

**Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5**

**ZPRÁVA**

**O HODNOCENÍ VYPOUŠTĚNÍ VOD  
DO VOD POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH  
V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY  
ZA ROK 2015**

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 2016



## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>POPIS HYDROMETEOROLOGICKÉ SITUACE V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY</b> .....	<b>17</b>
<b>VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD POVRCHOVÝCH</b> .....	<b>21</b>
<b>A. VYPOUŠTĚNÍ VOD</b> .....	<b>21</b>
<b>1 MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÝCH VOD</b> .....	<b>24</b>
1.1 Celkové množství vypouštěných vod.....	26
1.1.1 Množství vypouštěných odpadních vod.....	29
1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod.....	31
1.2 Přehled vypouštění vod do vod povrchových .....	31
1.2.1 Přehled vypouštění městských odpadních vod.....	31
1.2.2 Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod..	33
<b>B. ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>35</b>
<b>2 BODOVÉ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>35</b>
2.1 Zdroje městských odpadních vod.....	36
2.2 Zdroje průmyslových odpadních vod.....	38
2.3 Ostatní zdroje .....	38
<b>3 PLOŠNÉ A DIFUZNÍ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>39</b>
<b>4 HAVARIJNÍ ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>40</b>
<b>C. ZNEČIŠTĚNÍ PRODUKOVANÉ BODOVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>41</b>
<b>5 MNOŽSTVÍ PRODUKOVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>41</b>
5.1 Produkované znečištění městských odpadních vod .....	44
5.2 Produkované znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod.....	47
<b>D. ZNEČIŠTĚNÍ VYPOUŠTĚNÉ Z BODOVÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>49</b>
<b>6 MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÉHO ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>50</b>
6.1 Vypouštěné znečištění městských odpadních vod .....	55
6.2 Vypouštěné znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod.....	58
<b>E. HODNOCENÍ OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ</b> .....	<b>61</b>
<b>7 STAV ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD</b> .....	<b>61</b>
7.1 Vypouštění čištěných a nečištěných odpadních vod .....	61
7.1.1 Vypouštění čištěných a nečištěných městských odpadních vod.....	64
7.1.2 Vypouštění čištěných a nečištěných průmyslových odpadních vod.....	65
7.2 Účinnost čištění odpadních vod .....	66
<b>8 ANALÝZA OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ</b> .....	<b>69</b>
<b>9 PLNĚNÍ LIMITŮ POVOLENÍ NAKLÁDÁNÍ S VODAMI</b> .....	<b>71</b>
<b>VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD PODZEMNÍCH</b> .....	<b>73</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>75</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ</b> .....	<b>77</b>

## Seznam tabulek

Tab. č. 1	Porovnání množství odběrů a vypouštění vod (v tis. m <sup>3</sup> za rok).....	25
Tab. č. 2	Celkové množství vypouštěných vod podle původu (v tis. m <sup>3</sup> za rok) .....	26
Tab. č. 3	Množství vypouštěných odpadních vod podle druhu (v tis. m <sup>3</sup> za rok) .....	29
Tab. č. 4	Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod v množství nad 500 tis. m <sup>3</sup> /rok (v tis. m <sup>3</sup> za rok) .....	32
Tab. č. 5	Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v množství nad 500 tis. m <sup>3</sup> /rok (v tis. m <sup>3</sup> za rok) .....	34
Tab. č. 6	Množství produkovaného znečištění (v tunách za rok).....	42
Tab. č. 7	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK <sub>5</sub> .....	43
Tab. č. 8	Podíl městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc na celkovém produkovaném znečištění (v procentech) .....	44
Tab. č. 9	Produkované znečištění městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc (v tunách za rok).....	45
Tab. č. 10	Produkované znečištění městských odpadních vod (v mg/l) .....	46
Tab. č. 11	Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod (v tunách za rok)....	50
Tab. č. 12	Velikostní rozdělení bilancovaných zdrojů znečištění podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK <sub>5</sub> .....	51
Tab. č. 13	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK <sub>5</sub> .....	53
Tab. č. 14	Podíl městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc na celkovém vypouštěném znečištění (v procentech).....	55
Tab. č. 15	Vypouštěné znečištění městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc (v tunách za rok).....	56
Tab. č. 16	Vypouštěné znečištění městských odpadních vod (v mg/l).....	57
Tab. č. 17	Podíl čištěných městských odpadních vod (v procentech).....	64
Tab. č. 18	Počet ohlášených hodnot produkovaného a vypouštěného znečištění .....	69
Tab. č. 19	Porovnání údajů vypouštěného znečištění .....	70

## Seznam grafů

Graf č. 1	Počet zdrojů vypouštění vod .....	22
Graf č. 2	Dělení množství vypouštěných vod (v procentech) .....	28
Graf č. 3	Počet jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění (v procentech) .....	36
Graf č. 4	Vypouštění městských odpadních vod v obcích s počtem nad 10 tisíc obyvatel .....	37
Graf č. 5	Počet zdrojů vypouštění vod v letech 2007-2015 .....	68

## Seznam obrázků

Obr. č. 1	Vymezení dílčích povodí.....	15
Obr. č. 2	Množství vypouštěného znečištění z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky v roce 2015.....	54
Obr. č. 3	Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky v roce 2015.....	63

## Seznam použitých zkratek a symbolů

<b>BSK<sub>5</sub></b> .....	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní s potlačením nitrifikace
<b>CIAŽP</b> .....	Celostátní informační systém pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí
<b>CEVT</b> .....	Centrální evidence vodních toků
<b>ČOV</b> .....	čistírna odpadních vod
<b>DIBAVOD</b> .....	Digitální báze vodohospodářských dat
<b>EO</b> .....	počet ekvivalentních obyvatel (ČSN 756401, ČSN 756402)
<b>EvUživ</b> .....	aplikační software Evidence uživatelů vody
<b>CHSK<sub>Cr</sub></b> .....	chemická spotřeba kyslíku dichromanem draselným
<b>ISPOP</b> .....	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
<b>ISVS</b> .....	Informační systém veřejné správy
<b>mg/l</b> .....	koncentrace znečištění vyjádřená v miligramech na litr
<b>MKP</b> .....	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
<b>N<sub>anorg</sub></b> .....	celkový anorganický dusík
<b>NL</b> .....	nerozpuštěné látky
<b>N-letost</b> .....	průměrná doba opakování hydrologického jevu
<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b> .....	amoniakální dusík
<b>okr.</b> .....	okres
<b>OPŽP</b> .....	Operační program Životní prostředí
<b>P<sub>celk</sub></b> .....	celkový fosfor
<b>Poměr 15/14</b> .....	podíl hodnot roku 2015 k hodnotám roku 2014
<b>Q<sub>a</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný roční průtok
<b>Q<sub>nd</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
<b>RAS</b> .....	rozpuštěné anorganické soli
<b>RM</b> .....	roční množství vypouštěných vod
<b>ř.km</b> .....	říční kilometr
<b>ŠN</b> .....	šterbinová nádrž
<b>t/rok</b> .....	bilance znečištění vyjádřená v tunách za rok
<b>tis.m<sup>3</sup></b> .....	množství vypouštěných vod v tisících metrech krychlových
<b>ÚV</b> .....	úprava vody
<b>Ø</b> .....	průměrná hodnota
<b>DIAMO SUL</b> .....	DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek
<b>CHVaK Domažlice</b> .....	Chodské vodárny a kanalizace a.s.
<b>ŠumVK Klatovy</b> .....	Šumavské vodovody a kanalizace a.s.
<b>VaK Beroun</b> .....	Vodovody a kanalizace Beroun, a.s.
<b>VaK Kdyně</b> .....	Vodovody a kanalizace města Kdyně spol. s r.o.
<b>VodaK Karlovy Vary</b> .....	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.
<b>VOSS Sokolov</b> .....	Vodohospodářská společnost Sokolov, s.r.o.



## 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 [4] (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. Dílčí povodí, přiřazené hydrogeologické rajony a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, jsou uvedena v příloze této vyhlášky [4].

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [2] (dále jen „zákon o povodích“), zakládací listina, statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy. Základním posláním podniku 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 a činností v povodí Vltavy.
- Zabezpečení ochrany před povodněmi spadající do povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl.
- 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 km<sup>2</sup> (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2015 více než 23 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 503 km významných vodních toků, téměř 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších téměř 5 600 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 110 vodními nádržemi a 9 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží, s 20 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 295 pevnými jezy a 19 malými vodními elektrárnami.

Hlavními organizačními jednotkami Povodí Vltavy, státní podnik, jsou generální ředitelství 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 2015 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 1 997 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 514 odběrů podzemních vod, 58 odběrů povrchových vod, 552 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 2 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 1 869 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 461 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 500 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 14 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 7 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 1 765 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 447 odběrů podzemních vod, 63 odběrů povrchových vod, 483 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné 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 67 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 18 odběrů podzemních vod, 2 odběry povrchových vod, 13 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 2015 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 126 reprezentativních profilů, 8 profilů pro měření radioaktivity, 104 vložených profilů a 267 zonačních profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 147 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 83 reprezentativních profilů, 11 profilů pro měření radioaktivity, 77 vložených profilů a 281 zonačních profilů u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 91 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 76 reprezentativních profilů, 13 profilů pro měření radioaktivity, 73 vložených profilů a 443 zonačních profilů u 8 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 101 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 15 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 15 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 2015 (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 [1]. 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 a 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 2015 byla sestavena Povodím Vltavy, státní podnik, 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 2015 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [3]:

- 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 2015 byly ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1], jejichž rozsah a způsob ohlašování je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] a jsou předávané prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2015, 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. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v příslušných kapitolách zprávy.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2015” (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 2014-2015” (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 2015” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

2. Pro dílčí povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2014-2015” (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 2015” (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 2015” (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 2014-2015” (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 2015” (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 2015” (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 2014-2015” (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 2015” (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 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění

vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2015”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2015 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](http://www.pvl.cz), v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové a podzemní vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2015”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2015” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2015”.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2015 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 [1], 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 zvládnutí povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů [7] byly do plánů dílčích povodí 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.

Zákonem č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí, ve znění pozdějších předpisů [12] byla mimo jiné provedena změna ustanovení § 10 a § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Podle této změny mají povinné subjekty ohlašovat údaje elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností. 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 2015 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2013-2018, které zahrnují situační a provozní monitoring. Programy monitoringu jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [21] 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 [22] (tzv. Nitrátové směrnice).

V roce 2015 byly zahájeny práce na plnění úkolů vyplývajících z usnesení vlády ČR č. 620 ze dne 29. července 2015 k přípravě realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody. Jednotlivé úkoly byly diskutovány na poradách Odboru státní správy ve vodním hospodářství a správy povodí Ministerstva zemědělství se zástupci státních podniků Povodí. Ministerstvo zemědělství si vyžádalo širokou součinnost od správců povodí, a to mimo jiné podle úkolu D/3 „Vypracovat analýzu účinného omezení dlouhodobě nevyužívaných rezervovaných limitů pro odběr vody vedoucí k jejich racionálnímu využití (v duchu user-pay) a tím ke snížení potencionálního zatížení vodního zdroje“, úkolu D/4 „Vypracovat analýzu vydaných povolení povrchových odběrů vč. návrhů na jejich revizi a návrh cílené dotační podpory vhodných opatření a technologií podporujících retenci vody v krajině (např. změnou způsobu hospodaření na zemědělské a lesní půdě, zlepšení efektivity závlahových systémů, podporou vlastníků lesní a zemědělské půdy v oblastech přirozené akumulace vod apod.) a dlouhodobé snížení spotřeby vody jako takové“ a úkolu C/4 „Provést revizi aktuálního stavu (efektivity, umístění a funkčnosti) závlahových a odvodňovacích systémů (zemědělských a lesnických), jejich účelnosti a účelnosti jejich finanční podpory a nastavit systém zpoplatnění těchto služeb. Zjistit zájem zemědělců a rozsah potřeb zavlažování pro sestavení plánu nakládání, obnovy a rozvoje takovýchto zařízení“. Termíny plnění úkolů dle usnesení vlády jsou stanoveny na rok 2016.

Zároveň byl na zmíněných poradách uložen úkol vypracovat vyhodnocení sucha a nedostatku vody zkráceným hodnocením vodohospodářské bilance za rok 2015 a dále úkol prověření dostupnosti dostatečných vodních zdrojů pro plánované rozšíření závlahových systémů. Termíny pro plnění těchto úkolů byly stanoveny na první pololetí roku 2016.

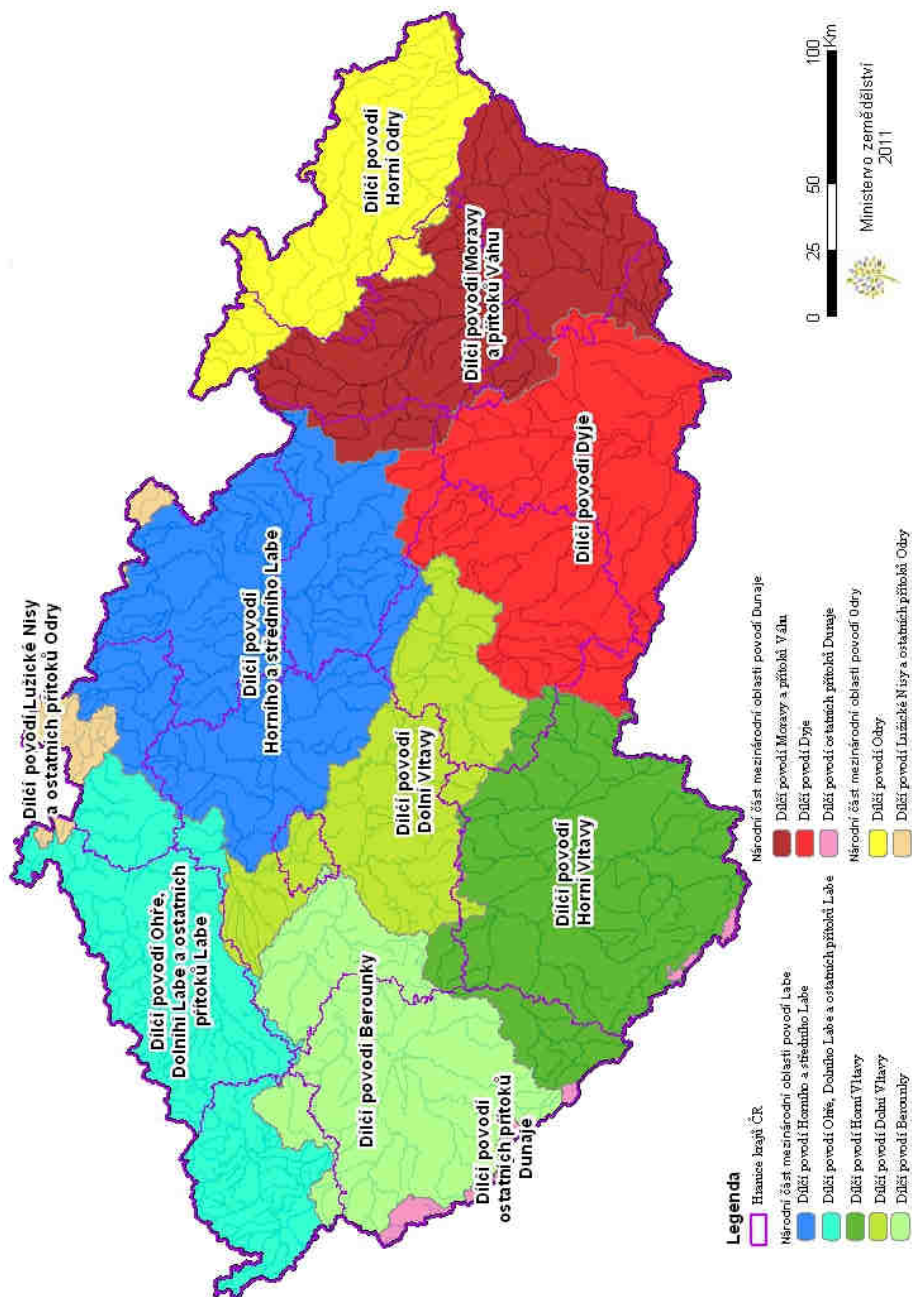
Na základě požadavku Ministerstva zemědělství byly v roce 2015 předány podklady pro „Posouzení negativního vlivu odebírané povrchové vody pro závlahy na hydromorfologii simulačním modelem ve variantě se skutečnými odběry povrchové vody dle hlášení a ve variantě s max. povolenými odběry povrchové vody dle rozhodnutí“. Obě požadované varianty byly vyhodnoceny simulačním modelem vodohospodářské soustavy, výsledky byly porovnány a předány ve formě tabulky s doprovodným komentářem.

V roce 2015 pokračovala spolupráce státního podniku Povodí Vltavy s Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze (dále jen „VÚV“). Studie, kterou VÚV na podkladě smlouvy o dílo zpracoval, se zaměřila na „Analýzu vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy

a ostatních přítoků Dunaje“. Jedna z částí Studie zahrnuje posouzení problematických míst z hlediska průtokových řad neovlivněných průtoků a návrh způsobu eliminace identifikovaných nedostatků. Další dvě části doplňují simulační model vodohospodářské soustavy. Simulační model bilance množství povrchových vod je doplněn o funkci automatického výpočtu předběžné hydrologické analogie a je rozšířen o možnost provádění výpočtu nad modelem říční sítě CEVT.

Na úseku podzemních vod se státní podnik Povodí Vltavy již několik let podílí v rámci odborné spolupráce na projektu „Rebilance podzemních vod v České republice“, jehož nositelem je Česká geologická společnost. V roce 2015 byly zpracovávány zásadní výstupy tohoto projektu, které poskytly přehled o aktuálním stavu množství podzemních vod v České republice. Vzhledem k významnosti tohoto úkolu bude v následujících letech, nad rámec původních předpokladů, pokračovat navazující dlouhodobé monitorování stavu podzemních a povrchových vod. Tato další měření významně zpřesní a doplní stávající výsledky. Na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, se projekt zabývá 3 významnými hydrogeologickými rajony – Třeboňskou pánví severní část, Třeboňskou pánev jižní část a Budějovickou pánví. Jedná se o území, kde jsou realizovány významné odběry podzemních vod regionálního významu. Tyto hydrogeologické rajony bývají velmi často hodnoceny jako bilančně nevyhovující z hlediska množství podzemních vod.

**Obr. č. 1**  
**Vymezení dílčích povodí**







## Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Berounky

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2015“ [27] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Výsledky hydrologické bilance množství vody“.

### Srážkové poměry

V povodí horní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 507 mm (77 % normálu). Rok 2015 je hodnocen jako podnormální. Srážkové úhrny byly v mezích normálu v lednu, březnu, dubnu, květnu, červnu a říjnu. Měsíce srpen (56 %), září (51 %) a prosinec (47 %) byly podnormální a červenec byl silně podnormální (38 %). Mimořádně podnormální byl únor (12 %), naopak listopad byl srážkově silně nadnormální (185 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (1 011 mm) i nejvyšší měsíční úhrn srážek (206 mm v listopadu) byl naměřen na stanici Špičák. Nejnižší roční úhrn srážek (325 mm) byl zjištěn v Rokycanech. Nejnižší měsíční úhrn srážek (1 mm) byl naměřen na stanici Liblín v únoru. Nejvyšší denní úhrn srážek (69 mm) byl naměřen v červenci na stanici Holoubkov.

