

**ZPRÁVA**  
**O HODNOCENÍ VYPOUŠTĚNÍ VOD**  
**DO VOD POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH**  
**V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY**  
**ZA ROK 2019**

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 2020



## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>POPIS HYDROMETEOROLOGICKÉ SITUACE V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY</b> .....	<b>15</b>
<b>VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD POVRCHOVÝCH</b> .....	<b>19</b>
<b>A. VYPOUŠTĚNÍ VOD</b> .....	<b>19</b>
<b>1 MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÝCH VOD</b> .....	<b>23</b>
1.1 Celkové množství vypouštěných vod.....	25
1.1.1 Množství vypouštěných odpadních vod.....	28
1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod .....	30
1.2 Přehled vypouštění vod do vod povrchových .....	31
1.2.1 Přehled vypouštění městských a splaškových odpadních vod.....	31
1.2.2 Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod .	32
<b>B. ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>35</b>
<b>2 BODOVÉ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>35</b>
2.1 Zdroje městských a splaškových 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 a splaškových 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 a splaškových odpadních vod.....	56
6.2 Vypouštěné znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod .....	60
<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 a splaškových odpadních vod.....	64
7.1.2 Vypouštění čištěných a nečištěných průmyslových odpadních vod.....	65
7.1.3 Vypouštění odpadních vod z dešťových oddělovačů (odlehčovacích komor).....	66
7.2 Účinnost čištění odpadních vod .....	68
<b>8 ANALÝZA OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ</b> .....	<b>71</b>
<b>9 PLNĚNÍ LIMITŮ POVOLENÍ NAKLÁDÁNÍ S VODAMI</b> .....	<b>73</b>
<b>VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD PODZEMNÍCH</b> .....	<b>75</b>
<b>MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÝCH VOD A ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ</b> .....	<b>76</b>
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>79</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ</b> .....	<b>83</b>

## Seznam tabulek

Tab. č. 1	Porovnání množství odběrů a vypouštění vod (v tis. m <sup>3</sup> za rok).....	24
Tab. č. 2	Celkové množství vypouštěných vod podle původu (v tis. m <sup>3</sup> za rok).....	25
Tab. č. 3	Množství vypouštěných odpadních vod podle druhu (v tis. m <sup>3</sup> za rok).....	28
Tab. č. 4	Nejvýznamnější vypouštění městských a splaškových odpadních vod v množství nad 500 tis. m <sup>3</sup> /rok (v tis. m <sup>3</sup> za rok).....	31
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).....	33
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 a splaškových 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) .....	56
Tab. č. 15	Vypouštěné znečištění městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc (v tunách za rok) .....	57
Tab. č. 16	Vypouštěné znečištění městských a splaškových odpadních vod (v mg/l)....	58
Tab. č. 17	Podíl čistěných městských a splaškových odpadních vod (v procentech).....	64
Tab. č. 18	Počet ohlášených hodnot produkovaného a vypouštěného znečištění.....	71
Tab. č. 19	Porovnání údajů vypouštěného znečištění .....	72
Tab. č. 20	Množství vypouštění vod do vod povrchových a vod podzemních (v tis. m <sup>3</sup> za rok)...	77

## Seznam grafů

Graf č. 1	Počet zdrojů vypouštění vod .....	20
Graf č. 2	Dělení množství vypouštěných vod (v procentech) .....	27
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 2007-2019 .....	70

## Seznam obrázků

Obr. č. 1	Vymezení dílčích povodí .....	14
Obr. č. 2	Množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK <sub>5</sub> z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky v roce 2019.....	54
Obr. č. 3	Množství vypouštěného znečištění v ukazateli P <sub>celk</sub> z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky v roce 2019.....	55
Obr. č. 4	Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky v roce 2019.....	63



## Seznam použitých zkratk 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>ČOV</b> .....	čistírna odpadních vod
<b>DČOV</b> .....	domovní (domácí) čistírna odpadních vod
<b>EO</b> .....	počet ekvivalentních obyvatel (ČSN 756401, ČSN 756402)
<b>EU</b> .....	Evropská unie
<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>ITI</b> .....	Integrované teritoriální investice
<b>KP<sub>m</sub></b> .....	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
<b>mg/l</b> .....	koncentrace znečištění vyjádřená v miligramech na litr
<b>N<sub>anorg</sub></b> .....	celkový anorganický dusík
<b>NL</b> .....	nerozpuštěné látky sušené při 105 °C
<b>N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b> .....	amoniakální dusík
<b>NPŽP</b> .....	Národní program Životní prostředí
<b>okr.</b> .....	okres
<b>OPŽP</b> .....	Operační program Životní prostředí
<b>P<sub>celk</sub></b> .....	celkový fosfor
<b>Poměr 19/18</b> .....	podíl hodnot roku 2019 k hodnotám roku 2018
<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 žíhané při 550 °C
<b>RM</b> .....	roční množství vypouštěných vod
<b>ř.km</b> .....	říční kilometr
<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> .....	úpravna vody
<b>Ø</b> .....	průměrná hodnota
<b>&lt;</b> .....	skutečná koncentrace byla pod uvedenou hodnotou, kterou je hodnota meze stanovitelnosti zvolené analytické metody pro daný ukazatel
<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>VODAKVA 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. Seznam dílčích povodí, k nim přiřazených hydrogeologických rajonů a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, je uveden v příloze této vyhlášky [4].

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

Základním posláním Povodí Vltavy, státní podnik je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných, určených a dalších drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon dalších 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 za stanovených podmínek.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb, zařízení a činností v povodí Vltavy.
- Zajišťování povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl při ochraně před povodněmi.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávním 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.

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

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 2019 téměř 22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 539 km významných vodních toků, přes 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších více než 4 300 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 113 vodními nádržemi a 10 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 301 pevnými jezy a 20 malými vodními elektrárnami.

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.

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 2019 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 196 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 631 odběrů podzemních vod, 62 odběrů povrchových vod, 590 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 3 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu 2 053 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 433 odběrů podzemních vod, 61 odběrů povrchových vod, 532 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 16 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 vodárenských nádrží) a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 8 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 1 942 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 463 odběrů podzemních vod, 68 odběrů povrchových vod, 493 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže) a žádný významný převod vody.

Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.

- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 71 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 14 odběrů podzemních vod, 5 odběrů 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 2019 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 142 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 107 vložených profilů a 273 zonačních profilů u 24 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 140 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 87 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 81 vložených profilů a 276 zonačních profilů u 14 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 95 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 80 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 95 vložených profilů a 406 zonačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 108 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 13 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 13 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 2019 (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.

Součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] je rovněž vedení vodní bilance. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává

požadavky na odběry povrchové vody, odběry podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2019 byla sestavena státním podnikem Povodím Vltavy v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [3] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2019 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 2019 byly údaje ohlašované pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Rozsah a způsob ohlašování těchto údajů je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] a jsou předávány prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2019, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [3]), které zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Nezbytným podkladem jsou rovněž výsledky monitoringu povrchových vod ve vodních tocích a vodních nádržích, prováděným státním podnikem Povodí Vltavy. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v kapitolách příslušných zpráv.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2019 je:

#### 1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2019“ (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 2018-2019“ (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 2019“ (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 2019 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2018-2019” (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 2019” (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 2019” (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 2018-2019” (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 2019” (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 2019” (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 2018-2019” (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 2019” (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 2019”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2019”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2019” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2019”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2019 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.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2019 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 zvládání povodňových rizik [7] byly do plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [24] mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

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

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2019 podle programů monitoringu povrchových vod sestavených na období 2019-2024. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [22] a vyhláškou č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [15] a mimo jiné zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [23].

