

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5

**VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE
V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE
ZA ROK 2017**

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	Ing. Magdaléna Balejová, Ing. Ivo Brejcha, RNDr. Zuzana Keprtová, Ing. Bohumila Pětrošová, Margita Rakoncajová, Mgr. Tereza Rutová, Ing. Magdalena Tlapáková, Ing. Jaroslava Votrubová
Vedoucí oddělení:	Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru:	Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí:	Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel:	RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2018

OBSAH

ÚVOD	5
<i>Popis dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje</i>	<i>13</i>
<i>Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.....</i>	<i>14</i>
Srážkové poměry.....	14
Sněhové zásoby.....	14
Teplotní poměry	14
Odtokové poměry.....	14
Povodně.....	14
Podzemní vody.....	14
 ZPRÁVA O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ POVRCHOVÝCH VOD V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE ZA ROK 2017	15
 ZPRÁVA O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE ZA OBDOBÍ 2016-2017	39
 ZPRÁVA O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE ZA ROK 2017	71
 ZPRÁVA O HODNOCENÍ VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE ZA ROK 2017	93
 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	123
 SEZNAM OBRÁZKŮ	
Obr. č. 1 Vymezení dílčích povodí	12
 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	
CEVT	Centrální evidence vodních toků
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ISVS	Informační systém veřejné správy
SRN.....	Spolková republika Německo

Úvod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí podle ustanovení § 54 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů [1], zajišťuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci [3] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“) sestavení vodohospodářské bilance v dílčích povodích.

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, náleží podle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“) čtyři dílčí povodí, a to dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje (Obr. č. 1). Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [4] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu dle čísla hydrologického pořadí. Pro hodnocení stavu podzemních vod jsou dílčí povodí vymezena hydrogeologickými rajony, příp. vodními útvary podzemních vod. Seznam dílčích povodí, k nim přiřazených hydrogeologických rajonů a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, je uveden v příloze této vyhlášky [4].

Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [2] (dále jen „zákon o povodích“), Zakládací listina, Statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy stanovují základní poslání a hlavní předměty činnosti státního podniku Povodí Vltavy.

Základním posláním Povodí Vltavy, státní podnik je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných, určených a dalších drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon dalších práv, povinností a činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu, k nimž má právo hospodařit, podle podmínek stanovených v platných rozhodnutích vydaných vodoprávními úřady nebo orgány integrované prevence.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb, zařízení a činností v povodí Vltavy.
- Zajišťování povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl při ochraně před povodněmi.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávními úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí pro dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod a vodních toků.

Povodí Vltavy, státní podnik, svojí činností navazuje na tradice a zkušenosti českého vodního hospodářství s cílem zlepšovat možnosti všestranného využívání povrchových a podzemních vod v celém hydrologickém povodí Vltavy tak, aby zůstalo významným místem zdravého životního prostředí a plnohodnotného života lidí.

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2017 téměř 22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 533 km významných vodních toků, přes 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších více než 4 300 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 110 vodními nádržemi a 9 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 40 pohyblivými a 298 pevnými jezy a 19 malými vodními elektrárnami.

Hlavními organizačními jednotkami Povodí Vltavy, státní podnik, jsou generální ředitelství se sídlem v Praze a tři závody – závod Horní Vltava se sídlem v Českých Budějovicích, závod Berounka se sídlem v Plzni a závod Dolní Vltava se sídlem v Praze.

Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1] slouží k zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1], plánování v oblasti vod a poskytování informací veřejnosti. Provádí se podle hydrologických povodí povrchových vod a hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů podzemních vod, a zahrnuje mimo jiné vedení vodní bilance (ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1]) a zřízení, vedení a aktualizaci evidencí podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) vodního zákona [1]). Údaje zahrnuté v těchto evidencích jsou součástí Informačního systému veřejné správy - VODA (dále jen „ISVS VODA“).

V rámci zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod je podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 4 vodního zákona [1] zřízena, vedena a aktualizována evidence odběrů povrchových a podzemních vod, vypouštění odpadních a důlních vod a akumulace povrchových vod ve vodních nádržích, a to v rozsahu údajů, na které se vztahuje ohlašovací povinnost pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1].

V roce 2017 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 057 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 588 odběrů podzemních vod, 77 odběrů povrchových vod, 567 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 3 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu 1 922 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 418 odběrů podzemních vod, 82 odběrů povrchových vod, 523 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 vodárenských nádrží) a žádný významný převod

vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.

- V dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 837 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 457 odběrů podzemních vod, 76 odběrů povrchových vod, 496 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže) a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 70 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 15 odběrů podzemních vod, 5 odběrů povrchových vod, 15 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny.

Podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 3 vodního zákona [1] je zřízena, vedena a aktualizována také evidence jakosti povrchových vod ve vodních tocích, a to v rozsahu údajů charakteristických hodnot ukazatelů jakosti povrchové vody, vypočtených z naměřených hodnot. Součástí evidence jakosti povrchových vod jsou údaje z reprezentativních profilů, z profilů pro měření radioaktivity, ze zonačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2017 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 149 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 108 vložených profilů a 258 zonačních profilů u 23 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 146 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 89 reprezentativních profilů, 12 profilů pro měření radioaktivity, 109 vložených profilů a 276 zonačních profilů u 16 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 106 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 81 reprezentativních profilů, 20 profilů pro měření radioaktivity, 105 vložených profilů a 433 zonačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 106 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 16 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 16 vodních tocích.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí

do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2017 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace, nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Vedení vodní bilance je součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové vody, odběry podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 byla sestavena státním podnikem Povodím Vltavy v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [3] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [1]:

- a) ohlašované údaje,
- b) hodnocení množství povrchových vod,
- c) hodnocení jakosti povrchových vod,
- d) hodnocení množství podzemních vod,
- e) hodnocení jakosti podzemních vod.

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 byly údaje ohlašované pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Rozsah a způsob ohlašování těchto údajů je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [1] a jsou předávány prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2017, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [3]), které zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Nezbytným podkladem jsou rovněž výsledky monitoringu povrchových vod ve vodních tocích a vodních nádržích, prováděným státním podnikem Povodí Vltavy. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v kapitolách příslušných zpráv.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2016-2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní [3]).

2. Pro dílčí povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2017 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2016-2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

3. Pro dílčí povodí Dolní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2016-2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

4. Pro dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

- Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za období 2016-2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2017”, „Zpráva o hodnocení vypouštění

vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2017”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2017” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2017 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 se využijí zejména:

- - při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- - při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [3], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- - při plánování v oblasti vod (ustanovení § 24 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [10] byly do plánů dílčích povodí [31], [34], [35], [36] mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- - při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- - při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

V souladu se zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí [12] ohlašují povinné subjekty údaje podle ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1] pouze elektronicky prostřednictvím ISPOP. Od roku 2014 byly do Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) prostřednictvím portálu ISPOP integrovány formuláře elektronického ohlašování údajů pro vodní bilanci. Správci povodí takto ohlášené údaje přebírají do svého informačního systému Evidence uživatelů vody, ve kterém probíhá jejich verifikace i další zpracování dat.

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2017 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, aktualizovaných pro rok 2017. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [22] a vyhláškou 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, ve znění pozdějších předpisů [15]

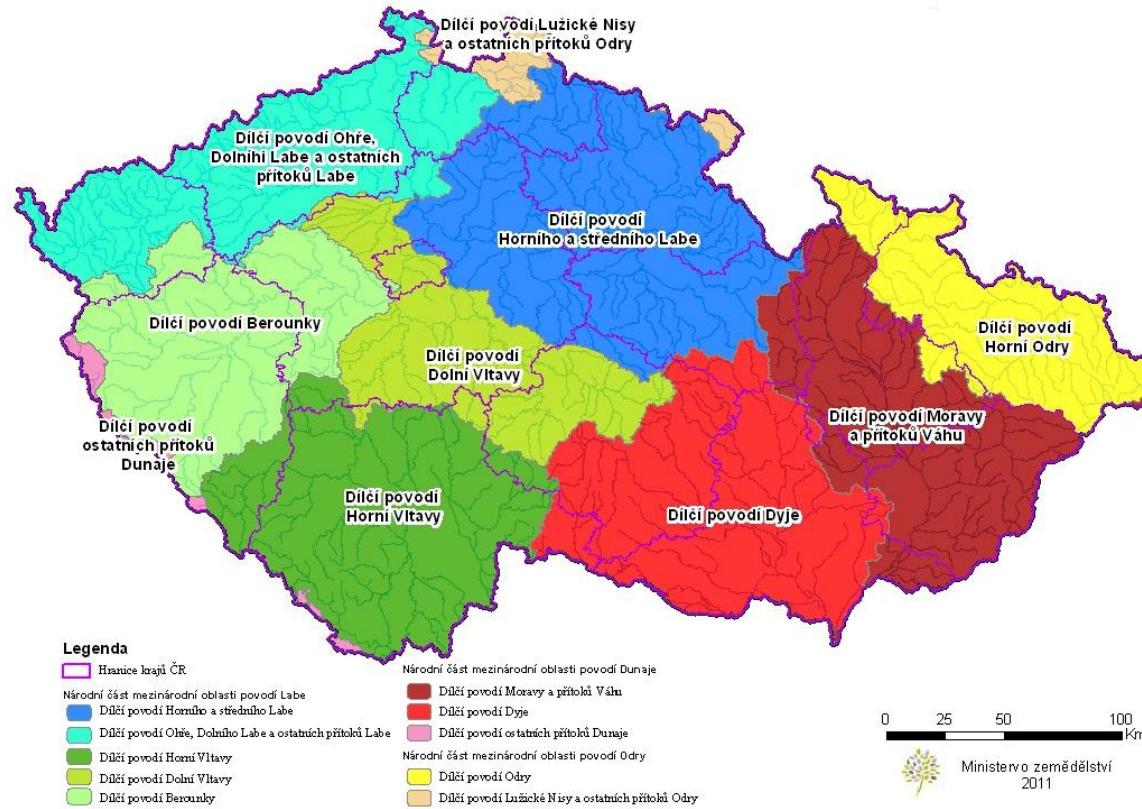
a mj. zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [23] (tzv. Nitrátové směrnice).

V roce 2017 státní podnik Povodí Vltavy zadal zpracování vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství povrchových vod pro dílčí povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje [40] (zpracovatel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze, dále jen „VÚV“). Ve výhledovém hodnocení množství povrchových vod je uvažováno s možným vlivem klimatické změny (reprezentovaného řadou přirozených průtoků pro vybraný scénář klimatické změny k referenčnímu roku 2027 - konci 3. cyklu plánování v oblasti vod). V návaznosti na tento dokument byly zahájeny práce na nové studii „Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje s ohledem na nejistoty při hodnocení bilance současného a výhledového stavu“. Studie řeší vliv nejistot ve vstupních datech na hodnocení bilančních stavů.

Státní podnik Povodí Vltavy v roce 2017 současně navázal na dřívější spolupráci s Odborem hydrauliky, hydrologie a hydrogeologie VÚV, která se týká aktualizace Informačních listů útvarů podzemních vod. Pro každý vodní útvar podzemních vod byl zpracován samostatný aktualizovaný informační list, který obsahuje základní identifikační údaje (administrativní členění, přírodní charakteristiky, správní členění), údaje o chráněných územích, o kontaminovaných místech a o odběrech podzemních vod, včetně příslušných mapových zobrazení. Oproti původní verzi informačních listů jsou zde nově uvedeny výsledky sledování chemického a kvantitativního stavu a vyhodnocení rizikovosti vodních útvarů podzemních vod. Plošně rozsáhlé vodní útvary podzemních vod byly pro přehlednost a lepší vypovídající schopnost rozděleny na menší pracovní jednotky (povodí 3. řádu). Informační listy pracovních jednotek obsahují v detailu stejné složky a údaje. Tento projekt byl ukončen v roce 2017 a jeho výsledky budou sloužit pro vyjadřovací činnost správce povodí.

V roce 2017 byly s VÚV, na základě objednávky Povodí Vltavy, státní podnik, zahájeny práce na „Zpracování vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství podzemních vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje“. Výsledky těchto hodnocení budou k dispozici v první polovině roku 2018 a budou rovněž zapracovány do příslušných informačních listů útvarů podzemních vod.

Obr. č. 1
Vymezení dílčích povodí



Popis dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje ve správě státního podniku Povodí Vltavy jsou okrajovými povodími podél státní hranice se Spolkovou republikou Německo (SRN) a Republikou Rakousko. Jedná se celkem o osm na českém státním území vzájemně oddělených povodí, z nichž tři buď mají malou plošnou rozlohu či řídké, resp. žádné osídlení.

- **POVODÍ NÁBA A PŘÍTOKY – WALDNAAB:** na českém území s vodními toky Lesní Nába, Mokřinský potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-01-01-0010-0-00 až 4-01-01-0040-0-00¹, plocha povodí 2,562 km². Vodní toky ústí do WaldNaab (Lesní Nába), dále do Naab a ten následně do Dunaje.
- **POVODÍ NÁBA A PŘÍTOKY – KATEŘINSKÝ POTOK:** na českém území s vodními toky Kateřinský potok, Nivní potok, Celní potok, Hraniční potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-01-02-0010-0-00 až 4-01-02-0360-0-00, plocha povodí 211,489 km². Vodní toky ústí do Pfreimd (pokračování vodního toku Kateřinský potok na území SRN), ten dále do Naab a následně do Dunaje.
- **POVODÍ NÁBA A PŘÍTOKY – ČERNÝ POTOK:** na českém území s vodními toky Nemanický potok, Černý potok, Kamenný potok, Falcký potok, Hlubocký potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-01-03-0010-0-00 až 4-01-03-0140-0-00, plocha povodí 73,744 km². Vodní toky ústí do Schwarzach, ten dále do Naab a následně do Dunaje.
- **POVODÍ ŘEZNÁ A PŘÍTOKY – GROSSER REGEN:** na českém území s vodními toky Řezná, Svárožná, Debrník, Malá Řezná a Jelení potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-02-01-0010-0-00 až 4-02-01-0120-0-00, plocha povodí 49,756 km². V Německu vodní tok pokračuje jako Grosser Regen, ústící do Schwarze Regen, ten do Regen a následně do Dunaje. Povodí Malé Řezné a Jeleního potoka jsou součástí ochranného pásma vodárenské nádrže Frauenau v SRN.
- **ŘEZNÁ A PŘÍTOKY – KOUBA:** na českém území s vodními toky Kouba, Teplá a Chladná Bystřice, Medvědí potok, Spálenecký potok, Myslivský potok, Rybniční potok Hájecký potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-02-02-0010-0-00 až 4-02-02-0250-0-00, plocha povodí 120,175 km². Vodní toky ústí do Chamb (pokračování vodního toku Kouba na území SRN), ten dále do Regen a následně do Dunaje.
- **POVODÍ ILZ:** na českém území s vodními toky Čertova voda, Červený potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-03-01-0010-0-00 až 4-03-01-0040-0-00, plocha povodí 11,48 km² (celé povodí leží na území Národního parku Šumava). Vodní toky ústí do Sausswasser, dále do Wolfsteiner Ohe, do Ilz a následně do Dunaje.
- **POVODÍ GROSSE MÜHL PO KLEINE MÜHL:** na českém území s vodními toky Světlá, Otovský potok, Červený potok, Stodůlecký potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-04-01-0010-0-00 až 4-04-01-0060-0-00, plocha povodí 69,830 km². Vodní toky ústí do Grosse Mühl a ten následně do Dunaje.
- **POVODÍ KLEINE MÜHL:** na českém území s vodními toky Horský potok, Bukový potok a Mlýnský potok a jejich přítoky, číslo hydrologického pořadí¹ 4-04-02-0010-0-00 až 4-04-02-0060-0-00, plocha povodí 29,624 km². Mlýnský potok ústí do Steinerne Mühl (přítok Grosse Mühl), ostatní vodní toky přímo do Grosse Mühl a ten následně do Dunaje.

¹ Jedná se o číslování, které stanovil ČHMÚ Praha v roce 2013

Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje

Pro tuto kapitolu byla využita „*Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2017*“ [39] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „*Výsledky hydrologické bilance množství vody*“.

Srážkové poměry

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na území České republiky je umístěna srážkoměrná stanice Železná Ruda, hodnocení za rok 2017 nebylo poskytnuto.

Sněhové zásoby

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na území České je umístěna srážkoměrná stanice Železná Ruda, hodnocení za rok 2017 nebylo poskytnuto.

Teplotní poměry

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na území České republiky není umístěna žádná stanice, hodnocení za rok 2017 nebylo poskytnuto.

Odtokové poměry

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na území České republiky je umístěna vodoměrná stanice Rezná–Alžbětín, hodnocení za rok 2017 nebylo poskytnuto. Rok 2017 byl v přílehlých dílčích povodích Horní Vltavy či Berounky hodnocen celkově jako podprůměrný až silně podprůměrný.

V roce 2017 nebyla v tomto dílčím povodí zaznamenána žádná významná povodňová situace.

Podzemní vody

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na území České republiky není umístěn žádný objekt státní monitorovací sítě ČHMÚ pro sledování podzemních vod, hodnocení za rok 2017 tak nemohlo být poskytnuto.

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5

ZPRÁVA

**O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE
ZA ROK 2017**

Zpracoval: Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval: Ing. Jaroslava Votrubová, Ing. Ivo Brejcha
Vedoucí oddělení bilancí: Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru: Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí: Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel: RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2018

OBSAH

1. Zdroje vody	21
1.1 Vodní toky.....	21
1.2 Vodní nádrže.....	23
1.3 Převody vody.....	24
1.4 Ostatní vodní zdroje.....	25
2. Požadavky na zdroje vody	26
2.1 Minimální průtoky.....	26
2.2.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody	27
2.2.1.1 <i>Přehled nejvýznamnějších odběrů s vodárenským využitím.....</i>	<i>27</i>
2.2.1.2 <i>Přehled nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím ..</i>	<i>30</i>
2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění vod do vod povrchových.....	32
2.2.2.1 <i>Přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod.....</i>	<i>32</i>
2.2.2.2 <i>Přehled nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod</i>	<i>34</i>
3. Bilanční hodnocení	36
3.1 Vodní toky	36
3.2 Vodní nádrže - vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků	36
3.3 Kontrolní profily	36
3.3.1 Přehled kontrolních profilů	36
3.3.2 Bilanční hodnocení v kontrolních profilech	36
3.4 Minimální průtoky	36
ZÁVĚR.....	37
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ.....	123

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 Dílčí povodí ostatních přítoku Dunaje	21
Tab. č. 2 Nejvýznamnější vodní toky.....	22
Tab. č. 3a Převody vody – profily převodu.....	24
Tab. č. 3b Převody vody - profily zaústění	25
Tab. č. 4a Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím.....	28
Tab. č. 4b Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím měsíční hodnoty	28
Tab. č. 5a Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	29

Tab. č. 5b Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím měsíční hodnoty	30
Tab. č. 6a Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím.....	31
Tab. č. 6b Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím měsíční hodnoty	31
Tab. č. 7a Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod.....	32
Tab. č. 7b Nejvýznamnější vypouštění odpadních vod měsíční hodnoty	33

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Odběry povrchových vod, odběry podzemních vod a vypouštění vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje	35
--	----

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ČHMÚ	.....Český hydrometeorologický ústav
ČOV	.....čistírna odpadních vod
HEIS	.....hydroekologický informační systém
HGR	.....hydrogeologický rajon
Index_{2017/2016}	.....poměr ročního množství odebrané (vypouštěné) vody v hodnoceném roce a předchozím roce
MQ	.....minimální bilanční průtok - průtok pro zachování podmínek pro biologickou rovnováhu ve vodním toku
MŘ	.....manipulační řád
MZe	.....Ministerstvo zemědělství
MŽP	.....Ministerstvo životního prostředí
MZP	.....minimální zůstatkový průtok
Q_a	.....dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_M	.....dlouhodobý průměrný měsíční průtok
Q_{364d}	.....průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce
Q_{355d}	.....průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
Q_{330d}	.....průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
RM	.....roční množství odebrané (vypouštěné) vody
ÚPPV	.....útvary povrchových a podzemních vod generálního ředitelství Povodí Vltavy, státní podnik
ÚV	.....úpravna vody
VD	.....vodní dílo
CHVaK Domažlice	.....Chodské vodárny a kanalizace a.s.
VODAKVA Karlovy Vary	.....Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.

1. Zdroje vody

1.1 Vodní toky

Vodními toky podle ustanovení § 43 odstavec 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů jsou povrchové vody tekoucí vlastním spádem v korytě trvale nebo po převažující část roku, a to včetně vod v nich uměle vzdutých. Jejich součástí jsou i vody ve slepých ramenech a v úsecích přechodně tekoucích přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo zakrytými úseky.

Podle ustanovení § 47 odstavec 1 vodního zákona se vodní toky člení na významné vodní toky (nebo jejich úseky) a drobné vodní toky. Seznam významných vodních toků, popřípadě jejich ucelených úseků, je uveden v příloze č. 1 k vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 178/2012 Sb. [19], kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 267/2005 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků, ve znění vyhlášky č. 333/2003 Sb.. Povodí Vltavy, státní podnik, spravoval v roce 2017 významné vodní toky i drobné vodní toky.

V tab. č. 1 jsou uvedeny jednotlivá dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje. Do výběru byly zařazeny všechny vodní toky uvedené ve vyhlášce č. 393/2010, o oblastech povodí [4]. Vodní toky jsou v tabulce seřazeny hydrologicky a jsou pro ně uvedeny následující údaje:

- sloupec č. 1 - *název vodního toku;*
 sloupec č. 2 - *název povodí 3. řádu;*
 sloupec č. 3 - *hydrologické pořadí vodních toků;*
 sloupec č. 4 - *počet kontrolních profilů státní sítě;*
 sloupec č. 5 - *počet kontrolních profilů vložených pro sestavení bilance dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje;*
 sloupec č. 6 - *poznámka - viz vysvětlivka pod tabulkou.*

Tab. č. 1 Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

Název vodního toku	Název povodí 3. řádu	Hydrologické pořadí	Bilanční profily		Pozn.
			státní	vložené	
1	2	3	4	5	6
Waldnaab (Lesní Nába)	Nába a přítoky	4-01-01-0010-0-00 až -0040	-	-	¹⁾
Kateřinský potok, a další	Nába a přítoky	4-01-02-0010-0-00 až -0360	-	-	¹⁾
Černý potok, a další	Nába a přítoky	4-01-03-0010-0-00 až -0150	-	-	¹⁾
Řežná a přítoky	přítoky Grosse Regen	4-02-01-0010-0-00 až -0120	-	-	¹⁾
Řežná a přítoky	Kouba - část	4-02-02-0010-0-00 až -0260	-	-	¹⁾

¹⁾ Vodní toky jen částí protékající v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje, jejich povodí přesahuje státní hranici České republiky.

Název vodního toku	Název povodí 3. řádu	Hydrologické pořadí	Bilanční profily		Pozn.
			státní	vložené	
1	2	3	4	5	6
Ilz	Ilz část	4-03-01-0010-0-00 až -0040	-	-	1)
Grosse Mühl	Grosse Mühl po Kleine Mühl	4-04-01-0010-0-00 až -0110	-	-	1)
Kleine Mühl	Kleine Mühl	4-04-02-0010-0-00 až -0060	-	-	1)

V tab. č. 2 jsou uvedeny **nejvýznamnější vodní toky** v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje. Do výběru byly zařazeny vodní toky, které mají plochu povodí vodního toku na území České republiky větší než 20 km². Vodní toky jsou v tabulce seřazeny podle plochy povodí a jsou pro ně uvedeny následující údaje:

- sloupec č. 1 - název vodního toku;
 sloupec č. 2 - identifikátor toku IDVT;
 sloupec č. 3 - plocha povodí v km²;
 sloupec č. 4 - hydrologické pořadí počátečního úseku vodního toku;
 sloupec č. 5 - délka vodního toku na území ČR v km;
 sloupec č. 6 - délka vodního toku na území ČR v kategorii významný v km ;
 sloupec č. 7 - poznámka k danému vodnímu toku.

Tab. č. 2 Nejvýznamnější vodní toky

Název vodního toku	Identifikátor toku IDVT	Plocha povodí	Hydrologické pořadí	Délka vodního toku na území ČR	Délka vodního toku v kategorii významný	Poznámka
1	2	3	4	5	6	7
Kateřinský potok	10100253	181,192	4-01-02-0010-0-00	20,3	20,3	vodní tok odtéká mimo ČR
Nivní potok	10101075	63,707	4-01-02-0150-0-00	8,1	0,6	přítok Kateřinského potoka
Kouba	10100835	58,592	4-02-02-0010-0-00	11,8	11,8	vodní tok odtéká mimo ČR
Hraniční potok	10100394	42,660	4-01-02-0250-0-00	17,5	12,1	vodní tok odtéká mimo ČR
Nemanický potok (Schwarzach)	10100934	39,420	4-01-03-0010-0-00	10,6	-	vodní tok odtéká mimo ČR
Řezná	10101613	29,818	4-02-01-0010-0-00	7,9	7,7	vodní tok odtéká mimo ČR
Horský potok	10239304	29,478	4-04-02-0010-0-00	8,7	-	vodní tok odtéká mimo ČR
Celní potok	10100997	29,246	4-04-02-0270-0-00	8,8	-	vodní tok odtéká mimo ČR
Farský potok	10281889	27,567	4-04-02-0200-0-00	11,7	-	přítok Nivního potoka
Světlá	10101335	20,751	4-01-02-0030-0-00	7,8	-	vodní tok odtéká mimo ČR

1.2 Vodní nádrže

Vodní nádrž je prostor vytvořený vzdouvací stavbou na vodním toku, využitím přírodní nebo umělé prohlubně na zemském povrchu nebo ohrázením části území. Podle ustanovení § 55 odstavec 1 písmeno a) vodního zákona [1] je vodní nádrž vodním dílem, které slouží ke vzdouvání a zadržování (akumulaci) vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod a k úpravě vodních poměrů. Základem pro efektivní návrh nádrže z hlediska velikosti objemu a jeho rozdělení pro plnění jednotlivých požadavků, které jsou na nádrž kladeny, je vodohospodářské řešení nádrže a z něj vyplývající vodohospodářský plán nádrže. Z hlediska kvantitativní bilance vody se řízením odtoku vody z vodní nádrže zabývá vodohospodářské řešení nádrže. Vodohospodářský plán nádrže obsahuje výsledky a závěry vodohospodářského řešení nádrže, které stanoví za jakých podmínek, jakým způsobem a s jakou zabezpečeností lze zajistit požadavky na vodu a splnit účel, pro něž je nádrž určena. Vodní nádrže jsou proto důležitým prvkem posilujícím přirozené vodní zdroje a zároveň umožňují vyšší zabezpečení přirozených zdrojů vody.

Podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona [1] jsou ti, jejichž **povolený objem** vody vzduť vodním dílem ve vodním toku nebo vody vodním dílem akumulované **přesahuje 1 000 000 m³** (dále jen „povinný subjekt“), povinni jednou ročně ohlašovat údaje o vzdouvání, popř. akumulaci v rozsahu Přílohy č. 4 (dále jen formulář „Vzdouvání nebo akumulace povrchové vody“) vyhlášky o vodní bilanci [3]. Povinné subjekty vyplňují tento formulář samostatně pro každé vodní dílo, jehož celkový objem přesahuje výše uvedenou hranici. Tuto povinnost mají i v případě, že v hodnoceném roce vzdouvají nebo akumulují ve vodním díle méně vody.

Podle ustanovení § 10 odstavec 2 vodního zákona [1] je oprávněný, který má povolení ke vzdouvání, případně akumulaci povrchových vod a přesahuje-li povolený objem vody vzduť vodním dílem ve vodním toku nebo vodním dílem akumulované 1 000 000 m³, povinen měřit množství vzduť nebo akumulované vody a předávat o tom údaje správci povodí.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyly v roce 2017 evidovány žádné vodní nádrže, jejichž povolený objem akumulované vody by přesahoval 1 000 000 m³.

1.3 Převody vody

Převody vody jsou důležitou složkou pro posílení vodního zdroje. Převodem určitého množství povrchové vody z jednoho povodí do druhého lze významně posílit zdroj vody.

V následujícím přehledu (tab. č. 3a) jsou v hydrologickém sledu uvedeny profily převodu pro významné převody vody v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 s těmito údaji:

- sloupec č. 1 - název převodu vody;
 sloupec č. 2 - identifikátor převodu vody;
 sloupec č. 3 - druh převodu vody (1- gravitační; 2- čerpáním);
 sloupec č. 4 - identifikátor vodního útvaru profilu převodu vody;
 sloupec č. 5 - hydrologické pořadí umístění profilu převodu vody;
 sloupec č. 6 - název vodního toku, ze kterého se voda převádí;
 sloupec č. 7 - profil převodu vody.

Tab. č. 3a Převody vody – profily převodu

Pořadové číslo	Název převodu vody	Identifikátor převodu	Druh	Profil převodu			
				Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	Název vodního toku	Profil převodu
				1	2	3	4	5	6	7
1	Schwarzenberský kanál	119966	1	HVL_0050	1-06-01-0451-0-00	Světlá	Světlá pod bývalou Rosenaovou nádrží
			1	HVL_0080	1-06-01-0684-0-20	Jezerní p.	Plešné jezero
			1	HVL_2080	1-06-01-1003-0-00	Ježová	křížení s Ježovou

Následující přehled (tab. č. 3b) je pokračováním tab. č. 3a. Údaje ve sloupcích 7, 8 a 9 jsou pouze orientační tak, jak jsou uváděny v historických materiálech, případně je délka úseku odečtena z mapy. V přehledu jsou uvedeny profily zaústění pro významné převody vody uváděné v tab. č. 3a v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 s těmito údaji:

- sloupec č. 1 - název převodu vody;
 sloupec č. 2 - identifikátor převodu vody;
 sloupec č. 3 - identifikátor vodního útvaru profilu zaústění převodu vody;
 sloupec č. 4 - hydrologické pořadí zaústění převodu vody;
 sloupec č. 5 - název vodního toku, do kterého se voda převádí;
 sloupec č. 6 - profil zaústění převodu vody;
 sloupec č. 7 - délka převodu vody v km;
 sloupec č. 8 - technická kapacita převodu v m^3/s ;
 sloupec č. 9 - průměrné roční převáděné množství v mil. m^3 .

Tab. č. 3b Převody vody - profily zaústění

Pořadové číslo	Název převodu vody	Identifikátor převodu	Profil zaústění						
			Identifikátor vodního útvaru	Hydrologické pořadí	Název vodního toku	Profil zaústění	Délka (km)	Kapacita	Převod
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Schwarzenberský kanál	119966	HVL_0050	1-06-01-0462-0-00	Stocký p.	Stocký potok	2,3	1,8	-
			HVL_0080	1-06-01-0690-0-00	Vltava	Vltava nádrž Lipno	11,8		
			DUN_0150	4-04-01-0041-0-00	Otovský p.	Otovský potok	3,0		

Poznámky k jednotlivým převodům vody:

Schwarzenberský kanál byl vybudován v 18. století pro plavení polenového dřeva a je jedním z nejdelších historických převodů vody v dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje. V současné době je využíván jen příležitostně, spíše jako turistická atrakce. Celková délka kanálu činila 51,9 km. Do kanálu přitékala voda z 27 potoků, dostatečné množství vody bylo původně zajištěno i stavbou 3 vodních nádrží, hlavním zdrojem vody pro kanál bylo Plešné jezero.

Schwarzenberský kanál je průtočný ve 3 úsecích:

od odbočení ze Světlé po křížení se Stockým potokem;
od křížení s Jezerním potokem po Želnavský smyk (do vodní nádrže Lipno);
od křížení s potokem Ježová přes rozvodí dvou moří až do Otovského potoka.

První průtočný úsek je v dílčí povodí Horní Vltavy.

Druhý průtočný úsek je v dílčí povodí Horní Vltavy.

Třetí průtočný úsek je veden odbočením z vodního toku Ježová v hydrologickém pořadí 1-06-01-1003-0-00 v dílčí povodí Horní Vltavy a dále přes rozvodnici dvou moří do Otovského potoka v hydrologickém pořadí 4-04-01-0041-0-00 v dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje.

Do výpočtu bilančního hodnocení není vliv tohoto převodu vody zahrnut. Převáděné množství není měřeno a kontrolní profily nejsou tímto převodem ovlivněny.

1.4 Ostatní vodní zdroje

Štěrkopísková jezera jsou lokality s nejvhodnějšími podmínkami pro vodárenské využití. Řada z nich je již v současné době využívána, u dalších je možnost tohoto využití výhledová. Štěrkopísková jezera jsou zařazena do seznamu vybraných prostorů pro akumulaci vod a jsou chráněnými lokalitami (CHOPAV). Součástí ochrany území je i prostor infiltračního území, ve kterém dochází k napájení využívaného nebo perspektivně využitelného kolektoru.

Štěrkopísková jezera v dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 nebyla evidována.

2. Požadavky na zdroje vody

K požadavkům na zdroje vody patří zejména požadavky na odběry povrchových a podzemních vod a požadavky na zachování minimálních průtoků ve vodních tocích. Odebraná voda je využívána pro zásobování pitnou vodou, v zemědělství, v energetice a v ostatních průmyslových odvětvích, živnostech či službách.

Pro potřeby vodní bilance jsou podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona odběratelé povrchových nebo podzemních vod (dále jen „povinný subjekt“) v množství převyšujícím 6 000 m³ za rok nebo 500 m³ za měsíc povinni jednou ročně ohlašovat údaje o množství a jakosti odebraných vod v rozsahu přílohy č. 1 – formulář podzemní voda a Přílohy č. 2 - formulář povrchová voda vyhlášky o vodní bilanci [6]. Zároveň podle ustanovení § 10 odstavec 1 vodního zákona je ten, který má povolení k nakládání s vodami (dále jen „oprávněný“) v množství alespoň 6 000 m³ za rok nebo 500 m³ za měsíc, měřit množství a jakost odebrané povrchové nebo podzemní vody. Způsob a četnost měření množství a jakosti odebrané povrchové a podzemní vody pro jednotlivé druhy povoleného nakládání s vodami stanoven ve vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody [11].

2.1 Minimální průtoky

Stanovení velikosti minimálních průtoků ve vodních tocích je jedním z nejsložitějších a nejzávažnějších problémů vodního hospodářství. K této problematice byl ve Věstníku MŽP, ročník 1999, částce 5 uveřejněn Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích [25].

V prvním uceleném řešení této problematiky v rámci prvního Státního vodohospodářského plánu bylo ve vodním toku v místě povoleného nakládání s vodami požadováno zachování průtoků Q_{355d} , na přechodnou dobu bylo možné i větší snížení průtoků, zásadně však nikoliv pod průtok Q_{364d} .

Směrný vodohospodářský plán z roku 1976 v kapitole 11.4 „Minimální průtok v tocích“ zavedl zásady pro stanovení konkrétních hodnot minimálních průtoků (dále jen „MQ“) a podle těchto zásad stanovil hodnoty MQ pro 23 profilů státní sítě VHB na vodních tocích v povodí Vltavy. Následně v roce 1981 na základě zmocnění v ustanovení § 8 odstavec 3 zákona č. 130/1974 Sb., o státní správě ve vodním hospodářství [27] stanovilo MLVH ČSR v „Zásadách pro roční a víceleté hospodaření s vodou v jednotlivých povodích“ [28].

V současnosti platný metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích [25] vychází z potřeby více než dosud přispět k zachování základních vodohospodářských a ekologických funkcí vodních toků v úsecích pod vodními díly a pod povoleným nakládáním s povrchovými vodami. Směrné hodnoty minimálních zůstatkových průtoků (dále jen „MZP“) se stanoví ve vztahu k hydrologickým charakteristikám daného vodního toku. Hodnoty MZP mohou být stanoveny vyšší nebo výjimečně nižší, než jsou směrné hodnoty. Za nepodkročitelnou mez se považuje hodnota průtoků Q_{364} .

Hodnoty MZP a způsob kontroly jejich dodržování stanoví podle potřeby vodoprávní úřad v nových povoleních nebo při změnách současně platných povolení k nakládání s vodami.

Problematika minimálních průtoků a způsoby stanovování hodnot minimálních průtoků je podrobně uvedena v Metodikách a informacích ÚPPV [45], [47].

2.2 Odběry vody - vypouštění vod

Přehledy o odběrech a vypouštění vod jsou sestaveny na základě ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formulářích Podzemní vody, Povrchové vody a Vypouštění vod podle příloh vyhlášky o vodní bilanci [3].

2.2.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody

V souladu s metodickým pokynem o bilanci [6] jsou za nejvýznamnější odběry povrchových vod považovány odběry, u kterých odebrané množství povrchové vody v hodnoceném roce přesáhlo 500 tis. m³. Za nejvýznamnější odběry podzemní vody jsou považovány odběry, u kterých odebrané množství v hodnoceném roce přesáhlo 315 tis. m³. Vzhledem ke specifčnosti daného dílčího povodí – vodní toky jsou zde pouze v pramenných úsecích a jejich ovlivnění je velmi malé – byla uvedená hranice významnosti snížena a v tabulkách *nejvýznamnějších zdrojů* jsou uvedeny odběry a vypouštění s množstvím přesahujícím v daném roce 40,0 tis. m³.

2.2.1.1 Přehled nejvýznamnějších odběrů s vodárenským využitím

V přehledech jsou uvedeny nejvýznamnější odběry povrchové a podzemní vody s vodárenským využitím, jejichž odebrané množství přesahovalo v daném roce 40,0 tis. m³. V přehledu je uveden název odběru, zdroj vody, příslušná úpravna vody u povrchových vod, hydrogeologický rajon u podzemních vod, roční množství odebrané vody v tis. m³ za rok 2017 a v posledním sloupci je porovnání množství odebrané povrchové vody v roce 2017 s odebraným množstvím v roce 2016.

Odběry povrchové vody

Nejvýznamnější odběry povrchových vod (množství přesahovalo v daném roce 40,0 tis. m³) jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [6] rozděleny do dvou tabulek. Roční množství odebrané povrchové vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tab. č. 6a. Měsíční množství odebrané povrchové vody pro nejvýznamnější odběr s vodárenským využitím v hodnoceném roce je uveden v tabulce č. 6b.

V následující tabulce (tab. č. 6a) nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 je pouze 1 zdroj s množstvím přesahujícím 40,0 tis. m³, uvedeny jsou následující údaje:

sloupec č. 1 - název odběru;

sloupec č. 2 - zdroj odběru povrchové vody s uvedením názvu vodního toku;

- sloupec č. 3 - název úpravny vody uváděného odběru;
 sloupec č. 4 - identifikátor vodního útvaru, v němž je umístěn odběr povrchové vody;
 sloupec č. 5 - říční kilometr umístění odběru na příslušném vodním toku;
 sloupec č. 6 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2016;
 sloupec č. 7 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2017;
 sloupec č. 8 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2017 ve vztahu k roku 2016.

Oproti metodickému pokynu o bilanci [6] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého nejvýznamnější odběr povrchové vody spadá (sloupec č. 4).