V povodí dolní Berounky byl průměrný roční úhrn srážek 459 mm (82 % normálu). Rok 2015 je hodnocen jako srážkově podnormální. Srážkově silně podnormální byl březen (22 %), podnormální květen (45 %), červen (56 %) a srpen (48 %). Naopak nadnormální bylo září (163 %) a silně nadnormální byl prosinec (194 %). Nejvyšší roční úhrn srážek (518 mm) byl naměřen na stanici Hvozdec Mrtník. Nejnižší roční úhrn srážek (415 mm) byl zjištěn na stanici Příbram. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (112 mm) byl naměřen v prosinci v Podlesí. Nejnižší měsíční úhrn srážek (5 mm) byl naměřen v březnu na stanici Křivoklát a v říjnu na stanici Praha Zadní kopanina. Nejvyšší denní úhrn srážek (45 mm) byl naměřen v polovině srpna na stanici Zbečno.

### Sněhové zásoby

V povodí horní Berounky byla v hodnoceném roce výška sněhové pokrývky závislá na nadmořské výšce stanic. Na většině území se vyskytla na začátku ledna, dále od konce ledna do poloviny února a přechodně v první dekádě dubna a v poslední dekádě listopadu. V hřebenových polohách na Šumavě ležel sníh celý leden, únor a minimálně do poloviny března, následně v první dekádě dubna a ve třetí dekádě listopadu. Maximální výška sněhové pokrývky v nižších polohách (17 cm) byla naměřena počátkem ledna v Nepomuku, v oblasti Šumavy (45 cm) poslední den ledna na stanici Špičák, na hřebenu však bylo sněhu o něco více. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (96 mm) byla naměřena počátkem března také na Špičáku.

V povodí dolní Berounky se sněhová pokrývky v roce 2015 vyskytovala výjimečně (kromě nejvyšších částí povodí) na začátku ledna, pak na konci ledna a v první polovině února a přechodně na začátku března či dubna, případně koncem listopadu. Nejvíce sněhu (7 cm) bylo naměřeno na stanici Lány na Nový rok a na stanici Podlesí koncem ledna a počátkem února. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (10 mm počátkem února) a nejdelší trvání sněhové pokrývky bylo zaznamenáno na stanici Podlesí. Průměr maximální výšky dosahoval v povodí 5 cm a sněhová pokrývky trvala v průměru 9 dnů.

## Teplotní poměry

V povodí horní Berounky byla průměrná roční teplota  $+9,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (odchylka od normálu  $+1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Rok 2015 je hodnocen jako mimořádně nadnormální. Teplotně normální byly měsíce únor, březen, duben, květen, červen, září a říjen, nadnormální byly leden ( $+2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a červenec ( $+1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), silně nadnormální pak listopad ( $+3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a měsíce srpen ( $+4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a prosinec ( $+5,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byly mimořádně nadnormální. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu ( $+38,5^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena počátkem srpna ve Staňkově. Nejnižší minimální teplota vzduchu ( $-14,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena počátkem února na stanici Krásné Údolí.

V povodí dolní Berounky byla průměrná roční teplota vzduchu  $+10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (odchylka od normálu  $+1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Rok 2015 je hodnocen jako mimořádně nadnormální. Mimořádně nadnormální byly měsíce srpen ( $+4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a prosinec ( $+5,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), silně nadnormální leden ( $+3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), červenec ( $+2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) a listopad ( $+3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu ( $+39,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena počátkem srpna na stanici Dobřichovice. Nejnižší minimální teplota vzduchu ( $-10,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) byla naměřena počátkem února. v Lánech.

## Odtokové poměry

V povodí horní Berounky byl rok 2015 po stránce odtoku silně podprůměrný. Přítoky Berounky se pohybovaly v rozmezí 48 až 68 % dlouhodobého průměru  $Q_a$ . Nejvodnějším tokem byla Střela (68 %). Nižší průtoky byly na Mži (65 %), Radbuze (57 %), Úhlavě (49 %) a Úslavě (48 %). Vyhodnocení ročního odtoku charakterizuje významně vodný leden s nadprůměrnými průtoky na Úslavě (150 %) či Střele (137 %), průměrné průtoky byly vyhodnoceny na Mži (115 %), Berounce na Bílé Hoře (114 %), Úhlavě (100 %) a Radbuze (96 %). Poté průtoky klesly na silně podprůměrné v březnu. V dubnu došlo k mírnému zvýšení průtoků na podprůměrné až průměrné. V dalších měsících průtoky dále klesaly a na většině toků byl nejméně vodným měsícem srpen. Mimořádně podprůměrné průtoky dosáhla Úslava (9 %) a Úhlava (19 %). Silně podprůměrné průtoky dosáhla Radbuza (31 %), Berounka na Bílé Hoře (32 %) a Střela (33 %), Mže byla podprůměrná (47 %). Dokonce Úterský potok v Trpistech na 4 dny vyschl. V dalších měsících docházelo k zvyšování průtoků až do prosince, kdy byl průtok podprůměrný na Úhlavě (51 %), až průměrný na Berounce (67 %) a Mži (88 %).

Povodí dolní Berounky bylo z hlediska ročního odtoku silně podprůměrné (55 % dlouhodobého průměru  $Q_a$ ). Leden byl oproti zbývajícím částem roku nadprůměrný, průtoky dosahovaly 120 %. Od února do června se vyskytovaly průtoky silně podprůměrné (50 až 60 %). Mimořádně podprůměrné byly měsíce červenec, srpen a září (okolo 30 %). Průtoky v říjnu, listopadu a prosinci byly již většinou průměrné (80 %). Kulminační průtok v lednu byl v obou stanicích na dolní Berounce (Beroun a Zbečno) menší než 1letá voda. V srpnu se naopak vyskytovala minima nižší než  $Q_{364d}$ . Průměrný roční průtok na Litavce byl silně podprůměrný (58 %  $Q_a$ ). Během roku byl průběh průtoků velmi podobný jako na Berounce. Minimální průtok v srpnu byl nižší než  $Q_{364d}$ .

## Povodně

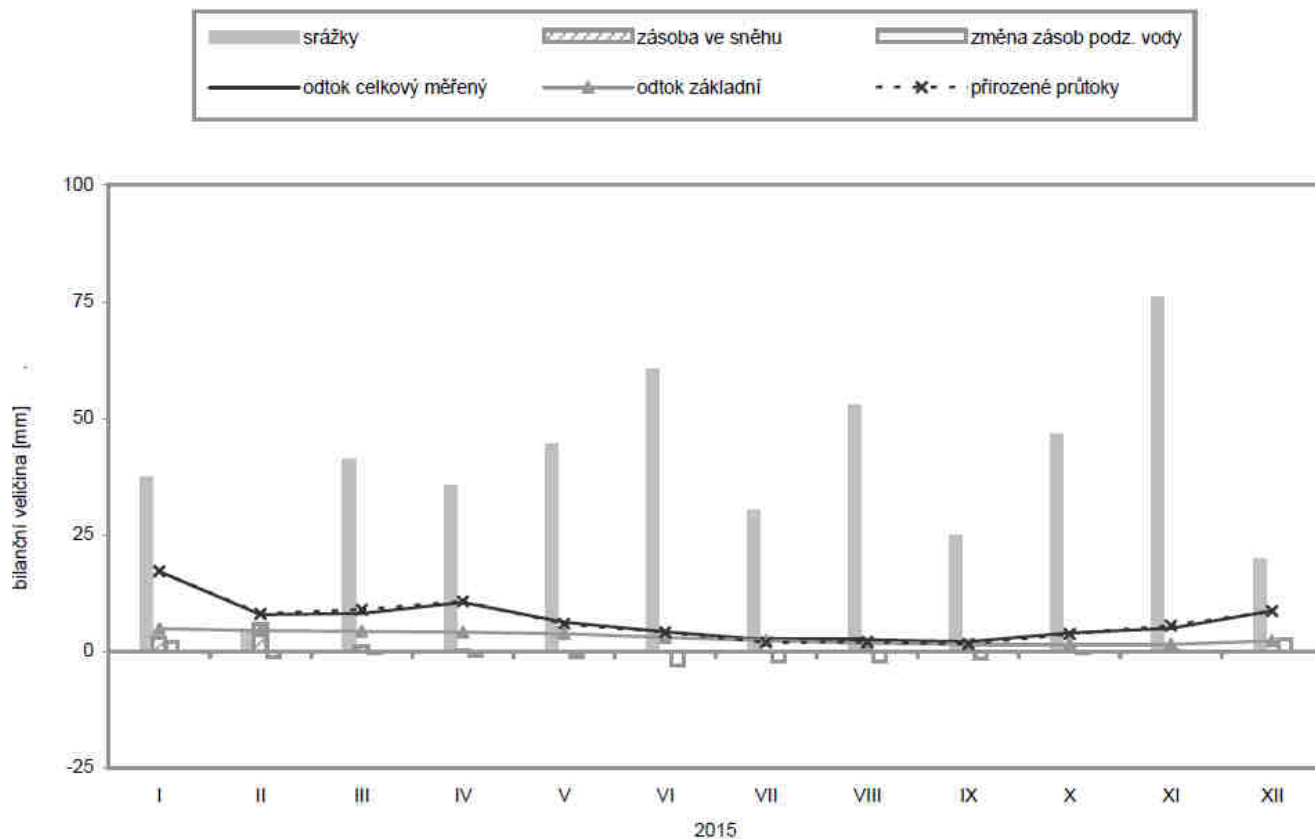
K významnější povodňové situaci během roku 2015 nedošlo. V lednu byl na Bradavě vyhodnocen 2–5letý průtok.

Výsledky hydrologické bilance množství vody v povodí Berounky ve vodoměrné stanici Beroun v roce 2015 dokumentuje následující tabulka s grafem.

tok	vodoměrná stanice	dtb stanice	plocha povodí [km <sup>2</sup> ]
Berounka	Beroun	198000	8284

měsíc	srážky		odtok celkový měřený			odtok základní			zásoba ve sněhu		změna zásob podz. vody	přirozené průtoky	
	[mm]	% norm.	[mm]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	% norm.	[mm]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	% norm.	[mm]	% norm.	[mm]	[mm]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
I	37.5	97%	17.1	53.0	113%	4.8	14.8	104%	2.9	27%	1.9	17.2	53.2
II	4.1	12%	7.9	27.2	55%	4.4	15.1	95%	5.8	44%	-1.4	8.0	27.4
III	41.4	96%	8.1	25.0	35%	4.3	13.4	72%	1.0	17%	-0.2	8.9	27.6
IV	35.6	91%	10.5	33.7	66%	4.1	13.3	62%	0.3		-0.8	10.7	34.3
V	44.4	70%	6.2	19.2	60%	3.8	11.9	67%	0		-1.1	5.9	18.2
VI	60.5	83%	4.2	13.5	45%	3.0	9.49	62%	0		-3.0	4.1	13.0
VII	30.2	38%	2.5	7.76	34%	2.3	6.99	56%	0		-2.1	1.9	5.88
VIII	52.9	70%	2.5	7.76	29%	1.7	5.30	43%	0		-2.2	2.0	6.22
IX	24.9	52%	2.1	6.76	34%	1.5	4.93	44%	0		-1.5	1.6	5.06
X	46.7	111%	3.9	12.1	49%	1.5	4.54	44%	0		-0.3	3.7	11.5
XI	76.1	175%	4.9	15.7	48%	1.5	4.73	43%	0.3	28%	0.0	5.5	17.4
XII	20.0	46%	8.7	26.9	69%	2.2	6.76	56%	0	0%	2.7	8.6	26.6
2015	474.3	76%	78.7	20.7	56%	35.1	9.27	64%	10.4	28%	-8.0	78.0	20.5

zdroj: ČHMÚ, srpen 2016



zdroj: ČHMÚ, srpen 2016

## Podzemní vody

V povodí horní Berounky se v hodnoceném roce hladina v mělkém oběhu podzemních vod na začátku roku pohybovala na úrovni 23 % MKP. Vzhledem k nedostatečné sněhové pokrývce a nízkým srážkám během roku byly lednové hodnoty hladiny zároveň ročními maximy. Hladiny ve vrtech od února postupně klesaly a v září byla dosažena roční minima (82 % MKP). Hladiny se již od března až do konce roku pohybovaly pod měsíčními normály. Od března začala zároveň klesat hladina 29 % vrtů pod úroveň sucha. Od října pak začaly hladiny postupně stoupat a na konci roku dosáhly úrovně 64 % MKP. Na začátku roku se vydatnost pramenů pohybovala na vysoké úrovni 32 % MKP, což bylo současně i roční maximum, i když došlo k výraznému zvětšení ještě v dubnu. Od května vydatnost pramenů postupně klesala a v září byla dosažena roční minima (74 % MKP). Vydatnosti se již od března až do konce roku pohybovaly pod měsíčními normály a od června se dostala vydatnost 25 % pramenů pod úroveň sucha. Od října pak začaly hodnoty vydatností postupně stoupat až na 53 % MKP na konci roku.

V povodí dolní Berounky byl průběh hladiny v roce 2015 v mělkých vrtech podobný jako na horní části toku, situace zde byla ale příznivější. Z hlediska ročního průměru bylo podnormálních 33 % vrtů, pod úrovní sucha nebyl žádný objekt. Lednová roční maxima se u vrtů pohybovala na úrovni 14 % MKP. Následné klesání hladin ve vrtech trvalo až do srpna, kdy byla dosažena roční minima na úrovni 68 % MKP. Od září pak začala hladina ve vrtech výrazněji stoupat a na konci roku dosáhla úrovně 42 % MKP. Průběh vydatností pramenů byl podobný jako na horní části toku, situace zde byla však příznivější. Z hlediska ročního průměru bylo podnormálních 25 % pramenů, pod úrovní sucha nebyl žádný objekt. Lednová roční maxima se pohybovala na úrovni 11% MKP. Následné klesání vydatností trvalo až do srpna, kdy byla dosažena roční minima na úrovni 43 % MKP. Od září se vydatnost pramenů zvětšovala pozvolněji až na prosincovou úroveň 32 % MKP.

# 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 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/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 výsledek 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 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/měsíc. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie evidovaných zdrojů je povolené množství vypouštěných vod.

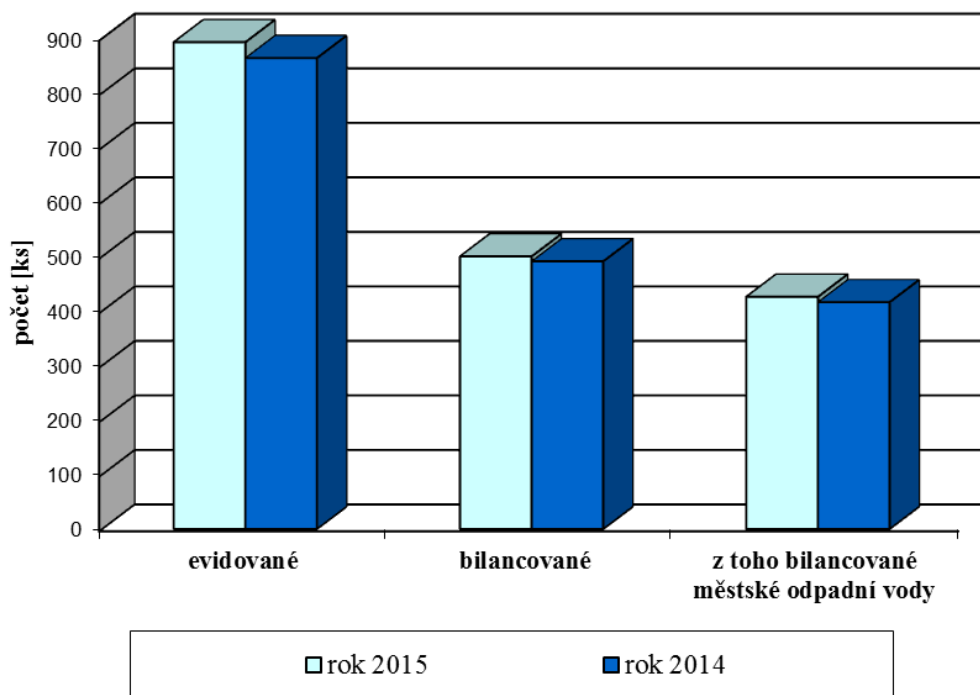
Do skupiny **bilancovaných zdrojů** znečištění pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí hodnoceného roku jsou zahrnuty zdroje vypouštění odpadních nebo důlních vod dle skutečného vypuštěného množství těchto vod za kalendářní rok. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie bilancovaných zdrojů je skutečně vypuštěné množství odpadních nebo důlních vod, které v hodnoceném roce přesáhne 6 000 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/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").

Počet evidovaných a bilancovaných zdrojů je zřejmý z Grafu č. 1. V porovnání s rokem 2014 došlo v hodnoceném roce 2015 k nárůstu evidovaných zdrojů o 3,4 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod vzrostl o 1,8 % a u bilancovaných zdrojů městských odpadních vod byl nárůst o 2,4 %.

Celkem bylo v roce 2015 mezi bilancované zdroje nově zařazeno celkem 29 zdrojů, znovu zařazeno díky překročení limitní hranice (někdy pouze překročení množství v jednom měsíci v roce) bylo 5 zdrojů, vyřazeno bylo 10 zdrojů pro snížení vypouštěného množství v roce 2015 pod hranici 6 000 m<sup>3</sup>/rok resp. 500 m<sup>3</sup>/měs. Zcela vyřazeno bylo 10 zdrojů, a to z důvodu přepojení na jiný zdroj (7 zdrojů), snížení povoleného množství v rozhodnutí pod

limitní hranici pro evidenci (1 zdroj) či změny účelu povolení na odvádění pouze dešťových vod (2 zdroje).

**Graf č. 1 Počet zdrojů vypouštění 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.

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí Berounky, 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] na formuláři Vypouštěné vody zahrnuje zejména shromažďování a zpracování těchto údajů jako podklad pro sestavení vodohospodářské bilance dílčího povodí Berounky, a to:

- **Ohlašování údajů povinnými subjekty** probíhá prostřednictvím portálu ISPOP pomocí elektronického formuláře. Pro ohlašování údajů na formuláři Vypouštěné vody musí být povinný subjekt či jeho oprávněný zástupce na portálu ISPOP zaregistrován.
- **Převzetí ohlášených údajů** probíhá do aplikace správců povodí (Evidence uživatelů vody), ve které je provedena evidence a kontrola úplnosti a věrohodnosti vyplněných ohlašovaných údajů, případně vrácení elektronického formuláře se žádostí o doplnění. Pokud v termínu do 31. ledna následujícího kalendářního roku, stanoveném pro ohlášení dle ustanovení § 11 odst. 4 vyhlášky o vodní bilanci [3], povinný subjekt údaje nepředá, je vždy kontaktován a upomínán, a to nejen správcem povodí, ale i prostřednictvím ISPOP. Vzhledem k tomu, že zákonný termín tentokrát připadl na neděli, byl termín ukončení podání hlášení posunut na první následující pracovní den, což bylo pondělí 1. února 2016. Přestože byla tímto způsobem podávána hlášení již potřetí, stále ještě docházelo ke komplikacím a stejně jako v uplynulých letech velká část hlášení byla podána až po termínu. V takových případech byl ohlašovatel upozorněn mailovou zprávou nebo telefonicky. 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 Evidence uživatelů vody.

Ohlašované údaje pro vodní bilanci jsou rovněž předávány do Informačního systému veřejné správy (ISVS VODA) a pro hodnocený rok zpřístupněny na internetových stránkách Ministerstva zemědělství prostřednictvím portálu eAGRI.