V polovině roku 2019 byl zahájen detailní monitoring jakosti povrchových vod v zemědělsky obhospodařovaných mikropovodích VN Švihov na Želivce zacílený na speciální potřeby programu Ministerstva zemědělství „Podpora opatření ke snížení dopadu zemědělské prvovýroby v ochranném pásmu vodárenské nádrže Švihov na Želivce“.

Pokračuje spolupráce se společností Úpravna vody Želivka, a.s. na snižování množství vypouštěného fosforu z vybraných ČOV do povodí VN Švihov na Želivce. V současné době probíhá sledování minimální a trvale udržitelné hodnoty celkového fosforu na 17 ČOV.

Dále byla v roce 2019 zpracována studie Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy (řešitel: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. v Praze) [39] posuzující míru nejistot ve vstupních datech a jejich možného vlivu na hodnocení bilančních stavů za období 2012-2017 pro jednotlivé kontrolní profily množství.

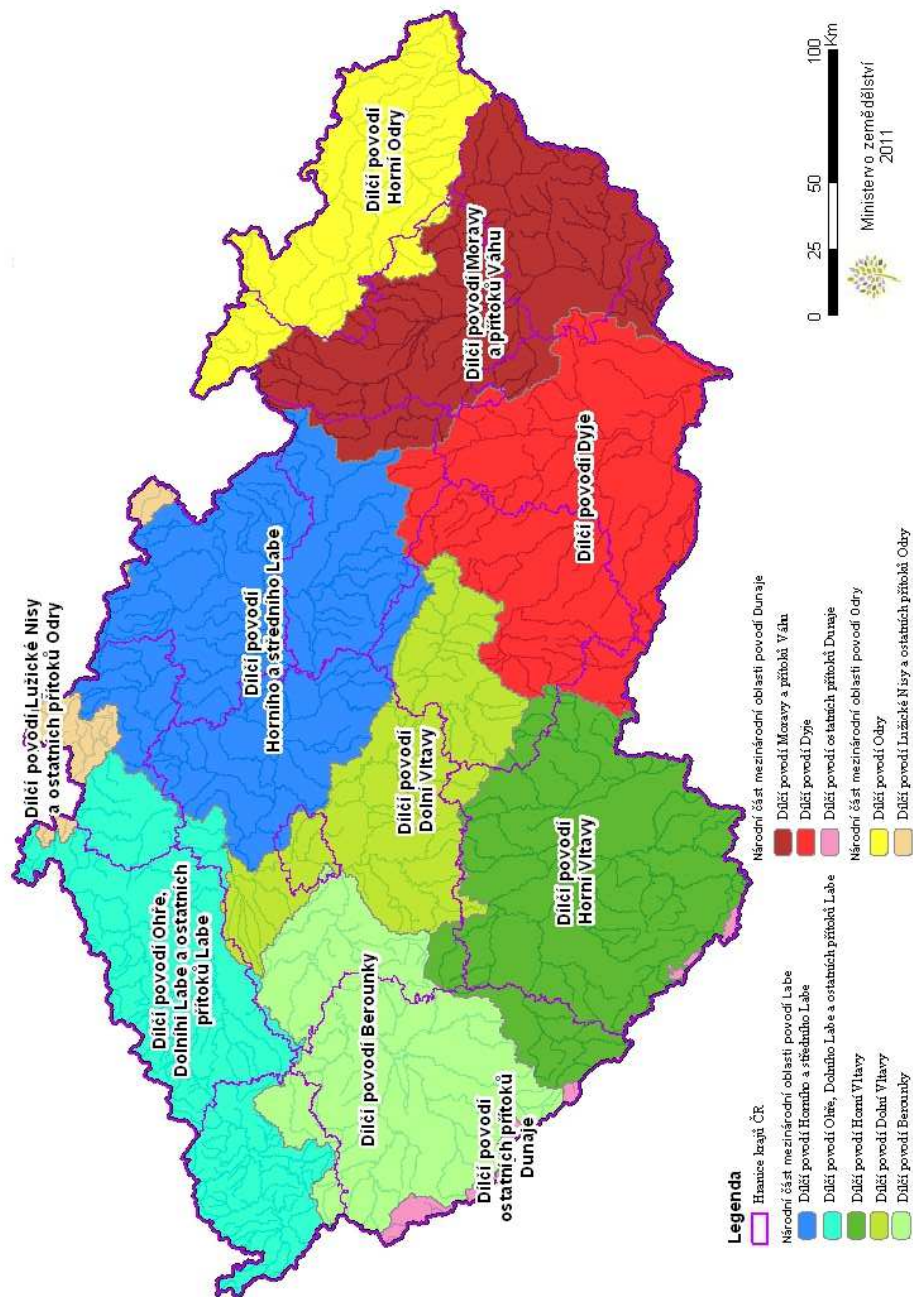
V souvislosti s řešením výskytu sucha a nedostatkem vody na Rakovnicku byla na základě usnesení vlády č. 256 ze dne 15. 4. 2019 schválena příprava k realizaci navržených opatření ze studie „Přírodě blízká opatření v povodí Rakovnického a Kolečovického potoka (vodní díla



Senomaty a Šanov)“. V rámci této přípravy nechal Povodí Vltavy, státní podnik, zpracovat studii proveditelnosti pro první skupinu opatření (opatření pro zlepšení hydromorfologických a ekologických funkcí toku a nivy; technická opatření na vodních tocích; obnova vodních nádrží).

Ve spolupráci se státním podnikem Povodí Ohře bylo v průběhu roku 2019 rovněž zpracováno multikriteriální posouzení převodu vody do vodního díla Kryry a převodu vody do povodí Rakovnického potoka. Cílem této multikriteriální analýzy bylo navrhnout a posoudit možné varianty převodu povrchové vody z vodního toku Ohře a vodního toku Berounky. Na základě výsledků této studie byla zahájena projektová příprava přivaděčů vody z plánovaného vodního díla Kryry do povodí Rakovnického potoka.

**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 2019“ [26] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Bilance množství v dílčích povodích“.

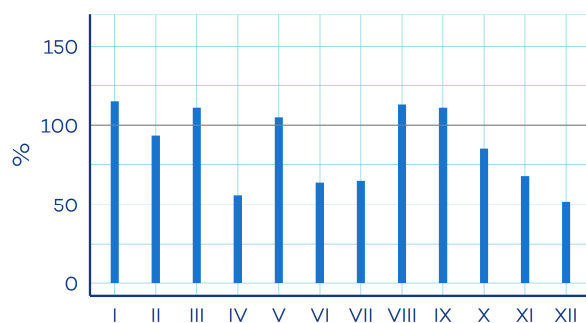
### Srážkové poměry

V roce 2019 byl v dílčím povodí Berounky průměrný roční úhrn srážek 533 mm, což činí 86 % normálu a rok tedy byl srážkově podnormální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (1262 mm) byl zaznamenán na Špičáku, naopak nejnižší (394 mm) na stanici Heřmanov. Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl naměřen v lednu na stanici Železná Ruda (174 mm) a v srpnu spadlo 148 mm na stanici Karlova Ves. Nejnižší měsíční srážkové úhrny byly naměřeny v prosinci na stanicích Heřmanov (6 mm), Oráčov (7 mm) a Liblín (8 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (68 mm) byl zaznamenán 29. července v Konstantinových Lázních.