Tab. č. 4a Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím

Odběr	Zdroj	Úpravna vody	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2016	RM 2017	Index 2017/2016
1	2	3	4	5	6	7	8
VODOSPOL Klatovy Železná Ruda ÚV	Grádelský potok	Železná Ruda	DUN_0070	0,45	266,0	266,3	1,00
součet nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s vodárenským využitím v tis. m³					266,0	266,3	1,00
celkem odběry povrchové vody s vodárenským využitím v mil. m³					0,27	0,27	1,00

Z tabulky je patrný setrvalý stav výše odběru povrchové vody s vodárenským využitím společností VODOSPOL s.r.o., Klatovy z Grádelského potoka. Nově nebyl zařazen žádný odběr povrchové vody s vodárenským využitím výše uvedené významnosti ani nebyl z této tabulky žádný vyřazen, jedná se tedy o jediný takto evidovaný odběr v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje výše uvedené významnosti.

V následující tabulce (tab. č. 6b) jsou měsíční množství odebrané povrchové vody pro tento nejvýznamnější odběr s vodárenským využitím s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru povrchové vody;
 sloupec č. 2 - název vodního toku;
 sloupec č. 3 až 14 - měsíční množství odběru v tis. m³ v jednotlivých měsících hodnoceného roku;
 sloupec č. 15 - roční množství odběru v tis. m³ v hodnoceném roce.

Tab. č. 4b Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím měsíční hodnoty

Název odběru	Název vodního toku	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VODOSPOL Klatovy Ž.Ruda ÚV	Grádelský potok	23,7	23,8	20,4	19,3	18,9	21,3	23,0	22,5	23,5	22,9	23,3	23,6	266,307

Odběry podzemní vody

Nejvýznamnější odběry podzemních vod (množství přesahující 40,0 tis. m³) jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [6] rozděleny do dvou tabulek. Roční množství odebrané podzemní vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tab. č. 7a. Měsíční množství odebrané podzemní vody pro nejvýznamnější odběry s vodárenským využitím v hodnoceném roce je uvedeno v tabulce č. 7b.

V tab. č. 7 jsou nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru;
 sloupec č. 2 - umístění odběru;
 sloupec č. 3 - hydrogeologický rajon;
 sloupec č. 4 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2016;
 sloupec č. 5 - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2017;
 sloupec č. 6 - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2017 ve vztahu k roku 2016;
 sloupec č. 7 - poznámka.

Tab. č. 5a Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběr	Lokalita	HGR	RM 2016	RM 2017	Index 2017/2016	Pozn.
1	2	3	4	5	6	7
Waldmünchen Dolní Folmava	prameniště Čerchov	6213	78,0	79,0	1,01	
VODKVA Karl.Vary Rozvadov	vrt R1,R2,ST1,ST2	6211	54,3	68,4	1,26	
Město Železná Ruda Špičák	Belveder	6310	59,7	67,2	1,13	²⁾
CHVaK Domažlice Folmava	5 jímacích zářezů	6213	44,6	54,8	1,23	
Město Železná Ruda Ž.Ruda Samoty	gravitace nová	6310	40,5	40,5	1,00	²⁾
součet nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím v mil. m³			0,28	0,31	1,11	
celkem odběry podzemní vody s vodárenským využitím v mil. m³			0,42	0,45	1,07	

Z tabulky je zřejmý nárůst celkového množství odebrané podzemní vody, a to i v případě nejvýznamnějších zdrojů oproti předchozímu roku. Z této tabulky nebyl vyřazen žádný odběr podzemní vody s vodárenským využitím výše uvedené významnosti.

V následující tabulce (tab. č. 7b) jsou nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1..... název odběru podzemní vody;
 sloupec č. 2 až 13 měsíční množství odběru v tis. m³ v jednotlivých měsících hodnoceného roku;
 sloupec č. 14..... roční množství odběru v tis. m³ v hodnoceném roce.

²⁾ Odběr podzemní vody spadá z hlediska hydrogeologických rajonů do hodnocení množství podzemních vod dílčího povodí Berounky.

Tab. č. 5b Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím měsíční hodnoty

Název odběru	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Waldmünchen Dolní Folmava	5,0	5,0	10,0	10,0	8,0	6,0	7,0	7,0	5,0	6,0	5,0	5,0	79
VODAKVA Karlový Vary Rozvadov	4,9	5,2	5,9	4,9	4,9	6,2	4,7	6,5	5,0	6,1	7,5	6,6	68,4
Město Železná Ruda Špičák	4,0	6,0	11,1	7,6	10,3	8,2	4,5	3,3	2,6	3,6	2,8	3,2	67,2
CHVaK Domažlice Folmava	3,8	4,1	4,3	4,2	5,0	4,5	4,6	4,9	4,8	5,0	4,5	5,1	54,8
Město Železná Ruda Ž.Ruda Samoty	2,0	3,4	2,7	2,4	3,1	3,4	3,2	3,5	3,1	3,7	7,7	2,4	40,5

2.2.1.2 Přehled nejvýznamnějších odběrů s jiným než vodárenským využitím

V následujících přehledech by měly být uvedeny nejvýznamnější odběry povrchové a podzemní vody s jiným než vodárenským využitím, jejichž odebrané množství přesahovalo v daném roce 40,0 tis. m³. V přehledu je uveden název odběru, zdroj vody, účel užití, hydrogeologický rajon u podzemních vod, roční množství odebrané vody v tis. m³ za rok 2017 a v posledním sloupci je porovnání množství odebrané vody v roce 2017 s odebraným množstvím v roce 2016.

Odběry povrchové vody

Nejvýznamnější odběry povrchových vod (množství přesahovalo v daném roce 40,0 tis. m³) jsou vzhledem k rozsahu daného metodickým pokynem o bilanci [6] rozděleny do dvou tabulek. Roční množství odebrané povrchové vody v hodnoceném roce pro tyto odběry je uvedeno v tab. č. 8a. Měsíční množství odebrané povrchové vody pro nejvýznamnější odběr s jiným než vodárenským využitím v hodnoceném roce je uveden v tabulce č. 8b.

V následující tabulce (tab. č. 8a) nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 je nově zařazen 1 zdroj s množstvím přesahujícím 40,0 tis. m³, uvedeny jsou následující údaje:

- sloupec č. 1* - název odběru;
- sloupec č. 2* - zdroj odběru povrchové vody s uvedením názvu vodního toku;
- sloupec č. 3* - účel užití uváděného odběru;
- sloupec č. 4* - identifikátor vodního útvaru, v němž je umístěn odběr povrchové vody;
- sloupec č. 5* - říční kilometr umístění odběru na příslušném vodním toku;
- sloupec č. 6* - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2016;
- sloupec č. 7* - roční množství odběru v tis. m³ v roce 2017;
- sloupec č. 8* - index vyjadřující poměr odebraného množství za rok 2017 ve vztahu k roku 2016.

Oproti metodickému pokynu o bilanci [6] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého nejvýznamnější odběr povrchové vody spadá (sloupec č. 4).

Tab. č. 6a Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím

Odběr	Zdroj	Účel užití	Identifikátor vodního útvaru	Říční km	RM 2016	RM 2017	Index 2017/2016
1	2	3	4	5	6	7	8
SPORT SERVICE Špičák	Jezerní potok	Výroba umělého sněhu	DUN_0070	3,06	39,6	44,9	1,13
součet nejvýznamnějších odběrů povrchové vody s vodárenským využitím v tis. m³					39,6	44,9	1,13
celkem odběry povrchové vody s vodárenským využitím v mil. m³					0,05	0,06	1,22

Z tabulky je zřejmý nárůst výše odběru povrchové vody pro zasněžování společnosti SPORT SERVICE, spol. s r.o. v lokalitě Železná Ruda. V roce 2017 byly nově zaevidovány 2 odběry povrchové vody pro výrobu umělého sněhu v lokalitě Železná Ruda, které tak rovněž přispěly k celkovému meziročnímu nárůstu výše odběru povrchových vod.

V následující tabulce (tab. č. 8b) jsou měsíční množství odebrané povrchové vody pro tento nejvýznamnější odběr s jiným než vodárenským využitím s uvedením následujících údajů:

- sloupec č. 1 - název odběru povrchové vody;
 sloupec č. 2 - název vodního toku;
 sloupec č. 3 až 14 - měsíční množství odběru v tis. m³ v jednotlivých měsících hodnoceného roku;
 sloupec č. 15 - roční množství odběru v tis. m³ v hodnoceném roce.

Tab. č. 6b Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím měsíční hodnoty

Název odběru	Název vodního toku	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SPORT SERVICE Špičák	Jezerní potok	10,0	4,8	0	0	0	0	0	0	0	0	6,6	23,6	44,9

Odběry podzemní vody

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 jsou evidovány pouze malé odběry podzemní vody s ročním odběrem pod 40 tis. m³, a to zejména pro účely živočišné výroby.

Další údaje o odběrech podzemních vod jsou uvedeny ve Zprávě o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017, která je součástí tohoto svazku.

2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění vod do vod povrchových

Za nejvýznamnější vypouštění vod do vod povrchových je v souladu s metodickým pokynem o bilanci [6] považováno vypouštění, u kterého množství vypouštěných vod v hodnoceném roce přesáhlo 500 tis. m³. Vzhledem k specifičnosti daného dílčího povodí – vodní toky jsou zde pouze v pramenných úsecích a jejich ovlivnění je velmi malé – byla uvedená hranice významnosti snížena a v tabulkách nejvýznamnějších zdrojů znečištění jsou uvedena vypouštění s množstvím přesahujícím v daném roce 40,0 tis. m³.

Tato vypouštění jsou rozdělena podle druhu vypouštěných vod na vypouštění městských odpadních vod a na vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod.

2.2.2.1. Přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod

Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod do vod povrchových (vypuštěné množství přesahuje v daném roce 40,0 tis. m³) je vzhledem k rozsahu daným metodickým pokynem o bilanci [6] rozděleno do dvou tabulek. Roční množství vypouštěných městských odpadních vod v hodnoceném roce pro tyto zdroje je uvedeno v tab. č. 9a. Měsíční množství vypouštěných odpadních vod pro nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod v hodnoceném roce je uvedeno v tabulce č. 9b.

V tab. č. 9a je uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod do vod povrchových v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2016. V přehledu jsou uvedeny:

- sloupec č. 1 - název vypouštění vod;
- sloupec č. 2 - název vodního toku;
- sloupec č. 3 - říční kilometr umístění vypouštění vod;
- sloupec č. 4 - identifikátor vodního útvaru, v němž je umístěno vypouštění;
- sloupec č. 5 - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2016;
- sloupec č. 6 - roční množství vypouštěných odpadních vod v tis. m³ v roce 2017;
- sloupec č. 7 - index vyjadřující poměr vypouštěného množství za rok 2017 ve vztahu k roku 2016.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěné vody v roce 2017. Oproti metodickému pokynu o bilanci [6] byl do tabelárního přehledu zařazen údaj uvádějící identifikátor vodního útvaru povrchových vod, do kterého vypouštění městských odpadních vod spadá (sloupec č. 4).

Tab. č. 7a Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod
(v tis. m³ za rok)

Vypouštění	Vodní tok	ř.km	Útvar POV	Rok 2016	Rok 2017	Index 2017/2016
Město Železná Ruda centr. ČOV	Jezerní potok	0,24	DUN_0070	750,0	637,8	0,85
PRAVES Všeruby ČOV	Hájecký potok	0,68	DUN_1080	64,6	63,9	0,99
VODKVA Karlovy Vary Přimda ČOV	bezejmenný tok	0,32	DUN_0020	48,8	61,9	1,27
VODKVA Karlovy Vary Rozvadov ČOV	bezejmenný tok	3,20	DUN_0020	56,3	60,3	1,07
CHVaK Domažlice Česká Kubice ČOV	Teplá Bystřice	5,62	DUN_0130	44,5	45,2	1,02
VODKVA Karl. Vary Rozvadov D5 ČOV	bezejmenný tok	0,18	DUN_0040	43,35	43,1	1,00
CHVaK Domažlice Česká Kubice Folmava ČOV	Teplá Bystřice	3,80	DUN_0130	39,8	40,1	1,01
součet nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod do vod povrchových v tis. m³				1 007,4	952,3	0,95
celkové množství městských vypouštěných vod v mil. m³				1,16	1,08	0,93

V hodnoceném roce 2017 byl v porovnání s rokem 2016 do této tabulky nově zařazen zdroj vypouštění z veřejné kanalizace společnosti Chodské vodárny a kanalizace, a.s., v lokalitě Česká Kubice. Zároveň došlo v několika případech ke změně v pořadí zdrojů. Z tabulky vyplývá, že v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje se jednalo převážně o vypouštění městských, příp. splaškových odpadních vod.

Celkové množství vypouštěných vod bylo v roce 2017 v porovnání s rokem 2016 nižší o 76,266 tis.m³/rok (tj. o 6,6 %). Největší pokles byl vykázan u centrální ČOV Železná Ruda (snížení o 112,187 tis.m³/rok v porovnání s rokem 2016, což je pokles o 15,0 %, okr. Klatovy). Nejvyšší nárůst byl ohlášen u ČOV Přimda (zvýšení o 13,117 tis.m³/rok, což je nárůst o 26,9 %, okr. Tachov) a u ČOV Hošťka (o 11,283 tis.m³/rok, což je nárůst o 48 %, okr. Tachov) Ostatní nárůsty nebo poklesy již nepřesáhly 10 tis.m³/rok.

V následující tabulce (tab. č. 9b) jsou nejvýznamnější vypouštění odpadních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 s uvedením následujících údajů:

sloupec č. 1..... název vypouštěné vody;

sloupec č. 2 až 13 měsíční množství odběru v tis. m³ v jednotlivých měsících hodnoceného roku;

sloupec č. 14..... roční množství odběru v tis. m³ v hodnoceném roce.

Tab. č. 7b Nejvýznamnější vypouštění odpadních vod měsíční hodnoty

Název vypouštění	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Město Železná Ruda centr. ČOV	34,7	69,5	92,4	54,5	50,1	42,4	48,6	41,1	48,7	53,2	60,2	42,3	637,8
PRAVES Všeruby ČOV	5,4	4,9	5,4	5,3	5,4	5,3	5,4	5,4	5,3	5,4	5,3	5,4	63,9
VODKVA Karlovy Vary Přimda ČOV	3,8	5,0	6,3	4,7	5,0	5,2	5,7	5,2	4,0	5,0	6,3	5,7	61,9
VODKVA Karlovy Vary Rozvadov ČOV	4,3	4,8	6,1	4,3	3,9	4,5	3,9	4,6	4,6	5,6	6,7	7,1	60,3
CHVaK Domažlice Česká Kubice ČOV	2,0	5,4	6,4	5,9	6,3	1,8	1,8	1,8	2,1	2,7	5,2	3,8	45,2
VODKVA Karl. Vary Rozvadov D5 ČOV	3,7	3,7	3,4	4,5	2,4	3,7	3,0	3,9	3,4	4,2	3,8	3,4	43,2
CHVaK Domažlice Česká Kubice Folmava ČOV	3,0	2,8	2,7	3,4	4,4	3,8	3,7	3,8	3,1	2,8	3,0	3,4	40,1

2.2.2.2 Přehled nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje bylo v roce 2016 evidováno 1 vypouštění průmyslových odpadních vod, nebylo evidováno žádné odvádění důlních vod přesahující limit 6 tis. m³ za rok.

Za vypouštění průmyslových odpadních vod je považováno vypouštění z úpravny vody Železná Ruda, množství vypouštěných vod v roce 2017 však nepřesahuje výše uvedený roční limit 40,0 tis.m³ pro zařazení mezi významné zdroje (ohlášeno bylo 17,336 tis. m³/rok).

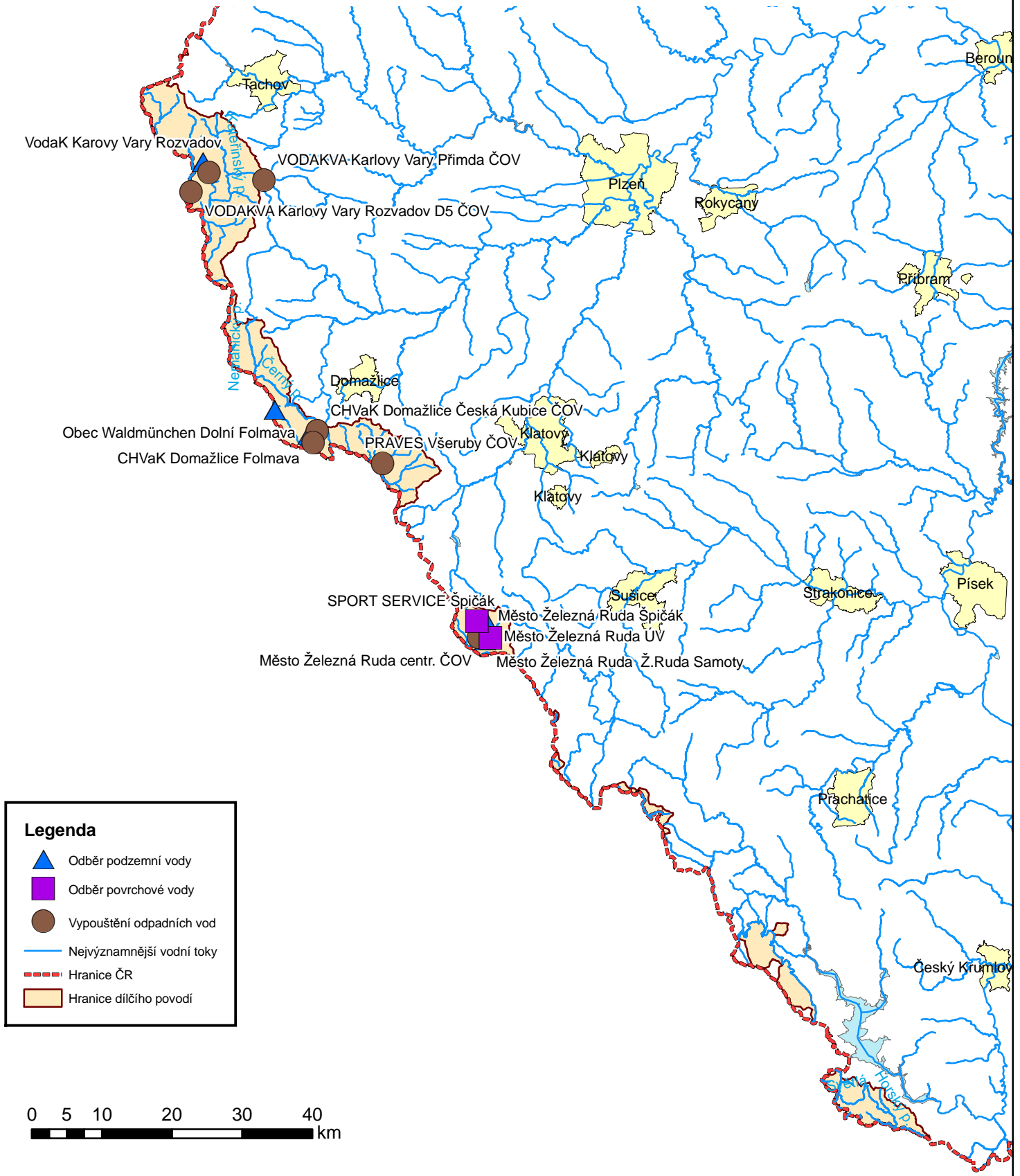
Další údaje o vypouštěných vodách jsou uvedeny ve *Zprávě o hodnocení vypouštění vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017*, která je součástí tohoto svazku.

Všechny bilancované zdroje odběrů podzemních vod, povrchových vod a vypouštění odpadních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jsou uvedeny na obr. č. 1 na následující straně.



Obr. č.1

Přehled odběrů povrchových a podzemních vod, vypouštění odpadních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje



3. Bilanční hodnocení

3.1 Vodní toky

Bilanční hodnocení vodního toku se provádí pomocí součtové čáry ovlivnění vodního toku v podélném profilu. Čára ovlivnění určuje celkovou změnu průtoku v místě užívání vody. Do výpočtu je zařazeno i užívání vody na přítocích s promítnutím v profilu nejbližšího uživatele vody na daném vodním toku, resp. v grafickém zobrazení v profilu zaústění přítoku do vodního toku. V součtové čáře ovlivnění jsou odběrům povrchových a podzemních vod přisouzeny záporné hodnoty množství vod a vypouštěným vodám jsou přisouzeny kladné hodnoty.

Vzhledem ke specifickému rozložení tohoto dílčího povodí nebylo hodnocení provedeno.

3.2 Vodní nádrže - vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků

V kapitole 1.2 *Vodní nádrže* jsou vodní nádrže definovány jako jeden ze zdrojů povrchové vody. Údaje o hospodaření na vodním díle jsou ohlašovanými údaji povinnými subjekty na formuláři *Vzdouvání nebo akumulace povrchové vody* (dále jen formulář „Vzdouvání nebo akumulace“) dle Přílohy č. 4 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Formulář vyplňují povinné subjekty samostatně pro každé vodní dílo, jehož celkový povolený objem vzduché nebo akumulované vody přesahuje 1 000 000 m³. Pokud není stanoven tento zásobní objem, použije se celkový ovladatelný objem.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyly v hodnoceném roce žádné takové nádrže.

3.3 Kontrolní profily

3.3.1 Přehled kontrolních profilů

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyly v hodnoceném stanoveny žádné kontrolní profily, hodnocení nebylo provedeno.

3.3.2 Bilanční hodnocení v kontrolních profilech

Podkladem pro výpočet bilančního hodnocení jsou údaje pro potřeby vodní bilance ohlašované povinnými subjekty podle ustanovení § 22 odstavec 2 vodního zákona [1]. Na straně požadavků jsou to údaje o skutečných odběrech povrchové a podzemní vody, vypouštění vod, manipulacích na vodních dílech a hodnoty minimálních průtoků. Na straně zdrojů se jedná o údaje o množství povrchových vod v kontrolních profilech státní sítě a dalších kontrolních profilech vložených pro potřeby Povodí Vltavy, státní podnik. Údaje o průměrných měsíčních průtocích za hodnocený rok v kontrolních profilech státní sítě a ve vložených profilech zpracovává ČHMÚ.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyly v hodnoceném roce tyto profily stanoveny, hodnocení nebylo provedeno.

3.4 Minimální průtoky

Bilanční výpočet nebyl pro rok 2017 proveden a minimální průtoky nebyly stanoveny.

Závěr

Hodnocení množství povrchových vod se zabývá porovnáním požadavků na vodní zdroje tj. údajů o skutečných odběrech povrchové a podzemní vody, vypouštění vod, manipulacích na vodních dílech a hodnoty minimálních průtoků se zdroji, tj. údaji o množství povrchových vod v kontrolních profilech státní sítě a dalších kontrolních profilech vložených pro potřeby Povodí Vltavy, státní podnik, údaji o průměrných měsíčních průtocích za rok 2017 v kontrolních profilech státní sítě a ve vložených profilech zpracoval ČHMÚ.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na území České republiky je umístěna vodoměrná stanice Řežná – Alžbětín, hodnocení však nebylo poskytnuto.

Vzhledem k tomu, že oblast dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje byla nově vymezena v roce 2010 [4] a doposud nebyly stanoveny žádné kontrolní profily, nebyly tedy stanoveny hodnoty minimálních zůstatkových průtoků, ani ČHMÚ neposkytuje potřebná data pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje, není možné provést hodnocení. Tato situace stále není vyřešena. Předpokládá se, že by mohla být řešena pravděpodobně v souvislosti s aktualizací metodického pokynu [6] a případně i vyhlášky o vodní bilanci [3].

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5

ZPRÁVA

**O HODNOCENÍ JAKOSTI POVRCHOVÝCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE
ZA OBDOBÍ 2016-2017**

Zpracoval: Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval: Ing. Magdaléna Balejová, Mgr. Tereza Rutová
Vedoucí oddělení bilancí: Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru: Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí: Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel: RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2018

OBSAH

Jakost povrchové vody ve vodních tocích	43
1 Nába a přítoky	46
1.1 Kateřinský potok.....	46
1.2 Hraniční potok	46
1.3 Nemanický potok.....	47
2 Řezná a přítoky.....	48
2.1 Kouba.....	48
ZÁVĚR.....	51
SEZNAM TABULEK	53
SEZNAM GRAFŮ.....	54
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	54
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	55
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ.....	123

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
C₉₀	hodnota s pravděpodobností nepřekročení 90 %
E. Coli	Escherichia Coli
FKOLI	termotolerantní (dříve fekální) koliformní bakterie
chlorofyl	chlorofyl-a ethanolem
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
NEK	norma environmentální kvality
NEK-RP	norma environmentální kvality vyjádřená jako průměr
NEK-NPK	norma environmentální kvality vyjádřená jako nejvyšší přípustná koncentrace
P₉₀	limitní hodnota vyjádřená jako 90 % percentil
PCB	polychlorované bifenyly
SI	saprobni index
TOC	celkový organický uhlík

Jakost povrchové vody ve vodních tocích

Sledování jakosti povrchové vody ve vodních tocích v povodí Vltavy je ve státním podniku Povodí Vltavy věnována velká pozornost a bylo tomu tak i v minulosti u jeho organizačních předchůdců (dokladem je skutečnost, že první ucelenější informace o jakosti vody máme již ze šedesátých let 20. století, i když pouze u několika málo ukazatelů). Vlastní odběry vzorků povrchové vody a provádění jejich analýz zajišťují tři podnikové vodohospodářské laboratoře (České Budějovice, Praha, Plzeň), příslušně akreditované podle platných požadavků, přičemž seznam odběrových profilů s rozsahem sledovaných ukazatelů jakosti vody je určován každoročně aktualizovanými programy monitoringu, zpracovávanými útvarem povrchových a podzemních vod generálního ředitelství, ve spolupráci s příslušnými provozními středisky jednotlivých závodů státního podniku Povodí Vltavy a oddělením plánování v oblasti vod. Vzorky vody z vodních toků jsou odebírány ve sledovaných profilech obvykle s četností 1x měsíčně. Souhrnné hodnocení jakosti vody se provádí v převážné většině případů z 24 výsledků rozborů za sledované dvouletí. K matematickému zpracování dat je jednotně využíván počítačový systém od firmy Hydrossoft Veleslavín s.r.o., Praha, pod označením ASW Jakost.

Vyhodnocování jakosti povrchové vody se vždy uskutečňuje jednak podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18], jednak podle ČSN 75 7221 "Kvalita vod - Klasifikace jakosti povrchových vod" z listopadu 2017 [25], která platí pro jednotné určení třídy jakosti tekoucích povrchových vod. Hodnoceny jsou zejména následující ukazatele jakosti vody:

- ukazatele kyslíkového režimu
 - rozpuštěný kyslík
 - biochemická spotřeba kyslíku pětidenní
 - chemická spotřeba kyslíku dichromanem
- základní chemické a fyzikální ukazatele
 - pH
 - teplota vody
 - rozpuštěné látky
 - nerozpuštěné látky
 - amoniakální dusík
 - dusičnanový dusík
 - celkový fosfor
- biologické a mikrobiologické ukazatele
 - saprobní index makrozoobentosu
 - termotolerantní koliformní bakterie

U většiny profilů jsou sledovány a hodnoceny i doplňující chemické ukazatele (např. celkový organický uhlík, chloridy, sírany, vápník, hořčík, železo, mangan aj.), v řadě případů i těžké kovy (chrom, nikl, měď, zinek, kadmium, rtuť, olovo, arsen), dále také adsorbovatelné organicky vázané halogeny, chlorofyl, polycyklické aromatické uhlovodíky, chlorované i dusíkaté pesticidy, případně i další specifické organické sloučeniny (např. huminové látky, mošusové látky, komplexotvorné látky, uronové pesticidy, ftaláty, chlorované fenoly). Ve vybraných profilech se pravidelně sledují i ukazatele radioaktivity.

Pro každý ukazatel jakosti vody (s výjimkou biologických ukazatelů, které se hodnotí zvlášť) se vyhodnocuje aritmetický průměr naměřených hodnot, medián, maximální a minimální hodnota, charakteristická hodnota ve smyslu článku 4.6 ČSN 75 7221 [25] (pro 24 a více naměřených hodnot jako C_{90} , což je hodnota ukazatele jakosti vody s pravděpodobností nepřekročení, resp. u rozpuštěného kyslíku překročení, 90 %) a třída jakosti vody podle mezních hodnot uvedených v ČSN 75 7221 [25]. U ukazatele saprobní index makrozoobentosu se jako charakteristická hodnota ve smyslu článku 4.4 ČSN 75 7221 [25] použije aritmetický průměr a pro ukazatel chlorofyl maximální hodnota z daného počtu naměřených hodnot za vegetační období (březen až říjen). Hodnocení podle platného nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] se provádí porovnáním zjištěných statistických hodnot (průměrná hodnota, minimální a maximální hodnota nebo hodnota P_{90}) s hodnotami přípustného znečištění příslušného ukazatele, které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulce 1a. Orientačně se hodnocení provádí také porovnáním s normami environmentální kvality (dále jen „NEK“), které jsou stanoveny v příloze č. 3, tabulkách 1b a 1c. Ukazatele mají stanoveny NEK jako průměry (NEK-RP) a/nebo maxima, tj. nejvyšší přípustné koncentrace (NEK-NPK). Pokud u měřeného ukazatele jakosti vody nedosahuje koncentrace jeho meze stanovitelnosti, tak využívaný ASW Jakost dále při statistických výpočtech pracuje s poloviční hodnotou této meze stanovitelnosti. V případě, že se vypočtené statistické charakteristiky (např. průměr, medián) nachází pod mezí stanovitelnosti, tak se daná hodnota stanoví jako menší než mez stanovitelnosti. Tento postup v zásadě nezpůsobuje problémy s prezentací získaných statistických dat v případech, kdy se v souboru naměřených dat hodnoty pod mezí stanovitelnosti vyskytují pouze ojediněle, jakmile však počet těchto hodnot přesáhne 50 % počtu hodnocených dat, je nutno získané výsledky hodnotit se zvýšenou pozorností. V případě, že se jedná o ukazatel, který je součástí celkového součtu dané skupiny chemických nebo fyzikálně-chemických ukazatelů, včetně jejich rozpadových a reakčních produktů nebo metabolitů, pro výsledek pod mezí stanovitelnosti se pro jednotlivé látky použije hodnota nula.

Povrchové vody (tekoucí) se ve smyslu ČSN 75 7221 [25] zařazují podle jakosti vody do 5 tříd:

I – neznečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který nebyl významně ovlivněn lidskou činností a při kterém ukazatele jakosti vody nepřesahují hodnoty odpovídající běžnému přirozenému pozadí ve vodních tocích;

II – mírně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které umožňují existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému;

III – znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které nemusí vytvořit podmínky pro existenci bohatého, vyváženého a udržitelného ekosystému;

IV – silně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky umožňující existenci pouze nevyváženého ekosystému;

V – velmi silně znečištěná voda, tzn. stav povrchové vody, který byl ovlivněn lidskou činností tak, že ukazatele jakosti vody dosahují hodnot, které vytvářejí podmínky umožňující existenci pouze silně nevyváženého ekosystému.

Zveřejněním České technické normy ČSN 75 7221 Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod dne 8. 11. 2017 byla nahrazena ČSN 75 7221 z října 1998, podle níž byly

povrchové vody (tekoucí) hodnoceny v minulých obdobích. Revizí prošel jak rozsah ukazatelů, tak mezní hodnoty tříd jakosti. U ukazatelů, které již na základě výsledků dlouhodobého pravidelného monitoringu prováděného v ČR nepředstavují riziko pro vodní prostředí nebo pro další užívání vod, byly z tabulky 1 normy ČSN 75 7221 vyjmuty: vápník, hořčík, chlorované uhlovodíky 1,2-dichlorethan, trichlormethan, tetrachlormethan, chlorbenzen, lindan a PCB. Naopak vlivem postupně se rozšiřujícího rozsahu monitorovaných ukazatelů v povrchových vodách byly přidány ukazatele, jejichž míra výskytu ve vodách je významná (koncentrace C_{90} zasahovala do odvozené III. a vyšší třídy jakosti). K rozšíření došlo především ve skupinách „Organické látky“ a „Kovy a metaloidy“. Mezní hodnoty tříd jakosti jsou tak určeny pro celkem 65 ukazatelů (v původní normě pro 46 ukazatelů).

Při hydrobiologickém hodnocení jakosti vody se využívá speciální názvosloví podle úrovně eutrofizace [32]. Eutrofizací se rozumí růst obsahu minerálních živin (nutrientů), především sloučenin fosforu a dusíku, v povrchových vodách. Eutrofizace je doprovázena rozvojem fotosyntetizujících organismů (fytoplanktonu, obvykle sinic nebo řas) a projevuje se především ve stojatých vodách tvorbou vegetačního zbarvení nebo až vodního květu. Voda s minimálním množstvím živin se označuje jako ultraoligotrofní, se zvyšujícím se obsahem živin pak postupně jako voda oligotrofní, mesotrofní, eutrofní a hypertrofní. Mírou celkového množství biomasy fytoplanktonu je ukazatel chlorofyl.

Při zpracovávání vodohospodářské bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje byla využita základní data o jakosti povrchové vody ve vodních tocích, které lze rozdělit na dvě základní skupiny: vodní toky povodí vodního toku Nába a vodní tok Řezná a jeho přítoky. Jedná se o tyto vodní toky:

- Kateřinský potok
- Nivní potok
- Hraniční potok
- Nemanický potok
- Černý potok
- Řezná
- Kouba
- Hájecký potok
- Rybniční potok
- Teplá Bystřice

V grafech ukazujících vývoj jakosti vody ve zvoleném profilu vodního toku jsou zobrazeny hodnoty aritmetických průměrů. Na obrázcích č. 1 až č. 5 je znázorněno vyhodnocení jakosti vody podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] ve všech pravidelně sledovaných profilech pro pět základních ukazatelů v hodnoceném období 2016-2017.

1 Nába a přítoky

Vodní tok Nába je levostranný přítok Dunaje. Jeho základním přítokem, který do něj svádí povrchové vody z České republiky je vodní tok Pfreimd. Pfreimd vzniká soutokem Kateřinského a Hraničního potoka v okolí německého města Pfremsch necelé dva kilometry za hranicí České republiky s Německem a ústí do toku Nába v bavorském městě Pfreimdu. Kromě Kateřinského a Hraničního potoka je na území České republiky pravidelně sledován i Nivní potok, který se vlévá do Kateřinského potoka za hranicí České republiky a Německa.

Dalším tokem, který pramení v České republice a je přítokem vodního toku Nába, je Nemanický potok (německy Schwarzach). Nemanický potok se vlévá do Náby u německého města Schwarzenfeld. Jedním z přítoků Nemanického potoka, který pramení na území České republiky a je také pravidelně sledována jeho jakost vod, je Černý potok. Černý potok se do Nemanického potoka vlévá necelý kilometr za státní hranicí České republiky a Německa.

1.1 Kateřinský potok

Jakost vody Kateřinského potoka je pravidelně sledována od roku 2002 v profilu Diana - Sv. Kateřina (ř. km 8,96). Vývoj jakosti vody v tomto profilu znázorňuje graf č. 1. Zlepšení jakosti je patrné pouze v ukazatelích dusičnanový dusík (pokles průměrných hodnot ze 1,8 mg/l na hodnotu pod 0,5 mg/l) a amoniakální dusík (pokles hodnot kolem 0,08 mg/l pod hodnotu 0,04 mg/l), oba ukazatele jsou po celou dobu sledování v mezích I. třídy jakosti. Patrné narůstání koncentrací v povrchové vodě Kateřinského potoka je možné sledovat v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (z průměrných 16 mg/l nad 20 mg/l, jakostně zhoršení z II. na III. třídu jakosti). Jakost vody Kateřinského potoka podle základní klasifikace provedené ve smyslu článku 4.8 ČSN 75 7221 [25] odpovídá nejčastěji I. třídě (60 % výsledků), 20 % odpovídá II. a III. třídě; IV. ani V. třída nebyly zjištěny. I. třídu jakosti vody vykazuje BSK_5 , dusičnanový a amoniakální dusík, II. třída je zastoupena ukazatelem celkový fosfor a III. třída ukazatelem $CHSK_{Cr}$. Průměrná třída jakosti vody Kateřinského potoka v pěti základních ukazatelích je 1,6. Hodnoty přípustného znečištění dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] jsou splněny ve všech základních ukazatelích. Ve sledovaném období bylo v profilu Diana - Sv. Kateřina hodnoceno podle ČSN 75 7221 [25] 12 ukazatelů jakosti vody, z nichž 8 vyhovuje mezím I. třídy a dva mezím II. a III. třídy ($CHSK_{Cr}$ a TOC); IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo v tomto profilu hodnoceno 22 ukazatelů.** Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů, nevyhovuje ukazatel TOC (průměr překročen o 3 %). Orientačním srovnáním s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1ba a 1c) vyhovělo všech 8 hodnocených ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 31 ukazatelů jakosti vody.

Nivní potok

Jakost vody Nivního potoka je pravidelně sledována na profilu Diana - Železná (ř. km 2, 46) od roku 2005. Naměřené hodnoty základních ukazatelů v tomto profilu znázorňuje graf č. 2. Zvýšení průměrných koncentrací je patrné od roku 2008 u ukazatele $CHSK_{Cr}$ (nárůst z hodnot kolem 20 mg/l na hodnoty až k 26 mg/l, jakostně stále v hranicích III. třídy jakosti vody). Mírné zlepšení jakosti je pozorovatelné v ukazatelích amoniakálního dusíku (pokles průměrných hodnot z 0,08 mg/l na současné hodnoty 0,04 mg/l) a dusičnanového dusíku (pokles průměrných hodnot ze 1,1 mg/l na současných 0,5 mg/l). V základních ukazatelích v profilu Diana - Železná podle ČSN 75 7221 [25] odpovídá jakost nejčastěji I. třídě

(amoniakální a dusičnanový dusík) a II. třídě (BSK₅ a celkový fosfor). Do III. třídy je zařazen ukazatel CHSK_{Cr}; IV. a V. třída nebyly zjištěny. Průměrná třída jakosti Nivního potoka v základních ukazatelích je 1,8. Hodnoty přípustného znečištění dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] nejsou splněny v ukazateli CHSK_{Cr}, ostatní základní ukazatele těmto hodnotám vyhovují. Ve sledovaném období bylo v profilu Diana - Železná sledováno 33 ukazatelů, z toho 12 bylo hodnoceno dle ČSN 75 7221 [25]. Pět ukazatelů odpovídalo I. třídě, II. třídě 4 ukazatele a III. třídě tři ukazatele jakosti vody (rozpuštěný kyslík, CHSK_{Cr} a TOC); IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 22 ukazatelů.** Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 11 ukazatelů (79 %) a nevyhovují tři ukazatele: rozpuštěný kyslík (průměr splněn z 85 %), TOC (průměr překročen o 14 %) a CHSK_{Cr} (průměr překročen o 2 %).

1.2 Hraniční potok

Jakost vody Hraničního potoka je pravidelně sledována v profilu Rozvadov st. hranice (ř. km 6,6) od roku 1999. Vývoj jakosti vody v Hraničním potoce znázorňuje graf č. 3. Zhoršení kvality vody v Hraničním potoce vykazuje od roku 2006 ukazatel CHSK_{Cr} (nárůst z průměrných koncentrací kolem 18 mg/l na hodnoty nad 25 mg/l, jakostně nárůst z III. do IV. třídy). V základních ukazatelích odpovídá jakost vody nejčastěji I. a II. třídě (40 %), IV. třídě odpovídá pouze ukazatel CHSK_{Cr}; III a V. třída jakosti v rámci základních ukazatelů nebyla zjištěna. Průměrná třída jakosti vody Hraničního potoka je 2,0 a hodnotám přípustného znečištění podle NV č. 401/2015 Sb. [18] ze všech základních ukazatelů nevyhovuje pouze ukazatel CHSK_{Cr}. Ze 14 ukazatelů hodnocených dle ČSN 75 7221 [25] vyhovuje osm I. třídě, čtyři II. třídě, ve IV. třídě jakosti vody jsou zařazeny ukazatele CHSK_{Cr} a TOC; III. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 13 ukazatelů (87 %) a nevyhovují ukazatele TOC (průměr překročen o 9 %) a CHSK_{Cr} (průměr překročen o 2 %).** Orientačním srovnáním s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1a a 1c) vyhověly všechny 4 hodnocené ukazatele. Celkem bylo v profilu sledováno 32 ukazatelů jakosti vody.