## 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 o **vypouštěných odpadních vodách a vypouštěných důlních vodách**.

**Odpadní vody** jsou podle ustanovení § 38 odst. 1 vodního zákona [1] v 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. Odpadní vody jsou i průsakové vody z odkališť, s výjimkou vod, které jsou zpětně využívány pro vlastní potřebu organizace, a vod, které odtékají do vod důlních. Odpadními vodami jsou i průsakové vody ze skládek odpadu.

**Odpadními vodami nejsou** podle ustanovení § 38 odst. 2 vodního zákona [1] vody z drenážních systémů odvodňovaných zemědělských pozemků, chladicí vody užití na plavidlech a chladicí vody pro vodní turbíny, u nichž došlo pouze ke zvýšení teploty, a nepoužité minerální vody z přírodního léčivého zdroje nebo přírodní minerální vody. Za odpadní vody se dále nepovažují srážkové vody z dešťových oddělovačů, pokud oddělovač splňuje podmínky, které stanoví vodoprávní úřad v povolení. Odpadními vodami nejsou ani srážkové vody z pozemních komunikací, pokud je znečištění těchto vod závadnými látkami řešeno technickými opatřeními podle vyhlášky, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů [20].

**Důlní vody** se podle ustanovení § 4 odst. 2 pro účely vodního zákona [1] považují za vody povrchové, případně podzemní a tento zákon [1] se na ně vztahuje, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak. Zvláštním zákonem je například zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití přírodního nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů, kde podle ustanovení § 40 [16] jsou důlními vodami všechny podzemní, povrchové a srážkové vody, které vnikly do hlubinných nebo povrchových důlních prostorů bez ohledu na to, zda se tak stalo průsakem nebo gravitací z nadloží, podloží nebo boku a nebo prostým vtékáním srážkové vody, a to až do jejich spojení s jinými stálými povrchovými nebo podzemními vodami.

Mezi bilancované zdroje rovněž řadíme např. odvádění čerpaných podzemních vod do vodního toku v případech snižování hladiny podzemních vod (§ 8 odst. 1 písm. b) bod 3 vodního zákona [1]), odvádění čerpaných podzemních vod do vodního toku po sanaci (§ 8 odst. 1 písm. e) vodního zákona [1]). Takto odvedené podzemní vody nejsou vodami odpadními a mohou často významně ovlivnit množství povrchových vod.

**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 nebo objem vypouštěných důlních vod Zjišťování množství vypouštěných vod lze provádět buď měřením pomocí zařízení na odtoku, nebo odvozením od spotřeby vody či výpočtem podle směrných čísel. Pokud není množství vypouštěných odpadních vod měřeno může docházet k poměrně velkým nepřesnostem a výkyvům v ohlášených hodnotách.



Podle ustanovení § 10 odst. 1 vodního zákona [1] je ten, který má povolení k nakládání s vodami v množství alespoň 6 000 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/měsíc, povinen měřit množství vod, se kterými nakládá, a výsledky tohoto měření předávat příslušnému správci povodí. Zároveň podle ustanovení § 38 odst. 3 téhož zákona [1] je ten, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, povinen v souladu s povolením vodoprávního úřadu měřit objem vypouštěných vod 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 řadě případů povinné subjekty toto rozdělení z nedostatku podkladů neprovedou.

V Tab. č. 1 je uvedeno porovnání souhrnu množství odběrů a vypouštění vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2015 dle údajů ohlašovaných povinnými subjekty a také srovnání s rokem minulým. V souhrnu množství odběrů je uveden součet odběrů povrchových a podzemních vod.

**Tab. č. 1 Porovnání množství odběrů a vypouštění vod**  
(v tis. m<sup>3</sup> za rok)

	Rok 2014	Rok 2015
<b>souhrn množství odběrů</b>	52 696,164	40 773,832
<b>množství vypouštěných vod</b>	70 476,039	65 647,234
<b>poměr odběry / vypouštění [%]</b>	74,8	62,1

V hodnoceném roce 2015 nedosáhl celkový souhrn množství odběrů povrchových a podzemních vod stejně jako v uplynulých letech množství vypouštěných vod a činil 62,1 %.

Tato skutečnost mohla být ovlivněna rostoucím počtem oprav a rekonstrukcí podporovaných možností čerpání dotací z EU i národních programů, osazováním nových a přesnějších měřidel vypouštěného množství odpadních vod, zejména na odtoku z městských ČOV a také využíváním cirkulačních systémů chlazení. Vniknutí důlních vod do hlubinných nebo povrchových důlních prostorů nebývá povoleno jako odběr povrchové nebo podzemní vody, proto nemůže být tento průnik zařazen mezi evidované zdroje.

## 1.1 Celkové množství vypouštěných vod

Celkové množství vypouštěných vod, rozdělené na množství vypouštěných odpadních vod a vypouštěných důlních vod z bilancovaných zdrojů znečištění v dílčím povodí Berounky za rok 2015 dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty, je uvedeno v Tab. č. 2. Hodnoty množství vypouštěných vod byly získány z ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formulářích Vypouštěné vody. Bilancovaným zdrojem znečištění je ten zdroj, jehož skutečně vypuštěné množství odpadních vod nebo důlních vod v hodnoceném roce přesahuje 6 000 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/měsíc. Pro možnost posouzení vývoje jsou v této tabulce i v některých dalších tabulkách uvedeny hodnoty roku 2014 spolu s vyjádřením poměru příslušných hodnot těchto dvou let, vyjádřeným v procentech.

**Tab. č. 2 Celkové množství vypouštěných vod podle původu**  
(v tis. m<sup>3</sup> za rok)

	Rok 2014	Rok 2015	Poměr 15/14 [%]
<b>odpadní voda</b>	67 452,298	63 090,030	93,5
<b>důlní voda</b>	3 023,741	2 557,204	84,6
<b>celkem</b>	70 476,039	65 647,234	93,1

V hodnoceném roce 2015 bylo ve srovnání s rokem 2014 nižší jak celkové množství vypouštěných vod (o 6,9 %), tak množství vypouštěných odpadních vod (o 6,5 %). U množství vypouštěných důlních vod byl pokles dokonce o 15,4 %. Pokles množství vypouštěných vod ovlivnila také hydrologická situace roku 2015, kdy bylo odváděno menší množství dešťových vod než v roce 2014.

V hodnoceném roce 2015 byly u vypouštění městských odpadních vod zaznamenány nejvýraznější poklesy (více než 100 tis. m<sup>3</sup>/rok) u ČOV Plzeň (snížení o 1 878,494 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 9,9 % oproti roku 2014), ČOV Beroun (snížení o 396,277 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 16,8 %), ČOV Rokycany (snížení o 242,568 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 15,2 %), ČOV Kdyně-jih (snížení o 184,270 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 29,4 %, okr. Domažlice), ČOV Hořovice (snížení o 142,210 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 12,6 %, okr. Beroun), ČOV Klatovy (snížení o 124,520 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 4,6 %) a ČOV Příbram (snížení o 103,960 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 3,1 %).

U průmyslových odpadních vod byl dle hlášení povinných subjektů nejvyšší pokles zaznamenán v roce 2015 u vypouštění z mechanické ČOV Královodvorských železáren společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 208,800 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 25,6 % ve srovnání s rokem 2014, okr. Beroun) a u společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. při vypouštění

z teplárny Plzeň (zvýšení o 182,183 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 29,4 %). Další ohlášené poklesy množství průmyslových odpadních vod byly nižší než 40 tis. m<sup>3</sup>/rok.

U důlních vod byl v hlášení za 2015 výrazný pokles uveden podnikem DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u vypouštění ze štoly Trhové Dušníky (snížení o 173,500 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 31,4 % oproti roku 2014, okr. Příbram) a ze štoly Krahulov (snížení o 151,300 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 36,6 %, okr. Praha-západ). Ostatní ohlášené poklesy množství již nepřesahovaly 70 tis. m<sup>3</sup>/rok.

Naopak výraznější nárůst městských odpadních vod byl v roce 2015 ohlášen u ČOV Mariánské Lázně Chotěnov (zvýšení o 273,412 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 10,8 % ve srovnání s rokem 2014, okr. Cheb), ČOV Tachov (zvýšení o 131,723 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 9,1 %). U dalších ohlášených množství těchto vod již nárůsty množství nepřesahovaly 90 tis. m<sup>3</sup>/rok.

U vypouštění průmyslových odpadních vod byl v hodnoceném roce ohlášen nejvyšší nárůst společností Z-Group Steel Holding, a.s. u vypouštění chladících vod z výusti VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan (zvýšení o 31,000 tis.m<sup>3</sup>/rok oproti roku 2014, což je nárůst o 3,9 %, okr. Rokycany) a chladících vod společnosti Okula Nýrsko a.s. (zvýšení o 30,485 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 28,4 %, okr. Klatovy). Ostatní nárůsty ohlášeného množství průmyslových odpadních vod nepřesáhly 23 tis.m<sup>3</sup>/rok.

U množství vypouštěných důlních vod byly nejvyšší rozdíly v porovnání s rokem 2014 ohlášeny u přepadu z laguny Hospodní v lokalitě Hořkovec společnosti České lupkové závody, a.s. Nové Strašecí (zvýšení o 59,656 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 120,1 %, okr. Rakovník) a u vypouštění důlních vod z lomu Pňovany společnosti EUROVIA Kamenolomy, a.s (zvýšení o 37,000 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 186,9 %, okr. Plzeň-sever). Další ohlášená množství v porovnání s rokem 2014 nepřesáhla nárůst 10 tis.m<sup>3</sup>/rok, ani zvýšení vyjádřená v procentech nebyla tak vysoká.

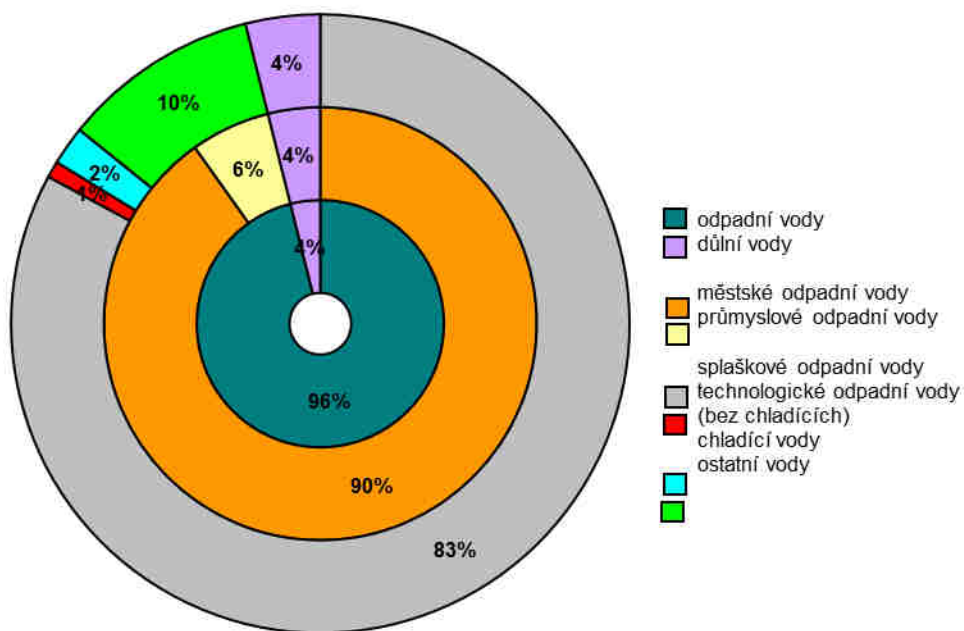
V Grafu č. 2 na následující stránce je znázorněno dělení množství vypouštěných vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2015. Vzhledem k velmi nízkému procentu zastoupení bylo z grafu vynecháno odvádění podzemních vod do vod povrchových.

V prvním prstenci od středu grafu je celkové množství vypouštěných vod rozděleno podle původu vody na množství odpadních vod a množství důlních vod.

Ve druhém prstenci je množství vypouštěných odpadních vod dále děleno podle druhu na množství městských odpadních vod, průmyslových odpadních vod a důlních vod.

Ve třetím vnějším prstenci grafu je celkové množství vypouštěných vod rozděleno na množství splaškových odpadních vod, průmyslových odpadních vod (bez chladících vod), chladících vod, ostatních vod a důlních vod. Toto poslední rozdělení je provedeno na základě ohlášených údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody vyplněných v položce Druh vypouštěných vod.

**Graf č. 2 Dělení množství vypouštěných vod**  
(v procentech)



**Městskými odpadními vodami** jsou označovány v souladu ustanovením § 16 písm. a) vyhlášky o vodovodech a kanalizacích [13] splaškové (domovní) odpadní vody nebo směs těchto vod a průmyslových (resp. technologických) odpadních vod popřípadě srážkových vod.

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

**Splaškovými odpadními vodami** jsou označovány v souladu ustanovením § 16 písm. b) vyhlášky o vodovodech a kanalizacích [13] odpadní vody z obytných budov a budov, v nichž jsou poskytovány služby, které vznikají převážně jako produkt lidského metabolismu a činností v domácnostech.

**Chladicími vodami** jsou označovány odpadní vody vypouštěné po použití odebraných povrchových nebo podzemních vod k chlazení v průmyslových provozech a pro vodní turbíny (§ 38 odst. 2 vodního zákona [1]), za odpadní vody jsou považovány z důvodu zvýšení teploty. Vzhledem k charakteru uvedeného ukazatele není potřeba vypouštěné chladicí vody podrobovat mechanicko-biologickému čištění. Jiná situace nastává v případech zjištění průniku znečištěných technologických vod do chladicích okruhů.

### 1.1.1 Množství vypouštěných odpadních vod

V Tab. č. 3 je uvedeno množství vypouštěných odpadních vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2015 podle druhu. Rozdělení bylo provedeno podle údajů vyplněných povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody v části Druh vypouštěných vod.

**Tab. č. 3 Množství vypouštěných odpadních vod podle druhu**  
(v tis. m<sup>3</sup> za rok)

	Rok 2014	Rok 2015	Poměr 15/14 [%]
<b>městské odpadní vody</b>	63 051,197	59 178,317	93,9
<b>průmyslové odpadní vody (bez chladících vod)</b>	3 091,803	2 574,580	83,3
<b>chladící vody</b>	1 309,298	1 337,133	102,1
<b>odpadní vody celkem</b>	67 452,298	63 090,030	93,8

Podstatnou část z celkového množství vypouštěných vod tvoří vypouštění městských odpadních vod. V roce 2015 představovalo množství vypouštěných městských odpadních vod 91,5 % celkového množství vypouštěných vod a 93,8 % množství vypouštěných odpadních vod.

Výše uvedené skutečnosti byly ovlivněny zejména pokračujícím poklesem spotřeby vody a díky negativním projevům klimatické změny v podobě sucha. Obyvatelé šetří vodou, přestože v roce 2015 došlo vlivem sucha k vyššímu využití veřejných vodovodů a stoupla výroba vody o 4,2 %. Na klesající tendenci vypouštěných vod v roce 2015 má také podíl stále rostoucí počet oprav i rekonstrukcí kanalizačních systémů a modernizovaných ČOV, stejně jako častější využívání cirkulačních systémů chlazení a pokračující transformace, restrukturalizace i revitalizace průmyslových podniků. Lidé nejen s ohledem na rostoucí ceny vody používají úsporné vodovodní baterie či pračky. S rozvojem modernějších technologií se snižuje také spotřeba vody v průmyslu či zemědělství. Množství vypouštěných vod ovlivnily také srážkové úhrny v roce 2015, které byly nižší než v roce předchozím.

V roce 2015 kleslo celkové množství vypouštěných odpadních vod o 6,2 %, (což je ve srovnání s rokem 2014 pokles o 4 362,268 tis.m<sup>3</sup>/rok), poklesy byly rovněž vykázány v kategorii městských odpadních vod (o 6,1 %, tj. pokles 3 872,880 tis.m<sup>3</sup>/rok) a průmyslových odpadních vod bez chladících vod (pokles o 16,72 %, tj. o 517,223 tis.m<sup>3</sup>/rok). Naopak u množství vypouštěných chladících vod došlo k mírnému nárůstu vypouštěného množství (o 2,1 %, tj. nárůst o 27,835 tis.m<sup>3</sup>/rok).

Jak bylo již zmíněno v předchozí kapitole byly v roce 2015 u vypouštění městských odpadních vod ohlášeny často velmi výrazné poklesy ve srovnání s rokem 2014. Poklesy vyšší než 100 tis. m<sup>3</sup>/rok byly uvedeny u hlášení pro ČOV Plzeň (snížení o 1 878,494 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 9,9 % oproti roku 2014), ČOV Beroun (snížení o 396,277 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 16,8 %), ČOV Rokycany (snížení o 242,568 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 15,2 %), ČOV Kdyně-jih (snížení o 184,270 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 29,4 %, okr. Domažlice), ČOV Hořovice (snížení o 142,210 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 12,6 %, okr. Beroun), ČOV Klatovy (snížení o 124,520 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 4,6 %) a ČOV Příbram (snížení o 103,960 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 3,1 %).

Naopak výraznější nárůst (nad 100 tis. m<sup>3</sup>/rok) městských odpadních vod byl v roce 2015 ohlášen u ČOV Mariánské Lázně Chotěnov (zvýšení o 273,412 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 10,8 % ve srovnání s rokem 2014, okr. Cheb) a u ČOV Tachov (zvýšení o 131,723 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 9,1 %).

V analyzované skupině městských odpadních vod jsou rovněž zahrnuty i některé kanalizační sítě, které provozují společnosti s průmyslovým charakterem výroby a kromě vlastních odpadních vod čistí i splaškové odpadní vody od napojených obcí nebo jejich místních částí. Do této skupiny je zařazena např. čistírna odpadních vod provozovaná společností GZ Digital Media, a.s. – na ČOV jsou napojeny odpadní vody části obce Chrustenice (okr. Beroun), dále společnost Heineken Česká republika, a.s. v pivovaru Krušovice provozuje ČOV s napojením odpadních vody obce Krušovice (okr. Rakovník) nebo ČOV ve vlastnictví Vladimíra Pentechy Vladimirova (pův. provozovna společnosti ADEX) – napojeny odpadní vody obce Lom u Tachova (okr. Tachov). Podobných příkladů by mohlo být uvedeno více.

Hlavně ve větších městech jsou do kanalizací pro veřejnou potřebu často odváděny odpadní vody z průmyslových provozů. Do této skupiny patří zejména městské ČOV Plzeň (významné napojení pivovarských odpadních vod), ČOV Klatovy (např. mlékárna, drůbežářský závod), ČOV Příbram (zejména masokombinát), ČOV Rakovník (hlavně společnost Procter & Gamble-Rakona, s r.o), ČOV Stříbro (dominuje mlékárna, okr. Tachov), ČOV Kyšice (výroba kosmetiky RYOR a stáčírna limonád, okr. Kladno), ČOV Chodová Planá (převažuje pivovar, okr. Tachov) či ČOV Starý Plzenec (podstatné jsou vinařské závody, okr. Plzeň-město). Do této skupiny patří i další obce, kde je však podíl odpadních vod z průmyslových provozů zastoupen v menším množství.