Měsíce leden, únor a březen byly srážkově normální (91 až 117 %), duben byl podnormální (53 až 61 %) a květen opět normální (102 až 109 %). Červen a červenec byly srážkově až podnormální (61 až 66 %) a srpen byl opět normální (110 až 117 %). Září bylo srážkově v mezích normálu (104 až 120 %), podobně jako říjen (80 až 93 %) i listopad (64 až 74 %). Prosinec byl srážkově silně podnormální v povodí dolní Berounky (40 %), v povodí horní Berounky byl pouze podnormální (59 %).

Průměrný úhrn srážek v procentech dlouhodobého normálu v hodnoceném roce v dílčím povodí Berounky dokumentuje následující obrázek.

### Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

### Sněhové zásoby

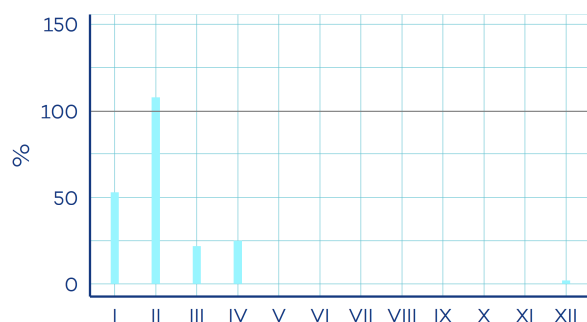
V dílčím povodí Berounky ležel v hodnoceném roce na Šumavě sníh v polohách kolem 1 000 m n. m. celý leden, únor i březen a většinou až do začátku dubna, na konci roku pak krátce v polovině listopadu, ve druhé dekádě prosince a pak v samém závěru roku. Ve středních polohách ležela souvislá sněhová pokrývka první polovinu ledna i února, v závěru roku se sníh téměř nevyskytoval. V nižších polohách se souvislá sněhová pokrývka vyskytovala přechodně na začátku, ve druhé polovině ledna, v první dekádě února, jinak pouze ojediněle a přechodně. Maximální výška sněhové pokrývky dosáhla 3. února v nižších a středních polohách 24 cm

v Horšovském Týně a 23 cm na stanici Plzeň-Mikulka. Ve vyšších polohách leželo maximálně 30 až 70 cm a na horách přes 100 cm sněhu. V oblasti Šumavy byla maximální výška sněhové pokrývky naměřena počátkem února na stanici Špičák (135 cm), Železná Ruda (113 cm) a Hojsova Stráž (86 cm). Nejvyšší vodní hodnota sněhu (350 mm) byla naměřena 11. února na Špičáku, dále 4. února v Železné Rudě (266 mm) a v Hojsově Stráži (183 mm). V nižších a středních polohách většinou vodní hodnota sněhu nepřekročila 100 mm.

V průběhu ledna byly zásoby vody ve sněhové pokrývce podnormální až silně podnormální (28 až 72 %), v únoru byly většinou normální (8 až 19 mm, 75 až 129 %) a na horách i nadnormální. V březnu byly zásoby vody silně podnormální (0 až 2 mm), v listopadu a prosinci byly mimořádně podnormální (0 až 2 %).

Průměrnou vodní hodnotu sněhu [mm] v dílčím povodí Berounky a její poměr k dlouhodobému normálu v hodnoceném roce dokumentuje následující obrázek.

### ***Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].***



*zdroj: ČHMÚ, srpen 2020*

### **Teplotní poměry**

V roce 2019 byla v tomto dílčím povodí průměrná roční teplota vzduchu +9,4 °C, což představuje odchylku od normálu +1,6 °C. Rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty se vyskytovaly v červnu a naopak nejnižší v lednu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,8 °C) byla naměřena 30. června na stanici Dobřichovice, nejnižší minimální denní (−18,2 °C) byla naměřena 5. února na stanici Neumětely.

Během roku jednoznačně převažovaly teplotně nadnormální měsíce a pouze květen byl teplotně podnormální s odchylkou −2,3 až −2,4 °C. Naopak červen byl dokonce mimořádně nadnormální (odchylka +4,9 až +5,1 °C) a srpen byl silně nadnormální (odchylka +1,1 až +1,2 °C). Většina dalších měsíců byla teplotně nadnormální, pouze září bylo teplotně normální, i když s kladnou odchylkou.

### **Odtokové poměry**

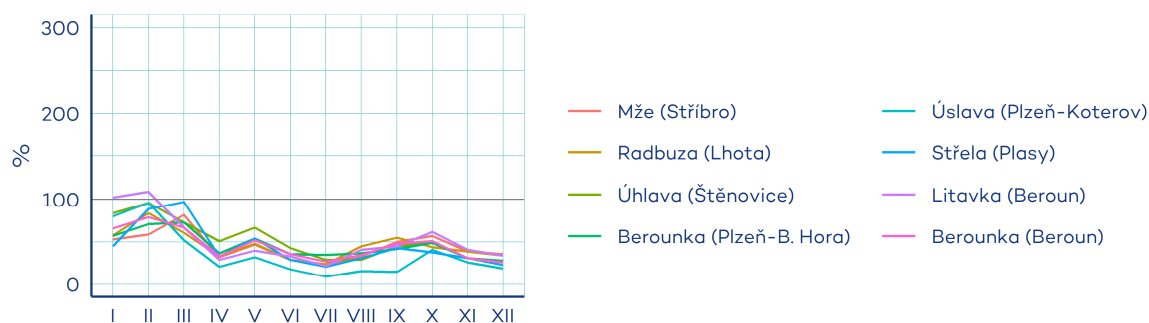
Po stránce odtoku byl rok 2019 v dílčím povodí Berounky silně až mimořádně podprůměrný (38 až 56 %  $Q_a$ ). Vodnější byl pouze začátek roku, kdy od ledna do března byly průtoky podprůměrné až průměrné. Během dubna se už ale průtoky výrazně snižovaly, většinou už byly

pouze podprůměrné až mimořádně podprůměrné (21 až 51 %  $Q_a$ ). V květnu došlo k přechodnému zvýšení průtoků, ale i tak zůstaly nejčastěji podprůměrné až silně podprůměrné. V červenci došlo k dalšímu snížení průtoků na silně až mimořádně podprůměrné (9 až 35 %  $Q_a$ ) a podobné setrvaly nejčastěji až do konce roku, pouze přechodně byly na některých tocích průtoky podprůměrné. Na většině vodních toků byl nejméně vodním měsícem červenec, kdy byly průtoky silně až mimořádně podprůměrné, na Úslavě v Koterově protékalo pouze 9 % měsíčního normálu. Minimální průtoky na úrovni  $Q_{355d}$  až  $Q_{364d}$  se nejčastěji začaly vyskytovat v průběhu července a velmi často trvaly až do září, na některých tocích dokonce až do konce roku.

Výsledky hydrologické bilance množství povrchové vody v dílčím povodí Berounky v hodnoceném roce dokumentuje následující tabulka a obrázek.

### Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Mže (Stříbro)	53	59	82	32	47	29	23	33	50	57	39	36	49
Radbuza (Lhota)	58	84	61	33	48	29	24	45	55	44	39	34	49
Úhlava	84	96	73	51	67	43	29	29	45	51	31	27	56
Berounka (Plzeň-	57	71	73	37	54	36	35	37	42	49	31	28	49
Úslava (Plzeň-	80	96	52	21	32	18	9	16	15	41	26	19	38
Střela (Plasy)	45	89	97	33	54	29	21	31	43	38	31	23	56
Litavka (Beroun)	102	109	67	29	40	33	22	41	45	62	41	34	55
Berounka	66	79	67	33	52	36	27	35	48	51	31	26	49



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

### Povodně

Významnější povodňové situace se v roce 2019 v dílčím povodí Berounky nevyskytly.

### Podzemní vody

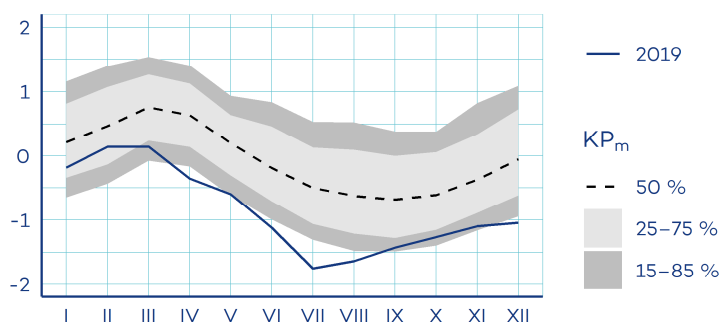
V hodnoceném roce 2019 byla hladina mělkých vrtů v povodí horní Berounky v lednu normální (66 %  $KP_m$ ) a v únoru bylo zaznamenáno roční maximum (62 %  $KP_m$ ). Od dubna (90 %  $KP_m$ ) začala hladina výrazněji klesat a v červenci dosáhla silně podnormálního ročního minima (94 %  $KP_m$ ). Poté hladina až do prosince jen mírně stoupala (88 %  $KP_m$ ). Vydatnost pramenů se od ledna (83 %  $KP_m$ ) zvětšovala až do ročního maxima v březnu (53 %  $KP_m$ ). Od dubna

(80 %  $KP_m$ ) se vydatnost začala nejprve výrazněji a později pozvolna zmenšovat až do silně podnormálního ročního minima v listopadu (92 %  $KP_m$ ).

V povodí dolní Berounky bylo roční maximum hladiny mělkých vrtů dosaženo až v březnu (76 %  $KP_m$ ). Od dubna (85 %  $KP_m$ ) hladina klesala až na mimořádně podnormální roční minimum v červenci (96 %  $KP_m$ ) a následně stoupala až do prosince (84 %  $KP_m$ ). Vydatnost pramenů byla v lednu (42 %  $KP_m$ ) normální a mírně se zvětšovala až do března na roční maximum (52 %  $KP_m$ ). Od dubna se pak začala vydatnost opět zmenšovat až na roční minimum v říjnu (59 %  $KP_m$ ), poté se až do prosince (56 %  $KP_m$ ) mírně zvětšovala.

### Režim úrovně hladiny ve vrtech hlásné sítě

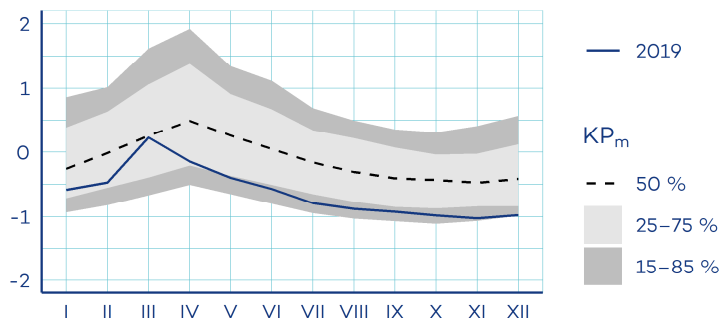
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

### Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2020

# 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. 6 vodního zákona [1] je ten, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, povinen v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění a rovněž výsledky tohoto měření předávat příslušnému správci povodí.

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

Do skupiny **evidovaných zdrojů** znečištění jsou zahrnuty zdroje, pro něž má oprávněný subjekt povolení k nakládání s vodami v souladu s ustanovením § 8 odst. 1 písm. c) a e) vodního zákona [1] k vypouštění odpadních vod do vod povrchových případně podzemních v množství alespoň 6 000 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 vypouštěného množství těchto vod za kalendářní rok. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie bilancovaných zdrojů je skutečně vypouštěné 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").

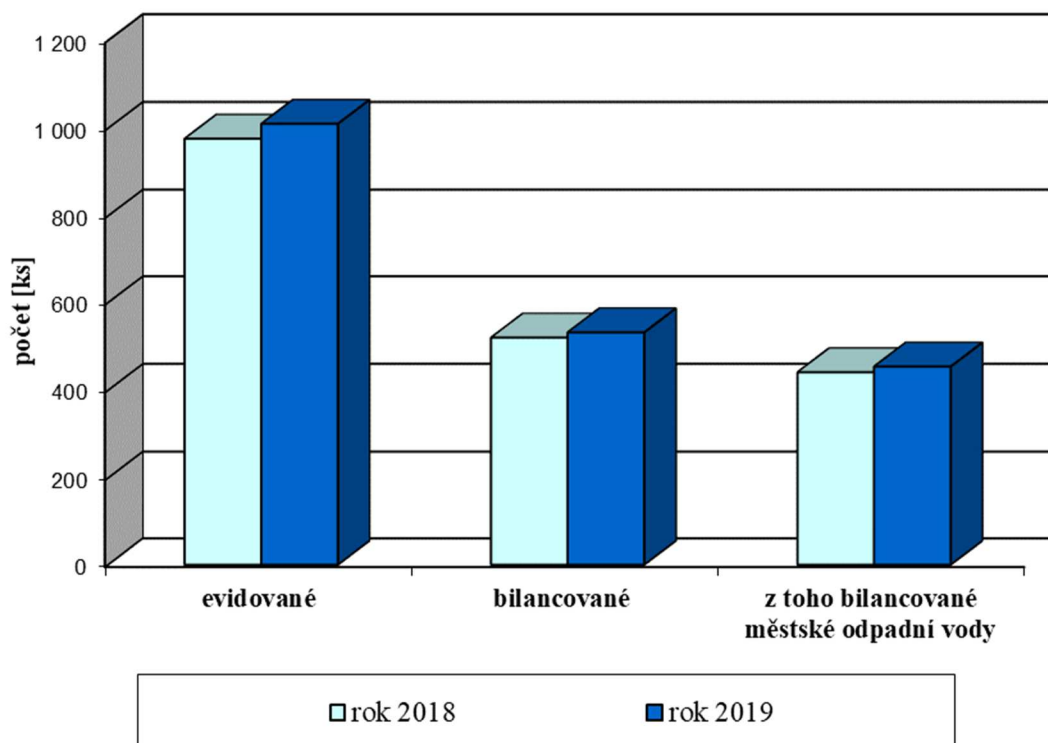
Počet evidovaných a bilancovaných zdrojů je zřejmý z Grafu č. 1. V porovnání s rokem 2018 došlo v hodnoceném roce 2019 k nárůstu evidovaných zdrojů o 3,5 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod stoupl o 2,3 % a u bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod stoupl počet o 2,9 %.