1.3 Nemanický potok

Nemanický potok byl v hodnoceném období sledován v profilu Nemaničky st. hranice (ř. km 10,11). V tomto profilu vývoj jakosti od roku 1996 znázorňuje graf č. 4. Nejvýraznější změnu ve vývoji jakosti vody vykazují ukazatele dusičnanový dusík (pokles z průměrných koncentrací nad 2 mg/l na současné hodnoty pod 1 mg/l, jakostně pokles z II. do I. třídy) a celkový fosfor (z průměrných hodnot okolo 0,05 mg/l na hodnoty kolem 0,03 mg/l, kolísání mezi I. a II. třídou jakosti vody). V základních ukazatelích odpovídá jakost vody nejčastěji I. třídě (80 %), III. třídě odpovídá ukazatel CHSK_{Cr}; II., IV. a V. třída nebyly zjištěny. Průměrná třída jakosti vody Nemanického potoka je 1,4 a hodnoty přípustného znečištění nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] jsou splněny ve všech základních ukazatelích. V profilu Nemaničky st. hranice bylo podle ČSN 75 7221 [25] hodnoceno 13 ukazatelů, deset ukazatelů vyhovuje I. třídě jakosti, jeden ukazatel II. třídě a dva III. třídě (CHSK_{Cr} a TOC); II., IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 15 hodnocených ukazatelů.** Orientačním srovnáním s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka

1b 1c) vyhověly všechny 4 hodnocené ukazatele. Celkem bylo v profilu sledováno 31 ukazatelů jakosti vody.

Černý potok

Jakost vody Černého potoka je pravidelně sledována v profilu Černý potok st. hranice (ř. km 1,99) od roku 2006. Naměřené hodnoty základních ukazatelů v tomto profilu znázorňuje graf č. 5. Pokles průměrných koncentrací je patrný u ukazatelů amoniakální dusík a celkový fosfor. Všechny základní ukazatele v profilu Černý potok st. hranice podle ČSN 75 7221 [25] odpovídají I. jakostní třídě; II., III, IV. a V. třída nebyly zjištěny. Průměrná třída jakosti Černého potoka v základních ukazatelích je 1,0. Hodnoty přípustného znečištění dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] jsou splněny ve všech základních ukazatelích. Ve sledovaném období bylo v profilu Černý potok st. hranice sledováno celkem 31 ukazatelů, z toho 12 bylo hodnoceno dle ČSN 75 7221 [25] a všechny odpovídaly I. třídě jakosti; II., III, IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 18 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 14 hodnocených ukazatelů.** Orientačnímu srovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) také vyhověly všechny 4 hodnocené ukazatele.

2 Řezná a přítoky

Vodní tok Řezná (německy Großer Regen), pramenící v České republice, se za hranicemi stéká s Malou Řeznou (Kleiner Regen) a nese název Schwarzer Regen. Poblíž Bad Kötzingu přijímá zprava Weisser Regen a od tohoto soutoku je nazývána Regen. Jeho celková délka je 169 km a je levostranným přítokem Dunaje v německém Reznu. Největším přítokem vodního toku Regen je vodní tok Kouba (německy Chamb), a to jak svou délkou (51 km), tak i průtokem. Kouba se vlévá do Řezné v německém Chamu. Mezi významné přítoky Kouby, které pramení v České republice, patří Hájecký potok, Rybniční potok a Teplá Bystřice.

Jakost vody ve vodním toku Řezná na území České republiky je pravidelně sledována od roku 1996 v profilu Alzběnin st. hranice (ř. km 2,14). Vývoj jakosti vody je znázorněn na grafu č. 6. Jakost vody v ukazatelích BSK₅ a CHSK_{Cr} kolísá mezi I. a II. třídou, v ukazateli amoniakální dusík lze sledovat nárůst průměrných koncentrací v rozmezí let 2006-2008 (nad 0,10 mg/l), v dalších letech lze již pozorovat postupné zlepšování jakosti až na současné hodnoty mezi 0,04 mg/l a 0,06 mg/l. Průměrná třída jakosti vody Řezné v pěti základních ukazatelích je 1,6. Ukazatele amoniakální a dusičnanový dusík reprezentují I. třídu, ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr} a celkový fosfor jsou zařazeny do II. třídy jakosti vody; III., IV. a V. třída nebyly zjištěny. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] jsou splněny u všech základních ukazatelů. Celkem bylo v profilu sledováno 30 ukazatelů jakosti vody, z toho 13 bylo hodnoceno dle ČSN 75 7221 [25]. I. třídě jakosti odpovídalo 9 ukazatelů a II. třídě 4 ukazatele (BSK₅, CHSK_{Cr}, CHSK_{Mn} a celkový fosfor); III., IV. a V. třída nebyly zjištěny. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 18 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje všech 14 hodnocených ukazatelů.** Orientačnímu srovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) také vyhověly všechny 4 hodnocené ukazatele.

2.1 Kouba

Jakost vody ve vodním toku Kouba byla v hodnoceném období sledována ve dvou profilech (Všeruby st. hranice, ř. km 39,4, a Sruby, ř. km 45,3). V základních ukazatelích odpovídá jakost vody nejčastěji III. třídě jakosti (50% výsledků), 40 % odpovídá II. třídě a 10 % odpovídá třídě I.; IV. a V. třída nebyly zjištěny. Průměrná třída jakosti vodního toku Kouba je 2,4. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] jsou splněny v obou profilech ve všech základních ukazatelích. Vývoj jakosti vody v profilu Všeruby st. hranice je znázorněn na grafu č. 7. Výrazné zlepšení jakosti vody vykazuje ukazatel dusičnanový dusík (pokles z průměrných hodnot kolem 5,7 mg/l na hodnoty kolem 3,5 mg/l, jakostně zlepšení ze III. na I. třídu). Celkem bylo v profilu Všeruby st. hranice sledováno 30 ukazatelů. Podle ČSN 75 7221 [25] bylo hodnoceno 14 ukazatelů, z nichž 6 ukazatelů odpovídá I. třídě, tři II. a III. třídě a ukazatele nerozpuštěné látky a chlorofyl řadí jakost vody do IV. třídy; V. třída nebyla zaznamenána. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 14 ukazatelů (93 %), nevyhovuje ukazatel** nerozpuštěné látky (průměr překročen o 59 %). Orientačnímu srovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhověly všechny 4 hodnocené ukazatele.

Hájecký potok

Jakost vody v Hájeckém potoce byla v hodnoceném období sledována v profilu Všeruby, ř. km 0,05. V základních ukazatelích odpovídá jakost vody nejčastěji III. a IV. třídě jakosti (40 % výsledků), 20 % odpovídá II. třídě; I. a V. třída nebyla zjištěna. Průměrná třída jakosti vodního toku Hájecký potok je 3,2. Ukazatel amoniakální dusík reprezentuje II. třídu, dusičnanový dusík a celkový fosfor reprezentují III. třídu a ukazatele BSK₅ a CHSK_{Cr} jsou zařazeny do IV. třídy jakosti vody. Přípustné hodnoty základních pěti ukazatelů podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] byly ve sledovaném období dodrženy pouze v ukazateli dusičnanový dusík, v ostatních základních ukazatelích hodnoty přípustného znečištění dodrženy nebyly. Vývoj jakosti vody v Hájeckém potoce od roku 1996 znázorňuje graf č. 8. Pozvolné zlepšení jakosti je patrné v ukazatelích dusičnanový dusík (z hodnot kolem 6,6 mg/l na hodnoty okolo 4,0 mg/l, jakostně ze IV. do III. třídy) a celkový fosfor (z hodnot nad 0,3 mg/l na hodnoty pod 0,2 mg/l, jakostně také ze IV. do III. třídy). Podle ČSN 75 7221 [25] bylo v profilu Všeruby hodnoceno 10 ukazatelů jakosti vody, z nichž tři jsou zařazeny do II. třídy jakosti vody, tři do III. třídy, tři do IV. třídy (BSK₅, CHSK_{Cr} a TOC) a ukazatel nerozpuštěné látky do V. třídy; I. třída nebyla zjištěna. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 13 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 6 ukazatelů (46 %). Průměry jsou překročeny v ukazatelích:** nerozpuštěné látky (více než 4x), BSK₅ (o 37 %), celkový fosfor (o 22 %), amoniakální dusík (o 14 %), TOC (o 11 %) a CHSK_{Cr} (o 4%). U ukazatele FKOLI byla překročena hodnota P₉₀ o 37 %. Celkem bylo v profilu Všeruby hodnoceno 19 ukazatelů.

Rybniční potok

Jakost vody v Rybničním potoce je pravidelně sledována v profilu Všeruby st. hranice (ř. km 0,1) od roku 1996. Vývoj jakosti vody v daném profilu znázorňuje graf č. 9. Výraznější změnu ve vývoji jakosti vykazuje pouze ukazatel CHSK_{Cr}, a to mírný nárůst z hodnot okolo 17 mg/l na současné hodnoty kolem 25 mg/l (jakostně ze III. třídy do třídy IV.). Ze základních ukazatelů odpovídá I. třídě jakosti vody amoniakální dusík, III. třídě odpovídají

ukazatelé dusičnanový dusík a celkový fosfor a IV. třídě ukazatelé BSK₅ a CHSK_{Cr}; II. a V. třída nebyla zjištěna. Průměrná třída jakosti Rybníčního potoka je 3,0. Hodnoty přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] nejsou splněny v ukazatelích BSK₅ a celkový fosfor, v ostatních základních ukazatelích jsou hodnoty přípustného znečištění dodrženy. V profilu Všeruby st. hranice (ř. km 0,1) bylo dle ČSN 75 7221 [25] hodnoceno 14 ukazatelů. Šest je zařazeno v I. třídě jakosti vody, 4 ve III. třídě, do IV. třídy jsou zařazeny ukazatelé BSK₅, CHSK_{Cr} a TOC a do V. třídy chlorofyl; II. třída nebyla zastoupena. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 11 ukazatelů (73 %) a nevyhovují ukazatelé:** BSK₅ (průměr překročen o 42 %), nerozpuštěné látky (průměr překročen o 22 %), celkový fosfor (průměr překročen o 5 %) a pH (naměřena maximální hodnota 10,1). Orientačnímu srovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhověly všechny 4 hodnocené ukazatele. Celkem bylo v profilu sledováno 30 ukazatelů jakosti vody.

Teplá Bystřice

Teplá Bystřice opouští území České republiky ve Folmavě a do vodního toku Kouba se vlévá u německého města Grabitz. Jakost vody v Teplé Bystřici je pravidelně sledována od roku 1999 v profilu Folmava st. hranice, říční km 2,63. Vývoj jakosti vody v tomto profilu je znázorněn na grafu č. 10. Od roku 2003 je patrný mírný pokles průměrných koncentrací v ukazateli dusičnanový dusík Ze základních ukazatelů je nejčastěji zastoupena II. třída jakosti (CHSK_{Cr}, amoniakální a dusičnanový dusík) a do III. třídy jsou zařazeny ukazatele BSK₅, a celkový fosfor. Hodnota přípustného znečištění podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] není dodržena v ukazateli amoniakální dusík a celkový fosfor, v ostatních základních ukazatelích dodržena byla. Podle ČSN 75 7221 [25] bylo v profilu Folmava st. hranice hodnoceno 13 ukazatelů. Čtyři odpovídají I. třídě jakosti, pět II. třídě a III. třída je zastoupena ukazateli BSK₅, TOC, celkový fosfor a SI makrozoobentosu; IV. a V. třída zastoupeny nebyly. **Podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] bylo hodnoceno 19 ukazatelů. Hodnotám přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) vyhovuje 11 ukazatelů (73 %) a nevyhovují ukazatele:** amoniakální dusík (průměr překročen o 5 %), celkový fosfor (průměr překročen o 1 %) a mikrobiální ukazatele E. Coli (hodnota P₉₀ překročena o 86 %) a FKOLI (hodnota P₉₀ překročena o 67 %). Orientačnímu srovnání s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) vyhověly všechny 4 hodnocené ukazatele. Celkem bylo v profilu sledováno 27 ukazatelů jakosti vody.

Závěr

Hodnocení jakosti povrchové vody je provedeno podle ČSN 75 7221 "Kvalita vod - Klasifikace kvality povrchových vod" [25] z listopadu 2017. Touto normou byla nahrazena ČSN 75 7221 z října 1998 [26], podle níž byly povrchové vody (tekoucí) hodnoceny v minulých obdobích. Revizi prošel jak rozsah ukazatelů, tak mezní hodnoty tříd jakosti. Mezní hodnoty tříd jakosti jsou tak určeny pro celkem 65 ukazatelů (v původní normě pro 46 ukazatelů), vyjmuty byly ukazatele: vápník, hořčík, chlorované uhlovodíky 1,2-dichlorethan, trichlormethan, tetrachlormethan, chlorbenzen, lindan a PCB, k rozšíření došlo především ve skupinách „Organické látky“ a „Kovy a metaloidy“. Dále bylo hodnocení jakosti povrchové vody provedeno srovnáním s hodnotami přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) a orientačně také s hodnotami NEK (příloha č. 3, tabulka 1b a 1c) z nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18].

U sledovaných vodních toků v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nejsou ve sledovaných profilech nejčastěji plněny hodnoty přípustného znečištění (příloha č. 3, tabulka 1a) nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] v ukazatelích TOC, nerozpuštěné látky a FKOLI. Ze základních ukazatelů jakosti vody jsou u desíti sledovaných vodních toků v dílčím povodí nejlepší výsledky dosaženy v ukazateli amoniakální dusík (u 11 hodnocených profilů je průměrná třída jakosti vody 1,55), nejhorší v ukazatelích $CHSK_{Cr}$ (průměrná třída 2,45). Hodnoty přípustného znečištění dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. [18] jsou u nich splněny ve všech sledovaných profilech v ukazateli dusičnanový dusík a celkový fosfor, 91 % amoniakálního dusíku a $CHSK_{Cr}$ a 82 % profilů u BSK_5 . Podle ČSN 75 7221 [25] je u základních ukazatelů nejčastěji dosahována I. třída jakosti vody (36 % případů), ve 33 % III. třída, v 27 % třída II. a ve 4 % třída VI.; V. třída nebyla zaznamenána. Ze sledovaných vodních toků je nejhorší jakost vody zjišťována v Rybničním a Hájeckém potoce. Naopak nejlepší jakost vody mají vodní toky Černý potok, Nemanický potok a Řezná. Hlavní příčinou zhoršené jakosti povrchové vody v některých tocích dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje je vypouštění odpadních vod z bodových zdrojů znečištění komunálního charakteru.

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	57
Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK ₅ (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	58
Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	59
Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli CHSK _{Cr} (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	60
Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	61
Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	62
Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	63
Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	64
Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	65
Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	66
Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221.....	67
Tabulka č. 12: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.....	68
Tabulka č. 13: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v období 2016-2017	69

SEZNAM GRAFŮ

- Graf č. 1: Vývoj jakosti vody v profilu Kateřinský potok – Diana Sv. Kateřina, v období 2002-2017
- Graf č. 2: Vývoj jakosti vody v profilu Nivní potok Diana Železná v období 2005-2017
- Graf č. 3: Vývoj jakosti vody v profilu Hraniční potok - Rozvadov st. hranice v období 1999-2017
- Graf č. 4: Vývoj jakosti vody v profilu Nemanický potok - Nemaničky st. hranice v období 1996-2017
- Graf č. 5: Vývoj jakosti vody v profilu Černý potok st. hranice v období 1996-2017
- Graf č. 6: Vývoj jakosti vody v profilu Řezná- Alžbětín st. hranice v období 1996-2017
- Graf č. 7: Vývoj jakosti vody v profilu Kouba - Všeruby st. hranice v období 1996-2017
- Graf č. 8: Vývoj jakosti vody v profilu Hájecký potok – Všeruby v období 1996-2017
- Graf č. 9: Vývoj jakosti vody v profilu Rybníční potok - Všeruby st. hranice v období 1996-2017
- Graf č. 10: Vývoj jakosti vody v profilu Teplá Bystřice - Folmava st. hranice v období 1996-2017

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. č. 1: Vymezení dílčích povodí
- Obr. č. 2: Jakost vody v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v ukazateli BSK₅ v období 2016-2017
- Obr. č. 3: Jakost vody v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v ukazateli CHSK_{Cr} v období 2016-2017
- Obr. č. 4: Jakost vody v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v ukazateli amoniakální dusík v období 2016-2017
- Obr. č. 5: Jakost vody v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v ukazateli dusičnanový dusík v období 2016-2017
- Obr. č. 6: Jakost vody v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v ukazateli celkový fosfor v období 2016-2017

Tabulková a grafická část

Tabulka č. 1: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 2	< 4	< 8	< 15	≥ 15	
Kateřinský p.	1,30	1,30	1,70	1,70	1	1					1,00
Nivní potok	1,80	1,80	2,20	2,20	1		1				2,00
Hraniční potok	1,50	1,50	2,40	2,40	1		1				2,00
Nemanický p.	1,10	1,10	1,50	1,50	1	1					1,00
Černý p.	0,90	0,90	1,20	1,20	1	1					1,00
Řezná	1,20	1,20	2,10	2,10	1		1				2,00
Hájecký p.	3,90	3,90	7,30	7,30	1			1			3,00
Kouba	2,00	2,00	3,40	4,40	2		1	1			2,50
Rybniční p.	4,50	4,50	11,00	11,00	1				1		4,00
Teplá Bystřice	2,40	2,40	3,90	3,90	1		1				2,00
souhrn - počet					11	3	5	2	1		2,09
- %						27,3	45,5	18,2	9,1		

Tabulka č. 2: Jakost vody v ukazateli BSK₅ (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod RP	nad RP
				< 3,8	> 3,8
Kateřinský p.	1,30	1,30	1	1	
Nivní potok	1,80	1,80	1	1	
Hraniční potok	1,80	1,80	1	1	
Nemanický p.	1,10	1,10	1	1	
Černý p.	0,90	0,90	1	1	
Řezná	1,20	1,20	1	1	
Hájecký p.	3,90	3,90	1		1
Kouba	2,00	2,00	2	2	
Rybniční p.	4,50	4,50	1		1
Teplá Bystřice	2,40	2,40	1	1	
souhrn - počet			11	9	2
- %				81,8	18,2

Tabulka č. 3: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 15	< 25	< 45	< 60	≥ 60	
Kateřinský p.	22,50	22,50	30,00	30,00	1			1			3,00
Nivní potok	24,60	24,60	37,00	37,00	1			1			3,00
Hraniční potok	26,60	26,60	41,30	41,30	1			1			3,00
Nemanický p.	18,00	18,00	29,50	29,50	1			1			3,00
Černý p.	8,20	8,20	13,00	13,00	1	1					1,00
Řezná	7,80	7,80	13,30	13,30	1	1					1,00
Hájecký p.	22,00	22,00	33,30	33,30	1			1			3,00
Kouba	14,60	16,70	24,30	28,80	2		1	1			2,50
Rybniční p.	24,10	24,10	40,00	40,00	1			1			3,00
Teplá Bystřice	14,90	14,90	21,50	21,50	1		1				2,00
souhrn - počet					11	2	2	7			2,45
- %						18,2	18,2	63,6			

Tabulka č. 4: Jakost vody v ukazateli $CHSK_{Cr}$ (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod RP	nad RP
				< 26,0	> 26,0
Kateřinský p.	22,50	22,50	1	1	
Nivní potok	24,60	24,60	1	1	
Hraniční potok	26,60	26,60	1		1
Nemanický p.	18,00	18,00	1	1	
Černý p.	8,20	8,20	1	1	
Řezná	7,80	7,80	1	1	
Hájecký p.	22,00	22,00	1	1	
Kouba	14,60	16,70	2	2	
Rybniční p.	24,10	24,10	1	1	
Teplá Bystřice	14,90	14,90	1	1	
souhrn - počet			11	10	1
- %				90,9	9,1

Tabulka č. 5: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I. < 0,3	II. < 0,7	III. < 2	IV. < 4	V. ≥ 4	
Kateřinský p.	0,02	0,02	0,04	0,04	1	1					1,00
Nivní potok	0,03	0,03	0,06	0,06	1	1					1,00
Hraniční potok	0,05	0,05	0,08	0,08	1	1					1,00
Nemanický p.	0,03	0,03	0,05	0,05	1	1					1,00
Černý p.	0,02	0,02	0,00	0,00	1	1					1,00
Řezná	0,02	0,02	0,06	0,06	1	1					1,00
Hájecký p.	0,13	0,13	0,27	0,27	1		1				2,00
Kouba	0,06	0,14	0,10	0,37	2	1	1				1,50
Rybniční p.	0,14	0,14	0,59	0,59	1			1			3,00
Teplá Bystřice	0,27	0,27	0,73	0,73	1			1			3,00
souhrn - počet					11	7	2	2			1,55
- %						63,6	18,2	18			

Tabulka č. 6: Jakost vody v ukazateli amoniakální dusík (mg/l) v období 2016-2016 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod RP	nad RP
				< 0,23	> 0,23
Kateřinský p.	0,02	0,02	1	1	
Nivní potok	0,03	0,03	1	1	
Hraniční potok	0,03	0,03	1	1	
Nemanický p.	0,03	0,03	1	1	
Černý p.	0,02	0,02	1	1	
Řezná	0,02	0,02	1	1	
Hájecký p.	0,13	0,13	1	1	
Kouba	0,06	0,14	2	2	
Rybniční p.	0,14	0,14	1	1	
Teplá Bystřice	0,27	0,27	1		1
souhrn - počet			11	10	1
- %				90,9	9,1

Tabulka č. 7: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 3	< 6	< 10	< 13	≥ 13	
Kateřinský p.	0,52	0,52	0,94	0,94	1	1					1,00
Nivní potok	0,57	0,57	1,20	1,20	1	1					1,00
Hraniční potok	1,36	1,36	1,98	1,98	1	1					1,00
Nemanický p.	0,86	0,86	1,30	1,30	1	1					1,00
Černý p.	1,06	1,06	1,20	1,20	1	1					1,00
Řezná	0,80	0,80	1,13	1,13	1	1					1,00
Hájecký p.	4,69	4,69	7,93	7,93	1			1			3,00
Kouba	3,74	3,83	5,11	5,38	2			2			3,00
Rybniční p.	4,09	4,09	8,06	8,06	1				1		4,00
Teplá Bystřice	2,22	2,22	3,15	3,15	1		1				2,00
souhrn - počet					11	6	1	3	1		1,91
- %						54,5	9,1	27,3	9		

Tabulka č. 8: Jakost vody v ukazateli dusičnanový dusík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod RP	nad RP
				< 5,4	> 5,4
Kateřinský p.	0,52	0,52	1	1	
Nivní potok	0,57	0,57	1	1	
Hraniční potok	1,36	1,36	1	1	
Nemanický p.	0,86	0,86	1	1	
Černý p.	1,06	1,06	1	1	
Řezná	0,80	0,80	1	1	
Hájecký p.	4,69	4,69	1	1	
Kouba	3,74	3,83	2	2	
Rybniční p.	4,09	4,09	1	1	
Teplá Bystřice	2,22	2,22	1	1	
souhrn - počet			11	11	
- %				100,0	0,0

Tabulka č. 9: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 0,05	< 0,15	< 0,4	< 1	≥ 1	
Kateřinský p.	0,07	0,07	0,10	0,10	1		1				2,00
Nivní potok	0,07	0,07	0,08	0,08	1		1				2,00
Hraniční potok	0,05	0,05	0,09	0,09	1		1				2,00
Nemanický p.	0,03	0,03	0,04	0,04	1	1					1,00
Černý p.	0,01	0,01	0,02	0,02	1	1					1,00
Řezná	0,04	0,04	0,09	0,09	1		1				2,00
Hájecký p.	0,14	0,14	0,26	0,26	1			1			3,00
Kouba	0,08	0,09	0,14	0,19	2		1	1			2,50
Rybniční p.	0,13	0,13	0,20	0,20	1			1			3,00
Teplá Bystřice	0,15	0,15	0,27	0,27	1			1			3,00
souhrn - počet					11	2	5	4			2,18
- %						18,2	45,5	36,4			

Tabulka č. 10: Jakost vody v ukazateli celkový fosfor (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod RP	nad RP
				< 0,15	> 0,15
Kateřinský p.	0,07	0,07	1	1	
Nivní potok	0,07	0,07	1	1	
Hraniční potok	0,05	0,05	1	1	
Nemanický p.	0,03	0,03	1	1	
Černý p	0,01	0,01	1	1	
Řezná	0,04	0,04	1	1	
Hájecký p.	0,14	0,14	1	1	
Kouba	0,08	0,09	2	2	
Rybniční p.	0,13	0,13	1	1	
Teplá Bystřice	0,15	0,15	1	1	
souhrn - počet			11	11	0
- %				100,0	0,0

Tabulka č. 11: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle ČSN 75 7221

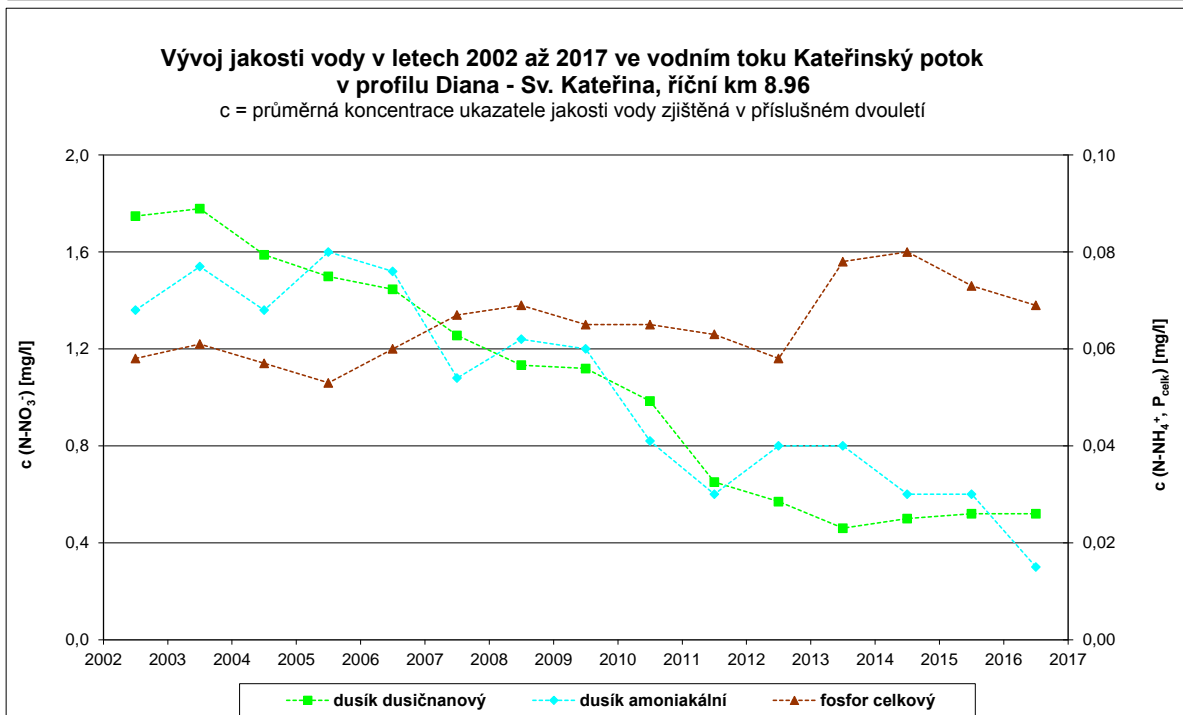
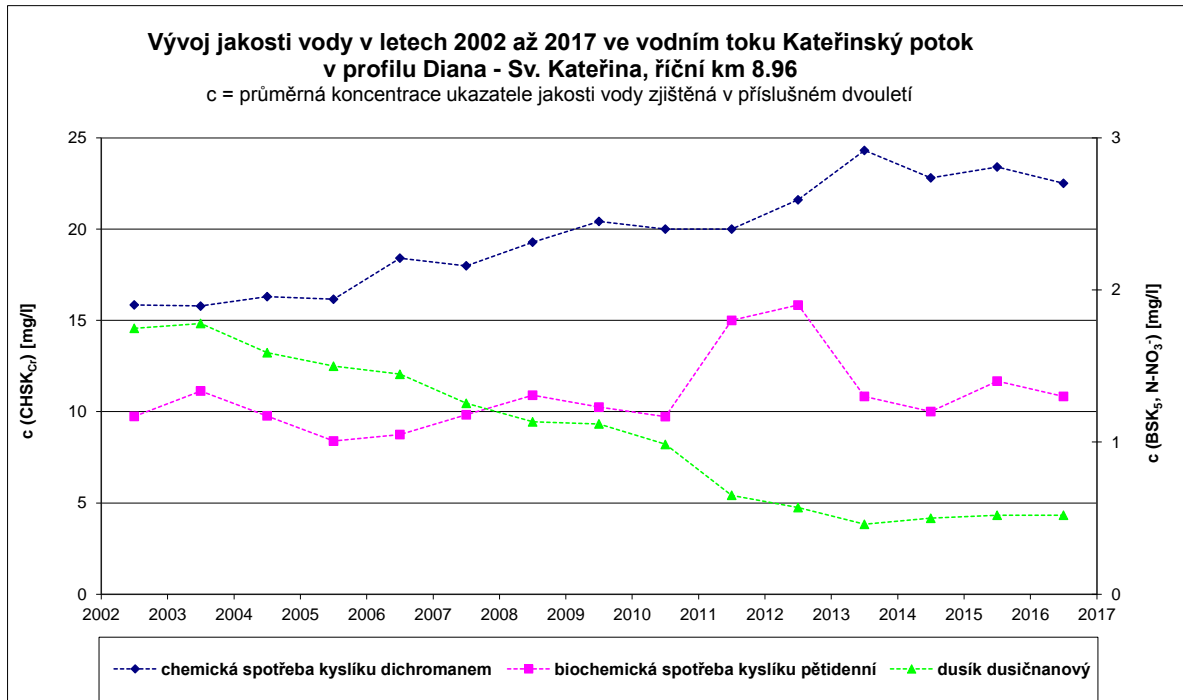
vodní tok	aritmetický průměr		charakter. hodnota		hodnoceno profilů	v třídě jakosti vody podle ČSN 75 7221					průměrná třída jakosti
	min.	max.	min.	max.		I.	II.	III.	IV.	V.	
						< 7	< 10	< 16	< 20	≥ 20	
Kateřinský p.	10,10	10,10	14,00	14,00	1			1			3,00
Nivní potok	11,10	11,10	15,00	15,00	1			1			3,00
Hraniční potok	10,80	10,80	16,80	16,80	1				1		4,00
Nemanický p.	7,80	7,80	11,30	11,30	1			1			3,00
Černý p.	3,80	3,80	4,70	4,70	1	1					1,00
Řezná	3,60	3,60	5,60	5,60	1	1					1,00
Hájecký p.	9,30	9,30	15,30	15,30	1			1			3,00
Kouba	7,30	7,30	11,00	11,00	1			1			3,00
Rybniční p.	9,60	9,60	15,30	15,30	1			1			3,00
Teplá Bystřice	6,50	6,50	8,80	8,80	1		1				2,00
souhrn - počet					10	2	1	6	1		2,60
- %						20,0	10,0	60,0	10,0		

Tabulka č. 12: Jakost vody v ukazateli celkový organický uhlík (mg/l) v období 2016-2017 - podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

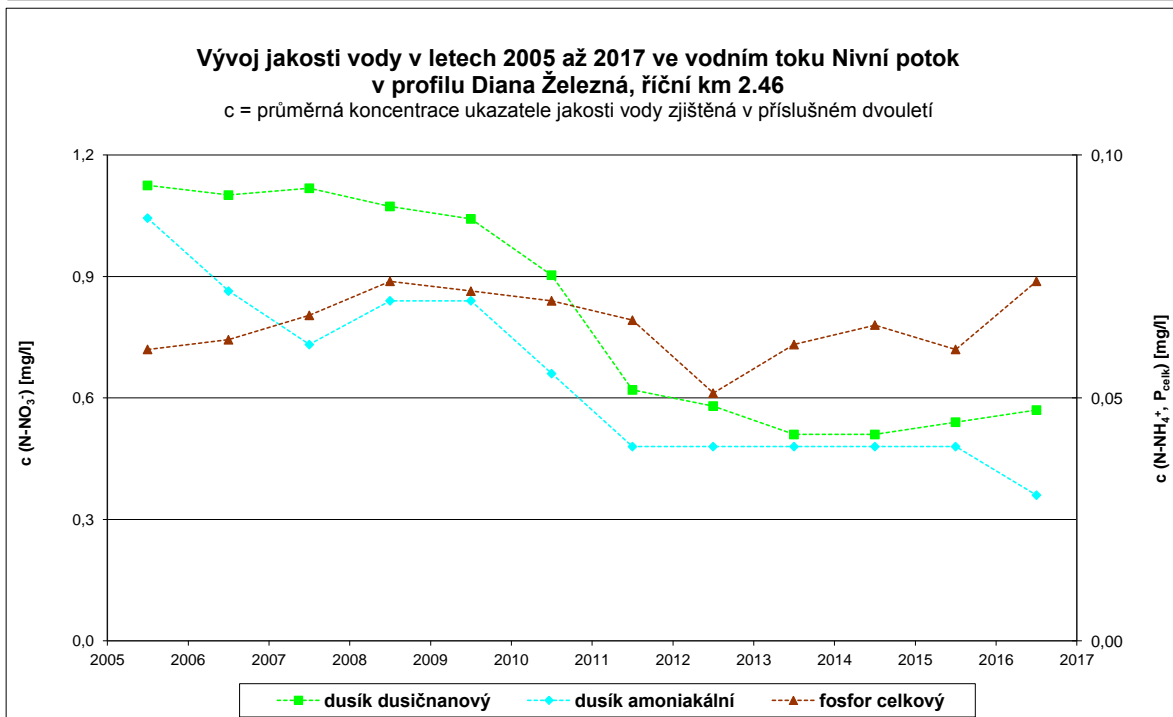
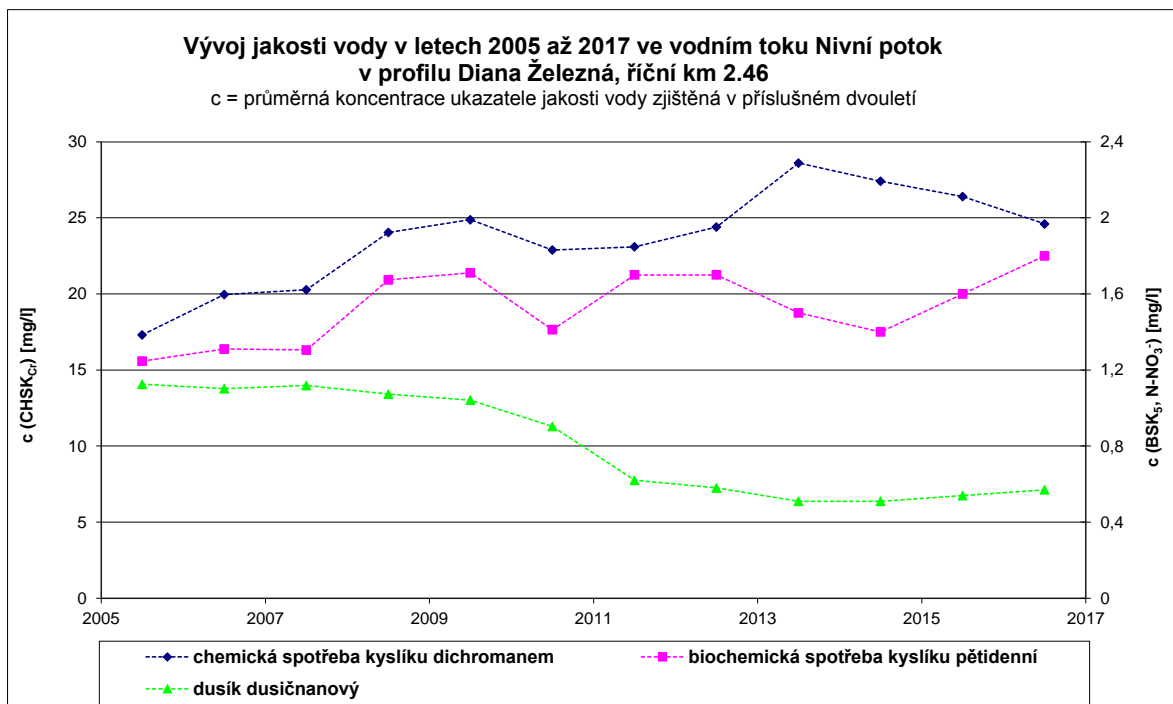
vodní tok	aritmetický průměr		hodnoceno profilů	nařízení vlády č. 401/2015 Sb.	
	min.	max.		pod RP	nad RP
				< 10,0	> 10,0
Kateřinský p.	10,10	10,10	1		1
Nivní potok	11,10	11,10	1		1
Hraniční potok	11,10	11,10	1		1
Nemanický p.	7,80	7,80	1	1	
Černý p.	3,80	3,80	1	1	
Řezná	3,60	3,60	1	1	
Hájecký p.	9,30	9,30	1	1	
Kouba	7,30	7,30	1	1	
Rybniční p.	9,60	9,60	1	1	
Teplá Bystřice	6,50	6,50	1	1	
souhrn - počet			10	7	3
- %				70,0	30,0

Tabulka č. 13: Souhrnné hodnocení základních ukazatelů jakosti vody ve vodních tocích v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v období 2016-2017

