů).

Díky tomu bylo možné vyhodnotit kvantitativní stav u všech útvarů podzemních vod (v minulém cyklu byl kvůli nedostatku dat o přírodních zdrojích kvantitativní stav značné části útvarů označen jako neznámý). Bohužel se však významně nezměnila nízká či střední spolehlivost výsledků hodnocení.

Tabulka III.2.2. – Souhrnné hodnocení stavu útvarů podzemních vod

	Chemický stav		
	Dobry	Nevyhovujici	Nehodnoceno
Pocet utvaru	2	13	0
	Kvantitativni stav		
	Dobry	Nevyhovujici	Nehodnoceno
Pocet utvaru	15	0	0

[Tabulka III.2.2a - Hodnocení chemického stavu útvarů podzemních vod](#)

[Tabulka III.2.2b - Seznam útvarů podzemních vod s výrazným vzestupným trendem a zvrátem trendu znečišťujících látek](#)

[Tabulka III.2.2c - Hodnocení kvantitativního stavu útvarů podzemních vod](#)

[Tabulka III.2.2d - Souhrnné hodnocení stavu útvarů podzemních vod](#)

[Mapa III.2.2a - Chemický stav útvarů podzemních vod a identifikace útvarů podzemních vod s výrazným vzestupným trendem znečišťujících látek](#)

[Mapa III.2.2b - Kvantitativní stav útvarů podzemních vod](#)

III.2.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí

Hodnocení chráněných oblastí vymezených podle přílohy IV Rámcové směrnice o vodách v České republice obvykle probíhá samostatně a je řízeno legislativními předpisy a metodickými postupy pro jednotlivé chráněné oblasti popsané v kapitole III.1.3. Postupy a výsledky hodnocení jednotlivých chráněných oblastí jsou představeny v následujících kapitolách.

III.2.3.1. Území vyhrazená pro odběry pro lidskou spotřebu

Postup hodnocení stavu území vyhrazených pro lidskou spotřebu vychází z příslušné metodiky (Hrabánková a kol, 2014) [53] a vyhlášky č. 448/2017 Sb. [54]. Aplikace metodiky byla mírně upravena s ohledem na malý rozsah dostupných dat. Postup probíhal v dále popsaných krocích.

V prvním kroku byly v dílčím povodí Berounky identifikovány odběry určené pro lidskou spotřebu. Odběry uvedené v databázi výsledků rozboru surové vody (ČHMÚ, údaje za období let 2017-2018) byly doplněny o odběry z evidence vedené podle vyhlášky č. 431/2001 Sb. [55], pro potřeby vodní bilance určené pro pitné účely, ke kterým v databázi výsledků rozboru surové vody nejsou údaje.

Dále byly vyhodnoceny dostupné údaje o výsledcích monitoringu jakosti odběrů surové vody v profilech povrchové vody a objektech podzemní vody. Nejvyšší naměřená hodnota každého ukazatele byla porovnána se 100 % a 75 % hodnotou limitu pro kategorii jakosti A3 uvedenou ve

vyhlášce č. 448/2017 Sb. [54]. V případě kovů vyhláška nerozlišuje kovy před a po filtraci, obě formy jsou tedy hodnoceny pro stejné limity.

Výsledky jednotlivých odběrů pro lidskou spotřebu byly klasifikovány do 4 kategorií:

- stav nevyhovující (v odběru se nachází alespoň jeden ukazatel, který překročil limit pro kategorii A3),
- stav podmíněně vyhovující (v odběru se nachází alespoň jeden ukazatel, který překročil 75 % limitu pro kategorii A3, ale nepřekročil limit),
- Stav vyhovující (žádný ze sledovaných ukazatelů nepřekročil 75 % limitu nebo limit kategorie A3)
- stav neznámý (pro odběr není k dispozici žádný sledovaný ukazatel).

V dalším kroku bylo každému odběru se přiřazeno maximální roční množství odebírané vody za období 2017 – 2018, přiřadí se větší roční množství za toto období. Pokud pro odběr není k dispozici odebrané množství (ani v evidenci pro vodní bilanci, ani v databázi ČHMÚ), přiřadilo se k odběru množství 6 000 m³/rok (limit pro evidenci ve vodní bilanci).

V posledním kroku byly výsledky za jednotlivé odběry agregovány na úroveň vodního útvaru. Každý útvar povrchových a podzemních vod, ve kterém se nachází alespoň jeden odběr pro pitné účely, musí být vyhodnocen (i v případě, že pro něj nejsou data o jakosti). Pro každý hodnocený útvar povrchových a podzemních vod byl vypočten procentní podíl jednotlivých výsledků podle odebraného množství. Útvar byl klasifikován podle dále uvedených kritérií:

- Pokud je ve vodním útvaru více než 60 % odebraného množství s neznámým výsledkem, je vodní útvar vyhodnocen jako neznámý.
- Pokud jsou výsledky známy alespoň pro 60 % odebraného množství, je výsledek buď vyhovující, podmíněně vyhovující nebo nevyhovující:
 - pokud je součet procentního podílu kategorií nevyhovující a podmíněně nevyhovující vyšší než procento vyhovujících odběrů, je výsledek nevyhovující,
 - pokud je podíl vyhovujících odběrů vyšší než podíl nevyhovujících a podmíněně nevyhovujících odběrů, je výsledek vyhovující,
 - pokud je podíl vyhovujících odběrů stejný jako podíl nevyhovujících a podmíněně nevyhovujících odběrů, je výsledek nevyhovující.

Protože pro všechny jednotlivé odběry, které vyšly nevyhovující, je nutné navrhnout opatření a všechny podmíněně vyhovující odběry je nutné dál podrobněji sledovat.

V dílčím povodí Berounky bylo hodnoceno celkem 424 lokalit odběru surové vody (vstupní data nejsou srovnatelná s kapitolou I PDP, proto je toto číslo odlišné). Z tohoto počtu bylo realizováno 407 odběrů z podzemních vod a 17 z vod povrchových.

Vyhodnocení odběrů povrchových vod

Celkové odebrané množství ze 17 hodnocených lokalit je 27 807 564 m³ za rok. Celkem 12 odběrů je nevyhovujících alespoň v jednom ukazateli. Stav žádného z odběrů nebyl hodnocen jako neznámý. V dílčím povodí Berounky je evidováno 91 útvarů povrchových vod, přičemž 8 vodních útvarů bylo vyhodnoceno jako nevyhovující a 5 vodních útvarů jako vyhovující.

Vyhodnocení odběrů podzemních vod

Celkové odebrané množství ze 407 hodnocených lokalit je 11 406 941 m³ za rok. Alespoň jeden nevyhovující ukazatel byl identifikován ve 144 odběrech. Stav žádného z míst není neznámý. V dílčím

povodí Berounky je evidováno 15 útvarů podzemních vod, přičemž 4 vodní útvary byly vyhodnoceny jako nevyhovující a 11 vodních útvarů jako vyhovující.