V hodnoceném roce 2019 bylo vyřazeno celkem 18 zdrojů. Z toho bylo zcela vyřazeno 6 zdrojů vypouštění odpadních vod z důvodu přepojení na kanalizaci zakončenou ČOV, 1 zdroj byl vyřazen díky vydání nového povolení k vypouštění vod s povoleným podlimitním ročním i měsíčním množstvím, u 1 zdroje nebyla voda vypouštěna a byla vrácena do výroby a nakonec u 1 zdroje nebyla voda vypouštěna z důvodu úplné rekonstrukce zařízení. Celkem u 9 zdrojů došlo k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství v roce 2019 pod uvedené limitní hranice. 6 000 m<sup>3</sup>/rok resp. 500 m<sup>3</sup>/měsíc.



Nově bylo v roce 2019 mezi evidované zdroje zařazeno 34 zdrojů, z toho bylo zcela nových 26 zdrojů a 8 zdrojů bylo již evidováno v roce předchozím a v hodnoceném roce u nich došlo k nadlimitnímu vypouštění (někdy pouze překročení množství v jednom měsíci v roce).

**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, které jsou odváděny kanalizací pro veřejnou potřebu.

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

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 provozovatel požádán o souřadnice místa vypouštění příp. o kopii výseku mapy se zakreslením 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 interaktivního PDF 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 upomínán správcem povodí. Přestože byla tímto způsobem podávána hlášení již poněkoličatě, 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. Přímoú konzultací s povinnými subjekty byly často rovněž zjišťovány chybějící informace či údaje, důvody jejich nevyplnění a vysvětlovány možnosti jejich doplnění a případné opravy. Stejným způsobem byly povinné subjekty informovány o způsobu vyplňování formuláře a byly s nimi rovněž řešeny problémy při odesílání hlášení.

- **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. 4 vodního zákona [1] vody z drenážních systémů odvodňovaných zemědělských pozemků, chladicí vody užitá na plavidlech a chladicí vody pro vodní turbíny, u nichž došlo pouze ke zvýšení teploty, a nepoužitá 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 [21].

**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, anebo 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. V případě, že bylo množství odpadních vod měřeno kalibrační nádobou nebo bylo stanoveno odvozením či výpočtem, může dojít ke značnému zkreslení a meziročním výkyvům v ohlášených hodnotách.

Podle ustanovení § 38 odst. 6 vodního zákona [1] je ten, kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových a podzemních povinen v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu měřit množství vod a jakost vypouštěných vod a výsledky tohoto měření předávat příslušnému vodoprávnímu úřadu a 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 2019 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)

	<b>Rok 2018</b>	<b>Rok 2019</b>
<b>souhrn množství odběrů</b>	57 173,364	55 673,432
<b>množství vypouštěných vod</b>	67 460,548	69 329,440
<b>poměr odběry / vypouštění [%]</b>	75,9	80,3

V hodnoceném roce 2019 stejně jako v uplynulých letech celkový souhrn množství odběrů povrchových a podzemních vod nedosáhl množství vypouštěných vod a činil pouze 80,3 %.

Tato skutečnost mohla být ovlivněna nejen množstvím srážkové vody, rozšiřováním odkanalizovaného území, vypouštěným množstvím odpadních vod z jednotných kanalizací a průnikem balastních vod do těchto kanalizací, ale i vypouštěním důlních vod, převody vody a částečně také osazováním nových a přesnějších měřidel vypouštěného množství odpadních vod, zejména na odtoku z městských ČOV. 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 2019 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 také hodnoty roku 2018 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 2018	Rok 2019	Poměr 19/18 [%]
<b>odpadní voda</b>	64 615,806	66 462,052	102,9
<b>důlní voda</b>	2 844,742	2 867,388	100,8
<b>celkem</b>	67 460,548	69 329,440	102,8

V porovnání s rokem 2018 bylo celkové množství vypouštěných vod v hodnoceném roce vyšší (o 2,8 %). Vyšší bylo i množství vypouštěných odpadních vod (o 2,9 %) a mírně vyšší bylo množství vypouštěných důlních vod (o 0,8 %).

Mezi vypouštění odpadních vod jsou zařazeny jak zdroje městských a splaškových odpadních vod, tak zdroje průmyslových vod (včetně chladících) a zdroje zahrnující ostatní druhy odpadních vod.

U městských a splaškových odpadních vod byl v roce 2019 ohlášen nejvýraznější nárůst množství vypouštěných vod u ČOV Beroun (v porovnání s rokem 2018 se jedná o zvýšení o 607,163 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 28,7 %) a u ČOV Plzeň (zvýšení o 405,202 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 2,6 %). Zvýšení množství nad 100 tis. m<sup>3</sup>/rok ohlásila ještě ČOV Příbram (zvýšení o 282,096 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 9,2 %) a ČOV Rokycany (zvýšení o 128,834 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 8,6 %).

U průmyslových odpadních vod byl zaznamenán u množství vypouštěných vod nejvyšší nárůst u chladících vod společností Válcovny trub Chomutov, a.s. u vypouštěných z výustě VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan (zvýšení o 49,925 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 7,6 %, okr. Rokycany), nejvyšší procentuální nárůst byl zjištěn u vypouštění ze sedimentačního rybníka kaolinky Horní Bříza společnosti LB MINERALS, s.r.o. (zvýšení pouze o 12,968 tis. m<sup>3</sup>/rok, což však představuje nárůst o 108,4 %, okr. Plzeň-sever). Další nárůsty vypouštěného množství v této kategorii byly již nižší než 10 tis. m<sup>3</sup>/rok.

U vypouštění důlních vod byl nejvyšší nárůst množství v roce 2019 v porovnání s rokem 2018 zdokumentován u vypouštění důlních vod v lokalitě Tmaň společností Velkolom Čertovy schody, akciová společnost (zvýšení o 82,351 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 55,0 %, okr. Beroun) a dále podnikem DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u vypouštění ze šachty č.15 (zvýšení o 55,756 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 23,3 %, okr. Příbram). Ostatní nárůsty již nepřesahovaly 50 tis. m<sup>3</sup>/rok.

Nejvýraznější pokles množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod (o více než 90 tis. m<sup>3</sup>/rok) byl v hodnoceném roce ohlášen u vypouštění z městské ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (snížení o 394,101 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 12,2 %, okr. Cheb), dále z ČOV Tachov (snížení o 120,226 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 8,09 %), ČOV Toužim v lokalitě Toužim (snížení o 94,431 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 19,2 %, okr. Karlovy Vary) a ČOV Klatovy (snížení o 90,490 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 3,2 %).

Nejvýraznější pokles množství v roce 2019 u vypouštění průmyslových odpadních vod byl registrován společností ENERGO KD s.r.o. v lokalitě Královodvorské železářny (snížení o 149,800 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 21,1 %, okr. Beroun), dále u vypouštění chladících vod z provozu lisovny společnosti OKULA Nýrsko a.s. v závodě v Nýrsku (snížení o 80,939 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 25,8 %, okr. Klatovy) a u vypouštění vod společností Plzeňská teplárenská, a.s. ze závodu Teplárna v Plzni (snížení o 66,962 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 11,2 %). Ostatní snížení v této kategorii již nedosahovala 33 tis. m<sup>3</sup>/rok

U důlních vod byl pokles množství v hodnoceném roce zaznamenán u zdrojů důlních vod podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, nejvýraznější u vypouštění ze štol Krahulov v lokalitě Nučice (snížení o 64,648 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 34,4 %, okr. Praha-západ) či na Tachovsku v lokalitě zadní Chodov u vypouštění z čistírny důlních vod (snížení o 45,071 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 10,3 %) a u vypouštění ze štol Dlouhý Tah v lokalitě Stříbro snížení o 44,781 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 34,3 %). Ostatní snížení v této kategorii již nepřesáhla 40 tis. m<sup>3</sup>/rok.