Nejvyšší pokles u průmyslových odpadních vod byl dle hlášení povinných subjektů za rok 2015 zaznamenán u vypouštění z mechanické ČOV Královodvorských železáren společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 208,800 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 25,6 % ve srovnání s rokem 2014, okr. Beroun) a u společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. u vypouštění z teplárny Plzeň (zvýšení o 182,183 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 29,4 %). Další ohlášené poklesy množství průmyslových odpadních vod byly nižší než 40 tis. m<sup>3</sup>/rok.

Oproti tomu nejvyšší nárůst byl u vypouštění průmyslových odpadních vod ohlášen při vypouštění chladících vod, a to společností Z-Group Steel Holding, a.s. z výusti VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan (zvýšení o 31,000 tis.m<sup>3</sup>/rok oproti roku 2014, což je nárůst o 3,9 %, okr. Rokycany) a dále společností Okula Nýrsko a.s. (zvýšení o 30,485 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 28,4 %, okr. Klatovy). Ostatní nárůsty ohlášeného množství průmyslových odpadních vod nepřesáhly 23 tis.m<sup>3</sup>/rok.

### 1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod

Celkové množství vypouštěných důlních vod z 26 bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2015 je uvedeno v předchozí Tab. č. 2. V hodnoceném roce 2015 bylo množství vypouštěných důlních vod nižší než v roce předchozím (snížení o 466,537 tis. m<sup>3</sup>/rok, tj. pokles o 15,4 %). Největším producentem důlních vod je společnost DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, která má v tomto dílčím povodí 8 bilancovaných zdrojů a vypustila z nich celkem 1 375,669 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je 53,8 % celkového množství vypouštěných důlních vod v tomto dílčím povodí v roce 2015.

Nejvyšší nárůsty v porovnání s rokem 2014 byly ohlášeny u přepadu z laguny Hospodní v lokalitě Hořkovec společnosti České lupkové závody, a.s. Nové Strašecí (zvýšení o 59,656 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 120,1 %, okr. Rakovník) a u vypouštění důlních vod z lomu Pňovany společnosti EUROVIA Kamenolomy, a.s (zvýšení o 37,000 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 186,9 %, okr. Plzeň-sever). Další ohlášená množství v porovnání s rokem 2014 nepřesáhla nárůst 10 tis.m<sup>3</sup>/rok, ani zvýšení vyjádřená v procentech nebyla tak vysoká.

K výraznějšímu snížení množství vypouštěných důlních vod v porovnání s rokem 2014 došlo ve 2 případech, a to u podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u vypouštění ze štoly Trhové Dušníky (snížení o 173,500 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 31,4 % oproti roku 2014, okr. Příbram) a ze štoly Krahulov (snížení o 151,300 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 36,6 %, okr. Praha-západ). Ostatní ohlášené poklesy množství již nepřesahovaly 70 tis. m<sup>3</sup>/rok.

## 1.2 Přehled vypouštění vod do vod povrchových

### 1.2.1 Přehled vypouštění městských odpadních vod

V Tab. č. 4 na následující straně je uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2015. Jedná se o vypouštění městských odpadních vod, jejichž vypuštěné množství v hodnoceném roce bylo vyšší než 500 tis.m<sup>3</sup>.

Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2015.

**Tab. č. 4 Nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod v množství nad 500 tis. m<sup>3</sup>/rok (v tis. m<sup>3</sup> za rok)**

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2014	Rok 2015	Poměr 15/14 [%]
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	135,30	18 940,783	17 062,793	90,1
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský p.	0,90	3 366,752	3 262,792	96,9
CHEVAK Cheb Mar.L.Chotěnov ČOV	Kosový potok	26,84	2 537,678	2 811,090	110,8
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	0,98	2 735,980	2 611,460	95,4
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	33,75	2 352,746	1 956,469	83,2
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	18,34	1 797,880	1 711,021	95,2
VodaK Karlovy Vary Tachov ČOV	Mže	89,38	1 453,292	1 585,015	109,1
VOSS Sokolov Rokycany ČOV	bezejm.tok	0,23	1 599,361	1 356,793	84,8
CHVaK Domažlice Domažlice ČOV	Zubřina	21,12	974,960	1 042,409	106,9
Vodárna Plzeň Tlučná sdružená ČOV	Vejprnický p.	8,30	1 035,521	1 039,478	100,4
VaK Beroun Hořovice ČOV	Červený p.	10,72	1 130,010	987,800	87,4
VodaK Karlovy Vary Stříbro ČOV	Mže	44,48	629,756	647,769	102,9
VODOSPOL Klatovy Nýrsko centr.ČOV	Úhlava	85,10	709,531	625,579	88,2
ČEVAK Dobřany ČOV	Radbuza	21,07	557,745	525,788	94,3
Vodoservis Planá Planá ČOV	bezejm.tok	1,27	444,370	515,986	116,1
Technické služby Rudná ČOV	Radotínský p.	16,80	554,000	510,687	92,2
<b>nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod celkem</b>			<b>40 820,365</b>	<b>38 252,929</b>	<b>93,7</b>

Mezi 16 nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních vod se nově zařadil zdroj ČOV Planá (okr. Tachov), u kterého stoupl množství vypouštěných vod v roce 2015 nad limitní hranici 500 tis. m<sup>3</sup>/rok. Z důvodu poklesu množství pod uvedenou limitní hranici v hodnoceném roce byla vyřazena ČOV Kdyně-jih (ohlášeno 441,449 tis.m<sup>3</sup>/rok okr. Domažlice).



V hodnoceném roce 2015 bylo celkové množství vypouštěných vod u nejdůležitějších zdrojů městských odpadních vod nižší než v roce 2014, pokles byl o 2 567,436 tis. m<sup>3</sup>/rok tj. o 6,3 %. Ke snížení množství vypouštěných městských odpadních vod obecně dochází rekonstrukcemi stokových sítí s příp. dostavbami oddílných kanalizací nebo poklesem reálné spotřeby vody realizovanými úspornými opatřeními (úsporné baterie, úsporné splachování, používání úsporných praček či myček atp.). Na pokles množství vypouštěných vod má vliv také hydrologická situace roku 2015, kdy bylo díky suchu odváděno menší množství dešťových vod v porovnání s rokem 2014.

Nejvyšší pokles u nejdůležitějších zdrojů městských odpadních vod vykázala ČOV Plzeň (výrazné snížení o 1 877,990 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 9,9 % oproti roku 2014), dále ČOV Beroun (snížení o 396,277 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 16,8 %), ČOV Rokycany (snížení o 242,568 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 15,2 %), ČOV Hořovice (snížení o 142,210 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 12,6 %, okr. Beroun), ČOV Klatovy (snížení o 124,520 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 4,6 %) a ČOV Příbram (snížení o 103,96 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 3,1 %).

K mírnému nárůstu vypouštěného množství oproti roku 2014 došlo u 5 z nejdůležitějších zdrojů městských odpadních vod, jedná se o ČOV Mariánské Lázně, lokalita Chotěnov (zvýšení o 273,412 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 10,8 % oproti roku 2014, okr. Cheb), ČOV Tachov (zvýšení o 131,723 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 9,1 %), ČOV Planá (zvýšení o 71,616 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 16,1 %), ČOV Domažlice (zvýšení o 67,449 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 6,9 %), ČOV Stříbro (zvýšení o 18,013 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 2,9 %, okr. Tachov) a sdružená ČOV Tlučná (zvýšení o 3,957 tis.m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 0,4 %, okr. Plzeň-sever).

## 1.2.2 Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod

V Tab. č. 5 je uveden přehled nejdůležitějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2015. Jedná se o vypouštění vod, jejichž množství odpadních vod v hodnoceném roce bylo vyšší než 500 tis.m<sup>3</sup>.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2015.

**Tab. č. 5 Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v množství nad 500 tis. m<sup>3</sup>/rok (v tis. m<sup>3</sup> za rok)**

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2014	Rok 2015	Poměr 15/14 [%]
Z-Group Steel Holding železárny Hrádek výúst' VV1	PBP 01 Klabavy	0,78	790,000	821,000	103,9
ENERGO KD Královodvorské železárny mech. ČOV	Litavka	3,61	815,600	606,800	74,4
<b>nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod celkem</b>			<b>1 605,600</b>	<b>1 427,800</b>	<b>88,9</b>

V roce 2015 se do této skupiny nově nezařadil žádný zdroj. Vyřazeny byly díky snížení množství vypouštěných vod pod limitní hranici 500 tis. m<sup>3</sup>/rok 2 zdroje, a to vypouštění průmyslových odpadních vod ze společné výusti centrálního zdroje tepla pro město Plzeň společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (ohlášeno 436,459 tis. m<sup>3</sup>/rok) a vypouštění důlních vod z Dědičné štoly Trhové Dušnice podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (ohlášeno 378,400 tis. m<sup>3</sup>/rok, okr. Příbram).

V hodnoceném roce kleslo celkové množství vypouštěných vod u nejvýznamnějších zdrojů průmyslových odpadních vod a důlních vod o 177,800 tis. m<sup>3</sup>/rok, tj. o 11,1 %.

Poměrně výrazný pokles byl zaznamenán u vypouštění z mechanické ČOV Královodvorských železáren společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 208,800 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 25,6 %, okr. Beroun), nárůst byl ohlášen společností Z-Group Steel Holding, a.s. u vypouštění chladících vod z výusti VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan (nárůst o 31,000 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je zvýšení o 3,9 %, okr. Rokycany).

## B. Zdroje znečištění

Zdroje znečištění povrchových a podzemních vod jsou možnou příčinou zhoršování jakosti povrchové vody i zhoršování jakosti podzemních vod. 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**. Mezi plošné a difuzní zdroje s vlivem na povrchové vody řadíme zejména zemědělsky obdělávané plochy, lesní porosty či plochy ohrožené erozí půdy, dále jsou to průsaky ze skládek různých druhů odpadů (komunální, průmyslové, chemické) nebo staré ekologické zátěže.

Významným zdrojem znečištění je i **havarijní znečištění** povrchových a podzemních vod, způsobené např. průmyslovými haváriemi, haváriemi na čistírnách odpadních vod případně dopravní havárie s únikem provozních kapalin či převáženého nákladu.

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:

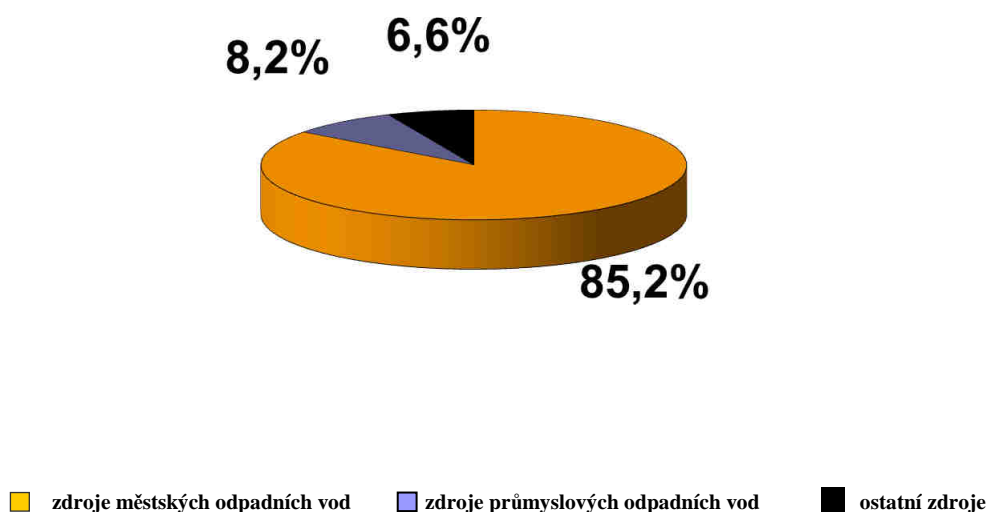
**Zdroje městských odpadních vod**, kterými jsou podle ustanovení § 16 písm. a) vyhlášky o vodovodech a kanalizacích [13] splaškové (domovní) odpadní vody nebo směs těchto vod a průmyslových odpadních vod a popřípadě srážkových vod.

**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 Berounky také odváděné vody ze zdrojů přírodních léčivých vod a přírodních minerálních vod, nejsou vodami odpadními a ovlivňují pouze bilanci množství povrchových vod.

Počet jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění v procentech celkového počtu v dílčím povodí Berounky za rok 2015 je uveden v Grafu č. 3.

**Graf č. 3 Počet jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění**  
(v procentech)



V hodnoceném roce 2015 došlo v zastoupení jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění k mírným změnám oproti předchozímu roku 2014. U městských odpadních vod vzrostl počet zdrojů o 0,5 %, u průmyslových odpadních vod došlo poklesu počtu o 0,2 %, zastoupení počtu ostatních zdrojů pokleslo o 0,3 %.

Jak je patrné z Grafu č. 3 a jak již bylo uvedeno v kapitole A.1 *Množství vypouštěných vod* největší podíl z bilancovaných zdrojů znečištění za rok 2015 tvoří vypouštění ze zdrojů městských odpadních vod.

## 2.1 Zdroje městských odpadních vod

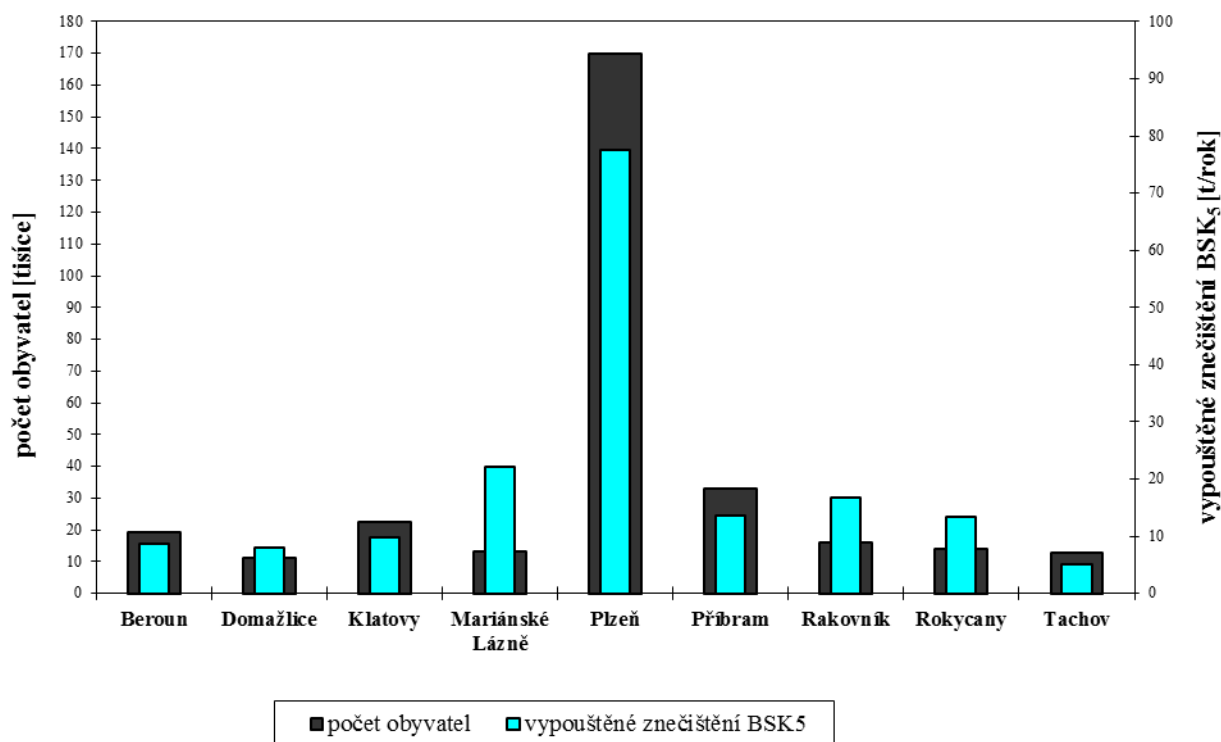
V dílčím povodí Berounky představují v roce 2015 zdroje městských odpadních vod 85,2 % celkového počtu bilancovaných zdrojů a 90,1 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK<sub>5</sub> je to 96,2 % celkového množství produkovaného znečištění a 95,9 % celkového množství vypouštěného znečištění.

Ze zdrojů vypouštějících městské odpadní vody v dílčím povodí Berounky je z hlediska počtu obyvatel největším zdrojem město Plzeň, které spadá do kategorie měst s počtem obyvatel nad 50 tisíc. V kategorii měst s počtem obyvatel 20 až 50 tisíc jsou to města Příbram a Klatovy. Města Beroun, Rakovník, Rokycany, Mariánské Lázně, Tachov a Domažlice spadají do kategorie s počtem 10 až 20 tisíc obyvatel. Množství produkovaného znečištění těchto měst je uvedeno v Tab. č. 8 a Tab. č. 9, množství vypouštěného znečištění v Tab. č. 14 a Tab. č. 15.

U vypouštění městských odpadních vod není velikost zdroje znečištění určena pouze počtem napojených obyvatel. Na velikost zdroje resp. množství vypouštěného znečištění má také silný vliv počet a hlavně charakter průmyslových provozů, jejichž odpadní vody jsou odváděny do této kanalizace. Množství vypouštěného znečištění je rovněž výrazně ovlivněno celkovým technickým stavem zejména technologické části ČOV, případně tím, zda ve sledovaném období probíhala intenzifikace a rekonstrukce čistírny event. stokové sítě.

Vypouštění městských odpadních vod z městských ČOV bilancovaných zdrojů znečištění v obcích s počtem nad 10 tisíc obyvatel v dílčím povodí Berounky za rok 2015 je uvedeno Grafu č. 4. Obce jsou řazeny abecedně.

**Graf č. 4 Vypouštění městských odpadních vod v obcích s počtem nad 10 tisíc obyvatel**



Do skupiny obcí bez vlastní ČOV s napojením na jinou městskou ČOV patří např. obec Králův Dvůr s napojením na ČOV Beroun (okr. Beroun), obce Všenory, Lety a Karlík na ČOV Dobřichovice (okr. Praha-západ), obec Mezouň na ČOV Nučice (okr. Praha-západ), obec Drahelčice na ČOV Rudná (okr. Praha-západ), obce Běleč a Dolní Bezděkov na společnou ČOV Bratronice (okr. Kladno), obec Kamenný Újezd část Kocanda na ČOV Hrádek u Rokycan (okr. Rokycany), obec Volduchy na ČOV Osek (okr. Rokycany), obce Libomyšl a Lhotka na ČOV Lochovice (okr. Beroun), obec Bezděkov na ČOV Klatovy (okr. Klatovy), obce Hamry a Dešenice část Milence na ČOV Nýrsko (okr. Klatovy), obec Bezručice na ČOV Konstantinovy Lázně (okr. Tachov), obec Velká Hleďsebe na ČOV Mariánské Lázně, lokalita Chotěnov (okr. Cheb), obec Lužany na ČOV Přeštice

(okr. Plzeň-jih), obec Nový Kramolín na ČOV Postřekov (okr. Domažlice) a dále v okrese Plzeň-sever obec Zbůch a Červený Újezd na ČOV Líně, obec Krašovice na ČOV Trnová, obce Nýřany a Vejprnice na společnou ČOV Tlučná, obce Kozolupy a Bdeněves na společnou ČOV Město Touškov, obce Horní Bělá, Dolní Bělá a Mrtník na společnou ČOV Loza a obec Nová Huť na ČOV Dýšina.

## 2.2 Zdroje průmyslových odpadních vod

Mezi bodové zdroje průmyslových odpadních vod řadíme vypouštění z technologických provozů a ze zemědělské činnosti. Do této kategorie je rovněž zahrnuto vypouštění chladících vod z průtočného a recirkulačního chlazení.