Tab. III.2.3a - Stav území (jednotlivých odběrů) vyhrazených pro odběry vody pro lidskou spotřebu

Chráněná oblast	Počet celkem	Vyhovující	Nevyhovující	Neznámé
Území vyhrazená pro odběry vody pro lidskou spotřebu – povrchové odběry	17	5	12	0
Území vyhrazená pro odběry vody pro lidskou spotřebu – podzemní odběry	407	263	144	0

[Mapa III.2.3a – Stav území vyhrazených pro odběry vody pro lidskou spotřebu – povrchové vody](#)

[Mapa III.2.3b – Stav území vyhrazených pro odběry vody pro lidskou spotřebu – podzemní vody](#)

III.2.3.2. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000

Hodnocení stavu oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí proběhlo pouze pro ty oblasti, kde byly k dispozici související metodické materiály a zároveň potřebná data z monitoringu, tj. pro vybrané evropsky významné lokality (viz níže).

Tab. III.2.3b - Stav oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí

Kategorie ochrany	Celkové počty chráněných oblastí	Příznivé hodnocení	Nepříznivé hodnocení	Neznámé hodnocení	Nehodnoceno*
Ptačí oblasti (Natura 2000)	0	-	-	-	-
Evropsky významné lokality (Natura 2000)	69	0	21	47	1
Maloplošná zvláště chráněná území	48	-	-	-	-
Celkem	117	0	21	47	1

* Nehodnoceno z důvodu absence předmětu ochrany v dílčím povodí (CZ0320180 – Čerchovský les).

III.2.3.2.1. Ptačí oblasti

Hodnocení ptačích oblastí s vazbou na vodu není relevantní s ohledem na jejich absenci v dílčím povodí Berounky.

III.2.3.2.2. Evropsky významné lokality

V období 2018–2020 byl VÚV, v.v.i. realizován projekt TAČR č. TITSMZP701, jehož výstupem byla mj. „Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody“ (Rosendorf a kol. 2020) [56]. Tato metodika stanovuje environmentální cíle kvality vodního prostředí pro vybrané druhové předměty ochrany EVL (příloha č. 1 této metodiky) a způsob hodnocení stavu EVL, kde jsou tyto druhy předmětem ochrany. Předmětem uvedené metodiky není hodnocení přírodních stanovišť s vazbou na vody, protože jejich charakteristiky jsou obvykle definovány dosti obecně a až na výjimky pro ně není možné stanovit jednoznačné environmentální cíle z pohledu charakteristik a parametrů vodního prostředí.

Součástí hodnocení je také nepřímé hodnocení chráněných území na základě analýzy vlivů a jejich možných dopadů na předměty ochrany v chráněném území. Jeho cílem je určit taková chráněná území, ve kterých nepůsobí na předmět/předměty ochrany žádné negativní antropogenní vlivy a je bez jakýchkoliv pochybností jisté, že stav vodního prostředí není negativně ovlivněn tak, aby

omezoval jejich příznivý rozvoj. Taková území není nutné monitorovat a jejich stav lze považovat za příznivý.

Hodnocení podle metodiky bylo provedeno VÚV, v.v.i., a to pouze pro ty předměty ochrany, kde byla k dispozici dostatečná data z monitoringu (viz kap. III.1.3.4). V dílčím povodí Berounky se nachází 69 evropsky významných lokalit, z toho na základě přímého hodnocení mělo 21 EVL nepříznivé hodnocení a 47 EVL neznámé hodnocení (u těchto EVL nebyly k dispozici údaje umožňující jejich hodnocení). Tyto souhrnné údaje jsou uvedeny v tabulce III.2.3b.

Pro raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*) a velevruba tupého (*Unio crassus*), což jsou druhy přílohy II směrnice Rady 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin („směrnice o stanovištích“), k jejichž ochraně byly vymezeny EVL, byly zpracovány listy opatření typu B.

Cílem těchto listů opatření je identifikovat vodní toky (či jejich úseky), ve kterých je nutno při stanovení emisních limitů pro vybrané parametry v povolení k vypouštění odpadních vod zohlednit environmentální cíle těchto druhů stanovené v Metodice hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů (Rosendorf a kol. 2020) [56].

Nevyhovujícím stavem vodního prostředí pro raka kamenáče se vyznačují vodní útvary: BER_0180, BER_0470, BER_0480, BER_0490, BER_0720, BER_0880 a BER_2410.

Nevyhovujícím stavem vodního prostředí pro velevruba tupého se vyznačuje vodní útvar BER_0810.

Podrobnější hodnocení dle předmětu ochrany v jednotlivých chráněných území je uvedeno v tabulce III.2.3b v příloze.

Tabulka III.2.3b - Hodnocení stavu chráněných území (tabulka nad rámeček Makety)

III.2.3.2.3. Maloplošná zvláště chráněná území

Pro maloplošná zvláště chráněná území není k dispozici systém hodnocení. Stanovení podmínek pro dosažení cílů je vymezeno plány péče, které určují opatření pro zachování nebo zlepšení předmětu ochrany. Plány péče slouží jako podklad pro jiné druhy plánovacích dokumentů. Tedy i jako podklad pro zpracování plánu dílčího povodí.

III.2.3.3. Ramsarské mokřady

Hodnocení ramsarských mokřadů není relevantní s ohledem na jejich absenci v dílčím povodí Berounky.

Tab. III.2.3c - Stav mokřadů podle Ramsarské úmluvy

Chráněná oblast	Počet celkem	Počet nevyhovujících
Ramsarské mokřady	0	0

Mapa III.2.3a – Stav území vyhrazených pro odběry vody pro lidskou spotřebu

III.3. Zhodnocení dopadů lidské činnosti na stav vodních útvarů

III.3.1. Povrchové vody

Dopad působení významných vlivů lidské činnosti na stav vodních útvarů byl identifikován na základě výsledků monitorování stavu a kvality vodních útvarů. Dopad působení významných vlivů na stav vodních útvarů povrchových vod byl hodnocen v těchto kategoriích:

- acidifikace (reakce vody, KNK_{4,5}),
- chemické znečištění (prioritní látky, specifické znečišťující látky),
- změna habitatů kvůli hydrologickým změnám (biologické složky v nevyhovujícím stavu kvůli hydrologickým změnám),
- změna habitatů kvůli morfologickým změnám (biologické složky v nevyhovujícím stavu kvůli kontinuitě nebo jiným morfologickým změnám),
- znečištění živinami (N-NH₄, N-NO₃, P_{celk}, P-PO₄),
- organické znečištění (BSK₅, rozpuštěný kyslík),
- zvýšená teplota (teplota).