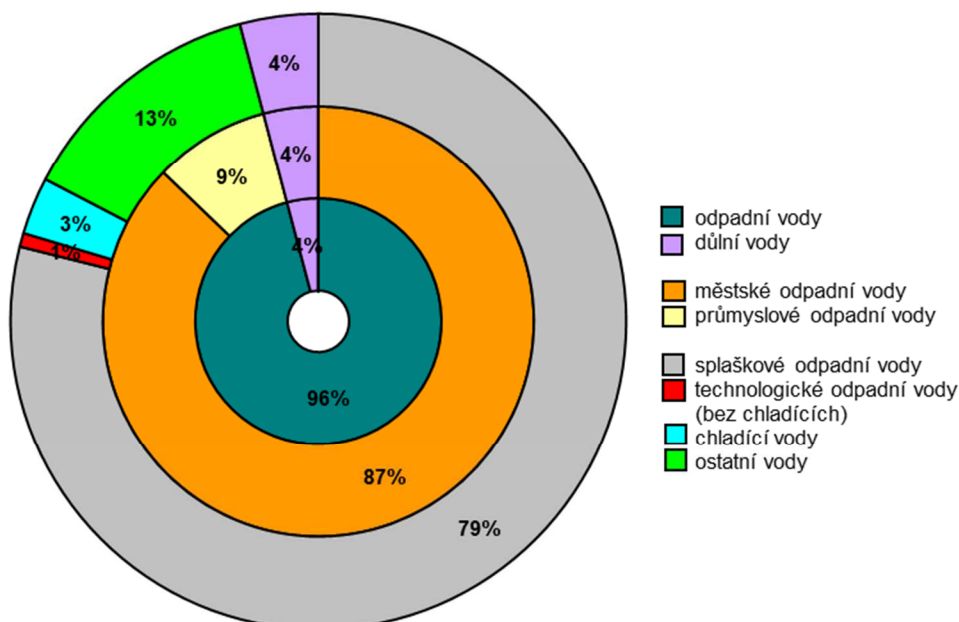
V Grafu č. 2 na následující stránce je znázorněno dělení množství vypouštěných vod z bilancovaných zdrojů v dílčí povodí Berounky za rok 2019. Vzhledem k velmi nízkému procentu zastoupení bylo z grafu vynecháno odvádění podzemních vod do vod povrchových.

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

**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. 1 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 2019 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 2018	Rok 2019	Poměr 19/18 [%]
<b>městské a splaškové odpadní vody</b>	58 876,917	60 851,444	103,4
<b>průmyslové odpadní vody (bez chladících vod)</b>	1 932,510	1 383,804	71,6
<b>chladicí vody</b>	2 150,657	2 107,203	92,0
<b>ostatní vody</b>	1 655,722	2 120,605	128,1
<b>odpadní vody celkem</b>	64 615,806	66 462,052	102,9

Stejně jako v minulých letech podstatnou část z celkového množství vypouštěných vod tvoří vypouštění městských a splaškových odpadních vod. Množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod v roce 2019 představovalo 87,8 % celkového množství vypouštěných vod a 91,6 % množství vypouštěných odpadních vod.

Výše uvedené skutečnosti byly ovlivněny zejména pokračujícími rekonstrukcemi a rozšiřováním kanalizací, rekonstrukcemi i zvyšováním kapacity ČOV nebo výstavbou nových ČOV. Množství vypouštěné odpadní vody ovlivnil také meziroční nárůst spotřeby vody v domácnostech o 1,4 l/os/den. V roce 2019 tedy spotřeboval průměrný Čech denně 90,6 litrů vody. Celková spotřeba vody vzrostla meziročně o 0,3 l/os/den, tedy na 133,8 l/os/den [35]. Přesto se dá říci, že výše uvedené hodnoty zachycují úsporné chování obyvatel v období sucha roku 2019. Množství vypouštěných vod zejména technologických ovlivnilo stále častější využívání cirkulačních systémů chlazení, pokračující transformace, restrukturalizace i revitalizace průmyslových podniků, ale také velmi teplé a suché počasí v průběhu hodnoceného roku.

V roce 2019 stoupl celkové množství vypouštěných odpadních vod v porovnání s rokem 2018 o 2,9 %, (což je zvýšení o 1 846,246 tis.m<sup>3</sup>/rok). Rovněž v kategorii městských a splaškových odpadních vod bylo zjištěn mírný nárůst (o 3,4 %, tj. zvýšení o 1 974,527 tis.m<sup>3</sup>/rok). Naopak poměrně výrazný pokles byl zaznamenán u průmyslových odpadních vod bez chladících vod (o 28,4 %, což je snížení o 548,706 tis.m<sup>3</sup>/rok) a mírný pokles chladících vod (o 8,0 %,



tj. snížení o 43,454 tis.m<sup>3</sup>/rok). K výraznému nárůstu došlo v kategorii ostatních vod (o 28,1 %, tj. nárůst o 464,883 tis.m<sup>3</sup>/rok).

U vypouštění městských a splaškových odpadních vod byl v hodnoceném roce 2019 nejvýraznější nárůst množství (zvýšení množství nad 100 tis. m<sup>3</sup>/rok) zjištěn u ČOV Beroun (v porovnání s rokem 2018 se jedná o zvýšení o 607,163 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 28,7 %), ČOV Plzeň (zvýšení o 405,202 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 2,6 %), ČOV Příbram (zvýšení o 282,096 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 9,2 %) a ČOV Rokycany (zvýšení o 128,834 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 8,6 %).

Naopak nejvýraznější pokles množství vypouštění městských a splaškových odpadních vod (o více než 90 tis. m<sup>3</sup>/rok) byl v hodnoceném roce ohlášen u vypouštění z městské ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (snížení o 394,101 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 12,2 %, okr. Cheb), dále u ČOV Tachov (snížení o 120,226 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 8,09 %), ČOV Toužim v lokalitě Toužim (snížení o 94,431 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 19,2 %, okr. Karlovy Vary) a ČOV Klatovy (snížení o 90,490 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 3,2 %).

V bilancované skupině městských a splaškových odpadních vod jsou rovněž zahrnuty některé kanalizační sítě, které provozují společnosti s průmyslovým charakterem výroby a kromě vlastních odpadních vod čistí i splaškové odpadní vody napojených obcí nebo jejich místních částí. Do této skupiny byla 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 vod obce Krušovice (okr. Rakovník) nebo ČOV ve vlastnictví Vladimira Pentecheva 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 a stáčírna limonád, okr. Kladno), ČOV Chodová Planá (převažuje pivovar, okr. Tachov) či ČOV Starý Plzenec (podstatné jsou vinařské závody, okr. Plzeň-město). Podobných příkladů by mohlo být uvedeno více. Do této skupiny patří i další obce, kde byl však podíl odpadních vod z průmyslových provozů zastoupen v menším množství.