V dílčím povodí Berounky představují v hodnoceném roce 2015 průmyslové zdroje znečištění téměř 8,4 % počtu bilancovaných zdrojů, téměř 5,7 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK<sub>5</sub> jsou to 3,8 % celkového množství produkovaného znečištění a téměř 4 % celkového množství vypouštěného znečištění.

Míra znečištění vypouštěných průmyslových odpadních vod má většinou individuální charakter. Odpadní vody obsahují často velmi širokou škálu látek, včetně látek závadných, které mohou mít po jejich vypouštění do povrchových vod zásadní negativní vliv na vodní ekosystémy nebo na užívání povrchové vody. Údaje o závadných látkách a jejich vypouštění do povrchových vod nejsou součástí ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody, a proto nejsou správcem povodí systematicky hodnoceny. Pro úplnost je třeba dodat, že podle ustanovení § 2 písm. i) zákona 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 [11], je databází údajů o vybraných látkách, jejich přenosech a emisích Integrovaný registr znečišťování životního prostředí, který zřizuje a ohlašované údaje zveřejňuje Ministerstvo životního prostředí.

## 2.3 Ostatní zdroje

Mezi ostatní bodové zdroje znečištění zahrnujeme kromě vypouštění důlních vod také vypouštění vod, které nejsou vodami odpadními, ale svým odváděným množstvím do vod povrchových výrazně ovlivňují vodní poměry. K tomuto druhu řadíme vypouštění podzemních vod po sanaci, odvádění podzemních vod při snižování jejich hladiny a odvádění vod ze zdrojů přírodních léčivých vod a přírodních minerálních vod.

Vypouštění důlních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015 představuje 5,2 % počtu bilancovaných zdrojů, 3,9 % celkového množství vypouštěných vod, tisíce procenta produkovaného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub>, a zhruba 0,2 % vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli.

Vypouštění podzemních vod po sanaci nebylo v hodnoceném roce 2015 ohlášeno.

Mezi bilancované zdroje byly v roce 2015 stejně jako v roce předchozím zařazeny i 4 případy snižování hladiny podzemní vody (jednalo se o halu č. 144 v Plzni Bolevci společnosti

ŠKODA JS a.s, dále o prostory v areálu Křimice společnosti ČEZ a.s. Distribuce, cementárnu Radotín společnosti Českomoravský cement, a. s. a reaktorovou halu Plzeň Skvrňany společnosti Plzeňská energetika a.s.), což činí 0,8 % počtu bilancovaných zdrojů a 0,2 % celkového množství vypouštěných vod, produkované ani vypouštěné znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nebylo ohlášeno.

Dále byly zaznamenány na Chebsku opět 2 případy odvádění přírodních léčivých nebo přírodních minerálních vod (Dětská léčebna Lázně Kynžvart a společné odvádění minerálních vod z pramenů Rudolfův, Ferdinandův a Smíšené prameny v Mariánských Lázních) což představuje 0,4 % v počtu bilancovaných zdrojů a necelé 0,1 % celkového množství vypouštěných vod, produkované ani vypouštěné znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nebylo ohlášeno.

### 3 Plošné a difuzní zdroje znečištění

Plošné a difuzní zdroje znečištění jsou nebodové zdroje znečištění, které však mohou významně ovlivnit jakost povrchových a podzemních vod. Zjistit množství znečištění z těchto zdrojů je velice obtížné, protože se nejedná o soustředěné vypouštění vod a znečištění proto nelze měřit přímo. Velký význam se přikládá identifikaci kritických oblastí, které jsou pro odnos látek z nebodových zdrojů klíčové.

Charakteristickým ukazatelem pro plošné a difuzní znečištění jsou zejména dusičnany (zemědělství a atmosférická depozice), částečně i fosfor (eroze), pesticidy (zemědělství) a síra (atmosférická depozice). Hlavním znečišťovatelem je zemědělské hospodaření (hlavně skladování, manipulace a aplikace hnojiv a přípravků na ochranu rostlin) a chov hospodářských zvířat. Nezanedbatelným plošným zdrojem znečištění jsou také lesy. Další složkou znečištění se stává plošné zneškodňování čistírenských a vodárenských kalů vhodných k přímé aplikaci do půdy. Znečištění sírou z atmosférické depozice nepatří v dílčí povodí Berounky do významných problémů.

Významnou součástí této skupiny zdrojů znečištění může být také chov ryb nebo vodní drůbeže, popřípadě jiných vodních živočichů (akvakultura) a proto sem patří rovněž rybníky. Při intenzivním chovu ryb jsou do chovných rybníků aplikována mimo jiné i krmiva, která mohou být ve smyslu ustanovení § 39 odst. 1 vodního zákona [1] látkami závadnými. Pro použití závadných látek může vodoprávní úřad z ustanovení § 39 odst. 1 tohoto zákona [1] povolit výjimku podle ustanovení § 39 odst. 7 písm. b) vodního zákona [1], a to v nezbytně nutné míře, na omezenou dobu a za předpokladu, že jich bude užito ke krmení ryb. Zásady pro stanovení podmínek pro použití závadných látek v případě výjimek podle ustanovení § 39 odst. 7 písm. b) vodního zákona [1] a při nakládání s vodami za účelem chovu ryb nebo vodní drůbeže, popřípadě jiných vodních živočichů, a vymezení kategorií rybníků z hlediska rybářského hospodářství stanoví Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství vyhláškou.

Plošnými a difuzními zdroji znečištění podzemních a povrchových vod jsou i rozptýlené vnosy z lokalit se starými ekologickými zátěžemi a ze skládek, u kterých dochází k průniku skládkových výluhů do povrchových či podzemních vod a horninového prostředí. K těmto zdrojům znečištění přiřazujeme i drobné rozptýlené zdroje komunálního charakteru.

Plošné a difuzní zdroje znečištění nejsou soustředěným vypouštěním odpadních vod podléhajícím ohlašovací povinnosti podle ustanovení § 22 odst. 2) vodního zákona [1], a proto jejich hodnocení není součástí vodohospodářské bilance. Identifikace těchto zdrojů znečištění, jejich vliv na povrchové vody, trendy i opatření v oblasti plošného znečištění, navrhovaná pro zlepšení stavu vodních útvarů povrchových vod, je rovněž součástí plánování v oblasti vod [7].

## 4 Havarijní znečištění

**Havárií** je podle ustanovení § 40 vodního zákona [1] mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod. Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových event. podzemních vod, a to nejčastěji např. ropnými látkami, nebezpečnými a zvláště nebezpečnými látkami. Za havárii je též považováno zhoršení či ohrožení jakosti povrchových příp. podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod a ochranných pásmech vodních zdrojů. Dále jsou jako havárie označovány případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě a odkládání látek výše uvedených, pokud takovému vniknutí předcházejí.

Havárie s dopadem na jakost povrchových nebo podzemních vod nelze zcela vyloučit, ale je nutné věnovat pozornost preventivním opatřením pro snižování nebezpečí jejich vzniku a vhodnou likvidací minimalizovat jejich negativní dopad. Povinnosti při havárii a opatření k nápravě havárie řeší ustanovení § 41 a § 42 vodního zákona [1].

V této zprávě je havarijní znečištění uvedeno jen pro úplný výčet druhů znečištění povrchových a podzemních vod, protože nepodléhá ohlašovací povinnosti podle ustanovení § 22 odst. 2) vodního zákona [1]. Havárie evidují v rámci své územní působnosti oblastní inspektoráty České inspekce životního prostředí. Informace o haváriích v dílčím povodí Berounky, na jejichž řešení a likvidaci se podílel Povodí Vltavy, státní podnik, jsou k dispozici u havarijního technika generálního ředitelství.



## 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 přítékajících na čistící zařízení (přítok). 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 a důlních vod. V těchto případech a i v dalších případech vypouštění odpadních vod bez čištění se pro účely sestavení vodní bilance množství produkovaného znečištění rovná ohlášenému množství vypouštěného znečištění.

V případě chladících vod z průtočného chlazení byla přijata zásada, že nebude brán zřetel na obsah znečištění v těchto vodách a pro účely sestavení vodní bilance je množství produkovaného i vypouštěného znečištění uvažováno nulové.

Produkované znečištění odpadních vod z praní filtrů v úpravnách pitné vody také není většinou sledováno a v takovém případě se rovněž považuje množství produkovaného znečištění rovné ohlášenému množství vypouštěného znečištění.

Pro potřeby sestavení vodohospodářské bilance se ještě i u některých dalších zdrojů vypouštěných vod považuje množství produkovaného znečištění stejné jako vypouštěné znečištění.

## 5 Množství produkovaného znečištění

Množství produkovaného znečištění bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky v roce 2015 dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody je uvedeno Tab. č. 6 na následující straně. 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 produkovaného znečištění**  
(v tunách za rok)

Ukazatel znečištění	Rok 2014	Rok 2015	Poměr 15/14 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	19 457,007	19 811,048	101,8
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	43 753,179	45 257,531	103,4
Nerozpuštěné látky (NL)	19 164,807	19 229,866	100,3
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	27 772,914	25 444,583	91,6
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	2 381,525	2 384,545	100,1
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	1 955,713	2 107,045	107,7
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	527,237	516,148	97,9

Z tabulky je zřejmé, že celkové hodnoty produkovaného znečištění v porovnání s rokem 2014 vykazují v roce 2015 mírný nárůst v ukazatelích BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, NL, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> a N<sub>anorg</sub>. Slabý pokles byl zaznamenán v ukazatelích RAS a P<sub>celk</sub>.

Celkové množství produkovaného znečištění je ovlivněno zejména počtem i korektností ohlášených údajů povinnými subjekty na předepsaných formulářích Rozborem vyplněných údajů jednotlivými povinnými subjekty se podrobněji zabývá kapitola *E. 8 Analýza ohlašovaných údajů*.

Přehled bilancovaných zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub> v dílčím povodí Berounky za rok 2015 je uveden v Tab. č. 7 na následující straně. Přehled je seříděn sestupně podle množství produkovaného znečištění v roce 2015.

V porovnání s rokem 2014 nebyl v této tabulce v hodnoceném roce vyřazen ani zařazen žádný zdroj, dokonce i pořadí zdrojů zůstává stejné.

Tab. č. 7 Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub>

Název	Vodní tok	ř.km	RM [tis.m <sup>3</sup> /rok]	BSK <sub>5</sub> [t/rok]	CHSK <sub>Cr</sub> [t/rok]	NL [t/rok]	RAS [t/rok]	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [t/rok]	N <sub>anorg</sub> [t/rok]	P <sub>celk</sub> [t/rok]
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	135,30	17 062,289	8 875,410	21 083,888	8 345,234	10 060,745	767,394	797,287	198,673
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	0,98	2 611,460	1 760,124	3 091,969	1 182,991	1 655,666	96,102	97,930	33,166
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský p.	0,90	3 262,792	1 029,891	2 161,120	1 055,608	-	169,424	172,448	32,148
Heineken ČR pivovar Krušovice ČOV	bezejmenný tok	1,48	287,951	666,607	1 033,744	112,877	375,488	0,812	4,884	4,380
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	18,34	1 711,021	622,641	1 303,969	570,968	1 136,460	55,779	57,490	11,122
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	33,75	1 956,469	512,194	2 058,068	1 063,732	1 436,342	82,058	82,905	25,716
<b>celkem zdroje s produkovaným znečištěním nad 500 tun BSK<sub>5</sub></b>			<b>26 891,982</b>	<b>13 466,867</b>	<b>30 732,758</b>	<b>12 331,410</b>	<b>14 664,701</b>	<b>1 171,569</b>	<b>1 212,944</b>	<b>305,205</b>

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

## 5.1 Produkované znečištění městských odpadních vod

V následujících Tab. č. 8 a Tab. č. 9 je uveden podíl bilancovaných zdrojů znečištění městských ČOV v obcích s počtem nad 10 tisíc obyvatel na celkovém produkovaném znečištění v dílčím povodí Berounky za rok 2015 v jednotlivých ukazatelích, vyjádřený v první tabulce v procentech a ve druhé tabulce v tunách za rok. Přehled je seříděn sestupně podle ukazatele BSK<sub>5</sub>.

V Tab.č.8 je podíl těchto ČOV vyjádřen v procentech celkového produkovaného znečištění dílčího povodí Berounky.

**Tab. č. 8 Podíl městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc na celkovém produkovaném znečištění (v procentech)**

	<b>BSK<sub>5</sub></b>	<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	<b>NL</b>	<b>RAS</b>	<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>N<sub>anorg</sub></b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
ČOV Plzeň	43,1	45,3	42,9	38,0	31,6	37,7	38,1
ČOV Klatovy	8,5	6,6	6,1	6,3	4,0	4,6	6,4
ČOV Příbram	5,0	4,6	5,4	-	7,0	8,1	6,2
ČOV Rakovník	3,0	2,8	2,9	4,3	2,3	2,7	2,1
ČOV Beroun	2,5	4,4	5,5	5,4	3,4	3,9	4,9
ČOV Domažlice	2,2	1,7	2,8	2,3	1,3	1,5	1,4
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	1,9	1,5	1,7	4,1	2,2	2,7	1,7
ČOV Tachov	1,6	2,4	3,3	2,2	2,7	3,2	3,9
ČOV Rokycany	0,9	1,1	0,9	1,6	1,6	1,9	1,3
<b>celkový podíl</b>	<b>68,7</b>	<b>70,4</b>	<b>71,5</b>	<b>64,2</b>	<b>56,1</b>	<b>66,3</b>	<b>66,0</b>

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

Významný podíl množství produkovaného znečištění ve sledovaných ukazatelích tvoří největší město dílčího povodí Berounky město Plzeň. Podíl dalších uvedených měst je již menší, pětiprocentní hranici překročilo město Klatovy (kromě ukazatelů N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> a N<sub>anorg</sub>), Příbram (kromě ukazatele CHSK<sub>Cr</sub> a na hranici je ukazatel BSK<sub>5</sub>) v některých sledovaných ukazatelích město Beroun (v ukazatelích NL a RAS).

Z tabulky je zřejmé, že těchto 9 největších měst hodnoceného dílčího povodí tvoří v součtu více než polovinou celkového produkovaného znečištění ve všech ukazatelích.

Pro lepší orientaci je v Tab. č. 9 produkované znečištění těchto ČOV uvedeno v tunách za rok.

**Tab. č. 9 Produkované znečištění městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc**  
(v tunách za rok)

	<b>BSK<sub>5</sub></b>	<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	<b>NL</b>	<b>RAS</b>	<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>N<sub>anorg</sub></b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
ČOV Plzeň	8 875,410	21 083,888	8 345,234	10 060,745	767,394	797,287	198,673
ČOV Klatovy	1 760,124	3 091,969	1 182,991	1 655,666	96,102	97,930	33,166
ČOV Příbram	1 029,891	2 161,120	1 055,608	-	169,424	172,448	32,148
ČOV Rakovník	622,641	1 303,969	570,968	1 136,460	55,779	57,490	11,122
ČOV Beroun	512,194	2 058,068	1 063,732	1 436,342	82,058	82,905	25,716
ČOV Domažlice	453,604	781,682	537,727	611,894	31,679	32,158	7,203
ČOV Mar.L.Chotěnov	390,460	676,067	333,395	1 076,647	54,029	56,700	8,855
ČOV Tachov	327,147	1 138,041	632,104	572,349	65,588	67,379	20,415
ČOV Rokycany	179,097	507,441	165,529	415,179	39,890	40,161	6,567
<b>celkem</b>	<b>14 150,568</b>	<b>32 802,245</b>	<b>13 887,288</b>	<b>16 965,282</b>	<b>1 361,943</b>	<b>1 404,458</b>	<b>343,865</b>

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

Z tabulky je zřejmé, že nejvyšší produkované množství, přitékající na městské ČOV, je u okresních měst Plzeň, Klatovy a Příbram. Ve všech těchto městech se na množství přitékajícího znečištění podílí i průmyslové odpadní vody, napojené na síť kanalizace pro veřejnou potřebu těchto měst a jedná zejména o technologické odpadní vody z potravinářských výrobníků.

V následující Tab. č. 10 je uvedeno statistické vyhodnocení produkovaného znečištění městských odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015. 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. 10 Produkované znečištění městských odpadních vod**  
(v mg/l)

	<b>BSK<sub>5</sub></b>	<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	<b>NL</b>	<b>RAS</b>	<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>N<sub>anorg</sub></b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
<b>průměr</b>	203,060	449,620	199,350	509,260	50,800	53,770	9,340
<b>medián</b>	177,465	381,750	148,950	507,650	46,815	47,740	7,865
<b>maximum</b>	1 977,800	3 910,900	4 040,300	937,433	229,060	142,800	191,600
<b>minimum</b>	1,570	12,750	1,910	37,500	0,230	8,218	0,210
<b>počet hodnot</b>	386	386	386	134	264	132	233

Nejvyšší hodnota průměrné koncentrace produkovaného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> byla v roce 2015 ohlášena u nátoky na ČOV Kněžves (BSK<sub>5</sub> ø 1 977,800 mg/l, ČOV ve zkušebním provozu s postupným napojováním obyvatel, okr. Rakovník).

Mezi zdroje městských odpadních vod s vykázanou průměrnou koncentrací přítékajícího znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nad 600 mg/l se v roce 2015 kromě výše uvedené ČOV zařadily také ČOV Kamenné Žehrovice (BSK<sub>5</sub> ø 651,000 mg/l, okr. Kladno), šterbinová nádrž Štědrá (BSK<sub>5</sub> ø 637,500 mg/l, okr. Karlovy Vary) a ČOV Třebotov (BSK<sub>5</sub> ø 629,600 mg/l, okr. Praha-západ).

Vyšší průměrnou koncentraci přítékajícího znečištění ohlásila rovněž ČOV splaškových odpadních vod z věznice Oráčov Vězeňské služby České republiky (BSK<sub>5</sub> ø 649,090 mg/l, okr. Rakovník) nebo ČOV Domova pro seniory v Újezdci (BSK<sub>5</sub> ø 649,000 mg/l, okr. Klatovy).

Vyšší průměrné koncentrace znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> na přítocích se objevují i u dalších městských odpadních vod, ve kterých tvoří významný podíl mimo jiné odpadní vody z potravinářských výrobníků a jsou to např. odpadní vody přítékající na ČOV Klatovy (BSK<sub>5</sub> ø 674,000 mg/l, odpadní vody z mlékárny, drůbežářských závodů), ČOV Chodová Planá (BSK<sub>5</sub> ø 625,000 mg/l, okr. Tachov, odpadní vody z pivovaru), ČOV Kyšice (BSK<sub>5</sub> ø 484,5 mg/l, okr. Kladno, odpadní vody z kosmetické výroby a stáčírný limonád) a ČOV Stříbro (BSK<sub>5</sub> ø 376,1 mg/l, okr. Tachov, odpadní vody z mlékárny).