Přehled vyhodnocených dopadů v dílčím povodí Berounky způsobených významnými vlivy z lidské činnosti z hlediska počtu ÚPOV poskytuje tabulka III.3a. Z vyhodnocení vyplývá, že nejrozšířenějším dopadem v tomto dílčím povodí je znečištění živinami (89 % VÚ), druhým v pořadí je změna stanovišť v důsledku realizovaných morfologických změn na vodních tocích (77 % VÚ), dále je to organické znečištění (66 % VÚ) a chemické znečištění (60 % VÚ).

Tabulka III.3a - Dopad vlivů na stav útvarů povrchových vod

III.3.2. Podzemní vody

Dopady lidské činnosti se pro útvary podzemních vod stanovují na základě ukazatelů, které jsou nad limitem dobrého chemického stavu (pro chemický stav) a pro kvantitativní stav podle důvodu nedosažení dobrého kvantitativního stavu. Dopady lidské činnosti na chemický stav útvarů podzemních vod se týkají i útvarů, které vyšly v dobrém chemickém stavu, ale jejich část prokázala významné znečištění – a to jak z hlediska podzemní vody jako takové (receptor podzemní voda), z hlediska souvisejících povrchových vod a z hlediska problematických starých kontaminovaných míst.

V dílčím povodí Berounky jsou nejčastějším dopadem chemické znečištění (v tom jsou zahrnuty hlavně pesticidy, PAU a většina ukazatelů z problematických starých kontaminovaných míst) a znečištění živinami (hlavně dusičnany a amonné ionty) – tento dopad byl identifikován v 14 (respektive 13) útvarech podzemních vod z 15 a v 11 útvarech bylo zjištěno možné zhoršení environmentální kvality souvisejících útvarů povrchových vod. Jen jeden útvar - Manětínská pánev nemá žádný významný dopad (viz tab. III.3.b v příloze).

Tabulka III.3b - Dopad vlivů na stav útvarů podzemních vod

III.4. Odhad stavu k roku 2021

III.4.1. Povrchové vody

Plány dílčích povodí ve III. plánovacím cyklu se zpracovávají pro období platnosti 2021 - 2027. Hodnocení stavu útvarů povrchových vod se v tomto plánu provádí z monitoringu tříletí 2016 – 2018 (případně také 2013 – 2015). K roku 2021 nejsou data z monitoringu v době zpracování plánů k dispozici. Za dané tři roky se však může projevit zlepšující nebo zhoršující se trend. V tomto období také postupně nabíhá efekt opatření, navržených v předchozích plánovacích cyklech. Úkolem předkládané části je posoudit případné změny v hodnocení stavu a odhadnout výsledek ekologického nebo chemického stavu ke konci roku 2021.

Při posuzování je nutné postupovat individuálně. Změna stavu může být způsobena například:

- ukončením činnosti významného znečišťovatele,
- náběhem účinnosti realizovaného opatření.

Pokud se pro jednotlivé vodní útvary a jednotlivé složky hodnocení nepředpokládá významná změna užívání způsobená skutečnostmi uvedenými výše, trend se uvažuje jako setrvalý a pro další analýzy se použije hodnocení provedené z dat z monitoringu. V případě, že ve vodním útvaru bylo navrženo konkrétní opatření a toto opatření bylo k roku 2018 ve stavu probíhající realizace, byl odhadnut efekt tohoto opatření na stav vodního útvaru. K odhadu stavu k roku 2018 byla posuzována následující navrhovaná opatření:

- Výstavba nebo intenzifikace ČOV a kanalizace - očekávané zlepšení v ukazatelích: fosfor celkový, amoniakální dusík, dusičnanový dusík, BSK5, rozpuštěný kyslík.
- Revitalizace, obnova břehových porostů – očekávané zlepšení v ukazateli rozpuštěný kyslík.

Další změnu stavu může způsobit skutečnost, že bude optimalizován způsob monitoringu a hodnocení. Ve skutečnosti dobrý stav může být v souladu s aktuálními metodikami vyhodnocen jako neznámý, ale reálně je dobrý. Tyto vodní útvary byly opět individuálně posouzeny s ohledem na hodnocení v II. plánovacím cyklu. Předpokládá se, že ke skutečnému zhoršení stavu nedochází.

Změnu chemického stavu nelze k roku 2021 předpokládat, jednak z toho důvodu, že starší znečištění stále přetrvává pro mnoho ukazatelů v sedimentech, kde dochází k jeho uvolňování. Zároveň mnoho nevyhovujících ukazatelů patří do všudypřítomných. Proto je předpokládán chemický stav k roku 2021 stejný, jako hodnocený z monitoringu.

Pro ekologický stav/potenciál se situace může lišit podle nevyhovujících složek a kategorií vodních útvarů. Odhadovat zlepšení pro biologické složky je velmi obtížné – jejich nevyhovující stav je většinou dán kombinací různých vlivů a ukazatelů (kromě všeobecných fyzikálně-chemických složek také hydromorfologií). Pro specifické znečišťující látky platí totéž co pro chemický stav – nejčastěji nevyhovující ukazatele patří vzhledem k jejich zdrojům mezi všudypřítomné znečišťující látky (i když pro ně na rozdíl od chemického stavu neexistuje oficiální seznam). Stejně tak se nedá předpokládat zlepšení stavu pro útvary kategorie jezero (pro jakoukoliv složku ekologického potenciálu), neboť jejich zlepšení se projevuje později než u útvarů kategorie řeka. Zbývá tedy jen eventuální zlepšení pro útvary kategorie řeka. Protože se však změna stavu určuje na celý ekologický stav/potenciál, muselo by jít pouze o útvary kategorie řeka, které jsou nevyhovující jen z hlediska některých ukazatelů všeobecných fyzikálně-chemických složek (a zároveň mají hodnocenou alespoň jednu biologickou složku). Vzhledem k nejistotě, spojené s odhadem zlepšení ekologického stavu je tedy lepší uvažovat, že ke zlepšení do roku 2021 nedojde pro žádný útvar.

Souhrnný přehled odhadovaného stavu vodních útvarů k roku 2021 je tedy stejný jako z monitoringu a je uveden v následujících tabulkách:

Tab. III.4.1a - Souhrn odhadu hodnocení stavu útvarů povrchových vod k roku 2021 – Chemický stav

Vodní útvary	Hodnocení současné			Odhad k roku 2021		
	Dobry stav	Nedosaženo dobrého stavu	Neznámý stav	Dobry stav	Nedosaženo dobrého stavu	Neznámý stav
Počet útvarů kategorie řeka	44	39	3	44	39	3
Počet útvarů kategorie jezero	0	1	4	0	1	4

Tab. III.4.1b - Souhrn odhadu hodnocení stavu útvarů povrchových vod k roku 2021 – Ekologický stav/potenciál

Vodní útvary	Hodnocení současné			Odhad k roku 2021		
	Dobry stav/potenciál	Nedosaženo dobrého stavu/potenciálu	Neznámý stav/potenciál	Dobry stav/potenciál	Nedosaženo dobrého stavu/potenciálu	Neznámý stav/potenciál
Počet útvarů kategorie řeka	2	84	0	2	84	0
Počet útvarů kategorie jezero	1	4	0	1	4	0

[Mapa III.4.1a - Odhad stavu útvarů povrchových vod k roku 2021 - chemický stav](#)

[Mapa III.4.1b - Odhad stavu útvarů povrchových vod k roku 2021 - ekologický stav a ekologický potenciál](#)

III.4.2. Podzemní vody

Odhad stavu útvarů k roku 2021 lze pro útvary podzemních vod na základě efektu prováděných opatření provést jen stěží. Vzhledem k tomu, že v hodnocení chemického stavu bylo poprvé provedeno i hodnocení významných vzestupných trendů a zvratu trendů, je pro chemický stav možné vyjít z těchto výsledků.