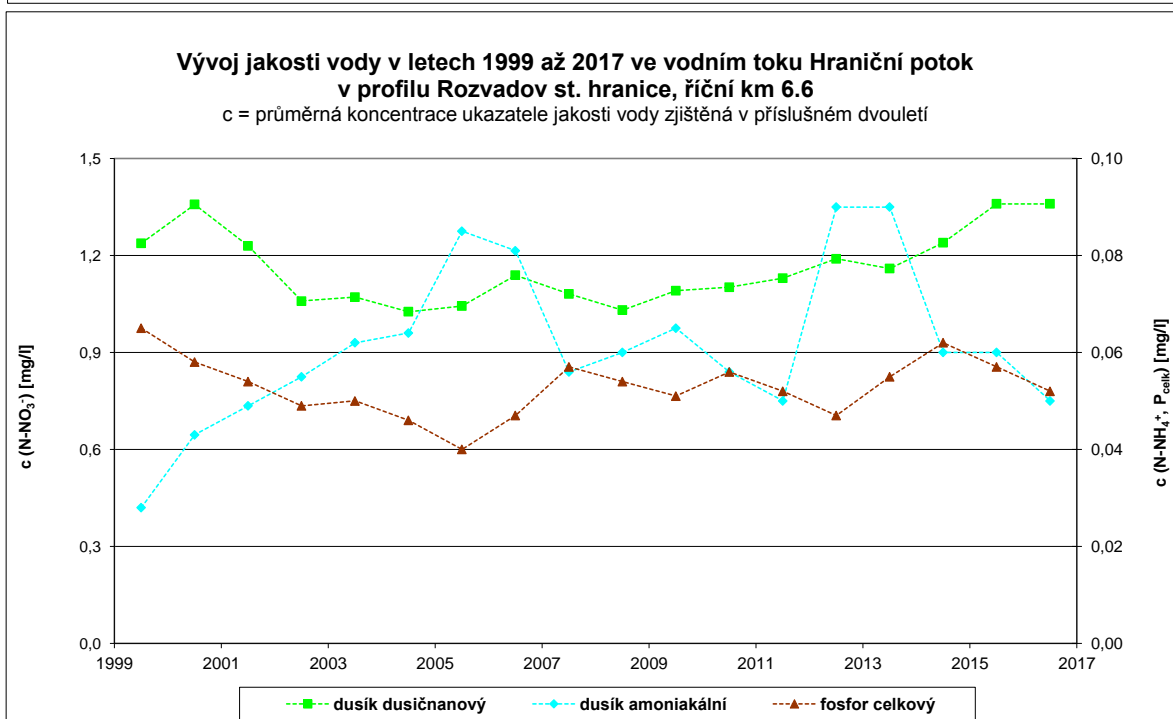
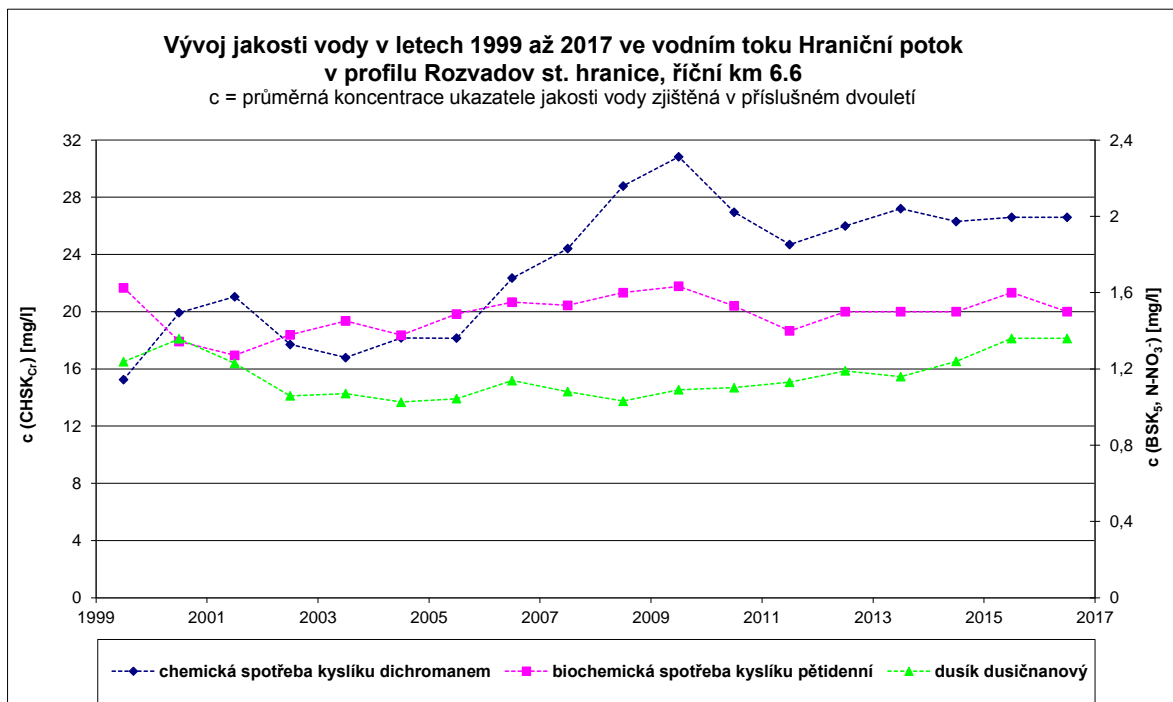
	hodnoceno vodních toků	10
BSK ₅	hodnoceno profilů dle ČSN 75 7221	11
	průměrná třída jakosti vody	2,09
	hodnoceno profilů dle NV č. 401/2015 Sb.	11
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	82
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	18
CHSK _{Cr}	hodnoceno profilů dle ČSN 75 7221	11
	průměrná třída jakosti vody	2,45
	hodnoceno profilů dle NV č. 401/2015 Sb.	11
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	91
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	9
amoniakální dusík	hodnoceno profilů dle ČSN 75 7221	11
	průměrná třída jakosti vody	1,55
	hodnoceno profilů dle NV č. 401/2015 Sb.	11
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	91
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	9
dusičnanový dusík	hodnoceno profilů dle ČSN 75 7221	11
	průměrná třída jakosti vody	1,91
	hodnoceno profilů dle NV č. 401/2015 Sb.	11
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	100
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	0
celkový fosfor	hodnoceno profilů dle ČSN 75 7221	11
	průměrná třída jakosti vody	2,18
	hodnoceno profilů dle NV č. 401/2015 Sb.	11
	vyhovuje NV 401/2015 (% profilů)	100
	nad limit NV 401/2015 (% profilů)	0
SI bentosu	hodnoceno profilů	0
	průměrná třída jakosti vody	0

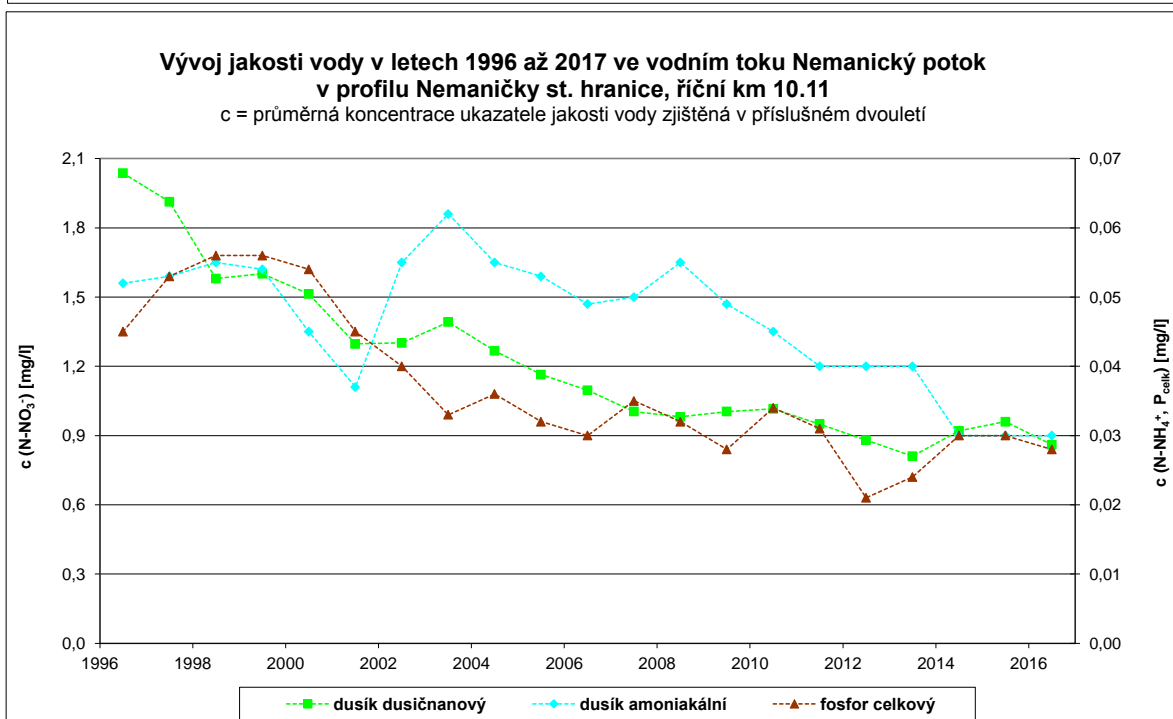
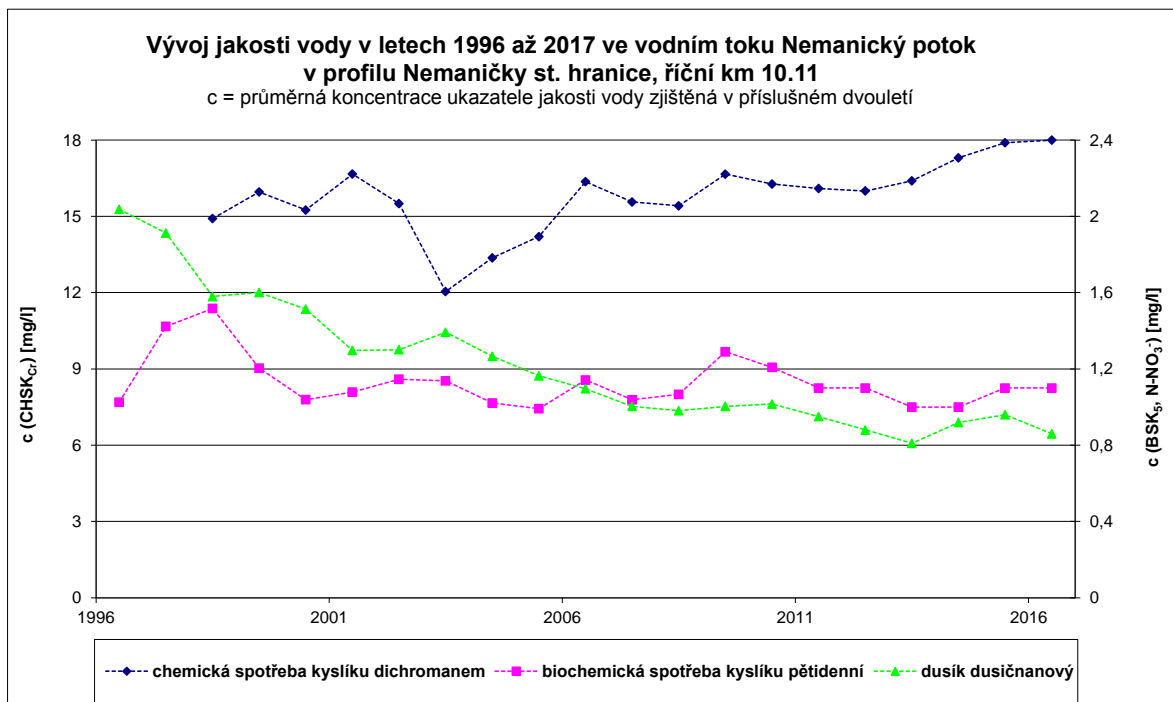
Graf č. 1


Zdroj dat v letech 2002-2010: ZVHS

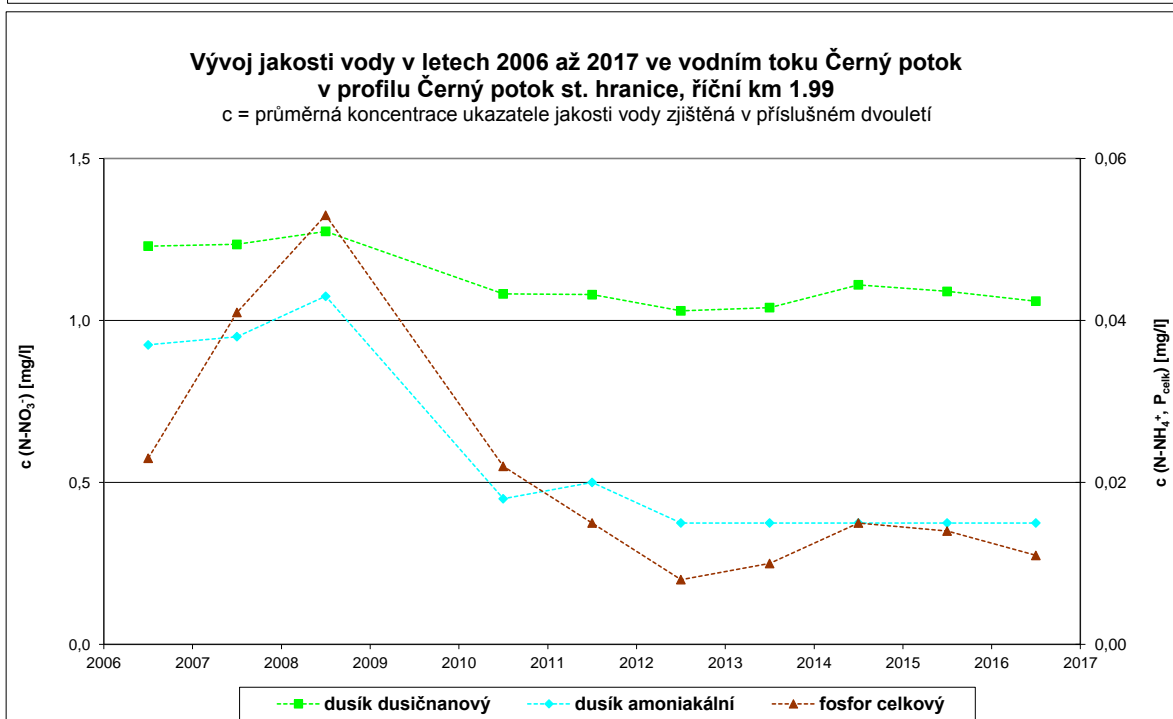
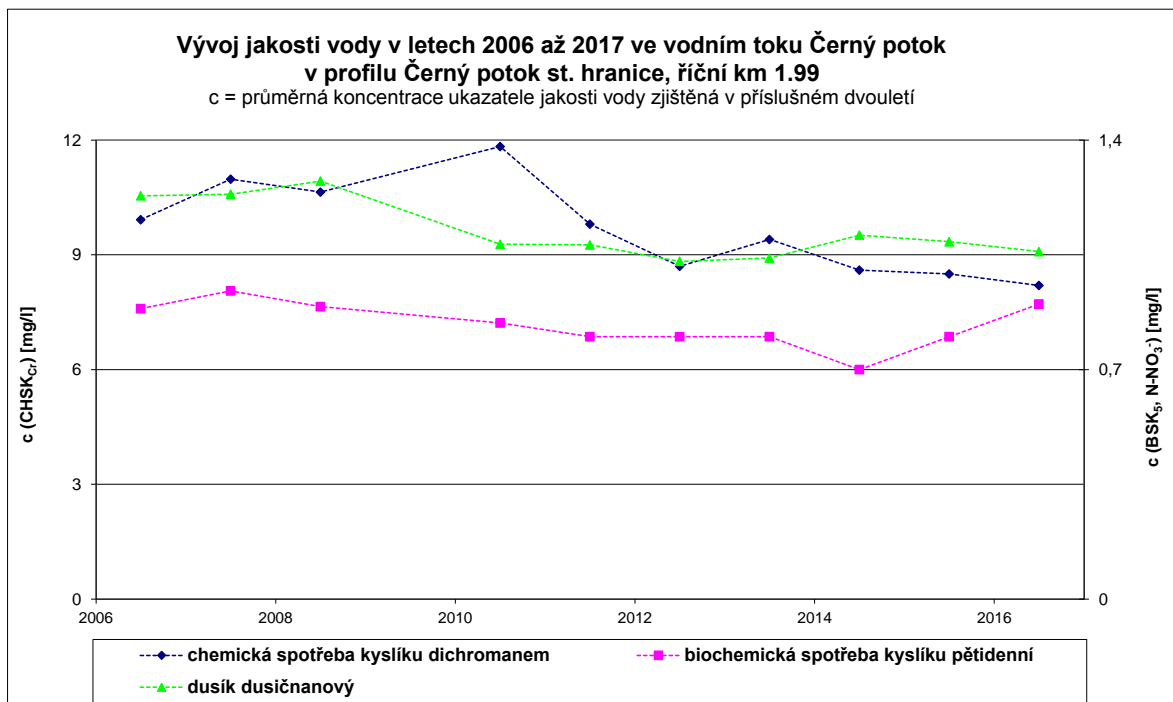
Graf č. 2


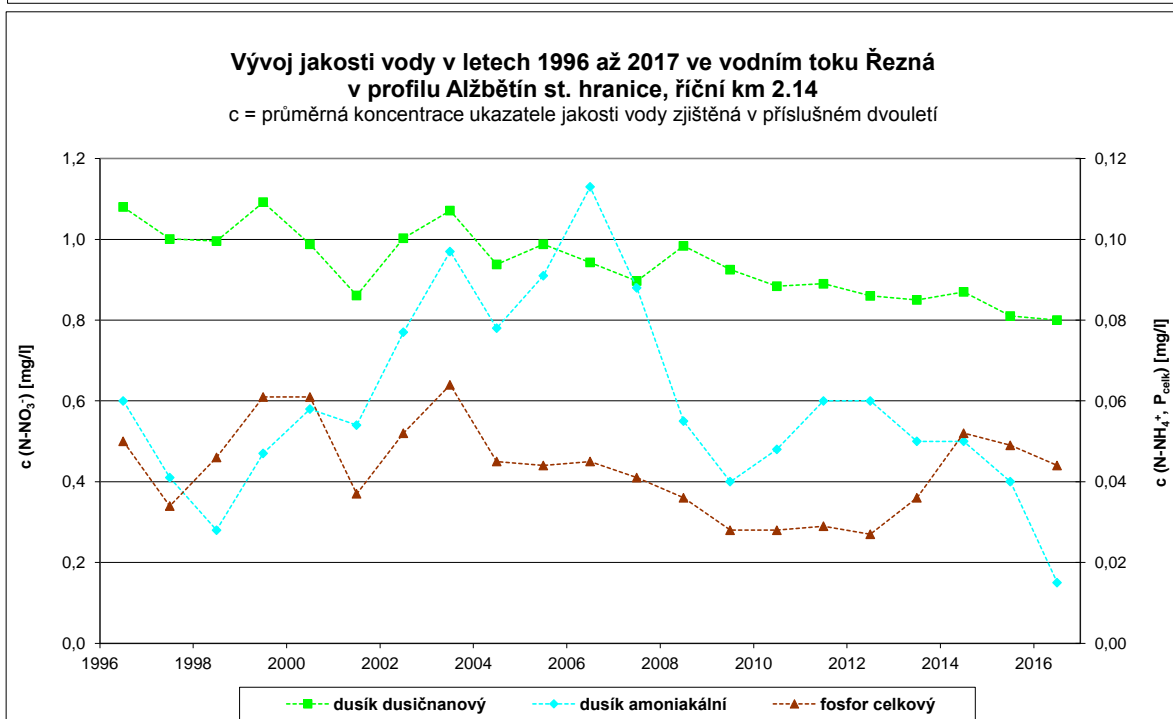
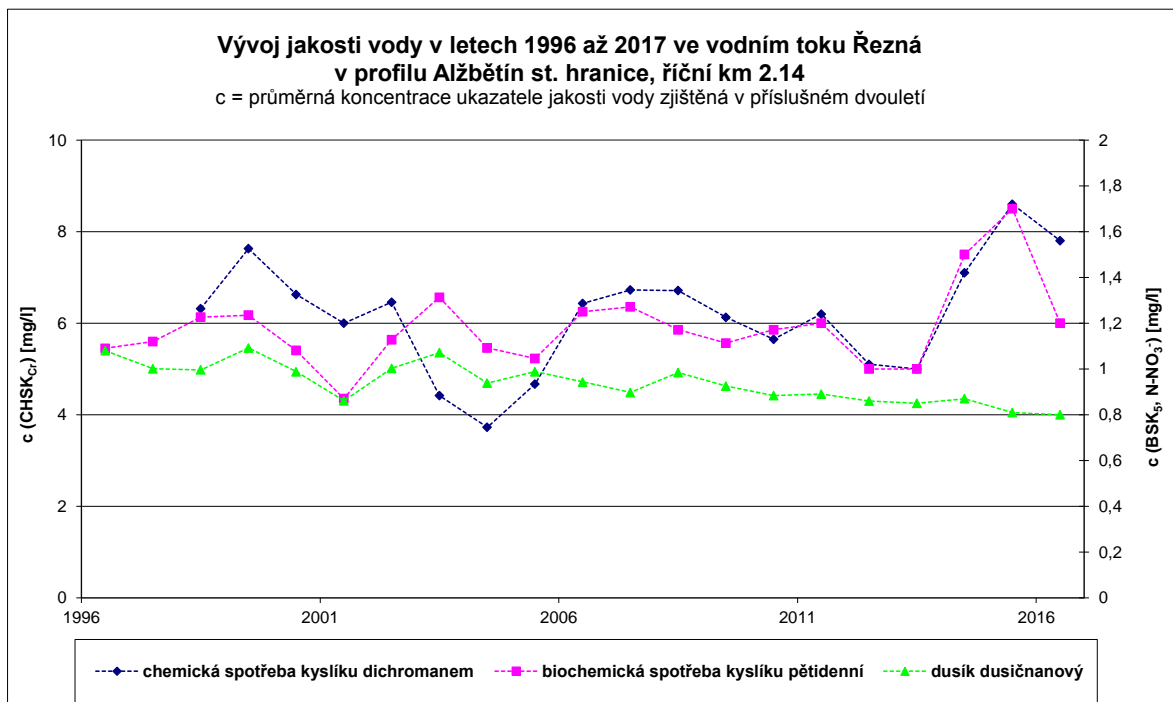
Zdroj dat v letech 2005-2010: ZVHS

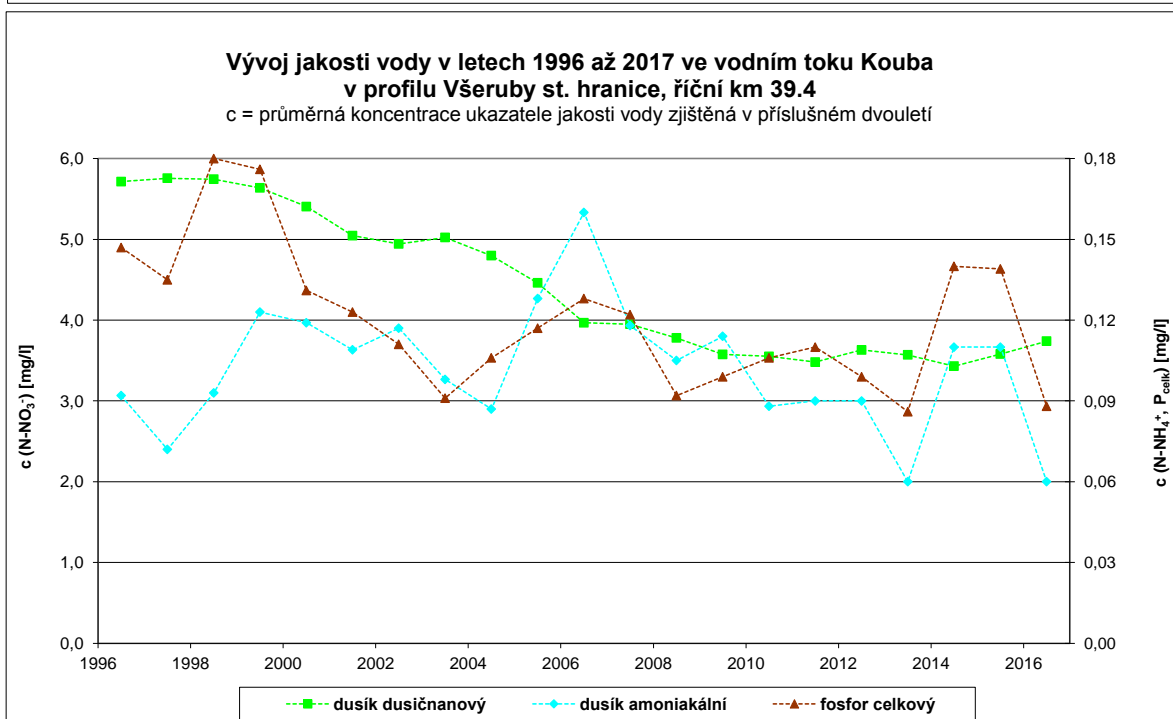
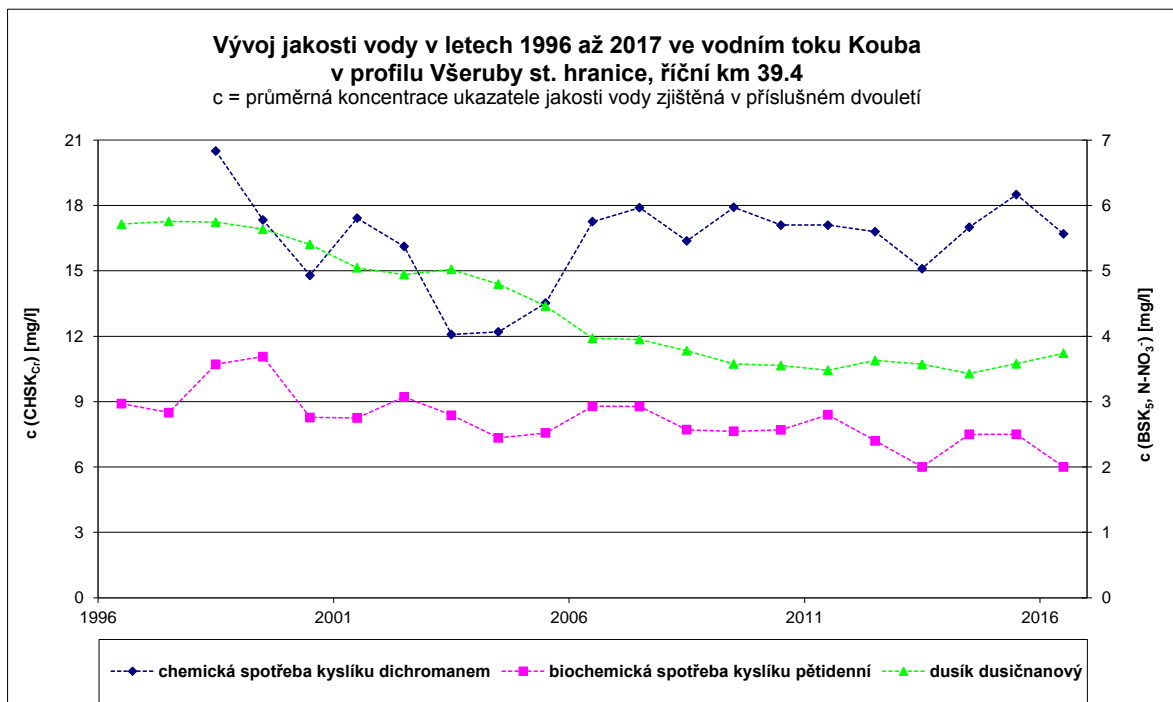
Graf č. 3


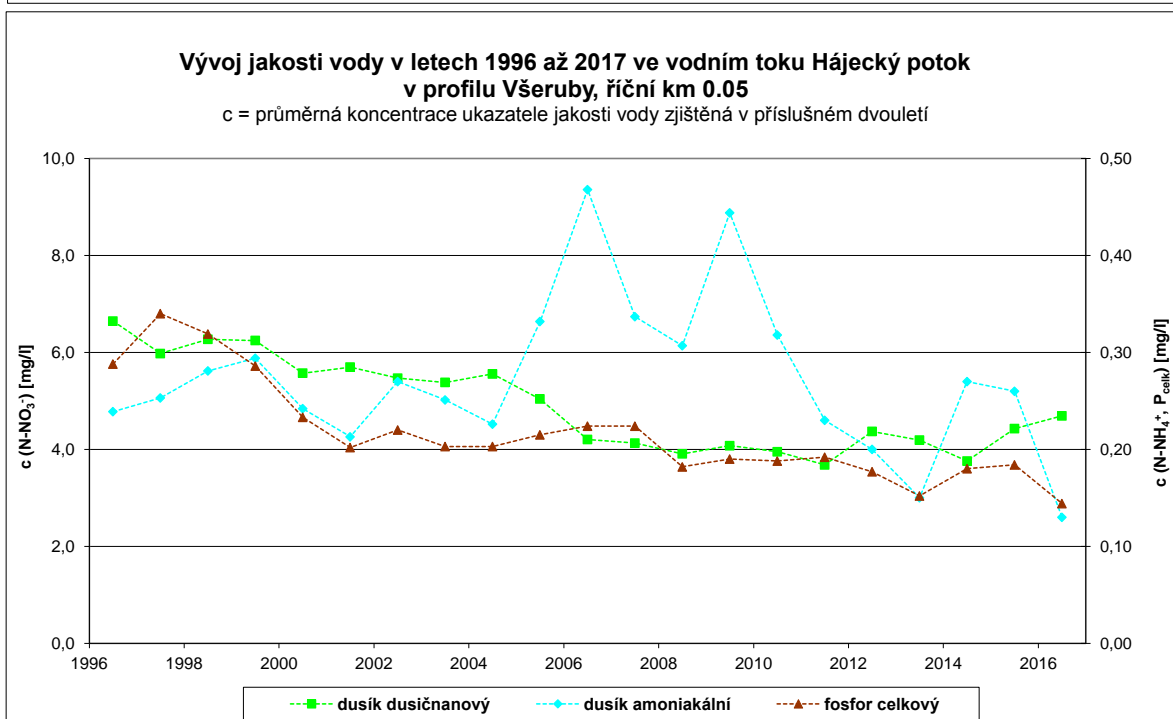
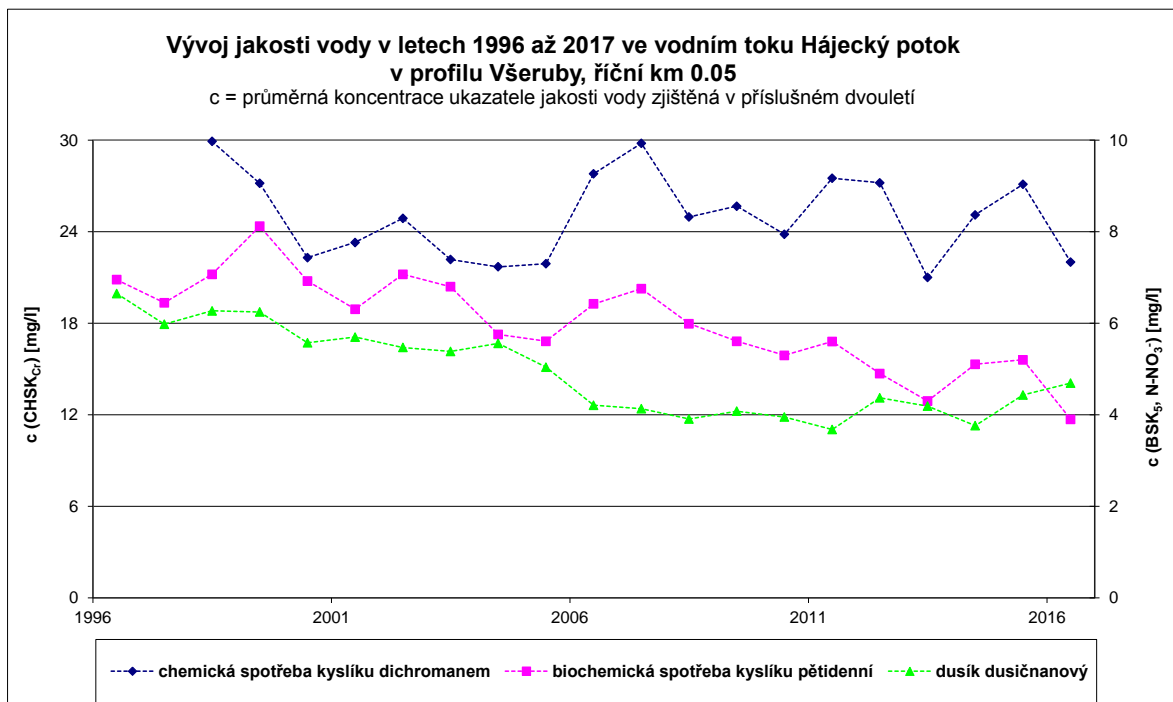
Graf č. 4


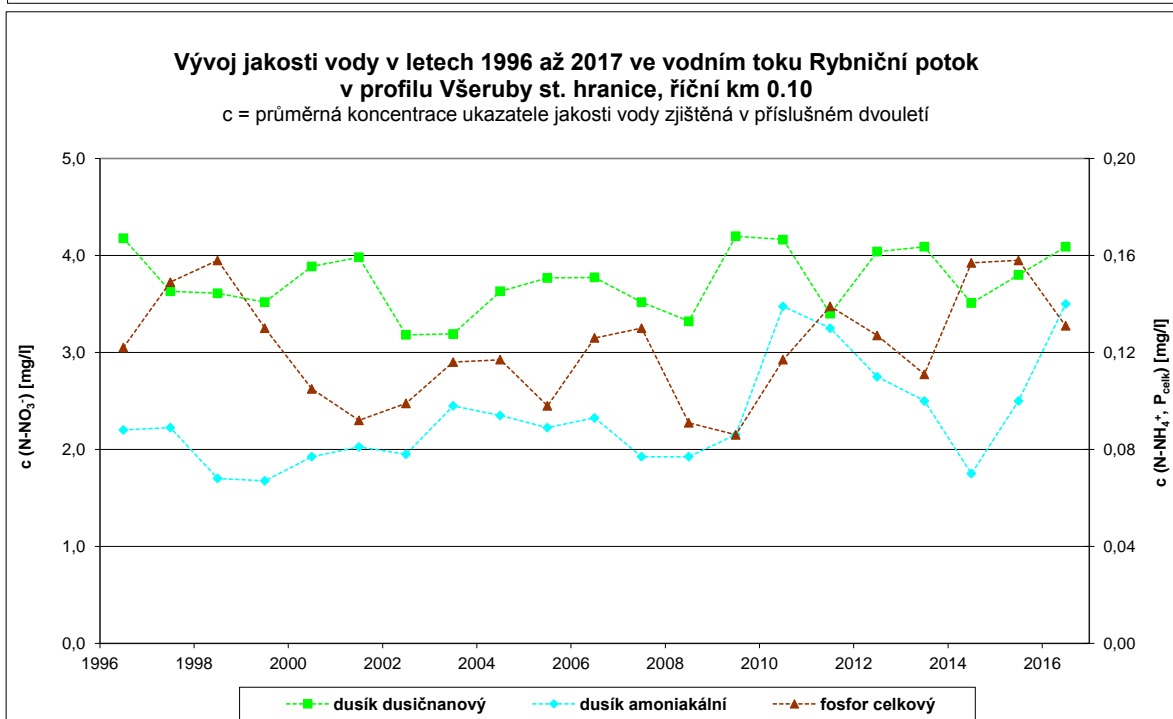
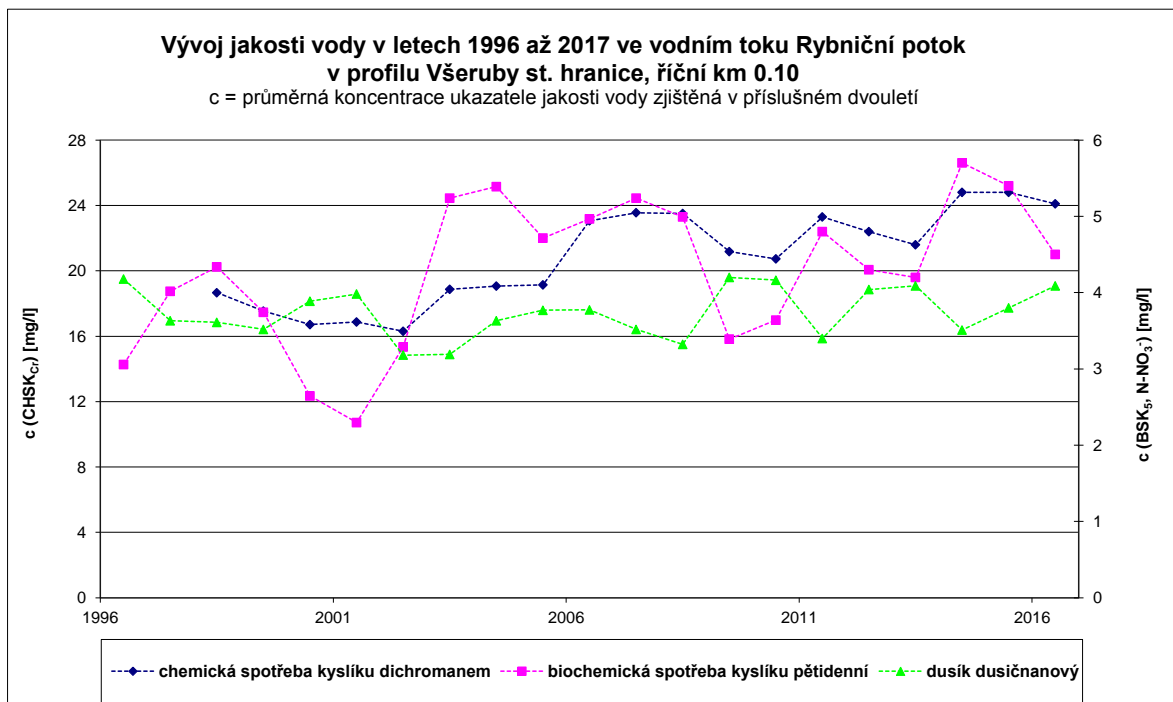
Graf č. 5