Zdroji s velmi nízkou průměrnou koncentrací produkovaného znečištění jsou díky přijatému pravidlu (viz úvod této kapitoly) zpravidla nejčastěji volné kanalizační výusti, u kterých je velké ředění balastními vodami, případně jsou odpadní vody předčištěny v septicích nebo domovních ČOV (blíže kapitola A. *Vypouštění vod*). Mezi takové zdroje (BSK<sub>5</sub> např. pod 3 mg/l) se v roce 2015 zařadily volné kanalizační výusti obce Běšiny (BSK<sub>5</sub> ø 1,570 mg/l) a Čihaň (BSK<sub>5</sub> ø 1,600 mg/l) na Klatovsku, dále volné kanalizační výusti obce Břasy lokalita Kříše (BSK<sub>5</sub> ø 1,977 mg/l, okr. Rokycany), obce Stráž lokalita Strachovice (BSK<sub>5</sub> ø 2,300 mg/l, okr. Tachov), obce Mezihoří (BSK<sub>5</sub> ø 1,580 mg/l, okr. Klatovy), obce Mokrouše (BSK<sub>5</sub> ø 2,700 mg/l, okr. Plzeň-jih) a na Tachovsku ještě volné výusti obce Bor lokalita Holostřevy (BSK<sub>5</sub> ø 2,850 mg/l) nebo města Přimdy lokalita Újezd (BSK<sub>5</sub> ø 2,950 mg/l).

## 5.2 Produkované znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod

Zdroje průmyslových odpadních vod s velmi vysokou průměrnou koncentrací produkovaného znečištění jsou zejména z oblasti potravinářského průmyslu či živočišné výroby, případně kafilérie. Průměrnou hodnotu nad 1 000,0 mg/l v ukazateli BSK<sub>5</sub> v roce 2015 ohlásily společnosti Jatky Blovice s.r.o. provoz Hradiště (BSK<sub>5</sub> ø 2 523,000 mg/l, okr. Plzeň-jih), Heineken Česká republika, a.s. pivovar Krušovice (BSK<sub>5</sub> ø 2 315,000 mg/l, okr. Rakovník) a ASAVET a.s. provoz asanačních činností v Biřkově (BSK<sub>5</sub> ø 1 323,330 mg/l, okr. Klatovy).

Naopak velmi nízkou průměrnou koncentrací přítékajícího znečištění průmyslových odpadních vod ohlásila v roce 2015 společnost ENERGO KD s.r.o. u nátoky na mechanickou ČOV v závodě Královodvorské železárně (BSK<sub>5</sub> ø 0,200 mg/l, okr. Beroun).

Díky přijatému pravidlu (viz úvod kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění*) se mezi zdroji s nízkým průměrným produkovaným znečištěním v ukazateli BSK<sub>5</sub> mohou objevit i prací vody z úpraven pitné vody, důlní vody nebo případně některé další zdroje.

Z úpraven pitné vody to jsou v roce 2015 úpravny Kozičín (BSK<sub>5</sub> ø 2,500 mg/l, okr. Příbram), nebo Svobodka (BSK<sub>5</sub> ø 2,900 mg/l, okr. Tachov) a průmyslová úpravna vody společnosti Plzeňská energetika a.s. v lokalitě Radčice (BSK<sub>5</sub> ø 1,800 mg/l, okr. Plzeň-město).

U zdrojů důlních vod nebývá průměrná koncentrace produkovaného znečištění jednotlivými uživateli sledována. V roce 2015 údaje v ukazateli BSK<sub>5</sub> vyplnila společnost Velkolom Čertovy schody, akciová společnost u důlních vod velkolomu Čertovy schody-východ (BSK<sub>5</sub> ø 1,150 mg/l, okr. Beroun) a podnik DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u důlních vod u štol Trhové Dušníky (BSK<sub>5</sub> ø 0,591 mg/l, okr. Příbram).

Do stejné skupiny zdrojů řadíme i odpadní vody společnosti Plzeňská teplárenská a.s. z lokality teplárna Plzeň (BSK<sub>5</sub> ø 1,800 mg/l) nebo průsak ze složiště popelovin Božkov (BSK<sub>5</sub> ø 1,800 mg/l) stejné společnosti, obě lokality v okr. Plzeň-město.





## 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, m<sup>3</sup>/měs a tis. m<sup>3</sup>/rok.

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 [17] (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, a to podle hodnot uvedených v Příloze č. 5 k tomuto nařízení vlády. Přípustné hodnoty „m“ jsou nepřekročitelné koncentrace. U vypouštění městských odpadních vod se pro ukazatele N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N<sub>celk</sub> a P<sub>celk</sub> stanovují přípustné hodnoty jako průměrná koncentrace (Tabulka 1a Příloha č. 1 nařízení vlády č. 401/2015 Sb.).

V podmínkách vodoprávního povolení k vypouštění odpadních vod do povrchových vod stanoví vodoprávní úřad mimo jiné i typ odebraného vzorku, způsob, četnost a místo odběrů vzorků odpadních vod a místo měření jejich objemu. Rovněž stanoví způsob vyhodnocení těchto měření pro účely evidence a kontroly i způsob, formu a četnost předávání výsledků těchto měření.

Pokud má oprávněný subjekt vydáno povolení vodoprávního úřadu k vypouštění odpadních vod do povrchových nebo podzemních v množství alespoň 6 000 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/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 Berounky za rok 2015 dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody je uvedeno v Tab. č. 11. 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. 11 Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod**  
(v tunách za rok)

Ukazatel znečištění	Rok 2014	Rok 2015	Poměr 15/14 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	347,652	304,913	87,7
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	2 143,714	2 077,828	96,9
Nerozpuštěné látky (NL)	446,015	395,255	88,6
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	28 024,361	26 533,516	94,7
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	143,329	147,129	102,7
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	535,763	524,253	97,9
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	73,787	67,670	91,7

Z této tabulky je v hodnoceném roce 2015 zřejmý mírný pokles množství vypouštěného znečištění do povrchových vod z bilancovaných zdrojů oproti roku 2014 u všech ukazatelů kromě ukazatele N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, kde byl zaznamenán mírný nárůst. Výraznější pokles byl zjištěn pro ukazatele BSK<sub>5</sub> a NL.

Na celkové množství vypouštěného znečištění má rovněž velký vliv mimo jiné i množství ohlášených údajů povinnými subjekty na předepsaných formulářích (podrobněji viz kapitola *E. 8 Analýza ohlašovaných údajů*).

V Tab. č. 12 a rovněž na Obr. č. 2 je znázorněno velikostní rozdělení bilancovaných zdrojů znečištění podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> v dílčím povodí Berounky za rok 2015.

**Tab. č. 12 Velikostní rozdělení bilancovaných zdrojů znečištění podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub>**

	Kategorie v tunách BSK <sub>5</sub> za rok									
	pod 3		3-15		15-50		50-100		nad 100	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
<b>počet zdrojů</b>	478	487	12	11	-	1	1	1	-	-
<b>množství BSK<sub>5</sub> (t/rok)</b>	183,382	154,835	90,685	73,340	-	15,570	73,585	61,168	-	-
<b>odpadní v. (mil.m<sup>3</sup>/rok)</b>	28,511	25,928	19,171	17,452	-	1,711	18,941	17,062	-	-
<b>% celk.počtu zdrojů</b>	97,4	97,400	2,4	2,200	-	0,200	0,2	0,200	-	-
<b>% celk.množství BSK<sub>5</sub></b>	52,7	50,780	26,1	24,050	-	5,110	21,2	20,060	-	-
<b>% celkového množství odpadních vod</b>	42,8	41,720	28,8	28,080	-	2,750	28,4	27,450	-	-

Celkový počet hodnocených zdrojů v roce 2015 vzrostl oproti roku 2014 o 14 zdrojů. V roce 2015 bylo nově zařazeno 29 zdrojů, 10 zdrojů bylo vyřazeno z důvodu snížení vypouštěného množství pod limitní hranici pro evidenci zdroje a zcela vyřazeno bylo 19 zdrojů (přepojení na jiný zdroj, snížení povoleného množství v rozhodnutí pod limitní hranici pro evidenci či změna účelu povolení na odvádění pouze dešťových vod).

Na počet zdrojů v jednotlivých kategoriích mají vliv změny v zařazení evidovaných zdrojů (přidání nových zdrojů, znovu zařazení již dříve evidovaných zdrojů nebo vyřazení některých vypouštění) a rovněž přesuny mezi kategoriemi.

V nejnižší velikostní kategorii pod 3 tuny BSK<sub>5</sub>/rok došlo v hodnoceném roce ke zvýšení počtu o 9 evidovaných zdrojů. Do této kategorie bylo zařazeno všech 29 nově evidovaných zdrojů. Zcela vyřazeno bylo 20 zdrojů, z toho 7 zdrojů díky přepojení na jiný zdroj a u 13 zdrojů bylo vypouštění z různých důvodů ukončeno. Dále došlo přesunu 2 zdrojů do kategorie vyšší (ČOV Kdyně-jih, okr. Domažlice a ČOV Zdice, okr. Beroun).

Ve velikostní kategorii 3-15 tun BSK<sub>5</sub>/rok se v porovnání s rokem 2014 počet zdrojů o 1 snížil. Vyřazeny z této kategorie byly ČOV Kdyně-jih (okr. Domažlice) a ČOV Zdice (okr. Beroun) díky převedení do kategorie nižší, přesunem do vyšší kategorie byla vyřazena ČOV Rakovník. Nově zařazeny byly ČOV Rudná (okr. Praha-západ) a sdružená ČOV Tlučná (okr. Plzeň-sever), a to díky přesunu z kategorie pod 3 tuny BSK<sub>5</sub>/rok.

Do velikostní kategorie 15-50 tun BSK<sub>5</sub>/rok byl v porovnání s rokem 2014 zařazen 1 zdroj. Tímto zdrojem je ČOV Rakovník, u které došlo v roce 2015 opět k nárůstu vypouštěného znečištění nad 15 tun BSK<sub>5</sub>/rok.

Do kategorie 50-100 t/rok je zařazen stejně jako v roce 2014 pouze jediný zdroj ČOV Plzeň.

V nejvyšší kategorii nad 100 tun BSK<sub>5</sub>/rok tak není v hodnoceném roce uveden žádný zdroj.

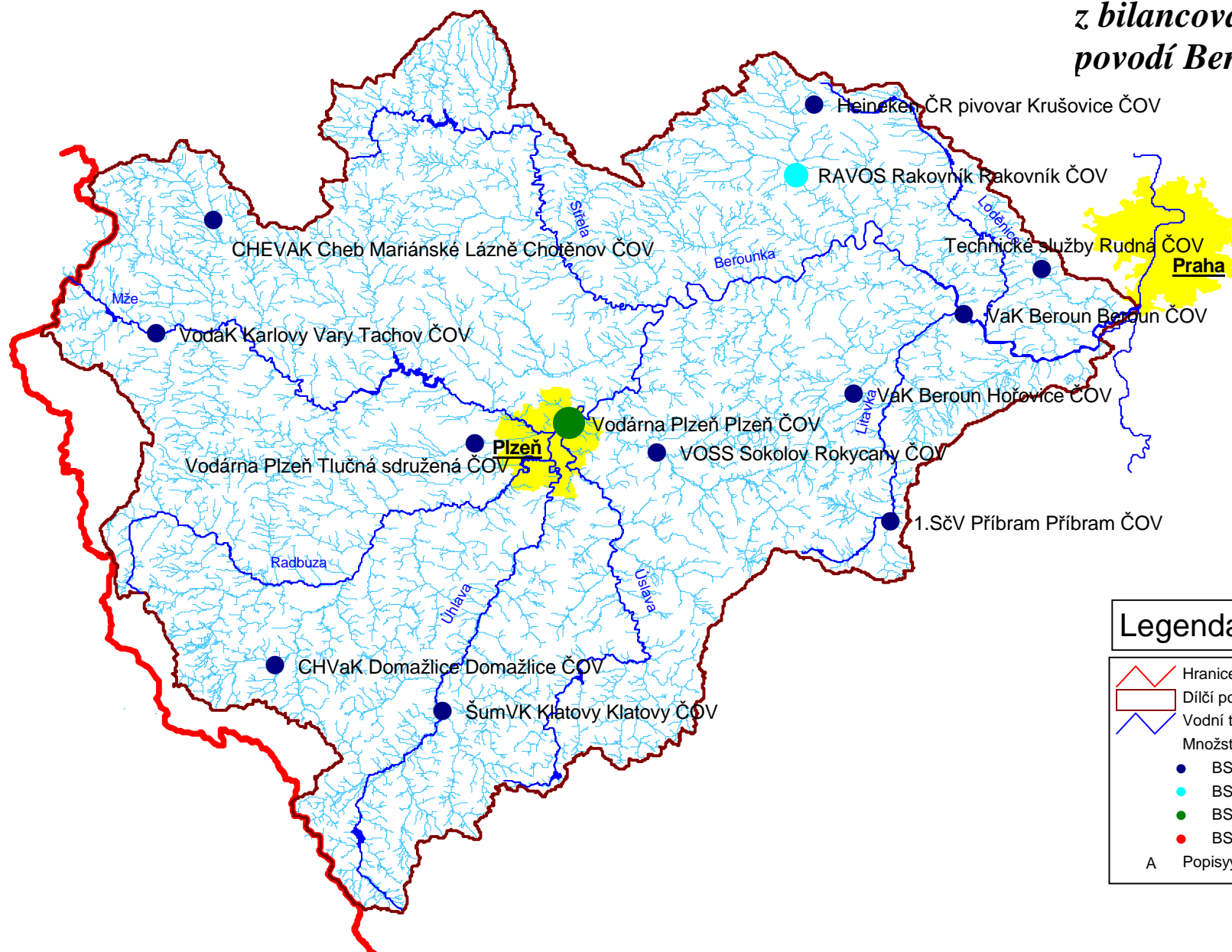
Přehled bilancovaných zdrojů znečištění s množstvím vypouštěného znečištění nad 15 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub> v dílčím povodí Berounky za rok 2015 je uveden v Tab. č. 13 na následující straně. Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěného znečištění v roce 2015.

V porovnání s rokem 2014 byla do této tabulky znovu zařazena ČOV Rakovník, u které došlo ke zvýšení vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nad limitní hranici 15 tun za rok.








*Tab. č. 13 Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub>*

Název	Vodní tok	ř.km	RM [tis.m <sup>3</sup> /rok]	BSK <sub>5</sub> [t/rok]	CHSK <sub>Cr</sub> [t/rok]	NL [t/rok]	RAS [t/rok]	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> [t/rok]	N <sub>anorg</sub> [t/rok]	P <sub>celk</sub> [t/rok]
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	135,3	17 062,289	61,168	664,474	79,766	8 727,531	21,550	150,694	3,924
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	18,34	1 711,021	15,570	64,334	8,726	1 089,920	2,395	13,859	2,224
<b>celkem zdroje s vypouštěním nad 15 tun BSK<sub>5</sub></b>			<b>18 773,310</b>	<b>76,738</b>	<b>728,808</b>	<b>88,492</b>	<b>9 817,451</b>	<b>23,945</b>	<b>164,553</b>	<b>6,148</b>

**Množství vypouštěného znečištění  
z bilancovaných zdrojů v dílčím  
povodí Berounky za rok 2015**



**Legenda**

-  Hranice ČR
-  Dílčí povodí Berounky
-  Vodní toky
- Množství vypouštěného znečištění:
-  BSK5 je v intervalu 3.00 - 15.00 t/rok
-  BSK5 je v intervalu 15.00 - 50.00 t/rok
-  BSK5 je v intervalu 50.00 - 100.00 t/rok
-  BSK5 je větší než 100.00 t/rok
- A Popisy Množství vypouštěného znečištění:

## 6.1 Vypouštěné znečištění městských odpadních vod

V následujících Tab. č. 14 a Tab. č. 15 je uveden podíl bilancovaných zdrojů znečištění městských ČOV v obcích s počtem nad 10 tisíc obyvatel na celkovém vypouštěném znečištění v dílčím povodí Berounky za rok 2015 v jednotlivých ukazatelích, vyjádřený v první tabulce v procentech a ve druhé tabulce v tunách za rok. Přehled je seříděn sestupně podle podílu pro ukazatel BSK<sub>5</sub>.

**Tab. č. 14 Podíl městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc na celkovém vypouštěném znečištění (v procentech)**

	<b>BSK<sub>5</sub></b>	<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	<b>NL</b>	<b>RAS</b>	<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>N<sub>anorg</sub></b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
ČOV Plzeň	20,1	32,0	20,2	32,9	14,6	28,7	5,8
ČOV Rakovník	5,1	3,1	2,2	4,1	1,6	2,6	3,3
ČOV M.L.Chotěnov	4,7	3,2	3,3	4,2	7,6	3,9	0,9
ČOV Příbram	2,9	4,1	3,0	5,4	2,9	3,7	4,3
ČOV Klatovy	2,8	3,1	1,8	5,4	0,6	3,7	3,6
ČOV Domažlice	2,4	1,4	1,9	2,0	1,8	1,0	1,2
ČOV Beroun	2,3	1,9	3,3	5,5	3,5	1,5	2,7
ČOV Tachov	1,6	2,1	1,8	2,1	1,2	1,9	2,9
ČOV Rokycany	1,6	2,3	1,4	1,9	3,2	2,5	2,4
<b>celkový podíl</b>	<b>43,5</b>	<b>53,2</b>	<b>38,9</b>	<b>63,5</b>	<b>37,0</b>	<b>49,5</b>	<b>27,1</b>

Z uvedených měst tvoří největší podíl množství vypouštěného znečištění ve všech sledovaných ukazatelích největší město dílčího povodí Berounky město Plzeň.

Podíl ostatních uvedených měst je již podstatně nižší. Pětiprocentní hranici překročily vždy v jednom ukazateli ČOV Rakovník (v ukazateli BSK<sub>5</sub>), ČOV Mariánské Lázně Chotěnov (v ukazateli N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, okr. Cheb), ČOV Příbram, ČOV Klatovy a ČOV Beroun (v ukazateli RAS).

Z tabulky je zřejmé, že těchto 9 největších měst dílčího povodí tvoří v součtu zhruba mezi 40 až 60 % celkového vypouštěného znečištění ve všech ukazatelích kromě ukazatelů N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> a P<sub>celk</sub>, kde je tento podíl zhruba třetinový.

Pro lepší orientaci je ještě uvedena Tab. č. 15, ve které je tento podíl vypouštěného znečištění uveden v tunách za rok. Pořadí ČOV v tabulce bylo ponecháno stejné jako v předchozí Tab. č. 14, přestože podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> by došlo k prohození pořadí ČOV Tachov a ČOV Rokycany.

**Tab. č. 15 Vypouštěné znečištění městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc (v tunách za rok)**

	<b>BSK<sub>5</sub></b>	<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	<b>NL</b>	<b>RAS</b>	<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>N<sub>anorg</sub></b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
ČOV Plzeň	61,168	664,474	79,766	8 727,531	21,550	150,694	3,924
ČOV Rakovník	15,570	64,334	8,726	1 089,920	2,395	13,859	2,224
ČOV M.L.Chotěnov	14,393	66,370	13,128	1 110,381	11,216	20,296	0,582
ČOV Příbram	8,963	84,927	11,707	1 425,742	4,238	19,577	2,920
ČOV Klatovy	8,618	63,981	7,312	1 436,303	0,810	19,325	2,403
ČOV Domažlice	7,213	28,645	7,620	540,208	2,700	5,222	0,792
ČOV Beroun	7,073	40,327	13,093	1 446,320	5,089	8,115	1,839
ČOV Tachov	4,888	43,525	7,248	558,876	1,777	9,852	1,935
ČOV Rokycany	5,020	47,081	5,427	495,365	4,749	12,890	1,628
<b>celkem</b>	<b>132,906</b>	<b>1 103,664</b>	<b>154,027</b>	<b>16 830,646</b>	<b>54,524</b>	<b>259,830</b>	<b>18,247</b>

Z tabulky je zřejmé, že nejvyšší vypouštěné množství znečištění ve všech ukazatelích je u největšího města dílčího povodí Berounky, a tím je město Plzeň. Dalším větším producentem znečištění je okresní město Rakovník a město Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (okr. Cheb).