V dílčím povodí Berounky je pouze jeden zvrát trendu – pro útvar 51310 Rakovnická pánev a týká se benzo(a)pyrenu. Protože však tento útvar byl pro polyaromatické uhlovodíky vyhodnocen jako vyhovující, na stavu útvaru to nic nemění.

Naopak útvar 51200 Manětínská pánev vychází z hlediska chemického stavu jako vyhovující, byl v něm však zjištěn vzestupný trend pro nikl. Podle hodnocení trendu by měla být limitní hodnota překročena již v roce 2021, nicméně tento objekt přesáhl limit již za hodnocené období. Protože však reprezentuje jen malou část útvaru, byl útvar vyhodnocen pro nikl jako vyhovující. Ani v tomto případě se tedy na hodnocení stavu útvaru nic nemění.

Kvantitativní stav všech útvarů podzemních vod v dílčím povodí Berounky je vyhovující, není tedy třeba řešit efekt prováděných opatření. Stejně tak nejsou žádné informace, na jejichž základě by bylo možné konstatovat, že se stav útvarů do roku 2021 zhorší.

Tabulka III.4.2a – Odhad hodnocení stavu útvarů podzemních vod k roku 2021

Vodní útvary	Hodnocení současné			Odhad k roku 2021		
	Dobry	Nevyhovující	Neznámý	Dobry	Nevyhovující	Neznámý
Chemický stav	2	13	0	2	13	0
Kvantitativní stav	15	0	0	15	0	0

[Mapa III.4.2a – Odhad stavu útvarů podzemních vod k roku 2021 – chemický stav](#)

[Mapa III.4.2b – Odhad stavu útvarů podzemních vod k roku 2021 – kvantitativní stav](#)

III.4.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí

PDP ve 3. cyklu plánování se zpracovávají pro období platnosti 2021 - 2027. Hodnocení stavu ÚPOV a ÚPZV jsou provedena k roku 2018. Hodnocení chráněných území se vztahuje k různým obdobím tak, jak byla dostupná podkladová data. Surové vody byly vyhodnoceny za období 2017 a 2018, koupací vody za rok 2019 a zranitelné oblasti za čtyřletí 2016 – 2019. Hodnocení ostatních chráněných území bylo prováděno účelově v různém časovém horizontu bez bližší specifikace. V období do roku 2021 by měla být také implementována opatření navržená v předchozích plánovacích cyklech.

V rámci odhadu stavu k roku 2021 je třeba posoudit, jakým směrem se bude stav chráněných území vyvíjet, neboť vlastní hodnocení stavu se ke konci roku 2021 neprovádí. Analýza trendů má tedy za úkol překlenout mezeru v období od hodnocení konkrétní oblasti do roku 2021 a posoudit, zda existují natolik významné trendy, které by během tohoto třiletí změnily výsledky hodnocení.

Při posuzování se postupuje individuálně. Vychází se z předpokladu, že výrazné trendy v hodnocení mohou být pouze pozitivní, neboť samotné nezhoršení stavu je jedním ze základních cílů daných Rámcovou směrnicí o vodách. Pokud se pro jednotlivá chráněná území nepředpokládá významná změna, trend se uvažuje jako setrvalý. Dopad opatření je spíše dlouhodobý. Zatímco v případě eliminace znečištění je dopad rychlý, dopady na biotickou složku ekosystému či kvalitu podzemních vod je velmi pomalý.

V případě surových vod je provedena jednoduchá analýza vývoje hodnocených ukazatelů v rozmezí let 2017 a 2018 a je stanoven počet rizikových odběrů. V minulém plánovacím období nebylo v podstatě provedeno hodnocení oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí (včetně území NATURA 2000). V současném plánovacím období byl proveden monitoring a vyhodnocení zlomku těchto chráněných území. Z tohoto důvodu není možné vyhodnotit vývoj jejich stavu, případně vyhodnotit požadovanou "rizikovost". To stejné se týká Ramsarských mokřadů. Stav chráněných oblastí vázaných na vodní prostředí se obecně předpokládá setrvalý.

III.4.3.1. Území vymezená pro odběr vody pro lidskou spotřebu

Prognózu stavu míst vyhrazených pro odběry pro lidskou spotřebu k roku 2021 je možno provést jednak na základě expertních úvah o managementu území, jednak na základě porovnání s hodnocením v minulém plánovacím období.

Je možno předpokládat, že v souladu s RSV by nemělo docházet ke zhoršování stavu ÚPOV a ÚPZV. To se projeví v nezhoršování stavu míst vyhrazených pro odběry pro lidskou spotřebu. S postupem času rostou vědomosti o chování vod na povrchu i v horninovém prostředí, což se projevuje v lepším managementu území. V souladu s tímto trendem jsou také převymezována ochranná pásma vodních zdrojů pro zajištění efektivní ochrany zdroje.

Porovnávání s minulým plánovacím obdobím je problematické, neboť od té doby došlo ke zkvalitnění podkladů a byl použit jiný zdroj dat pro hodnocení kvality surových vod. Obecně je možno uvést, že ačkoliv výrazně stoupl počet nevyhovujících odběrů, neznamená to, že by došlo ke zhoršení kvality vod. Jedná se o rozdíl zapříčiněný jiným způsobem hodnocení.

Pro přiblížení možného zhoršení kvality zdroje bylo provedeno srovnání ukazatelů mezi roky 2017 a 2018 za použití poskytnutých dat. V případě, že u odběru došlo u některého z ukazatelů k posunu mezi kategoriemi z A1 nebo A2 do kategorie A3 nebo A4 byl tento odběr označen za rizikový, viz následující tabulka. Toto porovnání bylo provedeno zvlášť pro povrchové a podzemní vody.