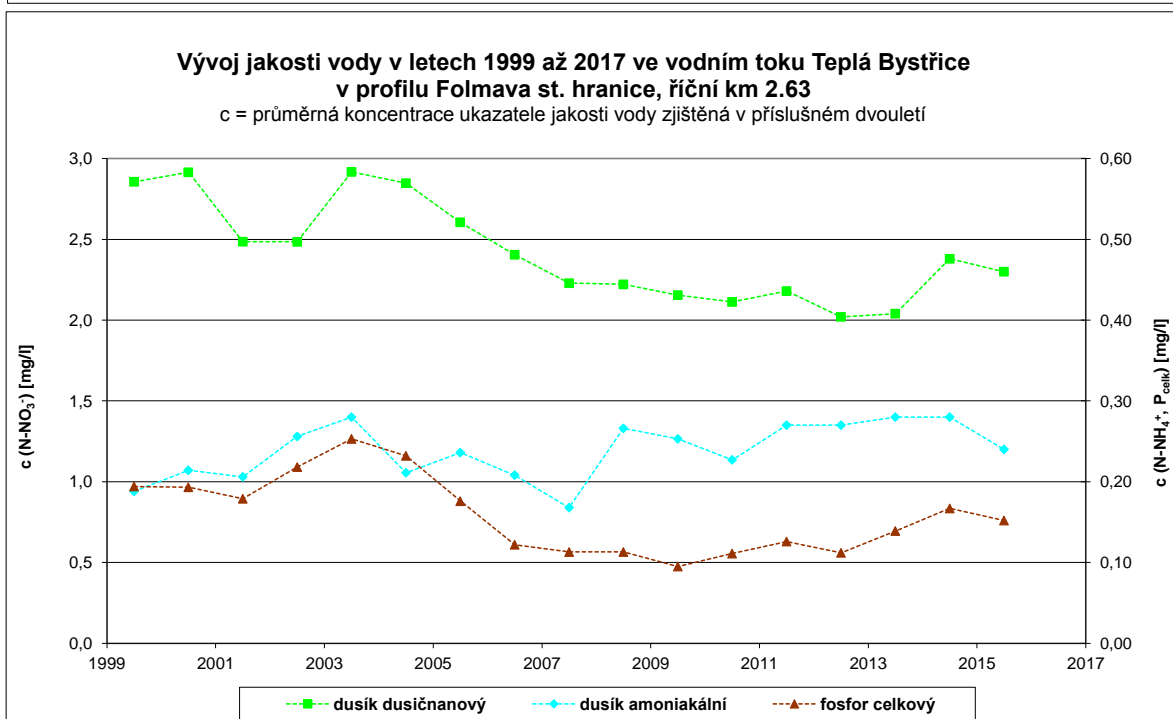
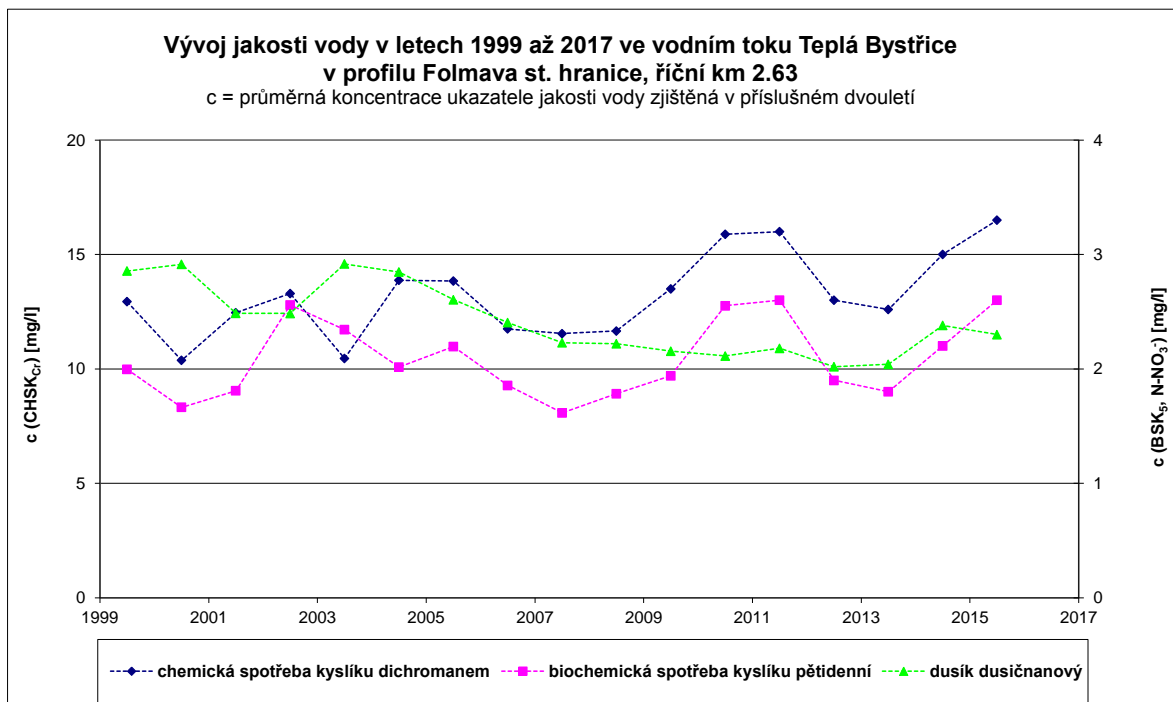


Graf č. 6


Graf č. 7


Graf č. 8


Graf č. 9


Graf č. 10


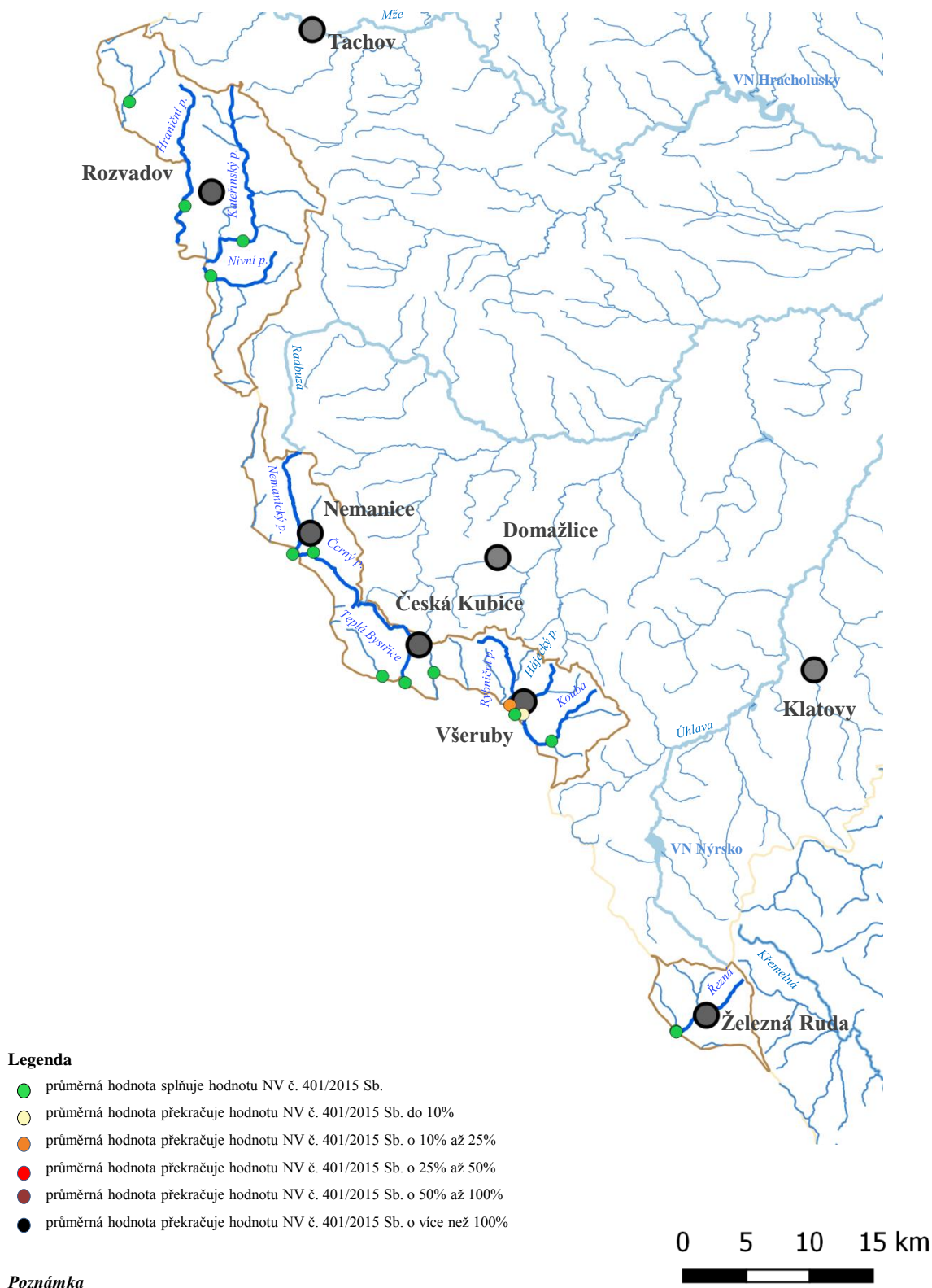
**Jakost vody v dílčím povodí ostatní přítoky Dunaje
– podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**

Ukazatel: **biochem. spotř. kyslíku (BSK-5) (mg/l)**

Obr. č. 2



Období: 2016-2017



Poznámka

Hodnota přípustného znečištění – průměrná hodnota podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb., př. 3, tab. 1a: **3,8 mg/l**

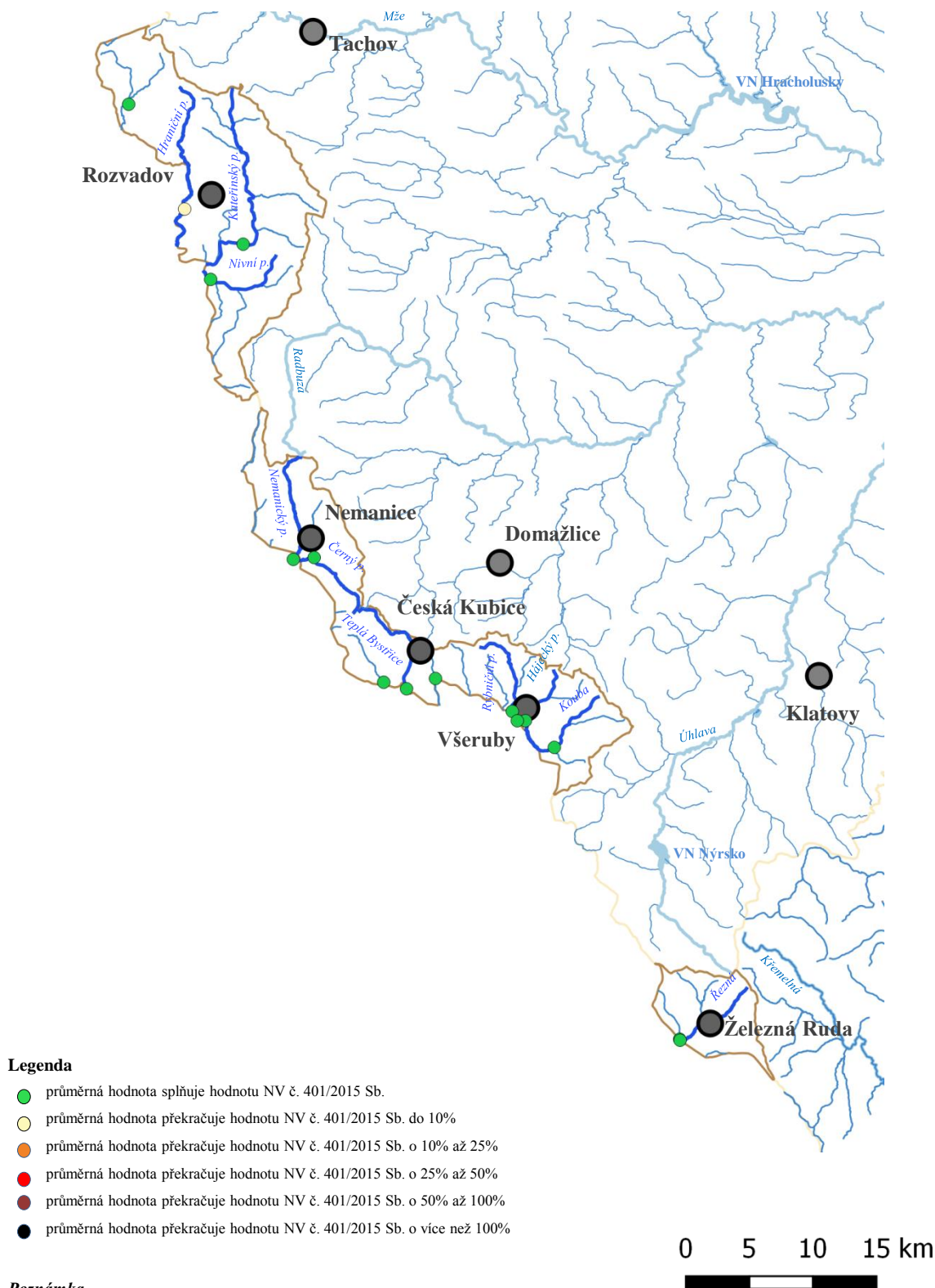
**Jakost vody v dílčím povodí ostatní přítoky Dunaje
– podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**

Obr. č. 3



Ukazatel: chem. spotř. kyslíku dichrom. (CHSK-Cr) (mg/l)

Období: 2016-2017



Jakost vody v dílčím povodí ostatní přítoky Dunaje
– podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

Ukazatel: dusík amoniakální (mg/l)

Obr. č. 4



Období: 2016-2017



Legenda

- průměrná hodnota splňuje hodnotu NV č. 401/2015 Sb.
- průměrná hodnota překračuje hodnotu NV č. 401/2015 Sb. do 10%
- průměrná hodnota překračuje hodnotu NV č. 401/2015 Sb. o 10% až 25%
- průměrná hodnota překračuje hodnotu NV č. 401/2015 Sb. o 25% až 50%
- průměrná hodnota překračuje hodnotu NV č. 401/2015 Sb. o 50% až 100%
- průměrná hodnota překračuje hodnotu NV č. 401/2015 Sb. o více než 100%

0 5 10 15 km



Poznámka

Hodnota přípustného znečištění – průměrná hodnota podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb., př. 3, tab. 1a: 0,23 mg/l

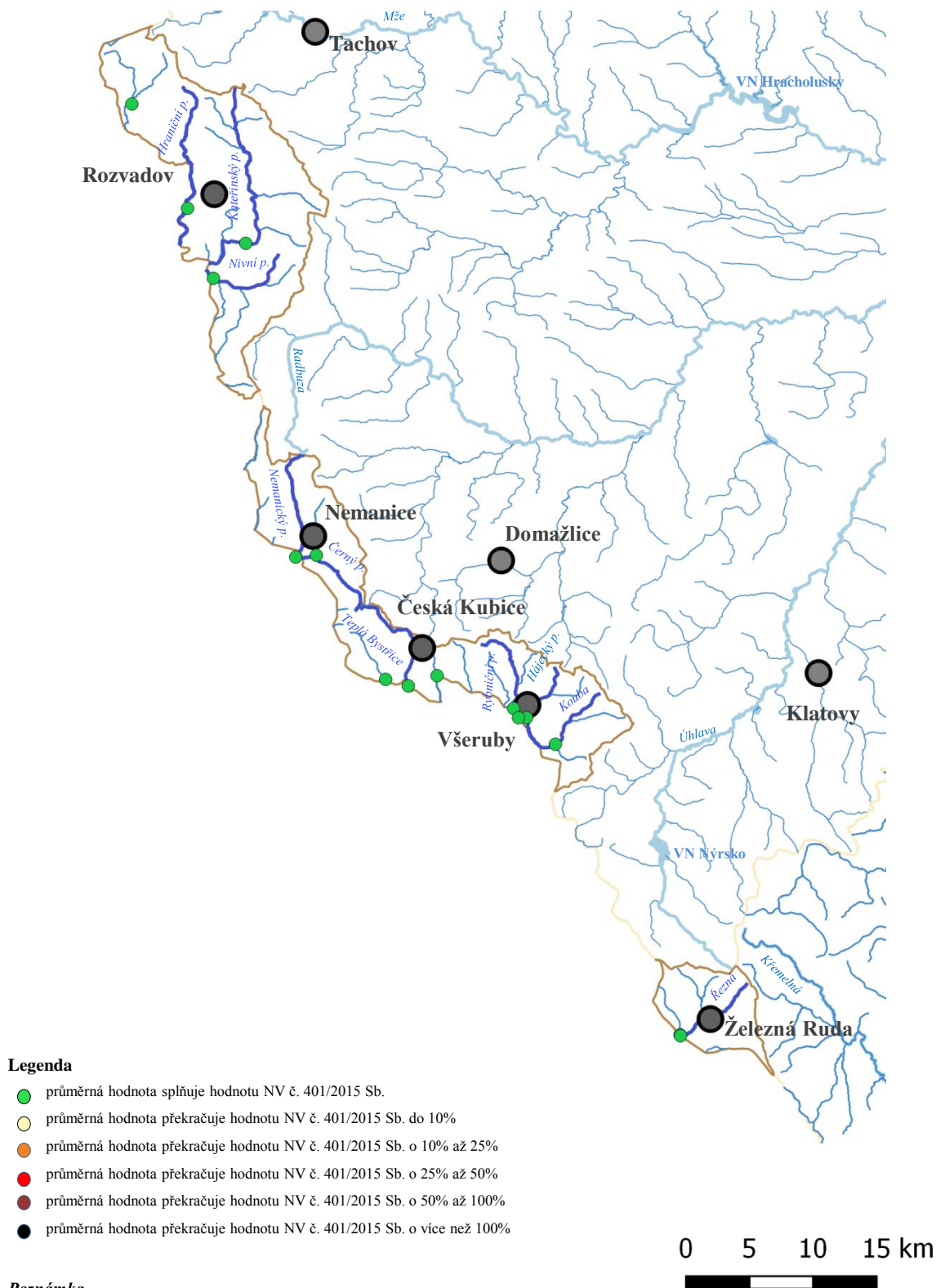
Jakost vody v dílčím povodí ostatní přítoky Dunaje
– podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

Ukazatel: dusík dusičnanový (mg/l)

Obr. č. 5



Období: 2016-2017



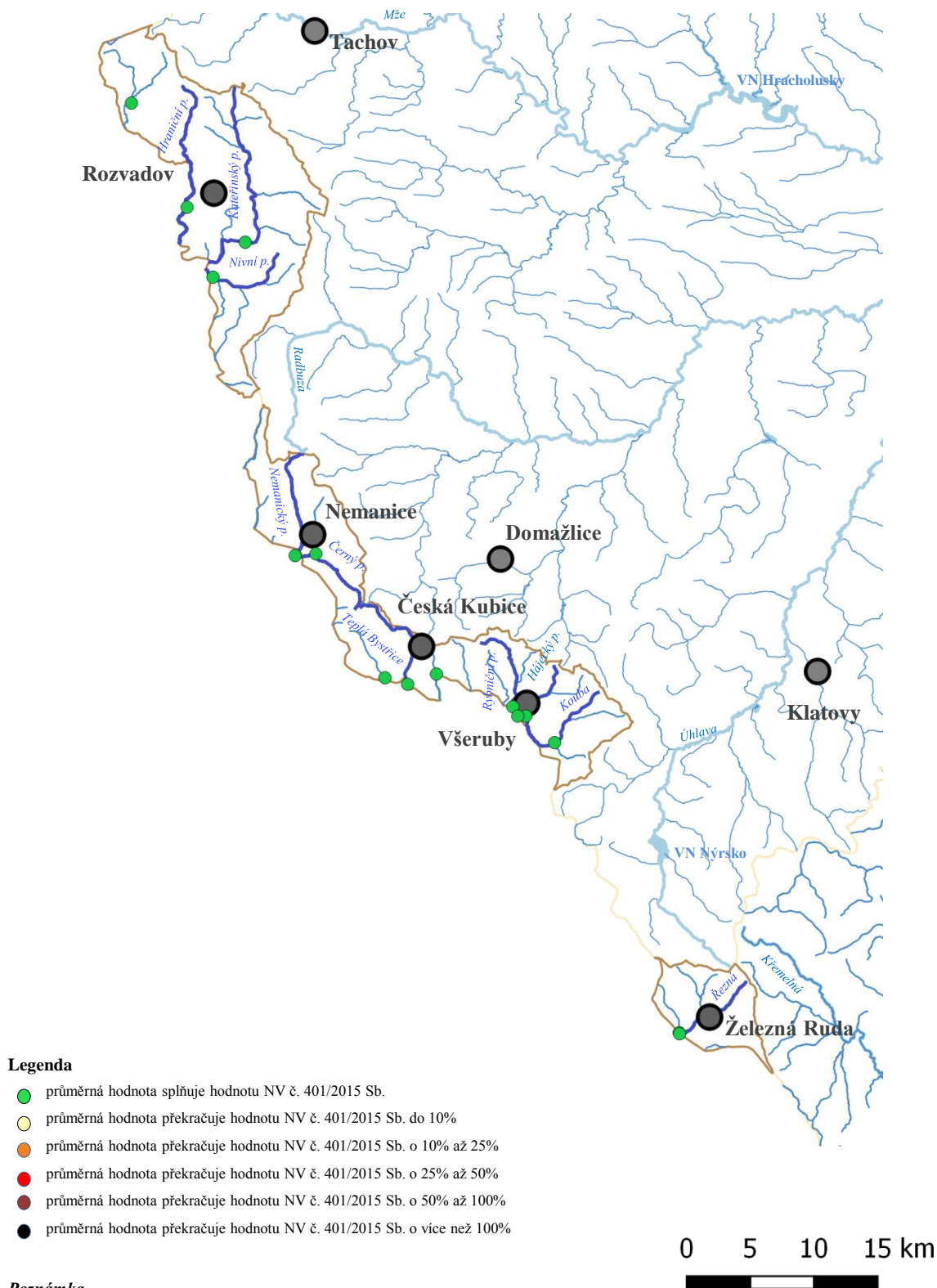
Jakost vody v dílčím povodí ostatní přítoky Dunaje
– podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

Ukazatel: fosfor celkový (mg/l)

Obr. č. 6



Období: 2016-2017



Poznámka

Hodnota přípustného znečištění – průměrná hodnota podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb., př. 3, tab. 1a: 0,15 mg/l

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI
PODZEMNÍCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE
ZA ROK 2017

Zpracoval: Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval: RNDr. Zuzana Keprtová, Margita Rakoncajová,
Ing. Magdaléna Balejová
Vedoucí oddělení bilancí: Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru: Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí: Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel: RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2018

OBSAH

Zdroje vody	75
1 Zdroje podzemní vody	75
1.1 Hydrogeologické rajony.....	76
1.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.....	78
Požadavky na zdroje vody	80
2 Odběry podzemní vody	80
2.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím	81
2.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím	82
Bilanční hodnocení	83
3 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod.....	83
3.1 Hodnocení množství podzemní vody.....	84
3.2 Hodnocení jakosti podzemních vod.....	85
ZÁVĚR.....	89
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST	91
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	123

SEZNAM TABULEK

V Textové části

Tab. č. 1	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.....	79
Tab. č. 2	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2016.....	81
Tab. č. 3	Odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2016.....	82
Tab. č. 4	Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2016	82
Tab. č. 5	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na jednotku plochy	84
Tab. č. 6. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	87
Tab. č. 6. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod ...	87
Tab. č. 6. 3	Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje a v ostatních dílčích povodích České republiky - hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	88
Tab. č. 6. 4	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2016.....	88

V tabulkové a grafické části:

- Tab. č. 7.1 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6211
 Tab. č. 7.2 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6213
 Tab. č. 8.1 Jakost podzemní vody v ukazateli: Chloridy (mg/l)
 Tab. č. 8.2 Jakost podzemní vody v ukazateli: Sířany (mg/l)
 Tab. č. 8.3 Jakost podzemní vody v ukazateli: Amonné ionty (mg/l)
 Tab. č. 8.4 Jakost podzemní vody v ukazateli: Dusičnany (mg/l)
 Tab. č. 8.5 Jakost podzemní vody v ukazateli: CHSK_{Mn} (mg/l)
 Tab. č. 8.6 Jakost podzemní vody v ukazateli: Měď (mg/l)
 Tab. č. 8.7 Jakost podzemní vody v ukazateli: Kadmium (mg/l)
 Tab. č. 8.8 Jakost podzemní vody v ukazateli: Olovo (mg/l)
 Tab. č. 8.9 Jakost podzemní vody v ukazateli: pH

SEZNAM OBRÁZKŮ**V Textové části**

- Obr. č. 1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje..... 78

V tabulkové a grafické části:

- Obr. č. 2.1 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: chloridy
 Obr. č. 2.2 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: sířany
 Obr. č. 2.3 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: amonné ionty
 Obr. č. 2.4 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: dusičnany
 Obr. č. 2.5 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: CHSKMn
 Obr. č. 2.6 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: měď
 Obr. č. 2.7 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: kadmium
 Obr. č. 2.8 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: olovo
 Obr. č. 2.9 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2016 v ukazateli: pH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
HGR	hydrogeologický rajon
CHSK_{Mn}	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
CHVaK Domažlice	Chodské vodárny a kanalizace a.s.
VODAKVA Karlovy Vary	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.

Zdroje vody

1 Zdroje podzemní vody

Podzemními vodami jsou podle ustanovení § 2 odst. 2 vodního zákona [1] vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající drenážními systémy a vody ve studních. Důlní vody se podle ustanovení § 4 odst. 2 vodního zákona [1] považují za vody povrchové, případně podzemní a vodní zákon se na ně vztahuje, pokud zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů [17] nestanoví jinak.

V souvislosti se sestavením vodní bilance se vodní zákon vztahuje podle ustanovení § 22 odst. 2 [1] i na vody, které jsou podle zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů [17], vyhrazenými nerosty a dále na přírodní léčivé zdroje a zdroje přírodních minerálních vod, podle zákona č. 164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů.

Za zdroje podzemní vody se považuje podzemní voda v přirozeném prostředí jejího oběhu v jednotlivých hydrogeologických rajonech. Množství podzemní vody pro jednotlivé hydrogeologické rajony, případně pro jejich části (subrajony, dílčí hydrogeologické struktury, hydrologická povodí) je dáno velikostí přírodních zdrojů. **Velikost přírodních zdrojů** charakterizuje přírodní dynamickou složku podzemní vody vyjádřenou v objemových jednotkách za čas (l/s) a **je dána velikostí základního odtoku**.

Velikost základního odtoku je stanovena v rámci výstupů hydrologické bilance množství vody (ustanovení § 3 odst. 6, písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3] v CHMÚ, kdy na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod na vrtech, zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod, jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony, a to od roku 2007 již pro nově vymezené hydrogeologické rajony (kapitola 2.1 „*Hydrogeologické rajony*“). Údaje jsou předávány v podobě základních odtoků pro jednotlivé hydrogeologické rajony pro celou jejich plochu v l/s. Měsíční hodnoty základního a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1981-2010 tak charakterizují využitelné (dynamické) zásoby pro jednotlivé hydrogeologické rajony.

Vzhledem k tomu, že v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje se nenacházejí žádné pozorovací objekty státní monitorovací sítě pro sledování množství podzemních vod, nebylo možné získat vstupní podklady pro stanovení základního odtoku, a tudíž **základní odtok v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v rámci „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2017“ nebyl stanoven ani v jednom z hydrogeologických rajonů**, které jsou vymezeny v tomto dílčím povodí.

1.1 Hydrogeologické rajony

Hydrogeologický rajon je území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody (ustanovení § 2 odst. 7 vodního zákona [1]).

Hydrogeologické rajony jsou zavedeny do vodohospodářské bilance jako **bilanční jednotky pro hodnocení množství a jakosti podzemních vod** ve smyslu ustanovení § 1 odst. 1 vyhlášky o vodní bilanci [3] a metodického pokynu o bilanci [6]. Hydrogeologický rajon charakterizuje jednu nebo několik uzavřených hydrogeologických struktur a **sestavení vodohospodářské bilance množství a jakosti podzemních vod je tedy vázáno na jednotlivé hydrogeologické rajony**.

V roce 2005 byla zpracována v České republice nová hydrogeologická rajonizace (VÚV T.G.M., ČGS, Aquatest, Geotest, ČHMÚ 2005) [16], která byla uveřejněna ve Sborníku geologických věd č. 23 v prosinci 2005. Při vymezování nových hydrogeologických rajonů se vycházelo nejen z hledisek geologických a hydrogeologických, ale byla již zohledněna i hlediska hydrologická, klimatická a morfologická (např. vzájemný režim podzemních a povrchových vod, vodní toky, rozvodnice, srážky atd.) a také hranice nově stanovených oblastí povodí. Nová rajonizace umožnila tedy nejen promítnutí nových hydrogeologických a vodohospodářských poznatků, ale zejména kvalitativní posun v technickém zpracování dat a jejich možném využití v navzájem propojených informačních systémech. Nově vymezené hydrogeologické rajony poskytly podklad pro vymezení útvarů podzemních vod tak, jak to požaduje Rámcová směrnice EU pro vodní politiku 2000/60/ES [22]. Při zpracování nové hydrogeologické rajonizace došlo ke změnám nejen v územním vymezení, ale i v přiřazení nových hydrogeologických rajonů k jednotlivým oblastem povodí.

V lednu 2011 nabyly v návaznosti na novou hydrogeologickou rajonizaci účinnost nové vyhlášky, a to **vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství 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** [9] a dále **vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí** [4], která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů k příslušným dílčím povodím. Tím dostala nová hydrogeologická rajonizace z roku 2005 legislativní rámeček.

V těchto vyhláškách jsou uvedeny základní charakteristiky jednotlivých hydrogeologických rajonů a rajony jsou přiřazeny k jednotlivým dílčím povodím, v převážné míře jako celky. Na základě požadavků zjednodušit hodnocení stavu podzemních vod pro potřeby vodohospodářské bilance a plánování v oblasti vod, došlo ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, ke změnám v přiřazení některých hydrogeologických rajonů k jinému dílčímu povodí, byly nově vymezeny některé vodní útvary, situované na území jednoho hydrogeologického rajonu a hodnoceny v různých dílčích povodích. Tyto změny, které však bylo možno aplikovat jen v některých územích tvořených převážně krystalickými horninami, sjednotily vymezení hydrogeologických rozvodnic s rozvodnicemi povrchových vod. Hydrogeologické rajony, které svým vymezením přesahují hydrologické hranice dvou dílčích povodí, ale jsou tvořeny horninami, ve kterých je předpokládáno spojitě zvodnění, příp. mají složitou geologickou stavbu, zůstaly přiřazeny jen jednomu dílčímu povodí, v rámci něhož se také hodnotí jako celek (HGR 5131 – Rakovnická pánev, HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy a další).

Výše uvedenými předpisy bylo ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, vymezeno **dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje**, kde se nacházejí dva hydrogeologické rajony (HGR 6211 a HGR 6213). Před rokem 2011 bylo toto území hodnoceno v rámci hodnocení podzemních vod v dílčím povodí Berounky.

Při zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod vycházíme z nově vymezených hydrogeologických rajonů a vodních útvarů a z jejich přiřazení k příslušným dílčím povodím. Hydrogeologické rajony, vymezené na území ve správní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, jsou vždy hodnoceny jako celek (pokud není jinak dáno příslušnou vyhláškou), i když svojí plochou přesahují do jiného dílčího povodí [4]. Údaje potřebné k sestavení vodohospodářské bilance z „přesahujících území“ jsou přebírány od příslušných správců povodí.

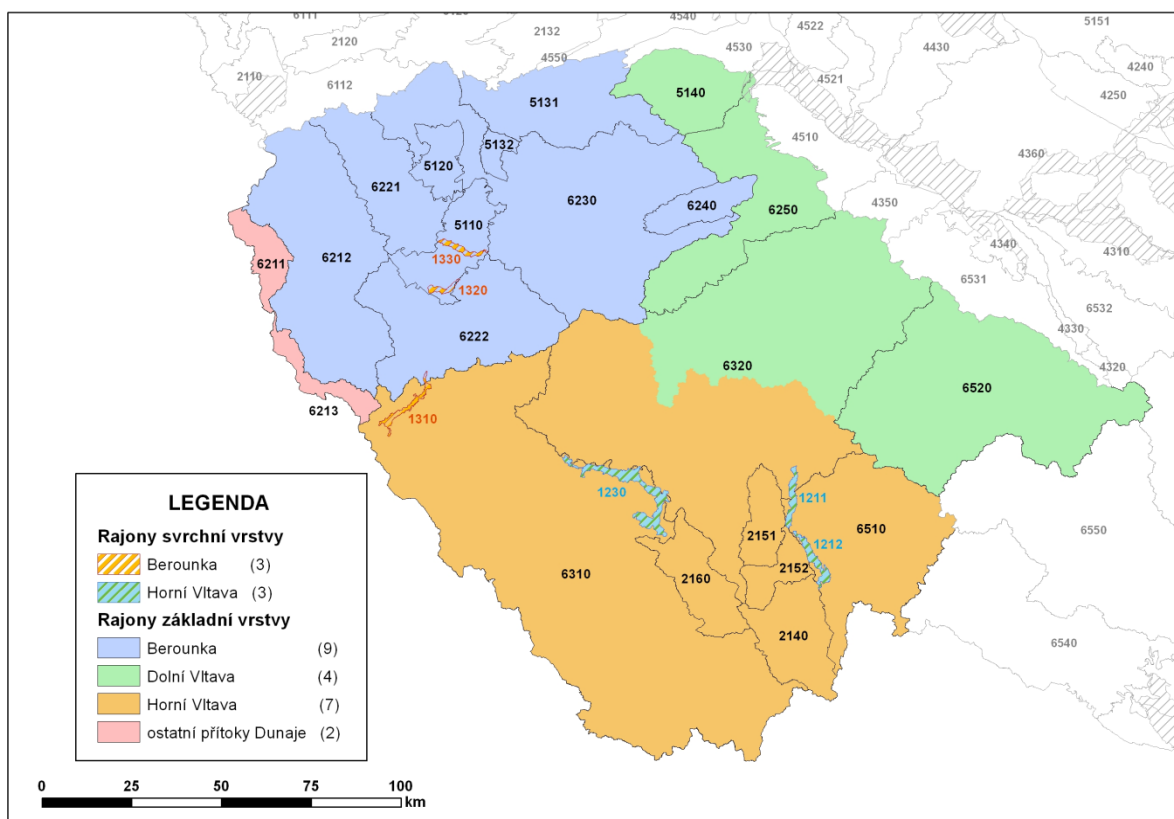
Na území České republiky je v rámci hydrogeologické rajonizace vymezeno celkem 152 hydrogeologických rajonů, z toho 38 ve svrchní vrstvě (kvartérní a neogenní sedimenty, Jizerský coniak), 111 v základní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.

V dílčím povodí Horní Vltavy se nachází 10 rajonů (3 ve svrchní a 7 v základní vrstvě), 12 rajonů je v dílčím povodí Berounky (3 ve svrchní a 9 v základní vrstvě), 3 rajony (základní vrstva) jsou v dílčím povodí Dolní Vltavy a 2 hydrogeologické rajony základní vrstvy v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

V dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nejsou zastoupeny, příp. se nehodnotí, hydrogeologické rajony v paleogénu a v křídě Karpatské soustavy (HGR začínající své označení číslicí 3) a hydrogeologické rajony v sedimentech svrchní křídly (HGR začínající své označení číslicí 4).

Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k dílčím povodím Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a k dílčímu povodí ostatní přítoky Dunaje je znázorněno na obr. č. 1.

Obr. č. 1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a ostatních přítoků Dunaje



Zdroj: VÚV TGM Praha, 2013

1.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jsou vymezeny jen dva hydrogeologické rajony základní vrstvy a dva identické vodní útvary podzemních vod. Z hlediska jejich využití pro odběry podzemních vod jsou hodnoceny jako nevýznamné. V následující části je uveden jejich přehled včetně příslušných vodních útvarů a v tabulce č. 1 jsou uvedeny jejich přírodní charakteristiky:

❖ Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum

➤ Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum Západních Čech

- 6211 – Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka (vodní útvar 62110 - Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka)
- 6213 – Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach (vodní útvar 62130 - Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach)

Tab. č. 1 Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje

Rajon	Název	Plocha [km ²]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m ² /s]	Geografická vrstva
6211	Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka	218,7	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně granitoidy	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní
6213	Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach	189,4	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní

Požadavky na zdroje vody

2 Odběry podzemní vody

Podle ustanovení § 29 vodního zákona [1] jsou zdroje podzemních vod přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a pro účely, pro které je použití pitné vody stanoveno zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. K jiným účelům může být podzemní voda využívána, pokud to není na úkor výše uvedených potřeb.

Pro potřeby vodní bilance podle ustanovení § 22 vodního zákona [1] jsou odběratelé podzemních vod, jakož i ti, kteří využívají přírodní léčivé zdroje nebo zdroje přírodních minerálních vod a vody, které jsou vyhrazeným nerostem, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci, povinni jednou ročně ohlašovat příslušným správcům povodí údaje o těchto odběrech, a to zejména údaje o jejich množství a jakosti.

Rozsah těchto ohlašovaných údajů a způsob jejich ohlašování příslušnému správci povodí je dán v ustanovení § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3].

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje, shromažďoval v roce 2015 v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] údaje o odběrech podzemní vody, na které se vztahovala povinnost jejich ohlašování. Ohlašované údaje, zejména o množství a jakosti podzemních vod a další identifikační údaje o odběrech podzemní vody, jsou ukládány do Evidenze uživatelů vody (EvUziv) a jsou přednostně využívány pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1]. **V roce 2017 bylo v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje ohlášeno** povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] celkem 19 odběrů podzemní vody. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod v rámci zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod je však do dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje zahrnuto jen 15 odběrů podzemních vod (odběry situované v HGR 6211 a 6213).

Na odběry podzemní vody se vztahuje povinnost platit za odebrané množství podzemní vody podle ustanovení § 88 vodního zákona [1] formou poplatku. Oprávněný, který odebíral v roce 2016 podzemní vodu, byl povinen platit poplatek za skutečně odebrané množství podzemní vody České inspekci životního prostředí podle sídla oprávněného. Z takto vybraných finančních prostředků je část poplatků za odběr podzemní vody ve výši 50 % příjmem rozpočtu kraje, na jehož území se odběr podzemní vody uskutečňuje, zbytek je příjmem Státního fondu životního prostředí.

Skutečně odebrané množství podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 v tis. m³/rok z bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech je uvedeno v tab. č. 2.

Tab. č. 2 *Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017*

HGR	RM 2017	ODBVOD 2017	%ODBVOD 2017	ODBNE 2017	%ODBNE 2017
6211	127,5	123,8	97,1	3,7	2,9
6213	238,4	199,9	83,8	38,5	16,2
Celkem	365,9	323,7	88,5	42,2	11,5
2016	335,9	279,4	83,2	56,6	16,8

Vysvětlivky k tab. č. 2:

HGR hydrogeologický rajon

RM 2017 roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2017 (2016) v tis. m³

ODBVOD 2017 odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2017 (2016) v tis. m³

%ODBVOD 2017 odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech

z celkem odebraného množství podzemní vody

ODBNE 2017 odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2017 (2016) v tis. m³

%ODBNE 2017 odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím vyjádřené

v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

Odběry podzemních vod situované v tomto dílčím povodí jsou z velké části využívány pro zásobování místních obcí vodou. Množství odebrané vody je z hlediska bilančního hodnocení nevýznamné a oproti roku 2016 došlo opět k jeho mírnému navýšení.

2.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběry s vodárenským využitím v roce 2017 tvoří v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 88,5 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 2), to znamená, že téměř všechna odebraná podzemní voda je využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

V tab. č. 3 je uveden přehled všech odběrů podzemní vody s vodárenským využitím, které jsou zahrnuty do hodnocení dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje. Největším odběrem podzemní vody je odběr z jímacích zářezů v k.ú. Dolní Fomava, který však není využíván na území České republiky - slouží pro zásobování obce Waldmünchen ve Spolkové republice Německo. Podstatné snížení ohlášeného odběru podzemní vody z tohoto zdroje oproti minulým rokům souvisí se změnou způsobu měření odebraného množství podzemní vody. Současně bylo i upraveno povolení k odběru podzemních vod. Kombinací měření a výpočtu je každý rok stanoveno skutečně odebrané množství podzemní vody jen z českého území.

Tab. č. 3 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2017 (tis. m ³)	RM 2017 (l/s)
Waldmünchen Dolní Folmava	6213	4-01-03-0070-0-00	79,0	2,5
VODAKVA Karlovy Vary Rozvadov	6211	4-01-02-0070-0-00	68,4	2,2
CHVaK Domažlice Folmava	6213	4-02-02-0230-0-00	54,8	1,7
CHVaK Domažlice Česká Kubice	6213	4-02-02-0230-0-00	32,8	1,0
PRAVES Všeruby	6213	4-02-02-0141-0-00	24,4	0,8
VODAKVA Karlovy Vary Celnice	6211	4-01-02-0250-0-00	22,2	0,7
VODAKVA Karlovy Vary Svatá	6211	4-01-02-0080-0-00	17,5	0,6
Stavpro - služby Stříbro Hošťka	6211	4-01-02-0070-0-00	11,6	0,4
PRAVES Nemanice	6213	4-01-03-0020-0-00	8,9	0,3
Stavpro-služby Stříbro Žebráky	6211	4-01-02-0030-0-00	4,1	0,1

Vysvětlivky k tab. č. 3:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2017roční odebrané množství podzemní vody v roce 2017

2.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2016 tvoří v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jen 11,5 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 2). V této kategorii je evidováno 5 odběrů podzemní vody (tab. č. 4) a množství odebrané podzemní vody je bilančně nevýznamné. Jedná se převážně o odběry pro zemědělské využití.