V následující Tab. č. 16 je uvedeno statistické vyhodnocení vypouštěného znečištění městských odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015. 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. 16 Vypouštěné znečištění městských odpadních vod**  
(v mg/l)

	<b>BSK<sub>5</sub></b>	<b>CHSK<sub>Cr</sub></b>	<b>NL</b>	<b>RAS</b>	<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>	<b>N<sub>anorg</sub></b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
<b>průměr</b>	11,090	49,240	13,120	486,050	6,100	17,950	3,250
<b>medián</b>	6,400	38,720	8,950	481,000	2,440	15,725	2,244
<b>maximum</b>	200,000	666,000	128,500	964,000	106,000	75,200	93,200
<b>minimum</b>	1,570	5,500	0,029	5,800	0,049	0,500	0,175
<b>počet hodnot</b>	426	426	426	144	284	142	247

Nejvyšší hodnota vypouštěného znečištění městských odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> byla podle ohlášených údajů za rok 2015 zjištěna stejně jako v roce 2014 u vypouštění ze šterbinové nádrže Štědrá (BSK<sub>5</sub> ø 200,000 mg/l, okr. Karlovy Vary).

Průměrné hodnoty vypouštěného znečištění jsou silně ovlivněny způsobem, místem a časovým obdobím, ve kterém byl odebrán vzorek vypouštěné vody určený pro rozbor jakosti vypouštěné vody. Součástí akreditovaného rozboru vypouštěné odpadní vody je i akreditovaný odběr vzorku odpadní vody, který se v dnešní době stále ještě velmi podceňuje.

Vysoké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění městských odpadních vod se nejvíce vyskytují u kanalizací pro veřejnou potřebu, ze kterých se odpadní voda vypouští volnými kanalizačními výustmi bez čištění. Pokud nedochází k průniku balastních vod a tím k jejich naředování, pohybují se koncentrace vypouštěných vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> řádově až ve stovkách mg/l. V roce 2015 byly vyšší hodnoty vypouštěného znečištění (nad hranici 50 mg/l BSK<sub>5</sub>) ohlášeny u vypouštění vod z volných kanalizačních výustí na Domažlicku obcemi Kout na Šumavě (BSK<sub>5</sub> ø 113,400 mg/l), Kvíčovice (BSK<sub>5</sub> ø 84,980 mg/l), Staňkov (BSK<sub>5</sub> ø 81,600 mg/l), dále v obci Příkosice (BSK<sub>5</sub> ø 79,200 mg/l, okr. Rokycany) a Točnick (BSK<sub>5</sub> ø 53,350 mg/l, okr. Beroun).

Vyšší hodnoty průměrných koncentrací se mohou objevit u ČOV s nedostatečnou účinností čištění nebo morálně zastaralou technologií. Vypouštěné znečištění nad 50 mg/l v ukazateli BSK<sub>5</sub> bylo v roce 2015 ohlášeno na Karlovarsku u vypouštění ze šterbinových nádrží Štědrá (BSK<sub>5</sub> ø 200 mg/l) a Pšov lokalita Pšov (BSK<sub>5</sub> ø 112,000 mg/l) a u ČOV Bohutín lokalita Vysoká Pec (BSK<sub>5</sub> ø 73,583 mg/l, okr. Příbram).

Nízké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění městských odpadních vod jsou způsobeny např. nařezáváním odváděných odpadních vod balastními vodami (bližší kapitola A. *Vypouštění vod*). Poměrně nízké průměrné koncentrace mají i vypouštěné odpadní vody z volných kanalizačních výustí, do kterých jsou zaústěny přepady ze septiků nebo odpadní vody předčištěné v domovních ČOV. Dle hlášení povinných subjektů za rok 2015 byly zdroji s nízkou hodnotou vypouštěného znečištění např. na Klatovsku volné kanalizační výusti obcí Běšiny (BSK<sub>5</sub> ø 1,570 mg/l) a Číhaň (BSK<sub>5</sub> ø 1,600 mg/l), Mezihoří (BSK<sub>5</sub> ø 2,58 mg/l), dále volné kanalizační výusti obcí Břasy lokalita Kříše (BSK<sub>5</sub> ø 1,977 mg/l, okr. Rokycany), Mokrouše (BSK<sub>5</sub> ø 2,700 mg/l, okr. Plzeň-jih) či na Tachovsku obcí Stráž lokalita Strachovice (BSK<sub>5</sub> ø 2,300 mg/l), Bor lokalita Holostřevy (BSK<sub>5</sub> ø 2,850 mg/l) a Přimda lokalita Újezd (BSK<sub>5</sub> ø 2,950 mg/l).

Nižší hodnoty vypouštěného znečištění městských odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> se objevují u ČOV, které dobře odstraňují biologicky rozložitelné látky. Tyto ČOV mají současně většinou i nízké hodnoty koncentrací vypouštěného znečištění v ukazateli NL. V roce 2015 se jedná např. o ČOV Jince (BSK<sub>5</sub> ø 1,740 mg/l, NL ø 0,933 mg/l, okr. Příbram) nebo ČOV Merklín (BSK<sub>5</sub> ø 2,020 mg/l, NL ø 2,420 mg/l, okr. Plzeň-jih).

## 6.2 Vypouštěné znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod

Nejvyšší průměrnou koncentraci vypouštěného znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> ohlásila v roce 2015 společnost Jatky Blovice s.r.o. provoz jatka Hradiště (BSK<sub>5</sub> ø 53,360 mg/l, okr. Plzeň-jih).

U průmyslových odpadních vod byla dále koncentrace vypouštěného znečištění nad 15 mg/l v ukazateli BSK<sub>5</sub> ohlášena pouze ve 2 případech, a to společnostmi Karla spol. s r.o. Divize Machinery závod v Tachově (BSK<sub>5</sub> ø 23,800 mg/l) a Tank ONO, s.r.o. u společného hlášení za vypouštění odpadních vod ze 3 výustí (BSK<sub>5</sub> ø 15,500 mg/l, okr. Plzeň-sever).

Nízké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> (pod 2 mg/l) byly v roce 2015 uvedeny dále v hlášení společností LB MINERALS, s.r.o. u vypouštění technologických odpadních vod z kaolinky Kaznějov (BSK<sub>5</sub> ø 1,500 mg/l, okr. Plzeň-sever), ENERGO KD s.r.o. provoz Královské železářny na odtoku z mechanické ČOV (BSK<sub>5</sub> ø 1,680 mg/l, okr. Beroun), Plzeňský Prazdroj, a.s. pivovar Gambrinus u vypouštění odpadních vod z reverzní osmózy (BSK<sub>5</sub> ø 1,800 mg/l, okr. Plzeň-město) a Plzeňská teplárenská, a.s. zdroj odkaliště Božkov (BSK<sub>5</sub> ø 1,800 mg/l, okr. Plzeň-město).

Nízké hodnoty v ukazateli BSK<sub>5</sub> byly dále zjištěny u vypouštění bazénových vod v hlášení Technických služeb města Klatov plavecké bazény v Klatovech (BSK<sub>5</sub> ø 1,100 mg/l), Plaveckého areálu v Rokycanech (BSK<sub>5</sub> ø 1,700 mg/l) a Plaveckého bazénu v Domažlicích (BSK<sub>5</sub> ø 2,000 mg/l).

Nízké hodnoty vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> ohlásila rovněž úpravna technologické vody společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. v Plzni Radčicích u vypouštění odpadních vod z kalových polí (BSK<sub>5</sub> ø 1,800 mg/l).

U vypouštění důlních vod byla průměrná koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> ohlášena ve 2 případech a patří mezi nižší koncentrace. Jedná se o vypouštění těchto vod z Dědičné štoly v Trhových Dušníkách podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (BSK<sub>5</sub> ø 0,591 mg/l, okr. Příbram) a z lomu Čertovy Schody společnosti Velkolom Čertovy schody, akciová společnost (BSK<sub>5</sub> ø 1,150 mg/l, okr. Beroun).



## 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 2015 v dílčím povodí Berounky.

### 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. [17] (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 na zejména 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, produkujících pro člověka toxické látky.

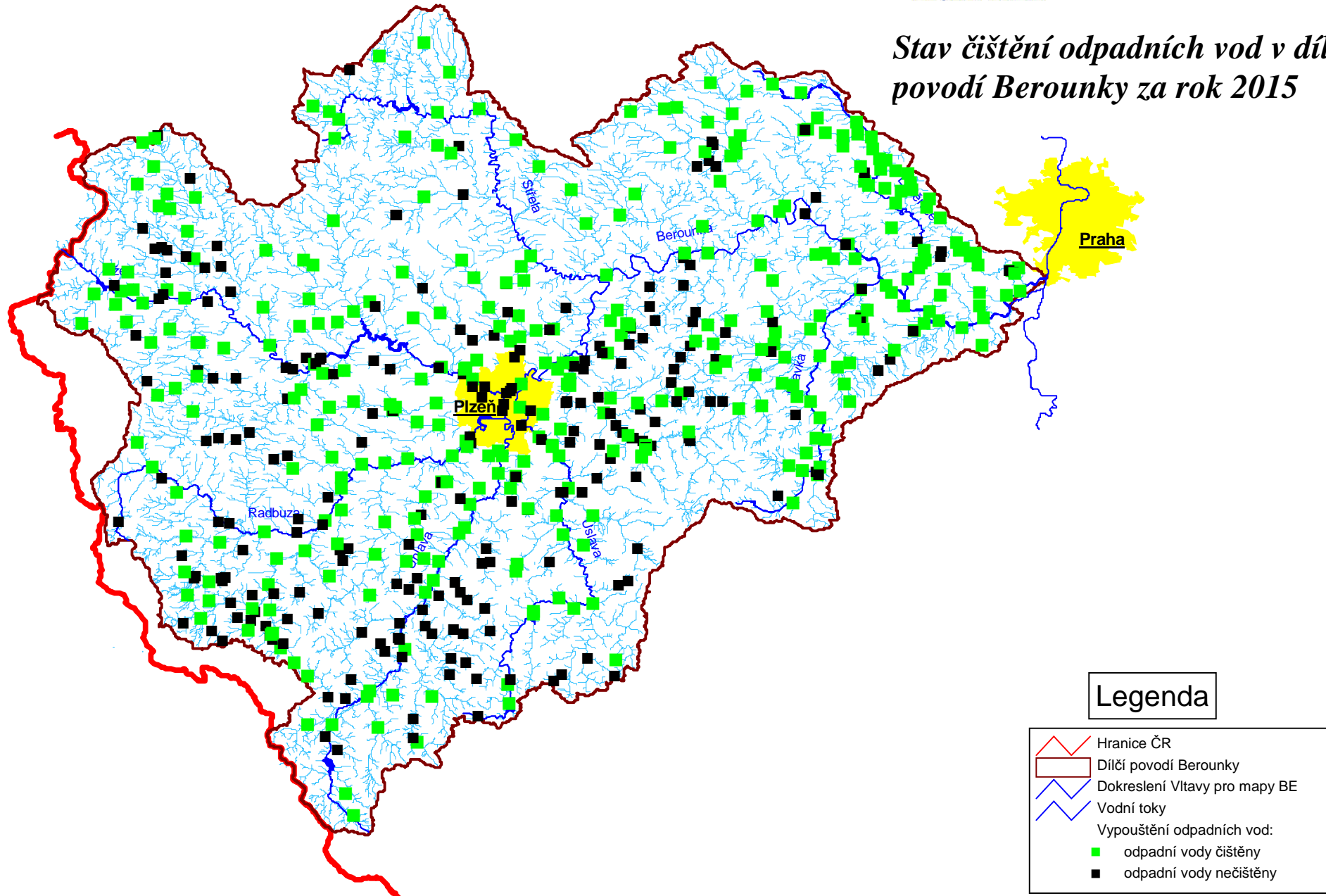
#### 7.1 Vypouštění čistěných a nečištěných odpadních vod

Pro rozlišení vypouštění čistěných a nečištěných odpadních vod z bilancovaných zdrojů je kritériem existence čištění mechanicko-biologického, mechanického nebo chemického. Do kategorie **nečištěných vod** jsou zahrnuty odpadní vody vypouštěné bez jakéhokoliv předchozího čištění.

Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015 dokumentuje Obr. č. 3 na následující straně, kde jsou znázorněny odpadní vody čištěné a odpadní vody vypouštěné bez biologického čištění. Na území města Plzně jsou jako nečištěné odpadní vody kromě volných kanalizačních výustí v části Malesice, Koterov a Lhota u Dobřan zobrazeny rovněž vypouštěné odpadní vody z pivovaru Gambrinus (chladicí vody), vypouštění odpadních vod z kalových polí ÚV Radčice společnosti Plzeňská energetika a.s., vypouštění několika druhů odpadních vod společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (společná výust' odpadních vod v závodě

Teplárna a vody ze složiště popelovin Božkov) či vypouštění důlních vod z lomu Litice společnosti EUROVIA kamenolomy, a.s. Dále jsou takto zobrazeny rovněž podzemní vody odváděné při snižování jejich hladiny, a to z prostoru reaktorové haly společnosti Plzeňská energetika a.s., dále budova č. 144 společnosti ŠKODA JS a.s. v Bolevci nebo ze společných suterénních prostorů budovy v Křimicích společnosti ČEZ Distribuce, a.s.

*Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015*



### 7.1.1 Vypouštění čistěných a nečistěných městských odpadních vod

Podíl čistěných městských odpadních vod pro bilancované městské zdroje v dílčím povodí Berounky za rok 2015 vyjádřený v procentech celkového množství dokumentuje Tab. č. 17.

**Tab. č. 17 Podíl čistěných městských odpadních vod**  
(v procentech)

	<b>Rok 2014</b>	<b>Rok 2015</b>
<b>počet bilancovaných zdrojů</b>	94,4	95,0
<b>množství vypouštěných vod</b>	99,3	99,3
<b>množství vypouštěného znečištění (BSK<sub>5</sub>)</b>	97,6	98,0

Z uvedené tabulky je zřejmé, že v hodnoceném roce 2015 ve srovnání rokem 2014 se počet zdrojů čistěných městských odpadních vod a množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> mírně zvýšilo. Množství vypouštěných vod je v podstatě shodné.

V hodnoceném roce 2015 představují nečistěné odpadní vody pouze 0,7 % množství vypouštěných městských odpadních vod a 2,0 % množství vypouštěného znečištění městských odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub>. Z celkového počtu 426 bilancovaných zdrojů městských odpadních vod v dílčím povodí Berounky je evidováno 124 zdrojů s vypouštěním těchto vod bez čištění. Vypuštěno z nich bylo v roce 2015 celkem 1 755,423 tis. m<sup>3</sup> nečistěných městských odpadních vod a 30,000 tun BSK<sub>5</sub>. U těchto zdrojů došlo v porovnání s rokem 2014 ke snížení počtu o 7 zdrojů, v množství vypouštěných nečistěných odpadních vod došlo k poklesu o 177,890 tis. m<sup>3</sup> a ve vypuštěném znečištění byl u těchto zdrojů zaznamenán pokles o 7,500 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub>.

Z nečistěných odpadních vod převažuje vypouštění městských odpadních vod volnými kanalizačními výustmi. Jedná se převážně o menší zdroje znečištění nebo odpadní vody, které byly před zaústěním do kanalizace pro veřejnou potřebu předčištěny v septických, případně v domovních ČOV, vypouštěné znečištění často nepřesahuje ani 1 tunu BSK<sub>5</sub> za rok. Z nečistěných městských odpadních vod překročilo tuto hranici v roce 2015 vypouštění z volných kanalizační výustí v šesti obcích, kterými jsou na Domažlicku obce Kout na Šumavě (BSK<sub>5</sub> 2,307 t/rok), Staňkov (BSK<sub>5</sub> 1,621 t/rok), Pocinovice (BSK<sub>5</sub> 1,349 t/rok) a Pasečnice (BSK<sub>5</sub> 1,063 t/rok), dále pak volné výusti v obcích Ledce (BSK<sub>5</sub> 1,136 t/rok, okr. Plzeň-sever) a volné výusti v Plzni Koterově (BSK<sub>5</sub> 1,003 t/rok).

Povinné subjekty ohlašují rovněž počet skutečně napojených obyvatel. Za povšimnutí stojí tento údaj u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu. V dílčím povodí Berounky bylo registrováno k 31.12.2011 dle Plánu dílčího povodí Berounky [7] celkem 796 211 obyvatel, z toho v obcích nad 2000 obyvatel žije 518 490 obyvatel. V evidenci pro vodní bilanci byly za rok 2015 u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu údaje ohlášené pro 82,1 % obyvatel dílčího povodí, což je



mírný pokles proti roku 2014, přestože počet skutečně napojených obyvatel stoupl. Za rok 2015 byl u vypouštění městských odpadních vod počet skutečně napojených obyvatel vyplněn ve všech případech a na kanalizaci pro veřejnou potřebu bylo napojeno 653 504 obyvatel, z tohoto počtu bylo 96,2 % obyvatel napojeno na ČOV, což je mírné zvýšení v porovnání s rokem 2014.

### 7.1.2 Vypouštění čištěných a nečištěných průmyslových odpadních vod

Průmyslové odpadní vody jsou vypouštěny do vod povrchových téměř vždy po předchozím čištění mechanicko-biologickém, mechanickém nebo chemickém. Do skupiny nečištěných vod je zařazeno vypouštění chladících vod, které nevyžaduje žádné čištění, ale pouze snížení teploty vypouštěné vody.

Mezi významnější vypouštění odpadních vod z průmyslových zdrojů po mechanickém předčištění patří průmyslové odpadní vody společným odtokem z areálu společnosti ENERGO KD s.r.o provoz Královodvorské železárny (okr. Beroun) či KOVOHUTĚ ROKYCANY, a.s. (okr. Rokycany). V sedimentačních rybnících bez aerace jsou čištěny odpadní vody z kaolinky Kaznějov a kaolinky Horní Bříza společnosti LB MINERALS, s.r.o. (obě okr. Plzeň-sever) nebo z provozu pily Planá společnosti Stora Enso Wood Produkts Planá s.r.o (okr. Tachov).

Do této skupiny průmyslových zdrojů řadíme rovněž vypouštění odpadních vod z úpraven vody. V roce 2015 to byly úpravní vody zásobující obyvatelstvo pitnou vodou prostřednictvím vodovodů pro veřejnou potřebu, a to úpravní Klíčava či Rakovník na Rakovnicku, na Rokycansku úpravní Strašice a Janov, na Tachovsku úpravní Svobodka a Milíkov, v okrese Příbram úpravní vody Kozičín a v okrese Plzeň-sever úpravní Město Touškov. Mezi úpravami vody jsou i dvě úpravní průmyslových společností, a to úpravní vody Nýřany společnosti DIOSS Nýřany a.s. (okr. Plzeň-sever) a úpravní Radčice společnosti Plzeňská energetika a.s. v okr. Plzeň-město.

Bez biologického čištění jsou rovněž vypouštěny bazénové vody z plaveckého areálu Rokycany, Centra vodní zábavy Kdyně (okr. Domažlice) a z plaveckého bazénu v Domažlicích.