Index průmyslové produkce v roce 2019 klesl meziročně o 0,5 % [33], což odpovídá i poklesu vypouštěného množství průmyslových odpadních vod (bez chladících vod) v hodnoceném roce. U vypouštění průmyslových odpadních vod (bez chladících) byly v porovnání s rokem 2018 zdokladovány poměrně nízké nárůsty množství, nejvyšší z nich byl u vypouštění ze sedimentačního rybníka kaolinky Horní Bříza společnosti LB MINERALS, s.r.o. (zvýšení pouze o 12,968 tis. m<sup>3</sup>/rok, což ovšem představuje vysoký procentuální nárůst o 108,4 %, okr. Plzeň-sever). Další zvýšení (o více než 5 tis. m<sup>3</sup>/rok) bylo zaznamenáno ve 2 případech, a to u vypouštění přebytečného koncentráту ze stanic reverzní osmózy pivovaru Gambrinus společnosti Plzeňský Prazdroj, a.s. v Plzni (zvýšení o 8,329 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o téměř 29,0 %) a u vypouštění odpadních vod z objektu pily Planá společnosti Stora Enso Wood Products, Planá s.r.o. (zvýšení o 6,811 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 13,5 %, okr. Tachov).

Naopak pokles množství vypouštěných odpadních vod v kategorii průmyslových odpadních vod (bez chladících) byl v roce 2019 zjištěn u společnosti ENERGO KD s.r.o. v lokalitě Královodorské železárny (snížení o 149,800 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 21,1 %, okr. Beroun) nebo u vypouštění odpadních vod společností Plzeňská teplárenská, a.s. ze závodu Teplárna v Plzni (snížení o 66,962 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 11,2 %). Další snížení množství byla již pod 33 tis. m<sup>3</sup>/rok.

Skutečnost, že rok 2019 na území ČR byl teplotně mimořádně nadnormální a stal se druhým nejteplejším rokem zaznamenaným v období od roku 1961. Přesto u vypouštění chladících vod byly v hodnoceném roce nárůsty zdokumentovány pouze ve 2 případech, a to na Rokycanskou společnost Válcovny trub Chomutov, a.s. u vypouštění z výústě VV1 (zvýšení o 49,925 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 7,6 %) a z výústě VV2 (zvýšení o 8,575 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 7,5 %) v železárnách Hrádek u Rokycan.

Nejvýznamnější pokles množství vypouštěných vod v kategorii chladících vod byl ohlášen z provozu lisovny společnosti OKULA Nýrsko a.s. v závodě v Nýrsku (snížení o 80,939 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 25,8 %, okr. Klatovy). Další snížení množství byla již velmi malá, pokles nad 15 tis. m<sup>3</sup>/rok byl zjištěn pouze u chladících vod z objektu slévárny společnosti ING. MATAS-SLÉVÁRNA STRAŠICE, spol. s r.o.

V kategorii ostatních vypouštěných vod byly nárůsty a poklesy poměrně nevýznamné. Nárůsty byly pouze v desetínách tis. m<sup>3</sup>/rok, nejvyšší nárůst byl zjištěn u vypouštění z provozu sádek společnosti Chabal fish s.r.o. v Plzni (zvýšení o 1,995 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 0,3 %). Pokles vypouštěného množství byl ohlášen ve 3 případech, nejvýznamnějším z nich bylo vypouštění přebytečných vod z odkaliště Božkov společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (snížení o 11,358 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o téměř o 11,9 %).

### 1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod

Celkové množství vypouštěných důlních vod ze všech 29 bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2019 je uvedeno v předchozí Tab. č. 2. Množství vypouštěných důlních vod bylo v hodnoceném roce vyšší o 22,646 tis. m<sup>3</sup>/rok než v roce 2018, což představuje zvýšení pouze o 0,8 %. Subjektem vypouštějícím v součtu nejvyšší množství důlních vod byla společnost DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, která v tomto dílčím povodí z 8 bilancovaných zdrojů vypustila celkem 1 689,470 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je 58,9 % celkového množství vypouštěných důlních vod v tomto dílčím povodí v hodnoceném roce.

Nárůst vypouštěného množství v roce 2019 v porovnání s rokem 2018 (nad 50 tis. m<sup>3</sup>/rok) byl zjištěn u vypouštění v lokalitě Tmaň společnosti Velkolom Čertovy schody, akciová společnost (zvýšení o 82,351 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 55,0 %, okr. Beroun), dále pak podnikem DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u vypouštění ze šachty č.15 (zvýšení o 55,756 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 23,3 %, okr. Příbram).

Pokles vypouštěného množství (více než 40 tis. m<sup>3</sup>/rok) v hodnoceném roce byl zaznamenán u zdrojů důlních vod podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod

Správa uranových ložisek Příbram, u vypouštění ze štolý Krahulov v lokalitě Nučice (snížení o 64,648 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 34,4 %, okr. Praha-západ) či na Tachovsku v lokalitě zadní Chodov u vypouštění z čistírny důlních vod (snížení o 45,071 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 10,3 %) a u vypouštění ze štolý Dlouhý Tah v lokalitě Stříbro (snížení o 44,781 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 34,3 %).

## 1.2 Přehled vypouštění vod do vod povrchových

### 1.2.1 Přehled vypouštění městských a splaškových odpadních vod

V Tab. č. 4 na následující straně je uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění městských a splaškových odpadních vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2019. Jedná se o vypouštění městských a splaškových odpadních vod, jejichž vypouštěné množství v hodnoceném roce bylo vyšší než 500 tis. m<sup>3</sup>.

Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2019.

**Tab. č. 4 Nejvýznamnější vypouštění městských a splaškových 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 2018	Rok 2019	Poměr 19/18 [%]
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	135,30	15 962,300	16 367,502	102,5
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský potok	0,90	3 079,632	3 361,728	109,2
CHEVAK Cheb Mar.Lázně Chotěnov ČOV	Kosový potok	26,84	3 219,796	2 825,695	87,8
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	33,75	2 117,541	2 724,704	128,7
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	0,98	2 792,790	2 702,300	96,8
VOSS Sokolov Rokycany ČOV	bezejmenný tok	0,23	1 501,886	1 630,720	108,6
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	18,34	1 583,442	1 619,855	102,3
VODAKVA Karlovy Vary Tachov ČOV	Mže	89,38	1 512,306	1 392,080	92,1
CHVaK Domažlice Domažlice ČOV	Zubřina	21,12	1 156,270	1 189,901	102,9
VaK Beroun Hořovice ČOV	Červený potok	10,72	879,631	943,784	107,3
Vodárna Plzeň Tlučná sdružená ČOV	Vejprnický potok	8,30	905,756	902,360	99,6

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2018	Rok 2019	Poměr 19/18 [%]
ČEVAK Nýrsko centrální ČOV	Úhlava	85,10	735,600	772,700	105,0
VODAKVA Karlovy Vary Stříbro ČOV	Mže	44,48	790,013	728,476	92,2
CHVaK Domažlice Horšov.Týn centr.ČOV	Radbuza	65,10	476,765	510,442	107,1
<b>nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod celkem</b>			<b>36 713,728</b>	<b>37 672,247</b>	<b>102,6</b>

Z tabulky je zřejmé, že mezi 14 nejvýznamnějších zdrojů se v hodnoceném roce zařadilo pouze vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu, žádné vypouštění splaškových odpadních vod nepřesahovalo limitní hranici.