Tab. č. 4 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2017 (tis. m ³)	RM 2017 (l/s)
ZEOS Brnířov Nová Ves	6213	4-02-02-0080-0-00	15,0	0,5
VŠEZEP Myslív u Všerub	6213	4-02-02-0150-0-00	10,5	0,3
FOMAS Starý Spálenec	6213	4-02-02-0210-0-00	8,5	0,3
Česká drůbež Myslív	6213	4-02-02-0141-0-00	4,5	0,1
ZEAS Puclice Železná	6211	4-01-02-0210-0-00	3,7	0,1

Vysvětlivky k tab. č. 4:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2017roční odebrané množství podzemní vody v roce 2017

Bilanční hodnocení

3 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod obsahuje hodnocení množství a jakosti podzemních vod minulého kalendářního roku.

Hodnocení množství podzemních vod se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemních vod a základního odtoku v hydrogeologických rajonech příslušejících do tohoto dílčího povodí. Základní bilanční jednotkou je hydrogeologický rajon [31]. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek, pokud není jinak dáno vyhláškou o oblastech povodí [4]. Hydrogeologické rajony územně přesahující dvě dílčí povodí jsou v souladu s touto vyhláškou přiřazeny jen k jednomu dílčímu povodí.

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je možné provést jen u těch hydrogeologických rajonů, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance. Vzhledem k tomu, že v hydrogeologických rajonech 6211 a 6213, které jsou přiřazeny do dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje, **nebyly stanoveny základní odtoky v rámci „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2017“, nebylo možno bilanční hodnocení množství podzemních vod roku 2017 provést v souladu s vyhláškou o bilanci [3] a článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [6].**

Příčina nevyčíslení základních odtoků v hodnocených rajonech je dána tím, že v daných územních hydrogeologických jednotkách není situován žádný monitorovací objekt ze státní monitorovací sítě pro sledování množství podzemních vod, a tudíž nebylo možné získat vstupní údaje pro výpočet základních odtoků. Tyto rajony svojí rozlohou přesahují hranice České republiky a jejich hodnocení jako celku by tedy vyžadovalo také získání vstupních bilančních údajů i z těchto zahraničních území.

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony nacházející se v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje. Výsledky nemohly být porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytovanými ČHMÚ, protože v daných územních hydrogeologických rajonech není situován žádný monitorovací objekt státní monitorovací sítě pro sledování jakosti podzemních vod.

Novelizací vodního zákona [1] k 1. 8. 2010 byla zrušena povinnost oprávněných subjektů měřit jakost odebírané podzemní vody a údaje předávat příslušným správcům povodí. Jakost odebírané podzemní vody byla v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 ohlášena v 67 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

3.1 Hodnocení množství podzemní vody

Jak už bylo uvedeno výše, nelze za rok 2017 provést hodnocení množství podzemní vody minulého kalendářního roku běžným způsobem.

Názorný přehled o účelu a intenzitě využívání hydrogeologických rajonů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje ukazuje tab. č. 2 a tab. č. 5. Hydrogeologické rajony jsou uvedeny podle velikosti specifického odběru podzemní vody (RMq), který zohledňuje plochu těchto hydrogeologických rajonů ve vztahu k celkově odebranému množství podzemní vody na jeho území a je uveden v l/s na km².

Tab. č. 5 Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje na jednotku plochy

HGR	RM 2017 [tis. m ³]	RM 2017 [l/s]	Plocha HGR [km ²]	RMq 2017 [l/s/km ²]
6213	238,4	7,6	189,4	0,04
6211	127,5	4,0	218,7	0,02

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGR.....hydrogeologický rajon

RM 2017.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2017 v tis. m³

RMq 2017.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s na jednotku plochy v roce 2017

Vzhledem ke geologickým a hydrogeologickým podmínkám v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje, k množství odebrané podzemní vody a i vzhledem k výrazné podobnosti a způsobu využívání tohoto území s přiléhajícím územím (hydrogeologický rajon 6212 - Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov v dílčím povodí Berounky) lze usuzovat, že **z hlediska hodnocení vodohospodářské bilance množství podzemních vod jsou hydrogeologické rajony 6211 – Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka a 6213 - Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach na území situovaném v České republice v dobrém stavu**, podobně jako sousedící hydrogeologický rajon 6212. Podzemní vody jsou zde využívány převážně pro zásobování obyvatelstva vodou, odběry podzemních vod mají jen místní význam a jsou realizovány v poměrně malých množstvích.

V návaznosti na 1. Plány oblastí povodí (Povodí Vltavy, 2009) byly zpracovány navazující, aktualizované 2. Plány oblastí povodí (Povodí Vltavy, 2015), v rámci nichž byly mj. hodnoceny stavy vodních útvarů podzemních vod. Hodnocení byla zpracována v souladu s 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 [9].

V následujícím přehledu je uvedeno „**Hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod pro Plán dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje**“. Další podrobnosti k hodnocení jsou k dispozici na stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Plánování v oblasti vod“ pod nabídkou „Schválené plány dílčích povodí“.

ID útvaru	Název útvaru	Chemický stav	Kvantitativní stav	Celkový stav
62110	Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka	vyhovující	vyhovující	vyhovující
62130	Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach	vyhovující	vyhovující	vyhovující

3.2 Hodnocení jakosti podzemních vod

Hodnocení jakosti podzemních vod se provádí, v souladu s ustanovením § 9 vyhlášky o vodní bilanci [3], za minulý kalendářní rok na základě ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod a výstupů hydrologické bilance jakosti vod. Hodnocení se provádí porovnáním charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod.

Pro potřeby vodní bilance podle ustanovení § 22 vodního zákona [1] jsou odběratelé podzemních vod, jakož i ti, kteří využívají přírodní léčivé zdroje nebo zdroje přírodních minerálních vod a vody, které jsou vyhrazeným nerostem, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci, povinni jednou ročně ohlašovat příslušným správcům povodí údaje o těchto odběrech, a to zejména údaje o jejich množství a jakosti.

Rozsah ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod je dán ustanovením § 10 vyhlášky o vodní bilanci [3] a povinný subjekt předává údaje na formuláři podle Přílohy č. 1 této vyhlášky. Jedná se o ukazatele: *chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{Mn}, měď, kadmium, olovo a pH*. Četnost měření jakosti odebíraných podzemních vod dvakrát za rok je dána Přílohou č. 5 vyhlášky o vodní bilanci [3].

V roce 2017 bylo v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] celkem **15 odběrů podzemní vody** (formulářů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci). **Údaje o jakosti odebírané podzemní vody** byly ohlášeny v případě 10 odběrů podzemní vody (formulářů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [3]), což činí 67 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

V roce 2017 bylo v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje celkem ohlášeno 110 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 14, sírany 14, amonné ionty 13, dusičnany 14, CHSK_{Mn} 11, měď 10, kadmium 10, olovo 10 a pH 14 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje vůbec ohlášeny v případě pěti z hlášených odběrů podzemní vody, což činí 33 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

Pro každý ohlášený odběr podzemní vody bylo v souladu s článkem 14 odst. 2 metodického pokynu o bilanci [6] provedeno pro jednotlivé výše uvedené ukazatele jakosti podzemních vod porovnání průměrných hodnot vypočtených z ohlášených hodnot s meznou hodnotou podle ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu [24] a následně byly ukazatele zaříděny do příslušné kategorie upravitelnosti.

Výstupy hodnocení jakosti podzemních vod podle článku 14 odst. 3 metodického pokynu o bilanci [6] jsou uvedeny v tabulkové části této zprávy.

Hodnocení jakosti podzemních vod je uvedeno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 7.1 a č. 7.2), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 8.1 až č. 8.9). Tabulky č. 7.1 až č. 7.2 jsou zpracovány dle článku 14 odst. 3 metodického pokynu o bilanci [6]. Uvedené minimální a maximální hodnoty jsou minima a maxima aritmetických průměrů z naměřených hodnot pro každý ohlašovaný odběr. Tabulky č. 8.1 a č. 8.9 jsou zpracovány navíc a jsou v nich uvedené minimální a maximální hodnoty z naměřených koncentrací v daném hydrogeologickém rajonu a příslušném ukazateli.

Zatřídění jednotlivých ukazatelů jakosti podzemních vod do kategorií upravitelnosti (kategorie C a D) vyplývá ze skutečnosti, že mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie, a proto bylo zatřídění provedeno do nejhorší kategorie.

Ohlašované údaje o jakosti podzemní vody jsou matematicky zpracovávány v samostatném modulu programu ASW Jakost, od firmy Hydrossoft Velešlavín s.r.o., Praha, který je využíván zejména pro hodnocení jakosti povrchových vod.

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017, kterou sestavuje ČHMÚ, bylo zpracováno z údajů monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě sledování podzemních vod, provozovaných ČHMÚ. Do hodnocení byly zahrnuty údaje z 696 objektů sítě sledování v celé České republice. V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje byla jakost podzemních vod sledována na 2 objektech. Pozorovací síť v této oblasti povodí tvoří 1 pramen a 1 hluboký vrt. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivá dílčí povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 6.2. V roce 2017 bylo v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje odebráno na fyzikálně-chemickou analýzu celkem 4 vzorky a to v jarním a podzimním období. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s referenčními (limitními) hodnotami pro podzemní vodu dle požadavků vyhlášky č. 5/2011 Sb. [9] v ukazatelích: *chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, $CHSK_{Mn}$, kadmium a olovo. Měď a pH* byly hodnoceny vzhledem k limitům pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů [30] protože vyhláška č. 5/2011 Sb pro podzemní vodu referenční hodnoty pro tyto ukazatele neobsahuje. Seznam hodnocených ukazatelů a jejich limitní hodnoty ukazuje tabulka č. 6.1.

Tab. č. 6.1 Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

Ukazatel	Limit	Jednotka	Typ limitu
chloridy	200	mg/l	referenční hodnota
amonné ionty	0,5	mg/l	referenční hodnota
dušičnany	50	mg/l	referenční hodnota
sírany	400	mg/l	referenční hodnota
CHSK _{Mn}	3	mg/l	referenční hodnota
měď	1	mg/l	nejvyšší mezná hodnota
kadmium	0,00025	mg/l	referenční hodnota
olovo	0,005	mg/l	referenční hodnota
pH	6,5-9,5		mezná hodnota

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 6.2 Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

Dílčí povodí	Počet objektů
Berounka	46
Dolní Vltava	26
Horní Vltava	79
Horní a střední Labe	182
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	131
Dyje	81
Morava a přítoky Váhu	89
Horní Odry	50
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	10
ostatní přítoky Dunaje	2
Celá ČR	696

Zdroj: ČHMÚ 2018

Z hlediska obsahu chemických ukazatelů jakosti vody se u obou hodnocených objektů v tomto dílčím povodí jedná o poměrně čistou vodu, což lze odvodit na základě nižších koncentrací, jak anorganických látek (celková mineralizace je okolo 50 resp. 150 mg/l), tak organických látek (CHSK_{Mn} a DOC, které jsou s hodnotami do 1 resp. do 2 mg/l hluboko pod limity pro podzemní vodu). Takže prakticky jediným nadlimitním ukazatelem je hliník (prahová hodnota pro podzemní vodu je 200 µg/l), pro který byla na pramenu Chodov u Domažlic v roce 2017 stanovena maximální koncentrace 409 µg/l. Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje bylo sice vyhodnoceno jako nejméně znečištěné, nicméně je nutné přihlídnout k faktu, že se jedná na území ČR o naprosto miniaturní povodí, jak co do velikosti, tak co do počtu monitorovaných objektů.

V tabulce č. 6.3 je uvedeno porovnání maximálních hodnot (s výjimkou pH, kde je uvedeno minimum) v jednotlivých ukazatelích ve všech dílčích povodí v České republice naměřených v objektech státní sítě sledování podzemních vod. Tyto hodnoty pro dílčí ostatních přítoků Dunaje jsou v tabulce č. 6.4 srovnány s nahlášenou jakostí podzemních vod od odběratelů.

Tab. č. 6.3 Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje a v ostatních dílčích povodích České republiky - hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2017

Ukazatel	Dílčí povodí									
	Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Horní a střední Labe	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Horní Odry	Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Morava a přítoky Váhu	Dyje	ostatních přítoků Dunaje
chloridy	2245	196	238	2345	369	256	240	992	525	9,5
sírany	230	388	266	777	1760	473	116	250	1065	24
amonné ionty	1,1	0,6	0,2	9,4	10	2,8	12	49	6,1	<0,05
dušičnany	112	91	135	183	428	131	55	122	201	24
CHSK _{Mn}	34	4,1	1,8	9,0	12	7,7	38	10	6,2	1,0
měď	0,0038	0,016	0,0025	0,119	0,010	0,0021	0,0018	0,0048	0,0094	0,0008
kadmium	0,0003	0,0041	0,0006	0,0014	0,0026	0,0004	0,0006	0,0003	0,0002	0,0002
olovo	0,0007	<0,0005	0,0006	0,105	0,0008	<0,0005	0,0004	<0,0005	0,0005	<0,0005
pH (minimum)	5,3	5,8	5,6	5,1	4,8	5,6	6,0	5,9	5,4	5,7

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 6.4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	9,5	140,0
sírany	24	69,0
amonné ionty	<0,05	0,06
dušičnany	24	52,3
CHSK _{Mn}	1,0	1,4
měď	0,0008	0,005
kadmium	0,0002	0,002
olovo	<0,0005	0,01
pH (minimum)	5,7	6,0

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik

Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody“ [38] je uvedeno v Grafické a tabulkové části této zprávy (obr. č. 2.1 až č. 2.9).

Závěr

Hodnocení množství podzemních vod se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemních vod a základního odtoku v hydrogeologických rajonech příslušejících do tohoto dílčího povodí. Základní bilanční jednotkou je hydrogeologický rajon [31]. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek, pokud není jinak dáno vyhláškou o oblastech povodí [4].

Vzhledem k tomu, že v hydrogeologických rajonech 6211 a 6213, které jsou přiřazeny do dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje, **nebyly stanoveny základní odtoky** v rámci „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2017“ **nebylo možno bilanční hodnocení množství podzemních vod za rok 2017 provést** v souladu s vyhláškou o bilanci [3] a článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [6]. Vzhledem ke geologickým a hydrogeologickým podmínkám v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje, k množství odebrané podzemní vody a i vzhledem k výrazné podobnosti a způsobu využívání tohoto území k odběrům podzemních vod s přiléhajícím územím (hydrogeologický rajon 6212 – Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov v dílčím povodí Berounky) lze usuzovat, že z hlediska hodnocení množství podzemních vod **pro potřeby vodohospodářské bilance** jsou **hydrogeologické rajony 6211 – Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka a 6213 – Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzách na území situovaném v České republice v dobrém stavu**. Tuto skutečnost potvrzují i vyhovující výsledky „Hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod pro Plán dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje“ zpracované v rámci 2. Plánů dílčích povodí (Povodí Vltavy, státní podnik, 2015).

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno na základě porovnání charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod. Rozsah ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod je dán ustanovením § 10 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Jedná se o ukazatele: *chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, CHSK_{Mn}, měď, kadmium, olovo a pH*. Hodnocení jakosti podzemních vod je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 7.1 až č. 7.9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 8.1 až č. 8.2).

Tabulková a grafická část

Vodohospodářská bilance dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje za rok 2017
HODNOCENÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD



Hydrogeologický rajón: 6211 - Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka

Počet odběrů podzemní vody v roce 2017 podle ustanovení § 22 zákona č. 254 / 2001 Sb.: **6**

Počet ohlášení údajů o jakosti podzemní vody v roce 2017: **5**

Celkem odebrané množství podzemní vody v roce 2017: **127,507** tis. m³

Tab. č. 7. 1

Ukazatel	Počet ohlášení	Počet měření	Minimum	Maximum	Celkový aritmetický průměr	Medián	Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
							A	B	C	D
<i>chloridy (mg/l)</i>	5	5	7,8	140,0	49,9	10,8			4 *	1
<i>sírany (mg/l)</i>	5	5	20,0	47,0	31,3	29,6			5 *	
<i>amonné ionty (mg/l)</i>	5	5	0,02	0,06	0,04	0,06	5			
<i>dusičnany (mg/l)</i>	5	5	1,1	24,8	12,9	13,6		5 *		
<i>CHSK Mn (mg/l)</i>	3	3	0,6	1,4	0,9	0,6	3			
<i>měď (mg/l)</i>	4	4	0,0002	0,005	0,0031	0,0035		4 *		
<i>kadmium (mg/l)</i>	4	4	0,0001	0,002	0,00105	0,00105			4 *	
<i>olovo (mg/l)</i>	4	4	0,001	0,01	0,0033	0,001		4 *		
<i>pH</i>	5	5	6,0	7,2	6,44	6,3	5			
Celkem		40				Celkem	13	13	13	1

*} mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Vodohospodářská bilance dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje za rok 2017 HODNOCENÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD



Hydrogeologický rajón: 6213 - Krystalinikum Českého lesa v povodí Schwarzach

Počet odběrů podzemní vody v roce 2017 podle ustanovení § 22 zákona č. 254 / 2001 Sb.: 9

Počet ohlášených údajů o jakosti podzemní vody v roce 2017: 5

Celkem odebrané množství podzemní vody v roce 2017: 238,422 tis. m³

Tab. č. 7. 2

Ukazatel	Počet ohlášení	Počet měření	Minimum	Maximum	Celkový aritmetický průměr	Medián	Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
							A	B	C	D
<i>chloridy (mg/l)</i>	5	9	1,2	21,0	5,6	4,5			9 *	
<i>sírany (mg/l)</i>	5	9	5,0	69,0	19,6	12,2			9 *	
<i>amonné ionty (mg/l)</i>	4	8	0,01	0,03	0,01	0,01	8			
<i>dusičnany (mg/l)</i>	5	9	0,1	52,3	10,4	5,1		8 *	1	
<i>CHSK Mn (mg/l)</i>	4	8	0,4	1,0	0,6	0,6	8			
<i>měď (mg/l)</i>	2	6	0,0027	0,005	0,0043	0,005		6 *		
<i>kadmium (mg/l)</i>	2	6	0,0002	0,0006	0,00038	0,00038			6 *	
<i>olovo (mg/l)</i>	2	6	0,001	0,0073	0,0029	0,001		6 *		
<i>pH</i>	5	9	6,0	7,2	6,32	6,2	9			
Celkem		70				Celkem	25	20	25	

*} mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Vodohospodářská bilance dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje za rok 2017
HODNOCENÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD



Jakost podzemní vody v ukazateli: Chloridy (mg/l)

Tab. č. 8. 1

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B	C *	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	7,8	140,0	49,9	5	5			4	1
6213	1,2	21,0	5,6	5	9			9	

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Jakost podzemní vody v ukazateli: Sířany (mg/l)

Tab. č. 8. 2

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B	C *	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	20,0	47,0	31,3	5	5			5	
6213	5,0	69,0	19,6	5	9			9	

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Vodohospodářská bilance dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje za rok 2017
HODNOCENÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD



Jakost podzemní vody v ukazateli: **Amonné ionty** (mg/l)

Tab. č. 8. 3

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B	C	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	0,02	0,06	0,04	5	5	5			
6213	0,01	0,03	0,01	4	8	8			

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Jakost podzemní vody v ukazateli: **Dusičnany** (mg/l)

Tab. č. 8. 4

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B *	C	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	1,1	24,8	12,9	5	5		5		
6213	4,5	52,3	10,4	5	9		8	1	

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Vodohospodářská bilance dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje za rok 2017
HODNOCENÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD



Jakost podzemní vody v ukazateli: Chemická spotřeba kyslíku manganistanem (mg/l)

Tab. č. 8. 5

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B	C	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	0,6	1,4	0,9	3	3	3			
6213	0,4	0,7	0,6	4	8	8			

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Jakost podzemní vody v ukazateli: Měď (mg/l)

Tab. č. 8. 6

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B *	C	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	0,0002	0,005	0,0031	4	4		4		
6213	0,0036	0,005	0,0043	2	6		6		

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Vodohospodářská bilance dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje za rok 2017
HODNOCENÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD



*Jakost podzemní vody v ukazateli: **Kadmium** (mg/l)*

Tab. č. 8. 7

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B	C *	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	0,0001	0,002	0,00105	4	4			4	
6213	0,0003	0,00045	0,00038	2	6			6	

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

*Jakost podzemní vody v ukazateli: **Olovo** (mg/l)*

Tab. č. 8. 8

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B *	C	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	0,001	0,01	0,0033	4	4		4		
6213	0,0026	0,0031	0,0029	2	6		6		

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Vodohospodářská bilance dílčího povodí ostatní přítoky Dunaje za rok 2017
HODNOCENÍ JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD



Jakost podzemní vody v ukazateli: pH

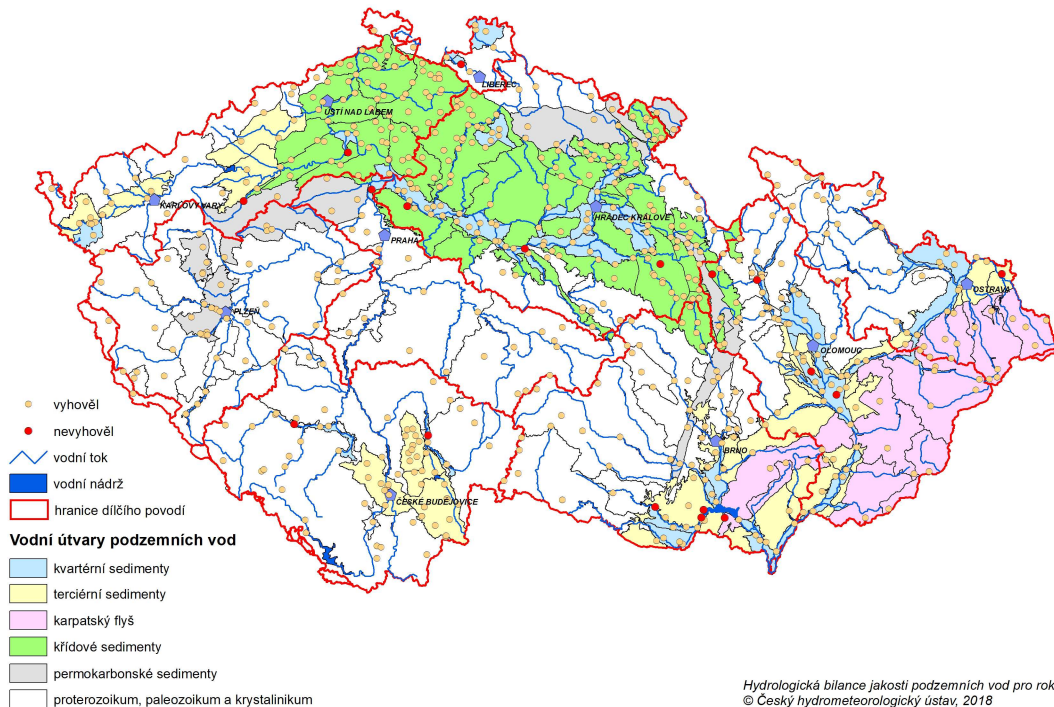
Tab. č. 8.9

Hydrogeologický rajón	Aritmetický průměr		Celkový aritmetický průměr	Počet ohlášení / měření		Počet v kategoriích dle ČSN 75 7214			
	Minimum	Maximum				A	B	C	D
<i>Hydrogeologické rajóny v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika</i>									
6211	6,0	7,2	6,44	5	5	5			
6213	6,1	7,2	6,32	5	9	9			

* } mezná hodnota je stejná i pro předešlé kategorie

Obr. č. 2.1 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: chloridy

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli chloridy (200 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.



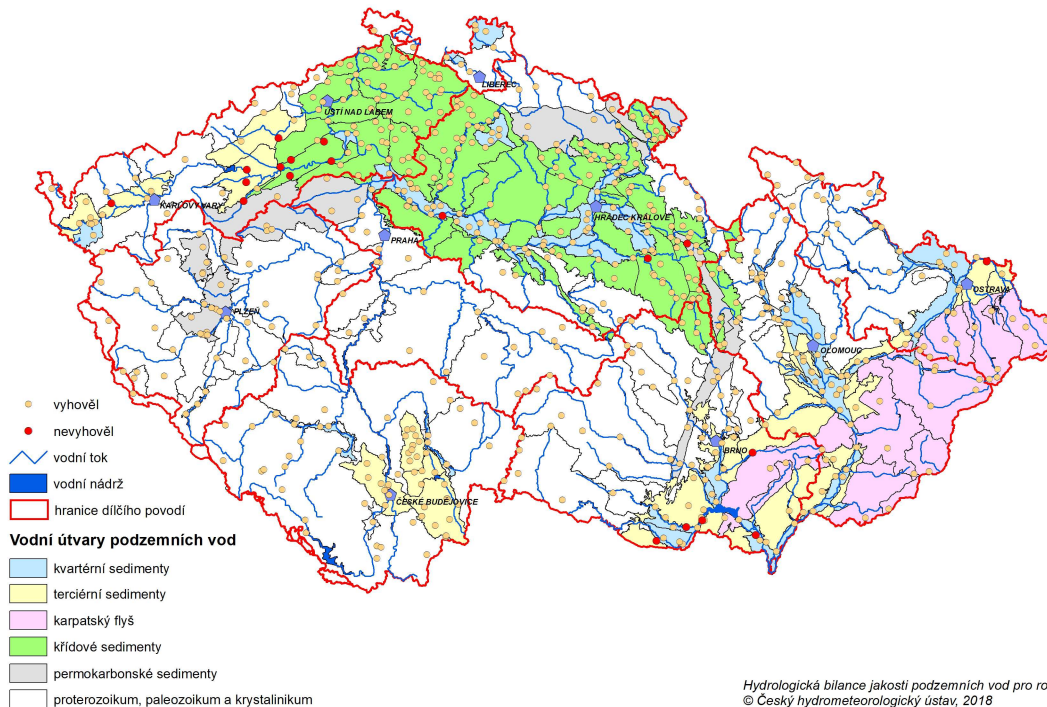
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli chloridy (200 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje



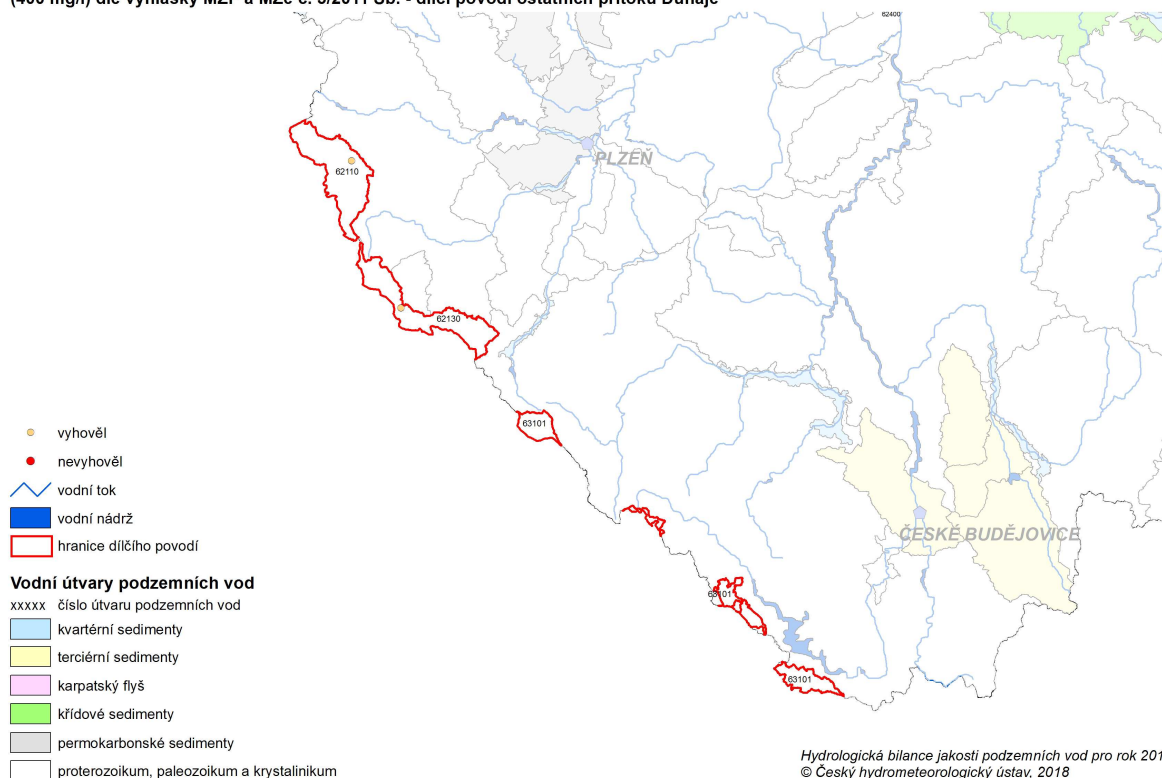


Obr. č. 2.2 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: *sírany*

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli sírany (400 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.



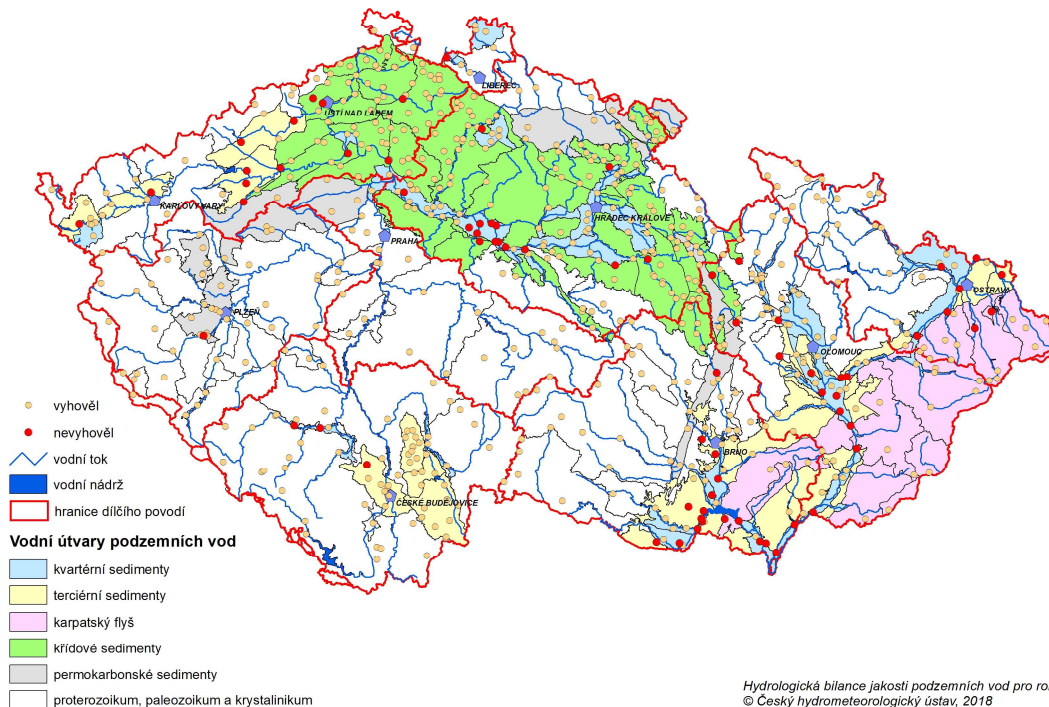
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli sírany (400 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje



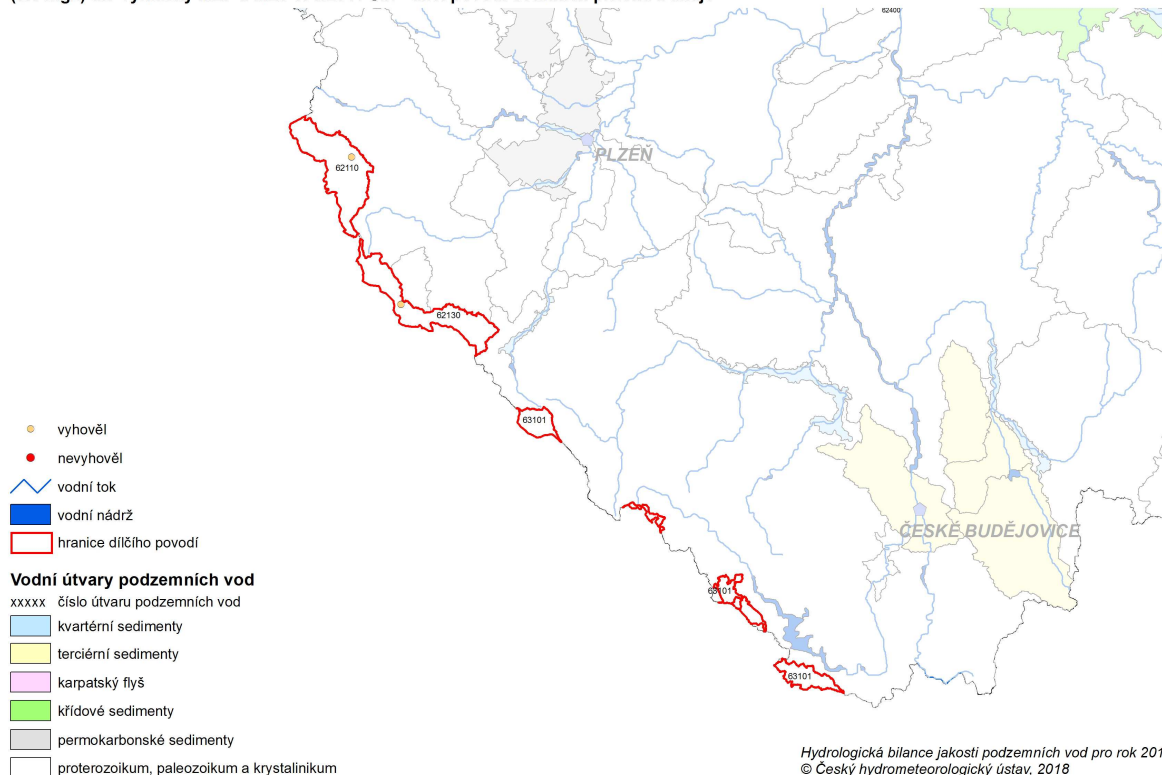


Obr. č. 2.3 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: **amonné ionty**

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli amonné ionty (0.5 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.



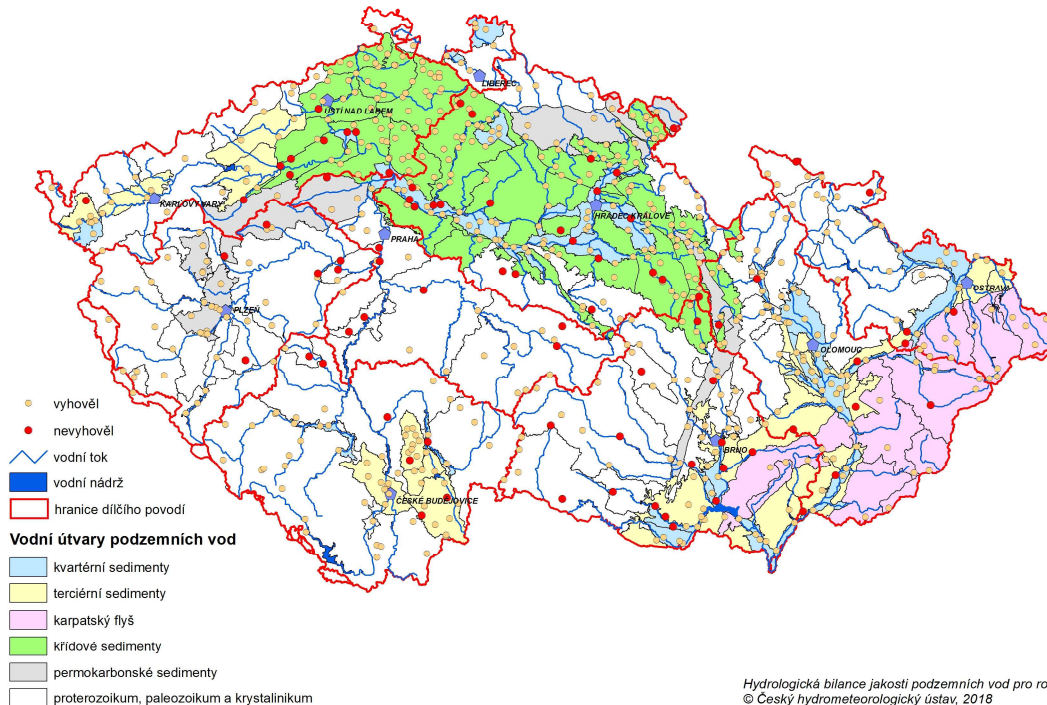
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli amonné ionty (0.5 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje





Obr. č. 2.4 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: dusičnany

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli dusičnany (50 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.