Tab. III.4.3.a. Stav území vyhrazených pro odběry vody pro lidskou spotřebu – předpoklad 2021

Chráněná oblast	Počet celkem	Počet rizikových
Území vyhrazená pro odběry vody pro lidskou spotřebu – povrchové odběry	17	2
Území vyhrazená pro odběry vody pro lidskou spotřebu – podzemní odběry	407	36

III.4.3.2. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000

Jelikož hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody dle metodiky [56] bylo dosud provedeno pouze na malé části z nich, tak není možné vyhodnotit vývoj jejich stavu. Stav chráněných oblastí vázaných na vodní prostředí se obecně předpokládá setrvalý.

Tab. III.4.3b - Stav oblastí vymezených pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí – předpoklad 2021

Chráněná oblast	Počet celkem	Počet rizikových
Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí	117	-

III.4.3.3. Ramsarské mokřady

Vývoj stavu ramsarských mokřadů nebyl hodnocen, protože v dílčím povodí Berounky se žádný ramsarský mokřad nenachází.

Tab. III.4.3c - Stav mokřadů podle Ramsarské úmluvy – předpoklad 2021

Chráněná oblast	Počet celkem	Počet rizikových
Ramsarské mokřady	0	0

III.5. Odhady úrovně spolehlivosti a přesnosti výsledků hodnocení

III.5.1. Povrchové vody

III.5.1.1. Spolehlivost hodnocení chemického stavu

V původní metodice (Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod kategorie řeka pro druhý cyklus plánů povodí v ČR) [57] byla určena spolehlivost chemického stavu na základě pěti kategorií – velmi vysoká, vysoká, střední, nízká a velmi nízká s velmi podrobně popsány kritérii, týkajícími se reprezentativního místa monitoringu, počtu sledovaných ukazatelů, četnosti sledování a meze stanovitelnosti podle Rámcového programu monitoringu [58].

Později však vyšel Guidance dokument pro reporting [59], platný pro všechny státy EU, podle kterého se určuje spolehlivost pro celkový chemický stav, a to pouze ve třech třídách, které jsou definovány takto:

- nízká spolehlivost: žádné údaje z monitorování,
- střední spolehlivost: omezené nebo nedostatečně spolehlivé údaje z monitorování pro některé nebo všechny prioritní látky, které jsou vypouštěny v oblasti povodí,
- vysoká spolehlivost: kvalitní údaje pro všechny prioritní látky, které jsou vypouštěny v oblasti povodí (včetně sledování relevantních matic).

Pro určení spolehlivosti tedy bylo nutné převzít pouze tyto tři kategorie, které byly na základě podmínek v ČR a existujících dat upraveny takto:

- nízká spolehlivost: útvary, kde není vyhodnocen žádný ukazatel chemického stavu (stav je zároveň klasifikován jako neznámý) nebo je chemický stav útvaru hodnocen podle monitoringu jiného útvaru (tzv. seskupování),
- střední spolehlivost: všechny ostatní útvary (tj. útvar je hodnocen alespoň pro jednu prioritní látku ve vlastním reprezentativním profilu, ale zároveň nesplňuje kritéria pro vysokou spolehlivost),
- vysoká spolehlivost: útvary, kde je vyhodnocen alespoň jeden ukazatel v matici „biota“, jeden kov a jeden ukazatel ze skupiny látek PAU.

Stejně jako hodnocení ekologického stavu a potenciálu, je spolehlivost určena stejně pro povrchové vody kategorie řeka i jezero, pro přirozené, silně ovlivněné a umělé útvary.

V dílčím povodí Berounky má 9 ÚPOV nízkou spolehlivost z hlediska hodnocení chemického stavu, ostatní útvary mají spolehlivost střední nebo vysokou (viz tabulka III.5.1 v příloze).

III.5.1.2. Spolehlivost hodnocení ekologického stavu a potenciálu

V původní metodice (Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod kategorie řeka pro druhý cyklus plánů povodí v ČR) [57], byla určena spolehlivost ekologického stavu na základě pěti kategorií – velmi vysoká, vysoká, střední, nízká a velmi nízká s velmi podrobně popsány kritérii, týkajícími se reprezentativního místa monitoringu, počtu sledovaných ukazatelů či složek a četnosti sledování, přičemž spolehlivost se určovala pro biologické složky, všeobecné fyzikálně-chemické složky a specifické znečišťující látky zvlášť.

Guidance dokument pro reporting [59] definuje spolehlivost pro celkový ekologický stav a ekologický potenciál takto:

- nízká spolehlivost: žádné údaje z monitorování,
- střední spolehlivost: podpůrné údaje o složce kvality nebo omezené údaje o jedné složce biologické kvality,
- vysoká spolehlivost: kvalitní údaje pro nejméně jednu složku biologické kvality a nejrelevantnější podpůrnou složku kvality.

Pro určení spolehlivosti tedy bylo nutné převzít pouze tyto tři kategorie, které byly na základě podmínek v ČR a existujících dat upraveny takto:

- nízká spolehlivost: útvary, kde je ekologický stav/potenciál hodnocen podle monitoringu jiného útvaru (tzv. seskupování) nebo není hodnocena ani jedna složka,
- střední spolehlivost: všechny ostatní útvary (tj. útvar je hodnocen alespoň pro jednu složku kvality ve vlastním reprezentativním profilu, ale zároveň nespĺňuje kritéria pro vysokou spolehlivost),
- vysoká spolehlivost: útvary, kde jsou vyhodnoceny alespoň 3 složky biologické kvality ve vlastním reprezentativním profilu (předpokládá se, že pro všechny útvary jsou alespoň 3 složky biologické kvality relevantní).

Jak z výše uvedených podmínek vyplývá, spolehlivost se určuje stejně pro povrchové vody kategorie řeka i jezero, stejně tak pro přirozené, silně ovlivněné a umělé útvary.

V dílčím povodí Berounky mají 2 ÚPOV nízkou spolehlivost z hlediska hodnocení ekologického stavu, ostatní útvary mají spolehlivost střední nebo vysokou (viz tabulka III.5.1 v příloze).

Tabulka III.5.1 - Spolehlivost hodnocení stavu útvarů povrchových vod

III.5.2. Podzemní vody

Hodnocení spolehlivosti kvantitativního a chemického stavu útvarů podzemních vod se liší, neboť postupy hodnocení jsou značně rozdílné.

Věrohodnost hodnocení chemického stavu je založena na dvou charakteristikách – podle počtu monitorovaných ukazatelů v útvaru a podle procenta plochy pracovních jednotek bez monitoringu v útvaru podzemních vod.

Hodnocených ukazatelů bylo celkem 68, pokud jich v útvaru chybělo méně než 18, byla věrohodnost vysoká; pokud jich nebylo monitorováno 18 – 34, byla věrohodnost střední; a pokud chybělo více než 34, byla útvaru přiřazena nízká věrohodnost.