Mezi nečištěné odpadní vody je v roce 2015 zařazeno i 7 zdrojů chladících vod, z toho nejvýznamnější s ohledem na množství vypouštěných vod jsou dvě výusti VV1 a VV2 provozu Hrádek u Rokycan společnosti Z-Group Steel Holding, a.s. (okr. Rokycany) a výust' VKV3 společnosti OKULA a.s. v Nýrsku (okr. Klatovy). Další informace o vypouštění chladících vod jsou rovněž obsahem kapitol 1.1.1. *Množství vypouštěných odpadních vod* a 1.2.2. *Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod*.

## 7.2 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 a  $N_{\text{anorg}}$ . 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 prostých nebo dvouhodinových směsných 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 odpěňovacích solí. V roce 2015 bylo zvýšení v tomto ukazateli ohlášeno ve 46 případech. Nejvyšší rozdíl byl ohlášen u vypouštění společnosti ENERGO KD s.r.o provoz Královodvorské železárně v okr. Beroun, kde byl v ukazateli RAS v roce 2015 nárůst množství vypouštěného znečištění (odtok) o 204,188 t/rok proti množství produkovaného znečištění (přítok). Zvýšení o více než 10 tun za rok v tomto ukazateli bylo zaznamenáno dále u ČOV Toužim (nárůst o 146,525 t/rok, okr. Karlovy Vary), ČOV Rokycany (nárůst o 80,186 t/rok), ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (nárůst o 33,734 t/rok, okr. Cheb), ČOV Stochov (nárůst o 27,380 t/rok, okr. Kladno), ČOV Kdyně-jih (nárůst o 23,251 t/rok, okr. Domažlice), ČOV Nižbor (nárůst o 13,846 t/rok, okr. Beroun), ČOV Mirošov (nárůst o 13,815 t/rok, okr. Rokycany) a ČOV Řevnice (nárůst o 10,192 t/rok, okr. Praha-západ).
- 4) Zvýšení hodnot vypouštěného znečištění ukazatele  $N_{\text{anorg}}$  převážně vypovídá o nedostatečně probíhajícím procesu denitrifikace na ČOV. V těchto případech dusík, původně vázaný v organické formě, přejde v průběhu čistícího procesu nitrifikací do formy anorganické a již nedojde denitrifikací k jeho odstranění. Zvýšené hodnoty na odtoku ohlásili v roce 2015 celkem 3 znečišťovatelé, rozdíly však nejsou většinou nijak vysoké. Menší rozdíly byly v hlášení společnosti ASAVET a.s. provoz Biřkov (nárůst o 0,013 t/rok, okr. Klatovy) a u ČOV Koloveč (nárůst o 0,004 t/rok, okr. Domažlice). Nejvyšší rozdíl byl v hlášení společnosti CEMEX Sand, s.r.o., to je však u vypouštění důlních vod z kamenolomu Družec (nárůst 1,590 t/rok, okr. Kladno).
- 5) Rovněž v ostatních sledovaných ukazatelích byla v několika případech zjištěna záporná hodnota účinnosti. Obecně může být důvodem i celkové zhoršování jakosti vody na odtoku ovlivněné např. nedostatečnou kapacitou ČOV nebo jejím zastaralým technologickým vybavením, v některých případech též špatným provozováním ČOV nebo i skutečností, že se jedná o novou čistírnu odpadních vod ve zkušebním provozu, případně o rozdílný počet

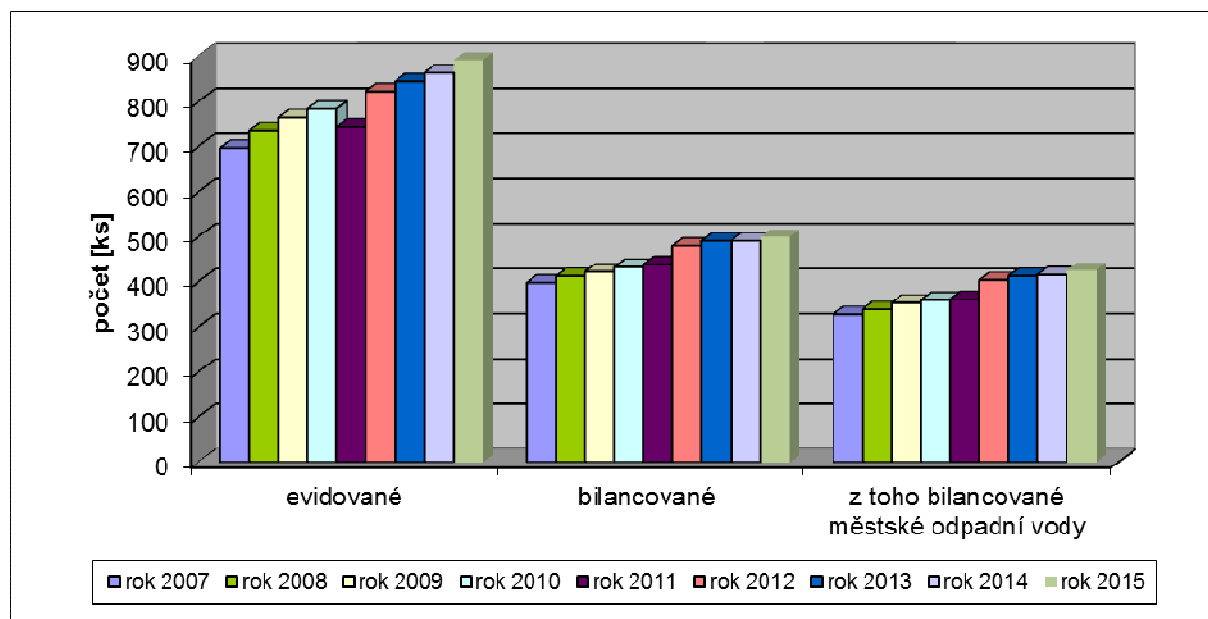
provedených kontrolních vzorků u jednoho místa užívání na přítoku a odtoku. Záporných hodnot účinnosti bylo v roce 2015 dosaženo v 1 případě u ukazatele BSK<sub>5</sub>, (provoz Královodvorské železářny společnosti ENERGO KD s.r.o. v okr. Beroun), ve 2 případech u ukazatele CHSK<sub>Cr</sub> (společnost ENERGO KD s.r.o provoz Královodvorské železářny v okr. Beroun a pila v Plané u Mariánských Lázní společnosti Stora Enso WOOD Products Planá s.r.o. v okr. Tachov), ve 4 případech u ukazatele N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (ČOV Týmákov v okr. Plzeň-jih, šterbinová nádrž Štědrá v okr. Karlovy Vary, společnost ENERGO KD s.r.o provoz Královodvorské železářny v okr. Beroun a ČOV Zbiroh v okr. Rokycany) a ve 4 případech u ukazatele P<sub>celk</sub> (společnost ENERGO KD s.r.o provoz Královodvorské železářny v okr. Beroun, ČOV Zdemyslice v okr. Plzeň-jih, šterbinová nádrž Štědrá v okr. Karlovy Vary a kořenová ČOV Spálené Poříčí v okr. Plzeň-jih).

V České republice bylo identifikováno 633 aglomerací, současně byla celá Česká republika vyhlášena jako citlivá oblast, což vyžaduje terciární čištění odpadních vod u aglomerací nad 10 000 EO. V minulých letech byla z národních zdrojů i z prostředků EU uskutečněna v aglomeracích výstavba a rekonstrukce ČOV a kanalizace. U všech aglomerací nad 10 000 EO byly vybudovány ČOV se zařazeným terciárním čištěním. Přesto některé stále ještě nevyhovují přísnějším požadavkům vyplývajícím z Evropské legislativy na jakost vypouštěných odpadních vod. Nejproblematictější v tomto ohledu stále zůstává ÚČOV Praha. Proto se připravuje nebo probíhá jejich rekonstrukce. Často probíhá či se připravuje, vzhledem k intenzivní zástavbě v blízkosti těchto větších měst, také rozšiřování a intenzifikace stávajících ČOV včetně vodohospodářské infrastruktury.

Plnění povinností vyplývajících z výše uvedených předpisů není ani tak problémem technickým a kapacitním, ale především spočívá v zajištění dostatečných finančních prostředků. Rovněž důležité je jejich efektivní využití s ohledem na dosažený výsledný účinek čištění. Významným ekonomickým nástrojem je v těchto případech čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů EU. Operační program Životní prostředí (OPŽP) vstoupil do dalšího programového období 2014-2020 a navazuje na předchozí operační program. Podpora z OPŽP 2014-2020 je cílena zejména na problematiku vodní útvary a bude zohledňovat aktualizované plány povodí. Cílem využití všech finančních prostředků v této oblasti je dosažení požadavků právních předpisů EU, zároveň naplňování Plánu hlavních povodí České republiky a tím také naplňování Plánu na ochranu vodních zdrojů Evropy, zejména v oblastech dosažení dobrého stavu vod.

Výše uvedené možnosti se jistě projeví na stále rostoucím počtu subjektů evidovaných pro vodní bilanci. Avšak přehled bilancovaných zdrojů odráží stagnaci celkového množství vypouštěných odpadních vod z bodových zdrojů v posledních letech, což také ovlivňuje stále klesající spotřeba vody. Uvedené skutečnosti dokládá Graf č. 5 na následující straně.

Graf č. 5 Počet zdrojů vypouštění vod v letech 2007-2015



## 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.

Následující Tab. č. 18 dokumentuje počet ohlášených hodnot povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody v dílčím povodí Berounky za rok 2015 pro jednotlivé ukazatele produkovaného a vypouštěného znečištění, vyjádřený rovněž v procentech z celkového počtu povinných subjektů.

**Tab. č. 18 Počet ohlášených hodnot produkovaného a vypouštěného znečištění**

Celkový počet povinných subjektů 500	produkované		vypouštěné	
	počet	%	počet	%
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	402	80,4	455	91,0
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	413	82,6	470	94,0
Nerozpuštěné látky (NL)	431	86,2	489	97,8
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	151	30,2	168	33,6
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	276	55,2	303	60,6
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	144	28,8	159	31,8
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	245	49,0	268	53,6

Z uvedené tabulky je zřejmé, že obdobně jako v předchozích letech i v roce 2015 přesahuje počet ohlašovaných údajů o vypouštěném znečištění ve všech ukazatelích počet ohlašovaných údajů o produkovaném znečištění. Nejsledovanější, a proto i nejúspěšnější v ohlašování údajů o produkovaném a vypouštěném znečištění, bylo sledování ukazatelů BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> a NL. Pro ukazatele N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> a P<sub>celk</sub> bylo toto procento podstatně nižší, ukazatele byly vykazovány zhruba v polovině případů. Nejnižší počet ohlašovaných údajů o produkovaném i vypouštěném znečištění je v ukazatelích RAS a N<sub>anorg</sub>, tyto dva ukazatele byly ohlašovány asi ve třetině případů.

Údaje o míře znečištění produkovaných i vypouštěných vod ve stejném rozsahu ukazatelů jsou ohlašovány zejména povinnými subjekty při vypouštění městských odpadních vod z ČOV provozovaných vodárenskými společnostmi. Následující Tab. č. 19 dokladuje součty vypouštěného znečištění v jednotlivých ukazatelích, provedené dvěma způsoby:

- 1) V prvním a druhém sloupci jsou součty provedené ze všech ohlášených údajů za rok 2015. Jedná se o počet ohlášených údajů a množství vypouštěného znečištění v jednotlivých ukazatelích v tunách za rok.
- 2) Ve třetím a čtvrtém sloupci jsou součty pouze těch znečišťovatelů, kteří ohlásili za rok 2015 pro daný ukazatel současně jak vypouštěné tak i produkované znečištění.

**Tab. č. 19 Porovnání údajů vypouštěného znečištění**

	vyplněné hodnoty vypouštění		vyplněné hodnoty vypouštění a současně i produkce		
	vypouštěné t/rok	počet zdrojů	vypouštěné t/rok	počet zdrojů	%
Celkový počet povinných subjektů 491					
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	304,913	455	296,288	402	97,2
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	2 077,828	470	2 035,133	413	97,9
Nerozpuštěné látky (NL)	395,255	489	383,308	431	97,0
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	26 533,516	168	24 706,725	150	93,1
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	147,129	303	144,614	276	98,3
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	524,253	159	507,056	143	96,7
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	67,670	268	66,455	245	98,2

Z tabulky vyplývá, že zdroje s ohlášeným vypouštěným a zároveň i produkovaným znečištěním tvoří převážnou většinu bilancovaných zdrojů a tím i součtových údajů o produkovaném a vypouštěném znečištění za rok 2015. Pro co nejúplnější evidenci aktivně sami vyhledáváme i oslovujeme povinné subjekty a ve snaze podchytit co největší počet povinných údajů je osobně kontaktujeme. Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění* není povinnými subjekty sledována jakost produkovaných vod v případě vypouštění důlních vod, někdy u vypouštění odpadních vod z praní filtrů na úpravnách pitné vody a podle přijaté metodiky se neudává pro chladicí vody z průtočného nebo recirkulačního chlazení. Produkované znečištění odpadních vod často neohlašují povinné subjekty v případě malých ČOV většinou ve velikostní kategorii do 2 000 EO.

Pro zpracování ohlašovaných údajů je mimo jiné důležité rozdělení celkového vypouštěného množství vod do kategorií předepsaných ve formuláři Vypouštěné vody v oddílech **Druh vypouštěných vod** a **Původ vypouštěných vod**. Je třeba připomenout, že některé povinné subjekty nemají k dispozici úplné a přesné údaje pro rozdělení do předepsaných kategorií oddílu Původ vody. Jsou to případy, kdy vodovod a kanalizaci provozuje jiný subjekt a informace o množství vod si vzájemně nesdělují. V roce 2015 bylo rozdělení do předepsaných kategorií oddílu Druh vypouštěných vod a Původ vypouštěných vod vyplněno ve všech případech.

## 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 jsou stanoveny přípustné hodnoty „p“ a „m“ v souladu s nařízením vlády č. 401/2015 Sb. [17]. 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 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/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 [18], které nabylo účinnosti 1. ledna 2011 (dále jen „nařízení vlády č. 416/2010 Sb.“). 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 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/rok nebo 500 m<sup>3</sup>/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 (formulář Vypouštěné vody).

V dílčím povodí Berounky byl v roce 2015 evidován a současně bilancován pouze 1 zdroj vypouštění vod do vod podzemních podléhající evidenci pro vodní bilanci. Jedná se o vypouštění důlních vod z prostoru v lokalitě Březín (obec Nečtiny, okr. Plzeň-sever) společnosti Skanska a.s., kde dochází k zahlubování opuštěného lomu a přitom se odvádí vody prolínající do dobývacího prostoru. Fakticky se tedy jedná o důlní vodu původem srážkového charakteru. Vypouštění do vod podzemních je realizováno vsakováním do vsakovacího objektu v areálu dobývacího prostoru. Celkem bylo z tohoto zdroje v hodnoceném roce vypuštěno do vod podzemních 35,677 tis. m<sup>3</sup>/rok důlních vod, průměrná jakost vypouštěných vod byla v ukazateli NL 5,000 mg/l a v souhrnném ukazateli C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 0,050 mg/l.

## Závěr

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2015 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015“, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2014–2015“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2015“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní [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 Berounky za rok 2015“.

Obsahem poslední jmenované 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 podléhající povinnosti, a proto nejsou ve zprávě hodnoceny. Havarijní znečištění rovněž nepodléhá ohlašovací povinnosti, je uvedeno jen pro úplnost. Nově byla zařazena kapitola, týkající se vypouštění vod do vod podzemních.

U počtu evidovaných zdrojů vypouštění vod do vod povrchových došlo v hodnoceném roce 2015 v porovnání s rokem 2014 k nárůstu o 3,4 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod narostl o 1,8 % a u bilancovaných zdrojů městských odpadních vod činil nárůst o 2,4 %. Svůj podíl na zvýšení počtu podaných hlášení má také povinnost podávat hlášení prostřednictvím ISPOP. Celkem bylo v roce 2015 mezi bilancované zdroje zařazeno 29 nových zdrojů, znovu zařazen nebyl žádný zdroj. Zcela vyřazeno bylo 10 zdrojů, a to z důvodu přepojení na jiný zdroj (7 zdrojů), snížení povoleného množství v rozhodnutí pod limitní hranici pro evidenci (1 zdroj) či změny účelu povolení na odvádění pouze dešťových vod (2 zdroje).

Vypouštění vod z bilancovaných zdrojů znečištění v porovnání s rokem minulým tvoří u celkového množství vypouštěných vod do vod povrchových 93,1 %, u celkového množství vypouštěného znečištění je to 87,7 % v ukazateli BSK<sub>5</sub>, 96,9 % v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub> a 91,7 % v ukazateli P<sub>celk</sub>.

Stav čištění odpadních vod je hodnocen podle podílu čištěných a nečištěných městských odpadních vod. V roce 2015 je z bilancovaných zdrojů městských odpadních vod čištěno

99,3 % jejich celkového množství vypouštěných vod a 98,0 % jejich celkového množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub>. Nečištěné městské odpadní vody pochází z menších zdrojů a představují z vypouštěných městských odpadních vod 0,7 % podíl celkového množství a zhruba 2,0 % podíl celkového množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub>.

V evidenci pro vodní bilanci jsou za rok 2015 u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu údaje ohlášené pro 81,9 % obyvatel dílčího povodí, z tohoto počtu je 96,2 % obyvatel napojeno na ČOV.

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.

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.

V kategorii vypouštění odpadních vod do vod podzemních byl v roce 2015 zařazen a bilancován 1 zdroj, který zároveň splňuje podmínky pro zařazení do vodohospodářské bilance.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2015 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 391/2004 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]. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2015 (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.

## Seznam použitých podkladů

- **Právní předpisy**  
(In: *ASPI* [právní informační systém], © 2000-2015 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.
  - [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.
- [16] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů.
- [17] 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.
- [18] 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] 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.
- [20] Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [21] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23.10.2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- [22] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. 12. 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.
- **Odborné publikace**
- [23] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Horní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [24] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán oblasti povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [25] POVODÍ VLTAVY, státní podnik *Plán oblasti povodí Dolní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2009. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2015* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2016.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2015*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2016.  
Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.

- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva Českého hydrometeorologického ústavu 2015*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2016. Dostupné také z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní\\_zpravy/vz2015.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy/vz2015.pdf).
- [29] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [30] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, *Operační program Životní prostředí 2014-2020*, Praha: Ministerstvo životního prostředí. Dostupné také z: <http://databaze-strategie.cz/cz/mzp/strategie/operacni-program-zivotni-prostredi-2014-2020?typ=download>.
- [31] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod v oblasti povodí Berounky*, sv. 1 Popis oblasti povodí, sv. 2 Zpráva o výsledcích hodnocení současného stavu, sv. 3 Zpráva o výsledcích hodnocení výhledového stavu, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, prosinec 2006.
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného a výhledového stavu množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky*, sv. 4 Zpráva o výstupech hodnocení - stanovení rezerv a deficitů, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, listopad 2007.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky*, sv. 5 Zpráva o výsledcích hodnocení podle povolení, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, březen 2009.
- [34] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v oblasti povodí Berounky*, sv. 6 Zpráva o výsledcích hodnocení podle ohlašovaných údajů za rok 2010, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, listopad 2011.
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky*, sv. 7 Současný stav za rok 2011 a výhledový stav k roku 2021, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2013.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Tlapáková M., Pětrošová B., *Zpráva o vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2014*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2014*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2015. Dostupné také z: [http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi\\_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2014](http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2014).