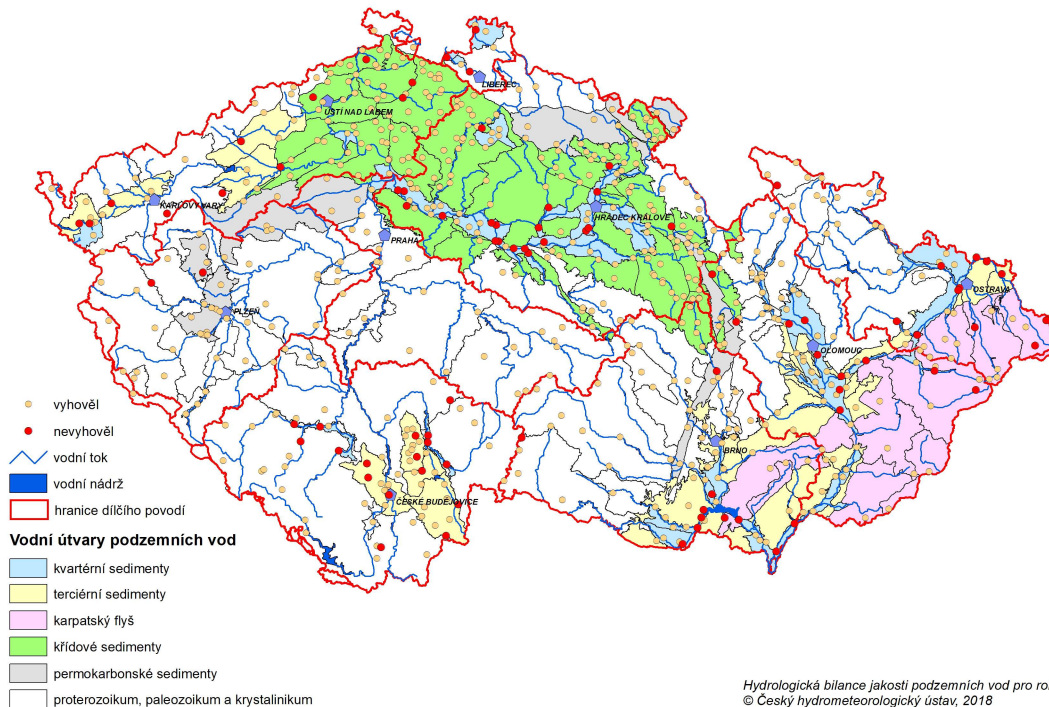
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli dusičnany (50 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje



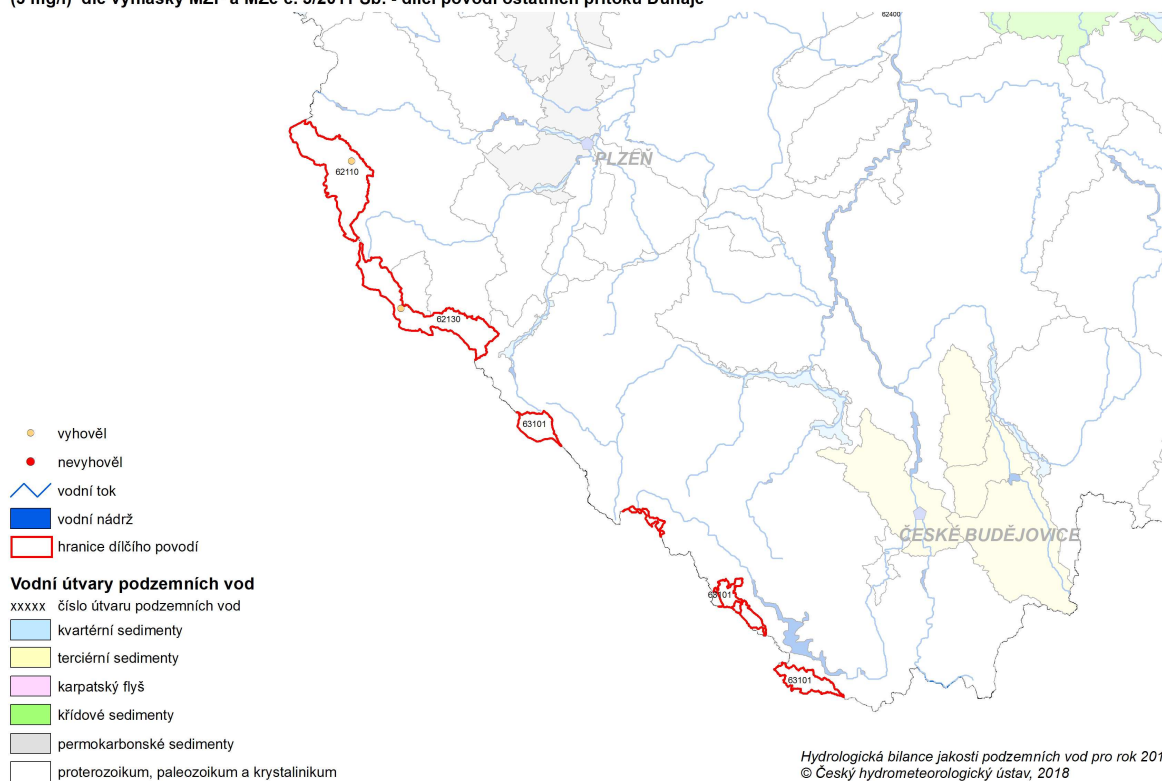


Obr. č. 2.5 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: $ChSK_{Mn}$

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli $ChSK_{Mn}$ (3 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.



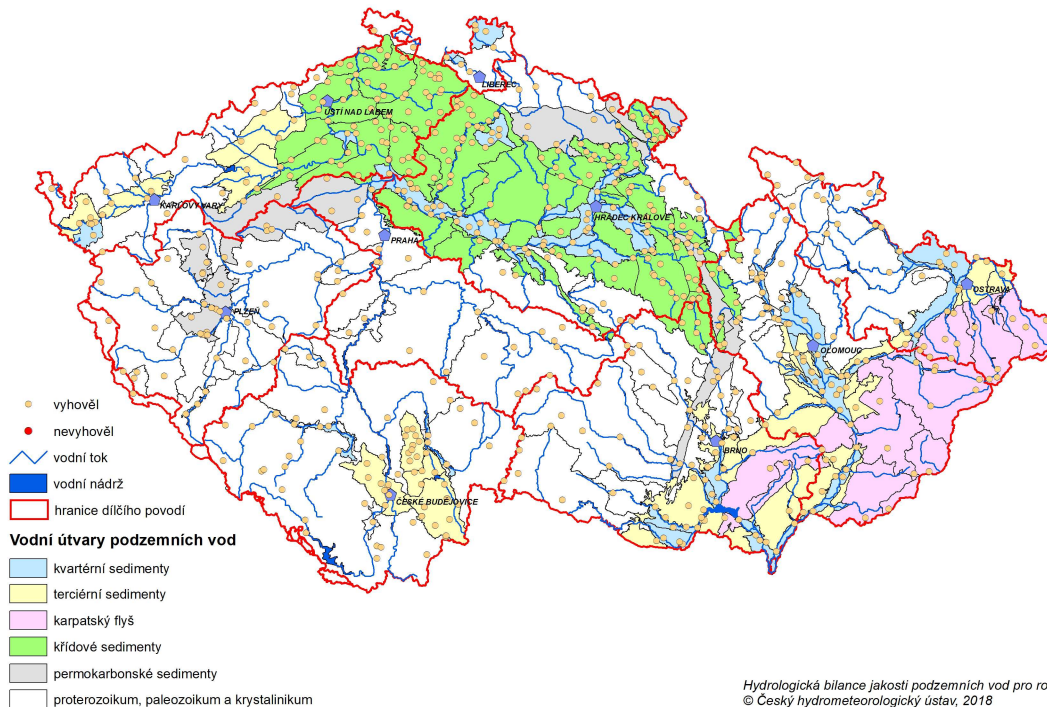
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli $ChSK_{Mn}$ (3 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje





Obr. č. 2.6 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: *měď*

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s nejvyšší meznou hodnotou pro pitnou vodu v ukazateli měď (1 mg/l) dle vyhlášky MZd č. 252/2004 Sb.



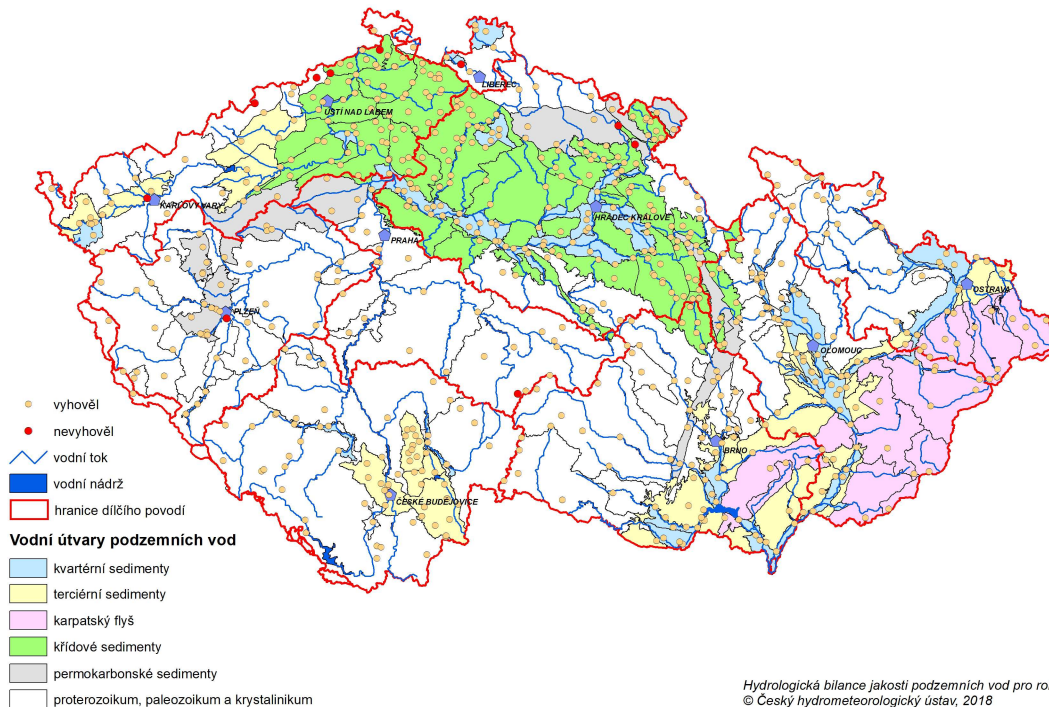
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s nejvyšší meznou hodnotou pro pitnou vodu v ukazateli měď (1 mg/l) dle vyhlášky MZd č. 252/2004 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje



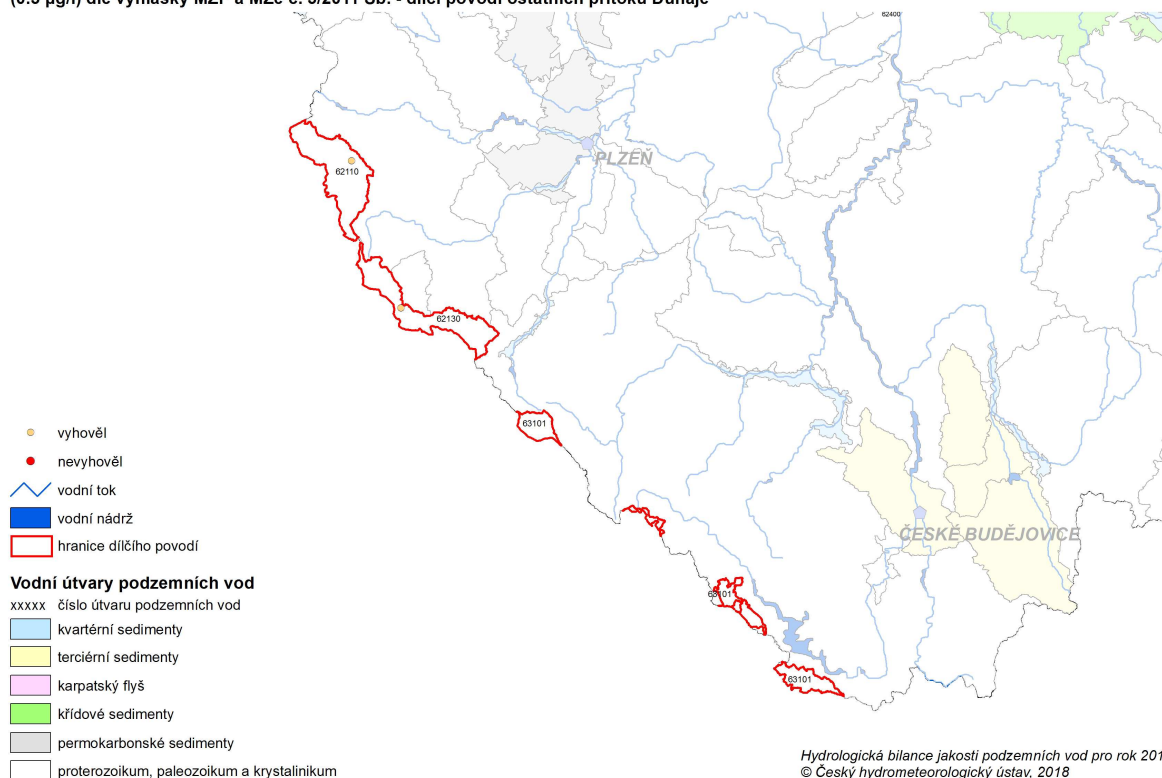


Obr. č. 2.7 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: *kadmium*

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli kadmium (0.5 µg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.



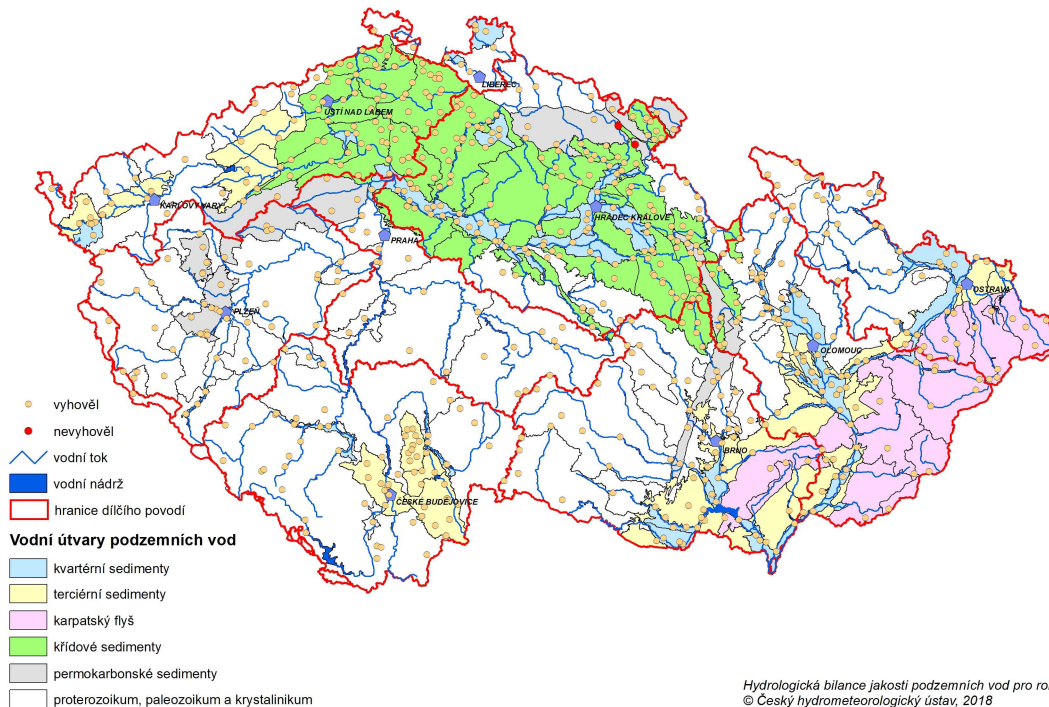
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli kadmium (0.5 µg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje





Obr. č. 2.8 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: olovo

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli olovo (5 µg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.



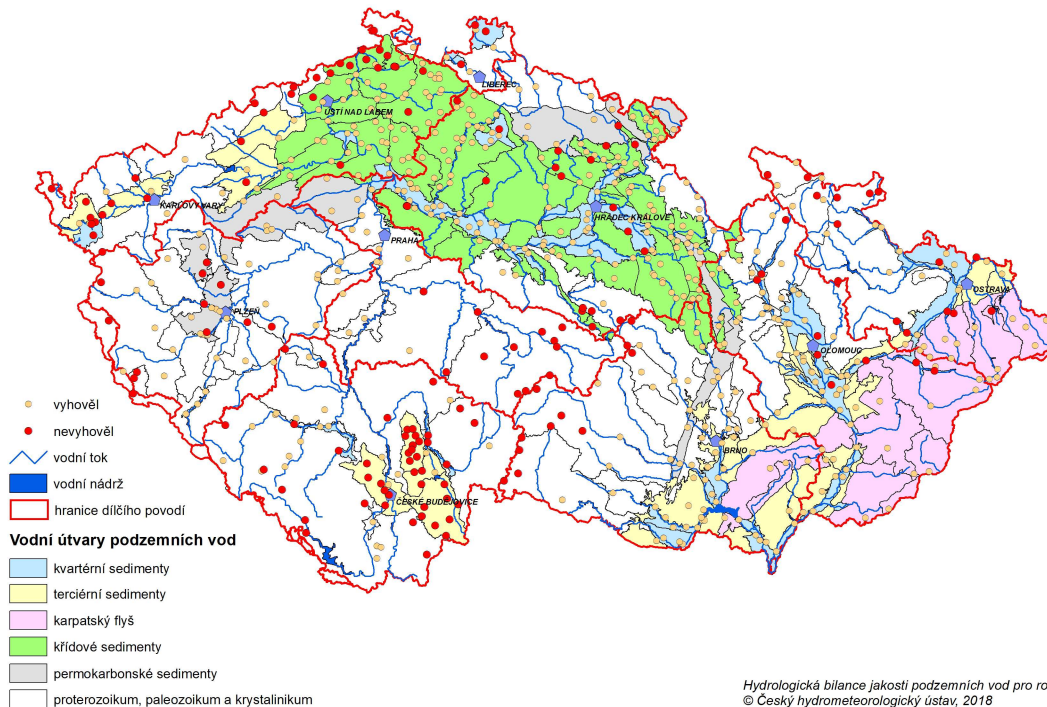
Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s referenční hodnotou pro podzemní vodu v ukazateli olovo (5 µg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje



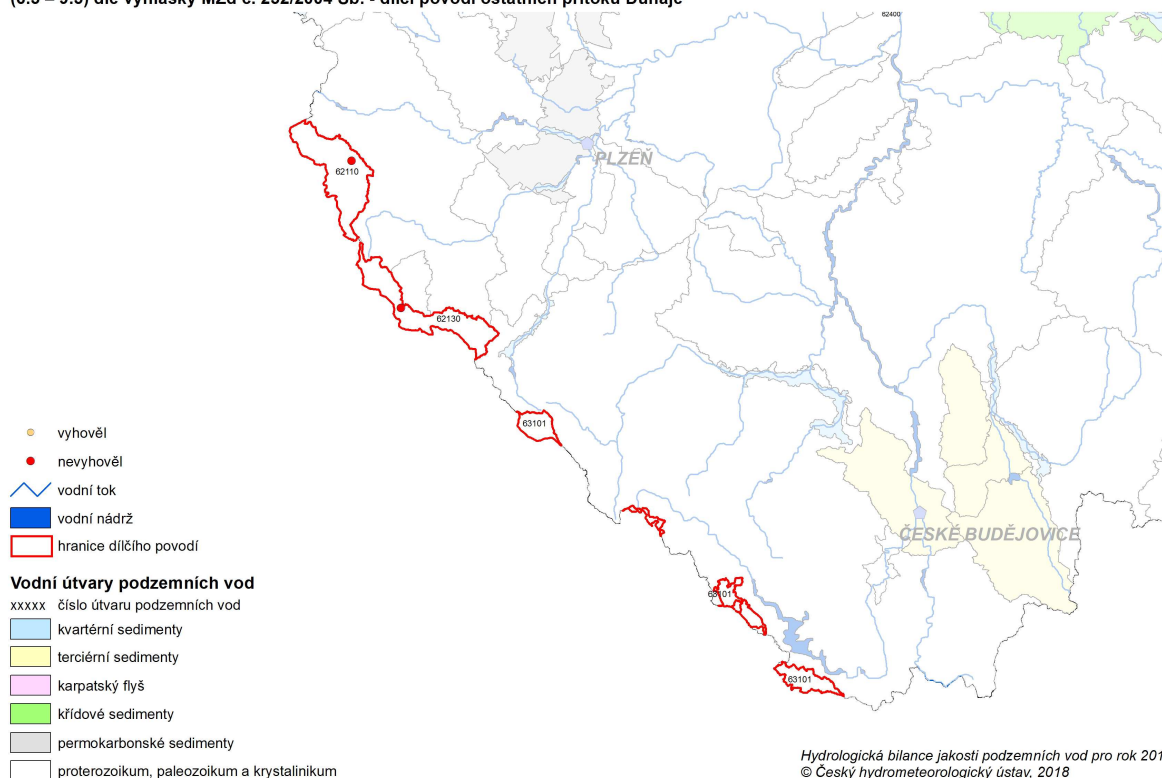


Obr. č. 2.9 – Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2017 v ukazateli: **pH**

Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s meznou hodnotou pro pitnou vodu v ukazateli pH (6.5 – 9.5) dle vyhlášky MZd č. 252/2004 Sb.



Hodnocení jakosti podzemních vod – porovnání s meznou hodnotou pro pitnou vodu v ukazateli pH (6.5 – 9.5) dle vyhlášky MZd č. 252/2004 Sb. - dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje



Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ VYPOUŠTĚNÍ VOD
DO VOD POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH
V DÍLČÍM POVODÍ OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ DUNAJE
ZA ROK 2017

Zpracoval: Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval: Ing. Magdalena Tlapáková, Ing. Bohumila Pětrošová
Vedoucí oddělení bilancí: Ing. Magdalena Tlapáková
Vedoucí útvaru: Ing. Michal Krátký
Ředitel sekce správy povodí: Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel: RNDr. Petr Kubala

Praha, září 2018

OBSAH

VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD POVRCHOVÝCH.....	97
A. VYPOUŠTĚNÍ VOD	97
1 Množství vypouštěných vod	98
2 Bodové zdroje znečištění.....	103
3 Plošné a difuzní zdroje znečištění	104
4 Havarijní znečištění	104
C. ZNEČIŠTĚNÍ PRODUKOVANÉ BODOVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ.....	105
5 Množství produkovaného znečištění	105
D. ZNEČIŠTĚNÍ VYPOUŠTĚNÉ Z BODOVÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ.....	109
6 Množství vypouštěného znečištění.....	110
E. HODNOCENÍ OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ	115
7 Stav čištění odpadních vod	115
Účinnost čištění odpadních vod.....	116
8 Analýza ohlašovaných údajů.....	116
9 Plnění limitů povolení nakládání s vodami.....	117
VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD PODZEMNÍCH.....	119
ZÁVĚR.....	121
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	123

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 Porovnání množství odběrů a vypouštění vod (v tis. m ³ za rok).....	100
Tab. č. 2 Přehled vypouštění odpadních vod (v tis. m ³ za rok).....	100
Tab. č. 3 Množství produkovaného znečištění (v tunách za rok).....	105
Tab. č. 4 Přehled produkovaného znečištění bilancovaných zdrojů	107
Tab. č. 5 Produkované znečištění městských a splaškových odpadních vod (v mg/l).....	108
Tab. č. 6 Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod (v tunách za rok)	110
Tab. č. 7 Přehled vypouštěného znečištění z bilancovaných zdrojů	112
Tab. č. 8 Vypouštěné znečištění městských a splaškových odpadních vod (v mg/l).....	114

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Množství vypouštěného znečištění z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017	113
--	-----

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní s potlačením nitrifikace
CIAŽP	Celostátní informační systém pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí
ČOV	čistírna odpadních vod
EO	počet ekvivalentních obyvatel (ČSN 756401, ČSN 756402)
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem
mg/l	koncentrace znečištění vyjádřená v miligramech na litr
N_{anorg}	celkový anorganický dusík
NL	nerozpuštěné látky
N-NH₄⁺	amoniakální dusík
okr.	okres
P_{celk.}	celkový fosfor
Poměr 17/16	podíl hodnot roku 2017 k hodnotám roku 2016
RAS	rozpuštěné anorganické soli
RM	roční množství vypouštěných vod
ř.km	říční kilometr
t/rok	bilance znečištění vyjádřená v tunách za rok
tis.m³	množství vypouštěných vod v tisících metrech krychlových
Ø	průměrná hodnota
CHVaK Domažlice	Chodské vodárny a kanalizace a.s.
VODAKVA Karlovy Vary	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.

Vypouštění vod do vod povrchových

A. Vypouštění vod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí Berounky, vede vodní bilanci v souladu s ustanovením § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1], kterou sestavuje v souladu s ustanovením § 22 téhož zákona [1]. Pro potřeby vodní bilance jsou ti, kteří vypouštějí do vod povrchových nebo podzemních odpadní nebo důlní vody (dále jen „povinný subjekt“) v množství přesahujícím 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc, povinni podle ustanovení § 22 odst. 2) vodního zákona [1] jednou ročně ohlašovat údaje (dále jen „ohlašovací povinnost“) o vypouštěných vodách v rozsahu Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Údaje jsou v souladu s ustanovením § 126 odst. 6 vodního zákona [1] ohlašovány elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí (dále jen "ISPOP"). Zároveň podle ustanovení § 38 odst. 4 vodního zákona [1] je ten, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, povinen v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění a rovněž výsledky tohoto měření předávat příslušnému správci povodí.

Zdroje znečištění, jakými jsou vypouštění odpadních vod a důlních vod, lze rozdělit na dvě skupiny - na zdroje evidované a na zdroje bilancované.

Do skupiny **evidovaných zdrojů** znečištění jsou zahrnuty zdroje, pro něž má oprávněný subjekt povolení k nakládání s vodami v souladu s ustanovením § 8 odst. 1 písm. c) a e) vodního zákona [1] k vypouštění odpadních vod do vod povrchových případně podzemních v množství alespoň 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie evidovaných zdrojů je povolené množství vypouštěných vod.

Do skupiny **bilancovaných zdrojů** znečištění pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí hodnoceného roku jsou zahrnuty zdroje vypouštění odpadních nebo důlních vod dle skutečného vypuštěného množství těchto vod za kalendářní rok. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie bilancovaných zdrojů je skutečné vypuštěné množství odpadních nebo důlních vod, které v hodnoceném roce přesáhne 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Povinné subjekty ohlašují údaje elektronicky vyplněním formuláře dle Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3] prostřednictvím Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) na portálu ISPOP (dále jen formulář "Vypouštěné vody").

V roce 2017 bylo celkem v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje [7] evidováno 35 zdrojů znečištění, z toho do skupiny bilancovaných zdrojů znečištění bylo v hodnoceném roce zařazeno 15 zdrojů. To je v případě evidovaných zdrojů nárůst o 1 zdroj a v případě bilancovaných zdrojů pokles o 1 zdroj v porovnání s rokem předchozím.

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje, zajišťuje prostřednictvím útvaru povrchových a podzemních vod generálního ředitelství na úseku vypouštění vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1] některé práce pro zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, které slouží zejména

k zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1], pro plánování v oblasti vod a k poskytování informací veřejnosti.

Evidence vypouštění odpadních a důlních vod je zřízena, vedena a aktualizována v souladu s ustanovením § 21 odst. 2 písm. c) bod 4 vodního zákona [1]. Jedná se o shromažďování a aktualizaci údajů o jednotlivých zdrojích znečištění, a to identifikačních údajů, údajů administrativně-správních, údajů hydrologických a údajů o vlastnictví a provozování evidovaného zdroje. Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství Povodí Vltavy, státní podnik, k těmto zdrojům znečištění průběžně aktualizuje dostupné podklady zejména o povoleném množství a míře znečištění vypouštěných vod či způsobu likvidace odpadních vod. V případě zjištění nového zdroje vypouštění vod je znečišťovatel zařazen do evidovaných zdrojů pro ohlášení údajů. Pokud není podle povolení vodoprávního úřadu zřejmé umístění zdroje, je vyžádána kopie výseku mapy k zakreslení místa vypouštění a nejsou-li dosud v rámci evidence k dispozici příslušná rozhodnutí vodoprávního úřadu, je vyžádána jejich kopie.

Mezi průběžně prováděné činnosti patří i kontrola plnění rozsahu, povinností a podmínek uvedených v platných povoleních vodoprávních úřadů. V případech zjištěných nedostatků podá správce povodí v souladu s ustanovením § 54 odst. 4 vodního zákona [1] podnět příslušnému vodoprávnímu úřadu.

Ohlašování údajů povinnými subjekty pro potřeby vodní bilance v souladu s ustanovením § 22 odst. 2 vodního zákona [1] subjekty probíhá prostřednictvím Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) na portálu ISPOP (dále jen „formulář "Vypouštěné vody") pomocí elektronického formuláře. Údaje ohlášené na formuláři jsou správcem povodí převzaty do vlastní aplikace Evidence uživatelů vody, ve které je provedena evidence a kontrola úplnosti a věrohodnosti vyplněných ohlašovaných údajů, případně vrácení formuláře se žádostí o doplnění. Přímou konzultací s povinným subjektem byly často rovněž zjišťovány chybějící informace či údaje, důvody jejich nevyplnění a vysvětlovány možnosti jejich doplnění a případných oprav. **Zpracování ohlašovaných údajů** povinnými subjekty a vlastní výpočty probíhají v aplikačním software správce povodí Evidence uživatelů vody.

Podrobněji touto problematikou zabývá kapitola A. *Vypouštění vod* zpráv o hodnocení vypouštění vod v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky či Dolní Vltavy.

1 Množství vypouštěných vod

Množství vypouštěných vod z bilancovaných zdrojů je hodnoceno podle údajů ohlašovaných povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody. Podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1] se pro potřeby vodní bilance shromažďují údaje **vypouštěných odpadních vod a vypouštěných důlních vod**.

Odpadní vody jsou podle ustanovení § 38 odst. 1 vodního zákona [1] vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných stavbách, zařízeních nebo dopravních prostředcích, pokud mají po použití změněnou jakost (složení nebo teplotu), jakož i jiné vody z těchto staveb, zařízení nebo dopravních prostředků odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod.

Za **městské odpadní vody** jsou podle ustanovení § 16 písm. a) Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů [13] (dále jen „vyhláška o vodovodech a kanalizacích“) považovány splaškové (domovní) odpadní vody nebo směs těchto vod a průmyslových odpadních vod, popřípadě srážkových vod.

Splaškovými odpadními vodami jsou označovány odpadní vody mající podobný charakter jako odpadní vody od obyvatel, které však nejsou odváděny kanalizací pro veřejnou potřebu. Takovými odpadními vodami jsou zejména odpadní vody z obecní vybavenosti a objektů poskytujících služby (např. školy, kulturní zařízení, domovy pro seniory, restaurace, penziony, hotely, kempy).

Průmyslovými odpadními vodami jsou označovány odpadní vody vypouštěné z technologických, zemědělských nebo jim obdobných zařízení, a to včetně vod chladících.

Množství vypouštěných vod představuje objem vypouštěných odpadních vod do vod povrchových, naměřený na odtoku z čistírny odpadních vod (dále jen „ČOV“) příp. na odtoku z kanalizace.

Podle ustanovení § 38 odst. 4 vodního zákona [1] je ten, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových povinen v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění, a výsledky tohoto měření předávat příslušnému správci povodí.

Množství vypouštěných vod **je ovlivňováno balastními vodami**, které z důvodů různých netěsností mohou jako vody podzemní nebo povrchové proniknout do kanalizace. Jejich množství se dá jen těžko zjišťovat a je často závislé i na atmosférických srážkách, proto není pro stanovení podílu balastních vod na celkovém množství vypouštěných vod dostatek relevantních podkladů. V údajích ohlašovaných povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody lze balastní vody zařadit v oddílu Původ vody buď do kategorie povrchová voda, nebo do kategorie ostatní voda. V některých případech povinné subjekty toto rozdělení z nedostatku podkladů neprovedou.

V Tab. č. 1 na následující straně je uvedeno porovnání souhrnu množství odběrů a vypouštění vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí ostatních přítoků za rok 2017 dle údajů ohlašovaných povinnými subjekty. V souhrnu množství odběrů je uveden součet odběrů povrchových a podzemních vod. Pro možnost posouzení vývoje jsou v této i v některých dalších tabulkách uvedeny hodnoty roku 2016.

Tab. č. 1 Porovnání množství odběrů a vypouštění vod
(v tis. m³ za rok)

	Rok 2016	Rok 2017
souhrn množství odběrů	740,441	779,999
množství vypouštění vod	1 164,933	1 081,586
poměr odběry / vypouštění [%]	63,6	72,1

Celkový souhrn množství odběrů povrchových a podzemních vod stejně jako v uplynulém roce nedosáhl množství vypouštěných vod a činil 72,1 %. Tato skutečnost mohla být ovlivněna odváděním dešťových vod či průnikem balastních vod do jednotných kanalizací, stejně jako osazováním nových a přesnějších měřidel vypouštěného množství odpadních vod z ČOV.

Vzhledem k tomu, že limit pro nejvýznamnější zdroje vypouštění vod dle metodického pokynu [6] (vypouštěné množství v hodnoceném roce přesáhlo 500 tis. m³/rok) splňuje v tomto dílčím povodí pouze 1 zdroj (centrální ČOV Železná Ruda, okr. Klatovy), je v Tab. č. 2 na následující straně uveden přehled všech vypouštění odpadních vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017. Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2017.

Tab. č. 2 Přehled vypouštění odpadních vod
(v tis. m³ za rok)

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2015	Rok 2016	Poměr 16/15 [%]
Město Železná Ruda centr. ČOV	Jezerní potok	0,24	749,987	637,800	85,0
PRAVES Všeruby	Hájecký potok	0,68	64,613	63,894	98,9
VODAKVA Karlovy Vary Přimda ČOV	bezejmenný tok	0,32	48,770	61,887	126,9
VODAKVA Karlovy Vary Rozvadov ČOV	bezejmenný tok	3,20	56,250	60,295	107,2
CHVaK Domažlice Česká Kubice ČOV	Teplá Bystřice	5,62	44,491	45,237	101,7
VODAKVA Karlovy Vary Rozvadov D5 ČOV	bezejmenný tok	0,18	43,342	43,161	99,6
CHVaK Domažlice Česká Kubice Folmava ČOV	Teplá Bystřice	3,80	39,780	40,113	100,8
Stavpro-sloužby Hošťka ČOV	bezejmenný tok	0,41	23,488	34,771	148,0
PRAVES Nemanice ČOV	Novosedlský p.	0,89	19,350	21,120	109,1
Město Železná Ruda ÚV	Grádelský potok	0,46	13,606	17,336	127,4
Stavpro-sloužby Hošťka Žebráky ŠN	bezejmenný tok	1,30	13,560	17,029	125,6
VODAKVA Karl.V. Rozvadov D5 Sv.Kat. ČOV	bezejmenný tok	0,35	11,860	12,649	106,7
CHVaK Domažlice Česká Kubice Spálenec ČOV	bezejmenný tok	1,00	8,224	10,505	127,7
CHVaK Domažlice Č.Kub.Folmava Resort ČOV	bezejmenný tok	0,10	9,031	8,925	98,8
Obec Nová Ves VK	Novoveský potok	3,43	11,500	6,864	59,7
celkové množství vypouštěných vod			1 157,852	1 081,586	93,4

V hodnoceném roce 2017 nebyl v porovnání s rokem 2016 do této tabulky nově zařazen žádný zdroj, vyřazen byl zdroj volné kanalizační výustě obce Mrákov lokalita Nový Klíčov na Domažlicku. Zároveň došlo v několika případech ke změně v pořadí zdrojů. Z tabulky vyplývá, že v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje se jednalo převážně o vypouštění městských, příp. splaškových odpadních vod. Za vypouštění průmyslových odpadních vod bylo považováno vypouštění z úpravny vody Železná Ruda (okr. Klatovy). Odvádění důlních vod nebylo v tomto dílčím povodí ohlášeno.

Celkové množství vypouštěných vod bylo v roce 2017 v porovnání s rokem 2016 nižší o 76,266 tis.m³/rok (tj. o 6,6 %). Největší pokles byl vykázan u centrální ČOV Železná Ruda (snížení o 112,187 tis.m³/rok v porovnání s rokem 2016, což je pokles o 15,0 %, okr. Klatovy). Nejvyšší nárůst byl ohlášen u ČOV Přimda (zvýšení o 13,117 tis.m³/rok, což je nárůst o 26,9 %, okr. Tachov) a u ČOV Hošťka (o 11,283 tis.m³/rok, což je nárůst o 48 %, okr. Tachov) Ostatní nárůsty nebo poklesy již nepřesáhly 10 tis.m³/rok.

B. Zdroje znečištění

Zdroje znečištění povrchových a podzemních vod jsou možnou příčinou zhoršování jakosti povrchové i zhoršování jakosti podzemní vody. Znalost zdrojů znečištění a působení na snížení množství znečišťujících látek, obsažených ve vypouštěných vodách, je jedním ze základních úkolů vodního hospodářství. Požadavky na ochranu před škodlivými účinky vod a programy opatření jsou součástí plánování v oblasti vod.

Za zdroje znečištění povrchových a podzemních vod jsou považovány zdroje bodové, plošné a difuzní. Významným zdrojem znečištění je i havarijní znečištění povrchových a podzemních vod.

Tato zpráva se zabývá pouze evidovanými a bilancovanými bodovými zdroji znečištění (viz kapitola A. *Vypouštění vod*). Množství vypouštěných vod z bodových zdrojů znečištění je hodnoceno v kapitole A. *Vypouštění vod*. Množství vypouštěného znečištění z bodových zdrojů znečištění je hodnoceno v kapitole D. *Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů znečištění*.

Hodnocení plošných a difuzních zdrojů, stejně jako zdrojů havarijního znečištění, není předmětem této zprávy a je zmíněno pouze pro úplnost.

2 Bodové zdroje znečištění

Bodové zdroje znečištění lze rozdělit na:

Zdroje městských odpadních vod, kterými jsou podle ustanovení § 16 písm. a) vyhlášky o vodovodech a kanalizacích [13] splaškové (domovní) odpadní vody nebo směs těchto vod a průmyslových odpadních vod a popřípadě srážkových vod.

Splaškovými odpadními vodami jsou označovány odpadní vody mající podobný charakter jako odpadní vody od obyvatel, které však nejsou odváděny kanalizací pro veřejnou potřebu. Takovými odpadními vodami jsou zejména odpadní vody z obecní vybavenosti a objektů poskytujících služby (např. školy, kulturní zařízení, domovy pro seniory, restaurace, penziony, hotely, kempy).

Zdroje průmyslových odpadních vod, za které považujeme odpadní vody vypouštěné z výrobních, zemědělských nebo jim obdobných zařízení, a to včetně chladících vod (§ 38 odst. 1 vodního zákona [1]).

Ostatní zdroje, mezi které jsou zařazeny důlní vody, odváděné podzemní vody do vod povrchových při snižování hladiny podzemních vod, případně jejich sanaci, a v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje také odváděné vody ze zdrojů přírodních léčivých vod a přírodních minerálních vod, nejsou vodami odpadními a ovlivňují pouze bilanci množství povrchových vod.

3 Plošné a difuzní zdroje znečištění

Všeobecně se plošnými a difuzními zdroji zabývá stejná kapitola zpráv o hodnocení vypouštění vod v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky či Dolní Vltavy.

4 Havarijní znečištění

Všeobecně se problematikou havarijního znečištění zabývá stejná kapitola zpráv o hodnocení vypouštění vod v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky či Dolní Vltavy.

C. Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění

Množství produkovaného znečištění v tunách za rok v jednotlivých ukazatelích je stanoveno výpočtem z množství vypouštěných odpadních vod a z koncentrací produkovaného znečištění v jednotlivých ukazatelích. Hodnoty vychází z údajů ohlášených povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody. Za produkované znečištění se považuje znečištění ve vodách přitékajících na čistící zařízení (přítok). Při vypouštění odpadních vod bez čištění se pro účely vodohospodářské bilance považuje množství produkovaného znečištění shodné s množstvím vypouštěného znečištění. Povinné subjekty nesledují produkované znečištění v odpadních vodách ve všech ukazatelích, předepsaných na formuláři Vypouštěné vody. Některé povinné subjekty (zejména menší ČOV) množství produkovaného znečištění vůbec nesledují, a proto neohlašují žádné hodnoty. Z těchto důvodů je souhrnné hodnocení množství produkovaného znečištění zatíženo statistickou chybou (podrobněji v kapitole *E. 8 Analýza ohlašovaných údajů*).

Produkce odpadních vod není povinnými subjekty sledována v případě odpadních vod z volných kanalizačních výustí. V těchto případech se pro účely sestavení vodní bilance množství produkovaného znečištění rovná ohlášenému množství vypouštěného znečištění.