Procenta ploch bez monitoringu musela být spočítána pro jednotlivé ukazatele zvlášť. Pokud pro jeden ukazatel nebyly údaje ve více jak 75 % plochy útvaru, byla pro něj věrohodnost nízká, pro 50 – 75 % plochy střední. Pokud byl ukazatel monitorován alespoň v polovině plochy útvaru, byla věrohodnost vysoká. Dalším korpem bylo zjištění, pro kolik ukazatelů v útvaru byly jednotlivé věrohodnosti podle monitorované plochy. Pokud byl počet ukazatelů s nízkou nebo vysokou věrohodností vyšší než polovina (tedy alespoň 35, byla věrohodnost pro útvar určena stejně (nízká nebo vysoká). Pro zbývající útvary byl rozhodující součet ukazatelů: pokud byl součet s nízkou a střední hodnotou vyšší než polovina všech ukazatelů, byla věrohodnost nízká; naopak pokud byl součet ukazatelů se střední a vysokou věrohodností vyšší než 34 (polovina), byla věrohodnost vysoká. Pro zbývající útvary platila střední věrohodnost.

Posledním krokem byla agregace obou výsledků věrohodnosti. Většina útvarů byla v obou hodnoceních zařazena buď do vysoké, nebo nízké věrohodnosti, přičemž vysoká věrohodnost významně převažovala. Pokud byly obě hodnocení rozdílné (nižší a střední nebo střední a vysoká), platilo nižší hodnocení. Pokud vyšlo jednou hodnocení nízké a jednou vysoké, bylo výsledné hodnocení střední.

V dílčím povodí Berounky mají vysokou věrohodnost hodnocení chemického stavu všechny útvary podzemních vod (viz tabulka III.5.2 v příloze).

Věrohodnost hodnocení kvantitativního stavu záleží na tom, z kolika zdrojů bylo možné rajon hodnotit a případně jak protichůdné výsledky jednotlivé zdroje poskytovaly. Pokud byl k dispozici jen jeden zdroj (což byla hydrogeologická rajonizace), byla věrohodnost nízká. Pokud byly k dispozici 2 různé zdroje, byla věrohodnost střední. Pokud byly zdroje 3 a dávaly víceméně konzistentní výsledky (hlavně data z rebilance a ČHMÚ), byla věrohodnost vysoká, jinak střední.

V dílčím povodí Berounky mají nízkou věrohodnost všechny tři kvartérní útvary, ostatní útvary mají střední věrohodnost (viz tabulka III.5.2 v příloze).

Tabulka III.5.2 - Spolehlivost hodnocení stavu útvarů podzemních vod

III.5.3. Chráněné oblasti vázané na vodní prostředí

V následujících podkapitolách jsou uvedeny způsoby hodnocení úrovně spolehlivosti a přesnosti výsledků pro surové vody a chráněná území „druhů a stanovišť“. V případě surových vod je vyhodnocen alespoň rozsah hodnocení jednotlivých ukazatelů. Pro hodnocení chráněných území „druhů a stanovišť“ byly dostupné pouze podklady z vyhodnocení vybraných EVL v rámci zpracování metodiky [56].

III.5.3.1. Území vymezená pro odběr vody pro lidskou spotřebu

Způsob shromažďování a práce s daty navazuje na projekt TA01010670 s názvem Chráněná území povrchových a podzemních vod pro lidskou spotřebu – hodnocení jakosti surové vody a jeho využití v praxi [18], který řešil VÚV, T. G. Masaryka, v.v.i. Spolehlivost hodnocení kvality vod byla na základě použitých dat poměrně vysoká. Data byla pořízena v souladu s přílohou č. 13 vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích [17]. Data shromažďuje a poskytuje ČHMÚ.

Vyhodnocení spolehlivosti je tak v této části nahrazeno zhodnocením toho, jakým způsobem probíhalo vzorkování a rozbor vody. Byly použity celkem 4 způsoby (viz níže) s uvedením podílu daného typu vzorků.

- Úplný rozbor (dle vyhlášky č. 448/2017 Sb.) – 33,9 %
- Úplný rozbor (dle vyhlášky č. 428/2001 Sb.) – 19,0 %
- Monitorovací rozbor (dle vyhlášky č. 428/2001 Sb.) – 27,7 %
- Krácený rozbor (dle vyhlášky č. 448/2017 Sb.) – 19,4 %

III.5.3.2. Oblasti vymezené pro ochranu stanovišť nebo druhů vázaných na vodní prostředí, včetně území NATURA 2000

Odhady úrovně spolehlivosti a přesnosti výsledků hodnocení lze odvozovat z nastavení environmentálních cílů pro předměty ochrany v EVL, které se vyskytují v tekoucích vodách, viz metodika [56].

Z důvodu omezeného množství dat, ze kterých byly hodnoty odvozeny, jsou některé hodnotící postupy a část environmentálních cílů v této metodice nastaveny s nízkou mírou spolehlivosti.

III.5.3.3. Ramsarské mokřady

Odhady úrovně spolehlivosti a přesnosti výsledků hodnocení pro ramsarské mokřady nebyly provedeny, protože v dílčím povodí Berounky se žádný ramsarský mokřad nenachází.

Reference

- [1] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. In: Úřední věstník Evropské unie. 22. 12. 2000, svazek 05, L 327. 2000. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000L0060&qid=1583228117336&from=EN>
- [2] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: Sbírka zákonů České republiky. 25. 7. 2001, částka 98. Ve znění pozdějších předpisů. 2001.
- [3] Vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod. In: Sbírka zákonů České republiky. 15. 4. 2011, částka 37. Ve znění pozdějších předpisů. 2011. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/74093/1/2>
- [4] Vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství In: Sbírka zákonů ČR, 11. 1. 2011, částka 2. 2011. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/73445/1/2>
- [5] Český hydrometeorologický ústav, „Rámcový program monitoringu“. Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství, 2018. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcovy_program_monitoringu/\\$FILE/OOV_RPM_2019_20190116.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcovy_program_monitoringu/$FILE/OOV_RPM_2019_20190116.pdf)
- [6] Povodí Vltavy, s. p., „Program monitoringu povrchových vod v dílčím povodí Berounky na období 2013 – 2018“. Povodí Vltavy, s. p., aktualizace na rok 2018.
- [7] P. Horký, M. Durčák, P. Tušil, a L. Opatřilová, „Metodika pro výběr a hodnocení reprezentativnosti monitorovacích míst pro zjišťování a hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) pomocí biologických složek“. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., z 2011. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-metodika_reprezentativnost_biologie-20140103.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-metodika_reprezentativnost_biologie-20140103.pdf)
- [8] M. Durčák, P. Tušil, P. Horký, V. Kodeš, a P. Rosendorf, „Metodika pro výběr a hodnocení reprezentativnosti monitorovacích míst pro zjišťování a hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) a chemických ukazatelů pro hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích“. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., z 2011. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-reprezentativnost_chemie-20140103.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-reprezentativnost_chemie-20140103.pdf)
- [9] Vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod. In: Sbírka zákonů České republiky. 15. 4. 2011, částka 37. Ve znění pozdějších předpisů. 2011. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/74093/1/2>
- [10] Vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství In: Sbírka zákonů ČR, 11. 1. 2011, částka 2. Ve znění pozdějších předpisů. 2011. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/73445/1/2>
- [11] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ze dne 15. února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání a o zrušení směrnice 76/160/EHS, In: Úřední věstník L 64, 4.3.2006, s. 37—51. 2006. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1583740630483&uri=CELEX:32006L0007>
- [12] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. prosince 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů In: Úřední věstník evropských společenství, I. 375/1. 1991. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0676&qid=1582805651812&from=EN>

- [13] Směrnice Rady ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod (91/271/EHS) In: Úřední věstník Evropské unie, 21. května 1991, l. 135/40. 1991. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0271&from=EN>
- [14] Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin In: Úř. věst. L 206, 22.7.1992, s. 7—50. 1992. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1583741190686&uri=CELEX:31992L0043>
- [15] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků, In: Úř. věst. L 20, 26.1.2010, s. 7—25. 2009. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1583741526081&uri=CELEX:32009L0147>
- [16] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: Sbírka zákonů České republiky. 25. 3. 1992, částka 28. Ve znění pozdějších předpisů. 1992. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/39807/1/2?vtextu=o%20ochran%C4%9B%20p%C5%99%C3%ADrody#lema0>
- [17] Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), In: Sbírka zákonů České republiky, 11. 12. 2001, částka 160. 2001. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/51875/1/2>
- [18] Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. M., v. v. i., „Chráněná území povrchových a podzemních vod pro lidskou spotřebu – hodnocení jakosti surové vody a jeho využití v praxi“, Praha, 2013 2011. [Online]. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/jakostsurovevody/default.asp>
- [19] Směrnice Rady ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod (91/271/EHS) In: Úřední věstník Evropské unie, 21. května 1991, l. 135/40. 1991. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0271&from=EN>
- [20] Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu In: Sbírka zákonů České republiky, 27. července 2012, částka 89. 2012. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/77970/1/2>
- [21] Vyhláška č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, Ministerstva zdravotnictví, In: Sbírka zákonů České republiky, 10. srpna 2011, částka 87. 2011. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/74781/1/2>
- [22] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů In: Sbírka zákonů České republiky, 14. července 2000, částka 74. 2000. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/49577/1/2>
- [23] H. Janovská et al., „Metodika monitoringu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody“. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., 2020.
- [24] Vyhláška č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci In: Sbírka zákonů České republiky, 13. prosince 2001, částka 162. 2001. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/51879/1/2>
- [25] M. Durčák, „Metodika hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod“. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., prosinec 2013. [Online]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/ramcovasmernicevoda/docpublikace/OOV-Hodnoceni_chemicky_stav-20140221.pdf
- [26] P. Rosendorf, P. Tušil, M. Durčák, J. Svobodová, T. Beránková, a P. Vyskoč, „Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích“. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., prosinec 2011. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-Metodika_FYZ-CHEM-20130129.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-Metodika_FYZ-CHEM-20130129.pdf)
- [27] P. Rosendorf a H. Prchalová, „Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického potenciálu útvarů povrchových vod kategorie řeka“. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., ervenec 2019. [Online]. Dostupné z:

<https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/ramcovasmernicevoda/default.asp?lang=&tab=6&wmap=>

- [28] J. Borovec et al., „Metodika pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie jezero". Biologické centrum AV ČR, v.v.i. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_vod/\\$FILE/OOV-Metodika_hodnoceni_%20ekologicky%20potencial_%20kategorie_jezero-20140301.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_vod/$FILE/OOV-Metodika_hodnoceni_%20ekologicky%20potencial_%20kategorie_jezero-20140301.pdf)
- [29] M. Durčák, P. Tušil, T. Mičaník, P. Rosendorf, A. Kristová, a P. Vyskoč, „Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) - specifické znečišťující látky". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., erven 2011. [Online]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/ramcovasmernicevoda/docpublikace/OOV-Metodika_hodnoceni_SZL_ES-20130129.pdf
- [30] L. Opatřilová, D. Němejcová, S. Zahrádková, P. Horký, B. Desortová, a P. Tušil, „Metoda pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie řeka Metoda pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie řeka". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., z 2013. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-Metoda_hodnoceni_ekologickeho_potencialu-20140821.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-Metoda_hodnoceni_ekologickeho_potencialu-20140821.pdf)
- [31] M. Kočí, V. Grulich, L. Opatřilová, a P. Horký, „Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky makrofyta. Aktualizace metodiky v návaznosti na Rozhodnutí Komise 2018/229/EU." Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., březen 2018. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-metodika_MF_aktualizace-20191014.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-metodika_MF_aktualizace-20191014.pdf)
- [32] P. Marvan, L. Opatřilová, J. Heteša, M. Maciak, a P. Horký, „Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) pomocí biologické složky fyto bentos. Aktualizace metodiky v návaznosti na Rozhodnutí Komise 2018/229/EU." Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., březen 2018. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-metodika_FB_aktualizace-20191014.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-metodika_FB_aktualizace-20191014.pdf)
- [33] L. Opatřilová, B. Desortová, J. Potužák, M. Liška, M. Maciak, a P. Horký, „Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky fytoplankton. Aktualizace metodiky v návaznosti na Rozhodnutí Komise 2018/229/EU." Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., březen 2018. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-metodika-FP_aktualizace-20191014.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-metodika-FP_aktualizace-20191014.pdf)
- [34] L. Opatřilová, J. Kokeš, D. Němejcová, V. Syrovátka, S. Zahrádková, a P. Horký, „Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologické složky makrozoobentos. Aktualizace metodiky v návaznosti na Rozhodnutí Komise 2018/229/EU." Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., březen 2018. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-metodika_MZB_aktualizace-20191014.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-metodika_MZB_aktualizace-20191014.pdf)
- [35] D. Němejcová, L. Opatřilová, S. Zahrádková, a V. Syrovátka, „Metodika hodnocení biologické složky bentičtí bezobratlí pro velké nebroditelné řeky". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., z 2013. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-metodika_MZB_VR_aktualizace-20191014.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-metodika_MZB_VR_aktualizace-20191014.pdf)
- [36] M. Janáč, P. Jurajda, M. Polášek, a D. Němejcová, „Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) pomocí biologické složky ryby". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., 2019. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV_hodnoceni_ryby_20191231.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV_hodnoceni_ryby_20191231.pdf)
- [37] „Metodika odvození biologicky dostupných koncentrací vybraných kovů pro potřeby hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., 2019.