5 Množství produkovaného znečištění

Množství produkovaného znečištění bilancovaných zdrojů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje v roce 2017 dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody je uvedeno v Tab. č. 3. Rozsah ukazatelů v tabulce souhlasí s ukazateli předepsanými na formuláři. Rozborem vyplněných údajů jednotlivými povinnými subjekty se podrobněji zabývá kapitola *E. 8 Analýza ohlašovaných údajů*.

Tab. č. 3 Množství produkovaného znečištění
(v tunách za rok)

Ukazatel znečištění	Rok 2016	Rok 2017	Poměr 17/16 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	129,811	137,864	106,2
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	374,348	304,215	81,3
Nerozpuštěné látky (NL)	109,217	121,401	111,2
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	196,034	204,168	104,1
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	18,926	20,206	106,8
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	3,070	3,464	112,8
Celkový fosfor (P _{celk})	3,322	3,125	94,1

Z této tabulky je zřejmé, že v hodnoceném roce 2017 v porovnání s rokem 2016 vykazují celkové hodnoty produkovaného znečištění nárůst téměř ve všech ukazatelích (BSK₅, NL,

RAS, N-NH₄⁺ a N_{anorg}). Pouze v ukazateli CHSK_{Cr} a P_{celk} došlo u celkového produkovaného znečištění k poklesu. Celkové množství produkovaného znečištění je ovlivněno i počtem a korektností ohlášených údajů povinnými subjekty na předepsaných formulářích (blíže kapitola E. 8 *Analýza ohlášených údajů*).

Tab. č. 4 Přehled produkovaného znečištění bilancovaných zdrojů

Název	Vodní tok	ř.km	RM [tism ³ /rok]	BSK ₅ [t/rok]	CHSK _{Cr} [t/rok]	NL [t/rok]	RAS [t/rok]	N-NH ₄ ⁺ [t/rok]	N _{anorg} [t/rok]	P _{celk} [t/rok]
Město Železná Ruda centr. ČOV	Jezerní potok	0,24	637,800	49,610	1,595	110,966	12,884	53,894	3,423	91,461
VODAKVA Karlovy Vary Rozvadov ČOV	bezejmenný tok	3,20	60,295	23,214	0,494	53,994	3,331	15,978	0,745	24,721
PRAVES Všeruby ČOV	Hájecký potok	0,68	63,894	13,993	0,319	23,321	1,489	7,539	0,243	-
VODAKVA Karlovy Vary Rozvadov D5 ČOV	bezejmenný tok	0,18	43,161	10,359	0,231	24,481	1,834	9,172	0,627	38,197
VODAKVA Karlovy Vary Přimda ČOV	bezejmenný tok	0,32	61,887	8,460	0,446	20,714	2,460	8,076	0,269	-
CHVaK Domažlice Česká Kubice Folmava ČOV	Teplá Bystřice	3,80	40,113	8,063	0,310	17,951	1,463	6,388	0,471	16,456
VODAKVA K.V. Rozvadov D5 Sv.Kateřina ČOV	bezejmenný tok	0,35	12,649	6,514	0,090	14,053	0,743	4,756	0,140	-
CHVaK Domažlice Česká Kubice ČOV	Teplá Bystřice	5,62	45,237	6,238	0,313	13,300	1,835	3,845	0,371	22,008
Stavpro-sloužby Hošťka ČOV	bezejmenný tok	0,41	34,771	5,668	0,337	12,005	1,266	4,929	0,522	-
Stavpro-sloužby Hošťka Žebráky ŠN	bezejmenný tok	1,30	17,029	2,435	0,255	5,097	0,908	3,959	0,413	-
CHVaK Dom.Č.Kubice Folmava Resort ČOV	bezejmenný tok	0,10	8,925	2,231	0,218	5,636	0,814	1,966	0,301	7,396
PRAVES Nemanice ČOV	Novosedlský p.	0,89	21,120	0,591	0,253	1,267	0,993	0,380	0,482	-
CHVaK Domažlice Česká Kubice Spálenec ČOV	bezejmenný tok	1,00	10,505	0,382	0,014	0,986	0,195	0,365	0,050	3,929
Obec Nová Ves VK	Novoveský potok	3,43	6,864	0,106	0,106	0,330	0,330	0,116	0,116	-
Město Železná Ruda ÚV	Grádelský potok	0,46	17,336	-	-	0,114	0,114	0,038	0,038	-
produkované znečištění celkem			1 081,586	137,864	4,981	304,215	30,659	121,401	8,211	204,168

Pokud povinný subjekt požadovaný údaj neohlásil, je v tabulce uvedena pomlčka

Vzhledem k tomu, že žádný zdroj znečištění nepřesahuje dle metodického pokynu [6] úroveň produkovaného znečištění nad 500 tun BSK₅ za rok, je výše uvedená tabulka přehledem produkovaného znečištění všech 15 bilancovaných zdrojů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017. Přehled je seřazen sestupně podle množství produkovaného znečištění v ukazateli BSK₅ v roce 2017.

V porovnání s rokem 2016 byl v hodnoceném roce 2017 z této tabulky vyřazen 1 zdroj (volné kanalizační výústě obce Mrákov lokalita Nový Klíčov, okr. Domažlice), nově zařazen nebyl žádný zdroj. Zároveň došlo ke změně v pořadí původních zdrojů.

V následující Tab. č. 5 je uvedeno statistické vyhodnocení produkovaného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017. Vyhodnoceny jsou průměrné roční koncentrace produkovaného znečištění, ohlášené povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody. Z ohlášených hodnot je stanovena hodnota průměrná, střední, nejvyšší a nejnižší.

Tab. č. 5 Produkované znečištění městských a splaškových odpadních vod
(v mg/l)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	N_{anorg}	P_{celk}
průměr	182,020	404,780	149,640	505,400	42,580	33,290	6,780
medián	153,000	339,975	136,125	410,250	31,270	33,060	5,835
maximum	515,000	1 111,000	376,000	885,000	167,000	51,590	13,000
minimum	15,500	48,100	16,900	143,400	8,797	15,440	1,617
počet hodnot	14	14	14	7	11	4	9

V roce 2017 byla nejvyšší hodnota průměrné koncentrace produkovaného znečištění v ukazateli BSK₅ ohlášena u ČOV odpočívky dálnice D5 v lokalitě Rozvadov Svata Kateřina (BSK₅ ø 515,000 mg/l, okr. Tachov), nejnižší díky přijatému pravidlu (viz úvod této kapitoly) u vypouštění z volných kanalizačních výustí obce Nová Ves (BSK₅ ø 15,5 mg/l, okr. Domažlice). Přehled produkovaného znečištění všech bilancovaných zdrojů je uveden v předchozí Tab. č. 4.

D. Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů znečištění

Vypouštění odpadních vod z bodových zdrojů určuje míru zátěže povrchových vod znečištěním a výrazně ovlivňuje jejich jakost.

K vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních je třeba **povolení vodoprávního úřadu k nakládání s vodami** podle ustanovení § 8 odst. 1 vodního zákona [1]. V tomto povolení vodoprávní úřad stanoví limity pro množství vypouštěných odpadních vod, ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vypouštěných odpadních vod. Dále stanoví povinnosti a podmínky, za kterých je vypouštění odpadních vod umožněno.

Údaje o množství vypouštěných odpadních vod do povrchových vod stanoví vodoprávní úřad v souladu s Přílohou č. 1 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu ve znění pozdějších předpisů [14], jako průměrné l/s, max. l/s, m³/měs a tis. m³/rok. Podrobněji se obecnou problematikou vodoprávních povolení zabývá kapitola D. *Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů znečištění zpráv o hodnocení vypouštění vod v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky či Dolní Vltavy.*

Hodnoty přípustného stupně znečištění vypouštěných odpadních vod stanoví vodoprávní úřad v souladu s nařízením 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 [18] (dále jen „nařízení vlády č. 401/2015 Sb.“). Jedná se o přípustné hodnoty „p“ a přípustné hodnoty „m“. Přípustné hodnoty „p“ nejsou roční průměry koncentrací a mohou být překročeny v povolené míře, přípustné hodnoty „m“ jsou nepřekročitelné koncentrace. U vypouštění městských odpadních a splaškových vod se pro ukazatele N-NH₄⁺, N_{celk} a P_{celk} stanovují přípustné hodnoty jako průměrná koncentrace (Tabulka 1a Příloha č. 1 nařízení vlády č. 401/2015 Sb.).

Pokud má oprávněný subjekt vydáno povolení vodoprávního úřadu k vypouštění odpadních vod do povrchových nebo podzemních v množství alespoň 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc je správcem povodí zařazen do evidovaných resp. bilancovaných zdrojů (podrobněji kapitola A. *Vypouštění vod*).

Každá právnická nebo fyzická osoba, která vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, je povinna platit poplatek za znečištění vypouštěných odpadních vod a poplatek z objemu vypouštěných vod za podmínek stanovených v ustanovení § 89 až § 100 vodního zákona [1].

Množství vypouštěného znečištění v tunách za rok v jednotlivých ukazatelích je stanoveno výpočtem z množství vypouštěných odpadních vod a z koncentrací jednotlivých ukazatelů ve vypouštěných vodách. Hodnoty vychází z údajů ohlášených povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody. Za vypouštěné znečištění se považuje znečištění ve vodách odtékajících do vodního toku, např. po vyčištění v čistícím zařízení (odtok). Povinné subjekty nesledují znečištění ve vypouštěných odpadních vodách ve všech ukazatelích, předepsaných na formuláři Vypouštěné vody. Proto je souhrnné hodnocení množství vypouštěného znečištění zatíženo statistickou chybou (podrobněji v kapitole E. *8 Analýza ohlašovaných údajů*).

6 Množství vypouštěného znečištění

Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017 dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody je uvedeno v Tab. č. 6. Rozsah ukazatelů v tabulce souhlasí s ukazateli předepsanými na formuláři. Rozborem vyplněných údajů jednotlivými povinnými subjekty se podrobněji zabývá kapitola E. 8 *Analýza ohlašovaných údajů*.

Tab. č. 6 Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod
(v tunách za rok)

Ukazatel znečištění	Rok 2016	Rok 2017	Poměr 17/16 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	5,860	4,981	85,0
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	33,150	30,659	92,5
Nerozpuštěné látky (NL)	8,273	8,211	99,3
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	214,834	296,317	137,9
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	1,863	3,665	196,7
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	6,007	4,899	81,6
Celkový fosfor (P _{celk})	1,105	0,894	80,9

Z tabulky je zřejmé, že v hodnoceném roce 2017 došlo v porovnání s rokem 2016 k poklesu celkového množství vypouštěného znečištění do povrchových vod z bilancovaných zdrojů téměř ve všech ukazatelích, kromě ukazatelů RAS a N_{anorg}, kde byl zaznamenán poměrně vysoký nárůst.

Nejvýznamnější změna byla zaznamenána u ukazatele N-NH₄⁺ (nárůst o 96,7 % v porovnání s rokem 2016, kdy byl v tomto ukazateli naopak zaznamenán velmi výrazný pokles). Všechny Nejvyšší nárůst byl ohlášen u ČOV Rozvadov (nárůst o 1,141 t/rok ve srovnání s rokem 2016, což je zvýšení o 205,2 %, okr. Tachov), dále u ČOV odpočívky u dálnice D5 v lokalitě Rozvadov (nárůst o 0,283 t/rok, což je zvýšení o téměř 232,0 %, okr. Tachov), ČOV Všeruby (nárůst o 0,178 t/rok, což je zvýšení o 342,3 %, okr. Domažlice) a ČOV Přimda (nárůst o 0,116 t/rok, což je zvýšení o 60,4 %, okr. Tachov). Přestože další 3 nárůsty vypouštěného znečištění v tomto ukazateli nepřesáhly 0,07 t/rok, jejich zvýšení vyjádřené v procentech je více než 100 %.

Významný nárůst byl rovněž v ukazateli RAS (zvýšení o 37,9 %). Nejvyšší nárůst v tomto ukazateli byl ohlášen u ČOV odpočívky u dálnice D5 v lokalitě Rozvadov (nárůst o 80,247 t/rok ve srovnání s rokem 2016, což je zvýšení o 134,7 %, okr. Tachov) a dále u ČOV Rozvadov (nárůst o 11,384 t/rok, což je zvýšení o 57,0 %, okr. Tachov). Další nárůst byl

ohlášen ještě u 2 dalších zdrojů (Česká Kubice ČOV lokalita Folmava a ČOV lokalita Spálenec), rozdíl však nepřekročil 1,9 tuny za rok.

Nejvýraznější pokles byl zjištěn u ukazatele P_{celk} (snížení o 19,1 %). Nevětší pokles byl v roce 2017 ohlášen u ČOV Rozvadov (snížení o 0,115 t/rok ve srovnání s rokem 2016, což je pokles o 54,3 %, okr. Tachov). Další poklesy byly již pod hranicí 0,05 t/rok (5 zdrojů).

Tab. č. 7 Přehled vypouštěného znečištění z bilancovaných zdrojů

Název	Vodní tok	ř.km	RM [tism ³ /rok]	BSK ₅ [t/rok]	CHSK _{Cr} [t/rok]	NL [t/rok]	RAS [t/rok]	N-NH ₄ ⁺ [t/rok]	N _{anorg} [t/rok]	P _{celk} [t/rok]
Město Železná Ruda centr. ČOV	Jezerní potok	0,24	637,800	1,595	12,884	3,423	83,158	0,205	3,901	0,387
VODAKVA Karlovy Vary Rozvadov ČOV	bezejmenný tok	3,20	60,295	0,494	3,331	0,745	31,353	1,697	-	0,097
VODAKVA Karlovy Vary Přimda ČOV	bezejmenný tok	0,32	61,887	0,446	2,460	0,269	-	0,308	-	0,150
Stavpro-služby Hošťka ČOV	bezejmenný tok	0,41	34,771	0,337	1,266	0,522	-	-	-	-
PRAVES Všeruby ČOV	Hájecký potok	0,68	63,894	0,319	1,489	0,243	-	0,230	-	-
CHVaK Domažlice Česká Kubice ČOV	Teplá Bystřice	5,62	45,237	0,313	1,835	0,371	17,416	0,205	0,265	0,026
CHVaK Domažlice Česká Kubice Folmava ČOV	Teplá Bystřice	3,80	40,113	0,310	1,463	0,471	13,612	0,154	0,215	0,015
Stavpro-služby Hošťka Žebráky ŠN	bezejmenný tok	1,30	17,029	0,255	0,908	0,413	-	-	-	-
PRAVES Nemanice ČOV	Novosedlský p.	0,89	21,120	0,253	0,993	0,482	-	0,046	-	--
VODAKVA Karlovy Vary Rozvadov D5 ČOV	bezejmenný tok	0,18	43,161	0,231	1,834	0,627	139,842	0,096	-	0,053
CHVaK Domažlice Č.Kubice Folmava Resort ČOV	bezejmenný tok	0,10	8,925	0,218	0,814	0,301	6,634	0,306	0,311	0,045
Obec Nová Ves VK	Novoveský potok	3,43	6,864	0,106	0,330	0,116	-	-	-	-
VODAKVA Karl.V. Rozvadov D5 Sv.Kateřina ČOV	bezejmenný tok	0,35	12,649	0,090	0,743	0,140	-	0,405	-	0,099
CHVaK Domažlice Česká Kubice Spálenec ČOV	bezejmenný tok	1,00	10,505	0,014	0,195	0,050	4,302	0,013	0,207	0,022
Město Železná Ruda ÚV	Grádelský potok	0,46	17,336	-	0,114	0,038	-	-	-	-
vypouštěné znečištění celkem			1 081,586	4,981	30,659	8,211	296,317	3,665	4,899	0,894

Pokud povinný subjekt požadovaný údaj neohlásil, je v tabulce uvedena pomlčka

Vzhledem k tomu, že žádný zdroj znečištění nepřesahuje dle metodického pokynu [6] úroveň vypouštěného znečištění nad 15 tun BSK₅ za rok, je výše uvedená tabulka přehledem vypouštěného znečištění ze všech 15 bilancovaných zdrojů v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017. Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ v roce 2017. Velikostní rozdělení jednotlivých zdrojů v tomto dílčím povodí dokumentuje obrázek na následující straně.

V porovnání s rokem 2016 byl v hodnoceném roce 2017 z této tabulky vyřazen 1 zdroj (volné kanalizační výustě obce Mrákov lokalita Nový Klíčov, okr. Domažlice), nově zařazen nebyl žádný zdroj. Zároveň došlo ke změně v pořadí zdrojů.



POVODÍ VLTAVY

Obr. č. 1

Množství vypouštěného znečištění z bilancovaných zdrojů v dílčím ostatních přítoků Dunaje za rok 2017



Legenda

- Hranice ČR
- Hranice dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje
- Vodní toky
- Hlavní vodní toky
- Krajské město

Množství vypouštěného znečištění:

- BSK5 neohlášeno
- BSK5 je do 0,999 t/rok
- BSK5 je nad 1,000 t/rok

V následující Tab. č. 8 je uvedeno statistické vyhodnocení vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2017. Vyhodnoceny jsou průměrné roční koncentrace vypouštěného znečištění, ohlášené povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody. Z ohlášených hodnot je stanovena hodnota průměrná, střední, nejvyšší a nejnižší.

Tab. č. 8 Vypouštěné znečištění městských odpadních vod
(v mg/l)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	N_{anorg}	P_{celk}
průměr	9,140	43,680	13,490	823,930	10,670	14,390	2,410
medián	7,465	41,530	12,050	409,500	3,840	6,117	1,603
maximum	24,450	91,250	33,750	3 240,000	34,300	34,850	7,820
minimum	1,375	18,580	3,800	130,383	0,322	5,360	0,380
počet hodnot	14	14	14	7	11	5	9

V roce 2017 byla nejvyšší hodnota průměrné koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ ohlášena u ČOV Česká Kubice lokalita Folmava Resort (BSK₅ ø 24,45 mg/l, okr. Domažlice), nejnižší u ČOV Česká Kubice lokalita Spálenec (BSK₅ ø 1,375 mg/l, okr. Domažlice).

Přehled vypouštěného znečištění všech bilancovaných zdrojů je uveden v předchozí Tab. č. 7.

E. Hodnocení ohlašovaných údajů

Tato kapitola se zabývá posouzením stavu čištění odpadních vod a analýzou ohlašovaných údajů. Hodnocení vychází z formulářů Vypouštěné vody, vyplněných povinnými subjekty za rok 2017 v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

7 Stav čištění odpadních vod

Kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních je povinen podle ustanovení § 38 odst. 3 vodního zákona [1] zajišťovat jejich zneškodňování v souladu s podmínkami stanovenými v povolení vodoprávního úřadu k jejich vypouštění. Při stanovování těchto podmínek je vodoprávní úřad povinen přihlížet k nejlepším dostupným technologiím v oblasti zneškodňování odpadních vod a současně ke stavu recipientu. Také vypouštění důlních vod může být uskutečňováno pouze způsobem a za podmínek, které stanoví vodoprávní úřad. Povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních vydá vodoprávní úřad v souladu s ustanovením § 8 odst. 1 písm. c) vodního zákona [1]. Vodoprávní úřad v tomto povolení rovněž stanoví hodnoty přípustného stupně znečištění vypouštěných odpadních vod v souladu s nařízením vlády č. 401/2015 Sb. [18] (blíže kapitola D. *Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů znečištění*).

Odpadní vody mají vzhledem ke svému původu různé složení a mohou obsahovat širokou škálu znečišťujících látek. Podle podstaty těchto látek se čištění odpadních vod provádí postupy fyzikálními, chemickými, biologickými a jejich kombinací.

Čištění městských odpadních vod je zaměřeno nejen na snížení organického znečištění, ale rovněž je kladen důraz zejména na snížení obsahu sloučenin fosforu, ale také dusíku ve vypouštěných odpadních vodách. Zvýšené koncentrace těchto sloučenin jsou zejména v letních měsících častou příčinou zhoršení jakosti povrchových vod. Dochází k obohacování povrchových vod živinami (eutrofizaci), a tím ke vzniku sekundárního znečištění, způsobeného zejména nadměrným rozvojem fytoplanktonu. Hlavně ve vodních nádržích je závažným problémem výskyt sinic, produkuje pro člověka toxické látky.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje byly vypouštěny převážně městské odpadní vody (celkem 14 bilancovaných zdrojů) a kromě 1 zdroje byly vypouštěny vody nějakým způsobem čištěné. Nečištěné odpadní vody byly vypouštěny volných kanalizačních výústí obce Nová Ves (okr. Domažlice). Za nedostatečně čištěné odpadní vody bylo považováno vypouštění ze šterbinové nádrže Hošťka lokalita Žebráky, protože se nejedná o klasickou mechanicko-biologickou ČOV. Množství vypouštěných vod i vypouštěného znečištění již dostatečně dokumentují předchozí tabulky.

Dle údajů, ohlášených povinnými subjekty za rok 2017 bylo na kanalizaci pro veřejnou potřebu tohoto dílčího povodí napojeno 4 612 obyvatel.

Účinnost čištění odpadních vod

Za účinnost čištění odpadních vod je považován poměr úbytku koncentrace znečišťující látky dosaženého čištěním ke koncentraci dané látky přitékající na čistící zařízení vyjádřený v procentech.

Povinné subjekty ve svých hlášeních uvádějí pro některé ukazatele zvýšení koncentrace vypouštěného znečištění na odtoku v porovnání s přítokem. V těchto případech dochází k záporné účinnosti čištění a nejčastěji se objevuje pro ukazatele RAS. Tuto skutečnost mohou kromě chyb metod, použitých při zjišťování objemu vod a při stanovení koncentrací v nich obsaženého znečištění, způsobit rovněž následující okolnosti:

- 1) Chybějící ohlášené údaje o produkovaném znečištění daného ukazatele.
- 2) Pro daný ukazatel není sledování přítoku a odtoku z ČOV prováděno se stejnou četností případně stejným typem odebíraného vzorku. Je obvyklé, že jakost vypouštěných odpadních vod (odtok) je sledována s vyšší četností než produkované znečištění (přítok). Dále se zejména při odběru vzorků odpadní vody projevuje i to, že odebíraný vzorek přítoku odpadních vod fakticky neodpovídá odebíranému vzorku vypouštěných vod, protože není zohledněna doba zdržení ČOV.
- 3) V ukazateli RAS může kromě výše uvedeného docházet ke zvyšování množství vypouštěného znečištění proti produkovanému také např. dávkováním solí při chemickém srážení fosforu nebo přidáváním odpeňovacích solí. V roce 2017 bylo zvýšení u tohoto ukazatele ohlášeno u 3 zdrojů, nejvyšší nárůst byl u ČOV odpočívky dálnice D5 v lokalitě Rozvadov (okr. Tachov), kde množství vypouštěného znečištění (odtok) v ukazateli RAS stoupl o 101,645 t/rok proti množství produkovaného znečištění (přítok). Další nárůst byl zaznamenán u ČOV Rozvadov (o 6,632 t/rok, okr. Tachov) a ČOV Česká Kubice lokalita Spálenec (nárůst o 0,373 t/rok, okr. Domažlice).
- 4) Rovněž v ostatních sledovaných ukazatelích někdy bývá zjištěna záporná hodnota účinnosti. Tato skutečnost může obecně ovlivněna i celkovým zhoršováním jakosti vody na odtoku např. díky nedostatečné kapacitě ČOV, zastaralým technologickým vybavením, špatným provozováním. V hodnoceném roce 2017 byly drobné nárůsty ohlášeny v 1 případě u ukazatele NL (ČOV Nemanice, nárůst o 0,102 t/rok, okr. Domažlice) a v 1 případě u ukazatele N_{anorg} (ČOV Železná Ruda, nárůst o 0,045 t/rok, okr. Klatovy).

8 Analýza ohlašovaných údajů

Hodnocení množství vypouštěných odpadních vod, množství produkovaného znečištění a množství vypouštěného znečištění dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody je zatíženo statistickými chybami. Pomineme nyní chyby metod, použitých při zjišťování objemu vod a při stanovení koncentrací v nich obsaženého znečištění.

Ne všechny povinné subjekty sledují míru znečištění produkovaných a vypouštěných vod ve všech ukazatelích předepsaných na formuláři Vypouštěné vody. Dokonce ani v případě jednoho znečišťovatele není rozsah sledovaných ukazatelů ve vypouštěných odpadních vodách shodný s rozsahem sledovaných ukazatelů produkovaného znečištění.

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje byly na formuláři Vypouštěné vody za rok 2017 ohlášeny všechny hodnoty produkovaného i vypouštěného znečištění pouze v ukazatelích CHSK_{Cr} a NL. V ukazateli BSK_5 chybí hodnoty produkovaného a vypouštěného znečištění shodně v 1 případě, v ukazateli RAS chybí tyto údaje v shodně 8 případech, v ukazateli N-NH_4^+ shodně ve 4 případech, u N_{anorg} v 11 případech u produkovaného znečištění a v 10 případech u vypouštěného znečištění, v ukazateli P_{celk} shodně v 6 případech. V porovnání s rokem 2016 byly v tomto dílčím povodí u všech ukazatelů hodnoty ohlášeny téměř ve stejném počtu případů.

9 Plnění limitů povolení nakládání s vodami

Zpráva se nezabývá porovnáním vypouštěného znečištění ohlášeného povinnými subjekty a limitů stanovených v platném povolení k nakládání s vodami.

Přestože podle vodního zákona [1] zanikla dnem 1. ledna 2008 platnost povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových, která nabyla právní moci do 31. prosince 2001, není výjimkou, že byla řada těchto rozhodnutí na žádost oprávněného pouze prodloužena. Stále tak zůstávají v platnosti podle původně vydaných rozhodnutí **nejednotně stanovené** limity ukazatelů znečištění, práva i povinnosti subjektů. Ve starších dosud platných povoleních k vypouštění odpadních vod bývají stanoveny limity koncentrací vypouštěného znečištění jako průměrné příp. maximální. V povoleních k vypouštění odpadních vod stanoveny přípustné hodnoty „p“ a „m“ v souladu s nařízením vlády č. 401/2015 Sb. [22]. Přípustné hodnoty „p“ **nejsou roční průměry koncentrací** a mohou být překročeny v povolené míře, naopak hodnoty „m“ jsou koncentrace maximální a ty jsou nepřekročitelné (blíže kapitola D. *Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů znečištění*).

Povinné subjekty ohlašují na formuláři Vypouštěné vody **průměrné roční hodnoty** koncentrace vypouštěného znečištění v jednotkách mg/l pro hodnocený rok.

Z výše uvedeného vyplývá, že celkové posouzení průměrných ročních koncentrací vypouštěného znečištění ohlášených povinnými subjekty a limitů znečištění stanovených v povoleních není možné. Posouzení plnění limitů povolení k vypouštění odpadních vod vždy vyžaduje ke každému znečišťovateli individuální přístup. Kontrola plnění stanovených limitů znečištění se provádí pravidelně v průběhu celého roku, a to včetně využití všech dostupných znalostí. V případě zjištěných překročení povolených limitů podá správce povodí v souladu s ustanovením § 54 odst. 4 vodního zákona [1] podnět příslušnému vodoprávnímu úřadu.

Vypouštění vod do vod podzemních

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí Berounky, vede vodní bilanci v souladu s ustanovením § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1], kterou sestavuje v souladu s ustanovením § 22 téhož zákona [1]. Pro potřeby vodní bilance jsou ti, kteří vypouštějí do vod povrchových nebo podzemních odpadní nebo důlní vody (dále jen „povinný subjekt“) v množství přesahujícím 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc, povinni podle ustanovení § 22 odst. 2) vodního zákona [1] jednou ročně ohlašovat údaje (dále jen „ohlašovací povinnost“) o vypouštěných vodách v rozsahu Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Údaje jsou v souladu s ustanovením § 126 odst. 6 vodního zákona [1] ohlašovány elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí (dále jen "ISPOP"). Zároveň podle ustanovení § 38 odst. 4 vodního zákona [1] je ten, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, povinen v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění a rovněž výsledky tohoto měření předávat příslušnému správci povodí. Dle § 38 odst. 7 vodního zákona [1] je přímé vypouštění odpadních vod do vod podzemních zakázáno. Vypouštění odpadních vod neobsahujících nebezpečné závadné látky nebo zvláště nebezpečné závadné látky (§ 39 odst. 3 vodního zákona [1]) z jednotlivých staveb pro bydlení a individuální rekreaci nebo z jednotlivých staveb poskytujících služby, vznikajících převážně jako produkt lidského metabolismu a činností v domácnostech přes půdní vrstvy do vod podzemních lze povolit pouze výjimečně na základě vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k jejich vlivu na jakost podzemních vod, pokud není technicky nebo s ohledem na zájmy chráněné jinými právními předpisy možné jejich vypouštění do vod povrchových nebo do kanalizace pro veřejnou potřebu. Současně dle ustanovení § 38 odst. 8 vodního zákona [1] při povolování vypouštění odpadních vod do vod podzemních stanoví vodoprávní úřad nejvýše přípustné hodnoty množství vod a jejich znečištění. Vodoprávní úřad je vázán ukazateli vyjadřujícími stav podzemní vody v příslušném vodním útvaru podzemní vody, ukazateli a hodnotami přípustného znečištění podzemních vod, ukazateli a hodnotami přípustného znečištění odpadních vod a náležitostmi a podmínkami povolení k vypouštění těchto vod.

Dne 29. prosince 2010 bylo ve Sbírce zákonů jako reakce na změny v novele vodního zákona č. 150/2010 Sb. vyhlášeno nařízení vlády č. 416/2010 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních, ve znění pozdějších předpisů, [19] které nabylo účinnosti 1. ledna 2011. Ministerstvem životního prostředí byl jako podpora při řešení nově vzniklých požadavků ustanovení § 38 vodního zákona [1] a nařízení vlády č. 416/2010 Sb. [19] vydán Metodický pokyn č.3/2012 k vypouštění odpadních vod do vod podzemních. Tento metodický pokyn podrobněji rozpracovává problematiku vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a kromě výkladu pojmů či vysvětlujících informací k jednotlivým ustanovením nařízení vlády č. 416/2010 Sb. [19] obsahuje rovněž části týkající se povinného obsahu vyjádření osoby s odbornou způsobilostí.

Zdroje znečištění, jakými jsou vypouštění odpadních vod a důlních vod, lze rozdělit i v tomto případě na dvě skupiny - na zdroje evidované a na zdroje bilancované.

Do skupiny **evidovaných zdrojů** znečištění jsou zahrnuty zdroje, pro něž má oprávněný subjekt povolení k nakládání s vodami v souladu s ustanovením § 8 odst. 1 písm. c) a e)

vodního zákona [1] k vypouštění odpadních vod do vod povrchových případně podzemních v množství alespoň 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie evidovaných zdrojů je povolené množství vypouštěných vod.

Do skupiny **bilancovaných zdrojů** znečištění pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí hodnoceného roku jsou zahrnuty zdroje vypouštění odpadních nebo důlních vod dle skutečného vypuštěného množství těchto vod za kalendářní rok. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie bilancovaných zdrojů je skutečné vypuštěné množství odpadních nebo důlních vod, které v hodnoceném roce přesáhne 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Povinné subjekty také ohlašují údaje elektronicky vyplněním formuláře dle Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3] prostřednictvím Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) na portálu ISPOP (dále jen „formulář Vypouštěné vody“).

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje nebyl v roce 2017 evidován ani bilancován žádný zdroj vypouštění odpadních či důlních vod do vod podzemních.

Závěr

Obsahem zprávy je hodnocení množství vypouštěných odpadních a důlních vod, přehled zdrojů znečištění, hodnocení znečištění produkovaného bodovými zdroji znečištění a hodnocení znečištění vypouštěného z těchto zdrojů. Dále zpráva obsahuje hodnocení údajů ohlašovaných povinnými subjekty podle ustanovení § 22 odst. 2) vodního zákona [1], stav čištění odpadních vod a analýzu ohlašovaných údajů. Za zdroje znečištění povrchových a podzemních vod jsou považovány zdroje bodové, plošné a difuzní a havarijní znečištění. Bodovými zdroji znečištění je vypouštění městských odpadních vod, průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod. Plošné a difuzní zdroje znečištění nejsou soustředěným vypouštěním podléhajícím ohlašovací povinnosti, a proto nejsou ve zprávě hodnoceny. Havarijní znečištění rovněž nepodléhá ohlašovací povinnosti, je uvedeno jen pro úplnost.

Celkem bylo v roce 2017 v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje [7] evidováno 35 zdrojů vypouštění vod, do skupiny bilancovaných zdrojů znečištění z nich bylo v hodnoceném roce zařazeno 15 zdrojů a jedná se o vypouštění převážně městských a splaškových odpadních vod (14 zdrojů). Za vypouštění průmyslových odpadních vod bylo považováno pouze vypouštění z 1 zdroje, kterým je úpravna vody Železná Ruda. V porovnání s rokem 2016 byla v hodnoceném roce 2017 nově mezi bilancované zdroje zařazena 3 vypouštění vod. Celkem bylo z bilancovaných zdrojů znečištění vypuštěno do vod povrchových 1 081,586 tis. m³/rok odpadních vod, 4,981 t/rok znečištění v ukazateli BSK₅, v ukazateli CHSK_{Cr} to bylo 30,659 t/rok a v ukazateli P_{celk} 0,894 t/rok.

V kategorii vypouštění odpadních vod do vod podzemních nebyl v roce 2017 evidován ani mezi bilancované zdroje zařazen žádný subjekt.

V roce 2017 tvoří vypouštění vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů znečištění 93,4 % celkového množství vypouštěných vod v porovnání s rokem 2016, u celkového množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ je to 85,0 %, v ukazateli CHSK_{Cr} 92,5 % a v ukazateli P_{celk} 80,7 %.

Stav čištění odpadních vod je hodnocen podle podílu čištěných a nečištěných městských odpadních vod. V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje jsou vypouštěny do vod povrchových většinou městské odpadní vody. V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje byly vypouštěny převážně městské a splaškové odpadní vody (celkem 14 bilancovaných zdrojů) a kromě 1 zdroje byly vypouštěny vody nějakým způsobem čištěné. Nečištěné odpadní vody byly vypouštěny volných kanalizačních výustí obce Nová Ves (okr. Domažlice). Za nedostatečně čištěné odpadní vody bylo považováno vypouštění ze šterbinové nádrže Hošťka lokalita Žebráky (nejednalo se o klasickou mechanicko-biologickou ČOV). Dle údajů, ohlášených povinnými subjekty za rok 2017 bylo na kanalizaci pro veřejnou potřebu tohoto dílčího povodí napojeno 4 612 obyvatel.

Vyhodnocení údajů ohlašovaných na formuláři Vypouštěné vody je zatíženo statistickými chybami. Povinné subjekty např. neohlašují údaje o míře znečištění produkovaných i vypouštěných vod ve všech ukazatelích, předepsaných na formuláři Vypouštěné vody. V hodnoceném dílčím povodí byly za rok 2017 na formuláři Vypouštěné vody ohlášeny všechny hodnoty produkovaného i vypouštěného znečištění pouze v ukazatelích CHSK_{Cr}

a NL. V ukazateli BSK₅ chybí hodnoty produkovaného a vypouštěného znečištění shodně v 1 případě, v ukazateli RAS chybí tyto údaje v shodně 8 případech, v ukazateli N-NH₄⁺ shodně ve 4 případech, u N_{anorg} v 11 případech u produkovaného znečištění a v 10 případech u vypouštěného znečištění, v ukazateli P_{celk} shodně v 6 případech.

Zpráva se nezabývá porovnáním vypouštěného znečištění ohlášeného povinnými subjekty a limitů stanovených v povolení k nakládání s vodami, vydaném podle vodního zákona [1] a souvisejících předpisů. Toto porovnání není z hlediska rozdílného typu ohlašovaného údaje na formuláři (průměrné roční hodnoty) a typu stanoveného limitu v povolení (hodnoty překročitelné) možné.

Seznam použitých podkladů

- **Právní předpisy**
(In: *ASPI* [právní informační systém], © 2000-2017 Wolters Kluwer, a.s.)
- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
 - [2] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích.
 - [3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.
 - [4] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí.
 - [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 252/2013, o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy.
 - [6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002.
 - [7] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů
 - [8] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
 - [9] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních voda a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, ve znění pozdějších předpisů.
 - [10] 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.
 - [11] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.
 - [12] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
 - [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství 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.
 - [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.
 - [15] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství 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, ve znění pozdějších předpisů.

- [16] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.
- [17] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů.
- [18] 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.
- [19] Nařízení vlády č. 416/2010 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních, ve znění pozdějších předpisů.
- [20] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k vypouštění odpadních vod do vod pozemních č. 3/2012, *Věstník Ministerstva životního prostředí*, Praha: Ministerstvo životního prostředí, Ročník XXI, částka 2, únor 2012.
- [21] Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [22] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. 10. 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- [23] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. 12. 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.
- [24] ČSN 75 7214 „Jakost vod - Surová voda pro úpravu na pitnou vodu“, Český normalizační institut, únor 1994.
- [25] ČSN 75 7221 „Kvalita vod – Klasifikace kvality povrchových vod“, Český normalizační institut, listopad 2017.
- [26] ČSN 75 7221 „Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod“, Český normalizační institut, říjen 1998.
- [27] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích, *Věstník MŽP* č.9/1998, částka 5.
- [28] Zákon ČNR č. 130/1974 Sb., o státní správě ve vodním hospodářství, ve znění pozdějších předpisů, úplné znění uveřejněno pod č. 458/1992 Sb.
- [29] Zásady pro roční a víceleté hospodaření s vodou v jednotlivých povodích, *Věstník MLVH ČSR*, částka 23/1981.
- [30] Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů.

Odborné publikace

- [31] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006
- [32] PITTER Petr: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Horní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [34] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Dolní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [37] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2017*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2018.
Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/o-nas/zakladni-dokumenty>
- [38] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2017* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2018.
- [39] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2017*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2018. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [40] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [41] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2011 a výhledového stavu k roku 2021 jakosti povrchových vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., říjen 2013.
- [42] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2011 a výhledového stavu k roku 2021 množství podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., srpen 2013.
- [43] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Ing. M. Tlapáková, Ing. B. Pětrošová, *Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových za rok 2016*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2016*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2016. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2016.

- [44] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Metodiky a informace, Metodický pokyn pro vydávání stanovisek k záměrům nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami podle ustanovení § 8 odst. 1 písm. a), b) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů a pro vydávání vyjádření správce povodí k záměrům nakládání a povrchovými nebo podzemními vodami podle ustanovení § 8 odst.1 písm. d), e) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů, Ročník 2007, Číslo 2: Povodí Vltavy, státní podnik, Útvar povrchových a podzemních vod, 26. března 2007.
- [45] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Metodiky a informace, Metodický pokyn pro vydávání stanovisek k záměrům nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami podle ustanovení § 8 odst. 1 písm. a), b) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů a pro vydávání vyjádření správce povodí k záměrům nakládání a povrchovými nebo podzemními vodami podle ustanovení § 8 odst.1 písm. d), e) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů – dodatek k vydání z roku 2007, Ročník 2009, Číslo 2: Povodí Vltavy, státní podnik, Útvar povrchových a podzemních vod, 10. června 2009.
- [46] POVODÍ VLTAVY, a. s., Útvar povrchových a podzemních vod, *Metodiky a informace Ročník 1994, Číslo 3*, Praha, Povodí Vltavy,a.s., 1994.
- [47] POVODÍ VLTAVY, a. s., Útvar povrchových a podzemních vod, *Metodiky a informace Ročník 1995, Číslo 2*, Praha, Povodí Vltavy a.s, 1995.