- [38] H. Prchalová, M. Durčák, P. Vyskoč, a T. Mičaník, „Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod pro 3. cyklus plánů". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., 2020.
- [39] M. Durčák, „Metodika hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., prosinec 2013. [Online]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/ramcovasmernicevoda/docpublikace/OOV-Hodnoceni_chemicky_stav-20140221.pdf
- [40] SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2008/105/ES o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky, změně a následném zrušení směrnic Rady 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS a 86/280/EHS a změně směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, In Úřední věstník Evropské unie, 16. 12. 2008, částka L 348/84. 2008. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0105&qid=1583316391008&from=EN>
- [41] SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2013/39/EU, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky, In: Úřední věstník Evropské unie, 12. 8. 2013, částka L 226/1. 2013. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0039&qid=1583316791857&from=EN>
- [42] Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o o citlivých oblastech. In: Sbírka zákonů České republiky. 30. 12. 2015, částka 166. Ve znění pozdějších předpisů. 2015. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/85484/1/2>
- [43] Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. M., v. v. i. a Povodí Vltavy, s. p., „Výstupy z výzkumného projektu EMISE a jejich dopad na vodní prostředí". 2014.
- [44] J. Langhammer, F. Hartvich, D. Mattas, a A. Zbořil, „Vymezení typů útvarů povrchových vod". Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Praha 2009. [Online]. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/ramcovasmernicevoda/docpublikace/Typologie.pdf>
- [45] M. Durčák, P. Tušil, T. Mičaník, P. Rosendorf, A. Kristová, a P. Vyskoč, „Metodika hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) - specifické znečišťující látky". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., erven 2011. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-Metodika_hodnoceni_SZL_ES-20130129.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-Metodika_hodnoceni_SZL_ES-20130129.pdf)
- [46] „Pracovní postup hodnocení významnosti hydromorfologických vlivů". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., 2019.
- [47] „Začlenění hodnocení významnosti hydromorfologických vlivů do hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod pro 3. cyklus plánů povodí". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., erven 2020.
- [48] P. Rosendorf a H. Prchalová, „Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického potenciálu útvarů povrchových vod kategorie řeka". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., ervenec 2019. [Online]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/ramcovasmernicevoda/docprositele/Metodika_FYZ-CHEM_potencial_akt_2019_fin.DOCX
- [49] J. Borovec et al., „Metodika pro hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých vodních útvarů – kategorie jezero". Biologické centrum AV ČR, v.v.i. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_vod/\\$FILE/OOV-Metodika_hodnoceni_%20ekologicky%20potencial_%20kategorie_jezero-20140301.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_vod/$FILE/OOV-Metodika_hodnoceni_%20ekologicky%20potencial_%20kategorie_jezero-20140301.pdf)
- [50] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES ze dne 12. prosince 2006 o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu, In: Úř. věst. L 372, 27.12.2006, s. 19—31. 2006. [Online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1583749550538&uri=CELEX:32006L0118>
- [51] Česká geologická služba, „Rebilance zásob podzemních vod", ČGS, Výstupy z projektu, 2016 2010. [Online]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/rebilance>

- [52] H. Prchalová et al., „Metodiky hodnocení chemického a kvantitativního stavu útvarů podzemních vod pro druhý cyklus plánů povodí v ČR - souhrn". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., z 2013. [Online]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/projekty/ramcovasmernicevoda/docpublikace/Hodnocen%C3%AD%20stavu%20podzemn%C3%ADch%20vod_metodika_def.pdf
- [53] A. Hrabánková, J. V. Datel, J. Hubáčková, a Z. Hodinářová, „Metodika pro hodnocení stavu chráněných území podzemní a povrchové vody vymezených podle čl. 7 Rámcové směrnice o voděč. 2000/60/ES". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., nor 2014. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pozemni_povrchova_voda_metodika_hodnoceni/\\$FILE/OOV-Hodnoceni_stavu_vod-20180605.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/pozemni_povrchova_voda_metodika_hodnoceni/$FILE/OOV-Hodnoceni_stavu_vod-20180605.pdf)
- [54] Vyhláška č. 448/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů. 2017. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/89476/1/2>
- [55] Vyhláška č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci In Sbírka zákonů České republiky, 13. prosince 2001, částka 162. 2001. [Online]. Dostupné z: <https://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/51879/1/2>
- [56] P. Rosendorf a H. Janovská, „Metodika hodnocení stavu chráněných území vymezených pro ochranu stanovišť a druhů s vazbou na vody". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., 2020.
- [57] M. Durčák, „Metodika hodnocení chemického a ekologického stavu útvarů povrchových vod kategorie řeka pro druhý cyklus plánů povodí v ČR". Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v. v. i., březen 2017. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-hodnoceni_chemicky_ekologicky_stav-20140505.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-hodnoceni_chemicky_ekologicky_stav-20140505.pdf)
- [58] Český hydrometeorologický ústav, „Rámcový program monitoringu". Ministerstvo životního prostředí, Ministersvo zemědělství, 2018. [Online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcovy_program_monitoringu/\\$FILE/OOV_RPM_2019_20190116.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ramcovy_program_monitoringu/$FILE/OOV_RPM_2019_20190116.pdf)
- [59] „WFD Reporting Guidance 2016". 2016. [Online]. Dostupné z: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016

Seznam zkatek

Zkratka	Vysvětlení
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny, příspěvková organizace zřízená Ministerstvem životního prostředí
AWB	Umělý vodní útvar - převzato z terminologie RSV (artificial water body)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
EQR	Ecological quality ratio
EVL	Evropsky významné lokality - chráněná území vyhlášená v souladu s programem NATURA 2000
HMWB	Silně ovlivněný vodní útvar - převzatov z terminologie RSV (heavily modified water body)
MKOL	Mezinárodní komise na ochranu Labe (www.ikse-mkol.org)
MZe	Ministerstvo zemědělství České republiky
MZCHÚ	Maloplošná zvláště chráněná území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí České republiky
PAU	Polyaromatické uhlovodíky
PDP	Plán dílčích povodí – jde o soubor dokumentů a dalších podkladů vyhotovených v rámci procesu plánování dle RSV na úrovni 10 dílčích povodí v ČR. PDP se sestavují na šestiletá období, v současnosti jsou v platnosti PDP vyhotovené v rámci druhého cyklu plánování pro období 2016 - 2021
RSV	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcová směrnice o vodách)
SEKM	Systém evidence kontaminovaných míst
ÚPOV	Útvar povrchových vod – prostorově vymezená část povrchových vod, která je základní jednotkou z pohledu procesu hodnocení a plánování dle Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES
ÚPZV	Útvary podzemních vod – prostorově vymezená část podzemních vod, která je základní jednotkou z pohledu procesu hodnocení a plánování dle Rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES
vodní zákon	Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. M., v.v.i.
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa - organizační složka českého státu, jejíž zřizovatelem bylo Ministerstvo zemědělství České republiky. Ke dni 30. 6. 2012 byla ZVHS opatřením Ministerstva zemědělství ČR zrušena.