Do přehledu nejvýznamnějšího vypouštění městských odpadních vod byl nově díky zvýšení vypouštěného množství v roce 2019 nad hranici významnosti zařazena centrální ČOV Horšovský Týn.

V porovnání s rokem 2018 nebyl z této tabulky vyřazen žádný zdroj. Zároveň došlo k drobné změně v pořadí uvedených zdrojů.

V roce 2019 bylo celkové množství vypouštěných vod u nejvýznamnějších zdrojů městských odpadních vod o 2,6 % vyšší než v roce 2018, což je zvýšení o 958,519 tis. m<sup>3</sup>/rok.

V porovnání s rokem 2018 byl u nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních výrazný nárůst množství vypouštěných vod ohlášen u ČOV Beroun (zvýšení o 607,163 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 28,7 %), dále u ČOV Plzeň (zvýšení o 405,202 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 2,5 %), ČOV Příbram (zvýšení o 282,096 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 9,2 %) nebo ČOV Rokycany (zvýšení o 128,834 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 8,6 %).

Ke snížení množství vypouštěných vod došlo v této kategorii u 5 zdrojů, významnější pokles byl u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (snížení o 394,101 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 12,2 %, okr. Cheb) nebo ČOV Tachov (snížení o 120,226 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 7,9 %).

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

V Tab. č. 5 je uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2019. Jedná se o vypouštění vod, jejichž množství bylo v hodnoceném roce vyšší než 500 tis. m<sup>3</sup>.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2019.

**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 2018	Rok 2019	Poměr 19/18 [%]
Aquapark Beroun	Berounka	34,87	894,500	894,000	99,9
Chabal fish sádky Plzeň	Radbuza	4,16	720,805	722,800	100,3
Válcovny trub Chomutov železářny Hrádek výust' VV1	PBP 01 Klabavy	0,78	654,100	704,000	107,6
DIAMO SUL Dědičná štola Trhové Dušníky	Litavka	38,08	670,771	681,808	101,6
ENERGO KD Královodvor.železářny mech. ČOV	Litavka	3,70	711,200	561,400	78,9
Plzeňská teplárenská závod Teplárna	Berounka	137,98	595,760	528,798	88,8
<b>nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod celkem</b>			<b>4 247,136</b>	<b>4 092,806</b>	<b>96,4</b>

Do uvedeného přehledu nebyl v roce 2019 v porovnání s rokem 2018 zařazen žádný nový zdroj, žádný zdroj nebyl ani vyřazen. Došlo pouze k drobnému přesunu v pořadí uvedených zdrojů.

Celkové množství vypouštěných vod u 6 nejvýznamnějších zdrojů průmyslových odpadních vod a důlních vod v roce 2019 mírně kleslo o 154,330 tis. m<sup>3</sup>/rok, tj. o 3,6 %.

Ke snížení vypouštěného množství u těchto zdrojů z uvedeného přehledu došlo ve 3 případech, a to u vypouštění z mechanické ČOV v závodě Královodvorské železářny společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 149,800 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 21,1 %, okr. Beroun), z teplárny Plzeň společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (snížení o 66,962 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 11,2 %) a nakonec mírný pokles byl zaznamenán také u vypouštění vod z tepelných čerpadel v areálu společnosti Aquapark Beroun, a.s. (snížení o 0,500 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je pokles o 0,1 %, okr. Beroun).

Ke zvýšení množství vypouštěných vod došlo ve 3 případech, z toho byl významnější nárůst ohlášen společností Válcovny trub Chomutov, a.s. u vypouštění chladících vod z výustě VV1 v železářnách Hrádek u Rokycan (zvýšení o 49,925 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 7,6 %, okr. Rokycany), dále u vypouštění důlních vod ze štoly Trhové Dušníky podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (zvýšení o 11,037 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 1,6 %, okr. Příbram) a mírný nárůst byl zaznamenán u vypouštění ze sádek společnosti Chabal fish s.r.o. umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravny vody Plzeň (zvýšení o 1,995 tis. m<sup>3</sup>/rok, což je nárůst o 0,3 %).



## 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.

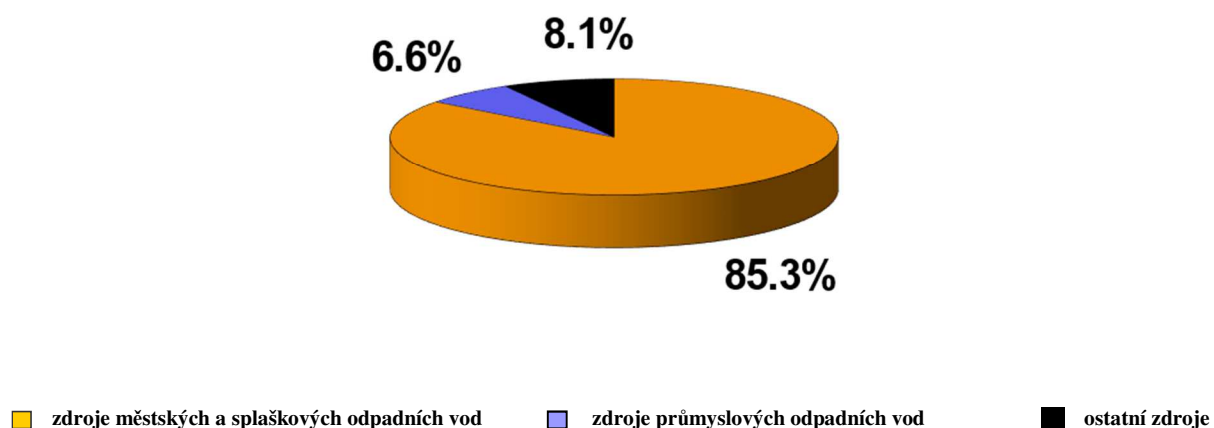
**Zdroje splaškových odpadních vod**, kterými jsou odpadní vody mající podobný charakter jako odpadní vody od obyvatel, které však nejsou odváděny kanalizací pro veřejnou potřebu. Takovými odpadními vodami jsou zejména odpadní vody z obecní vybavenosti a objektů poskytujících služby (např. školy, kulturní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

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

**Ostatní zdroje**, mezi které jsou zařazeny důlní vody, odváděné podzemní vody do vod povrchových při snižování hladiny podzemních vod, případně jejich sanaci, a v dílčím povodí 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 2019 je uveden v Grafu č. 3.

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



V hodnoceném roce 2019 nedošlo v zastoupení jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění k nějakým podstatným změnám oproti předchozímu roku 2018. U městských a splaškových odpadních vod došlo k poklesu počtu zdrojů o 0,5 %, u průmyslových odpadních vod to byl velmi mírný pokles o 0,1 % a v počtu ostatních zdrojů byl zjištěn pokles o 0,4 %.

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 2019 tvoří vypouštění ze zdrojů městských a splaškových odpadních.

## 2.1 Zdroje městských a splaškových odpadních vod

V hodnoceném roce 2019 představují v dílčím povodí Berounky zdroje městských a splaškových odpadních vod 85,3 % celkového počtu bilancovaných zdrojů, 87,8 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK<sub>5</sub> je to 93,2 % celkového množství produkovaného znečištění a 95,0 % celkového množství vypouštěného znečištění.

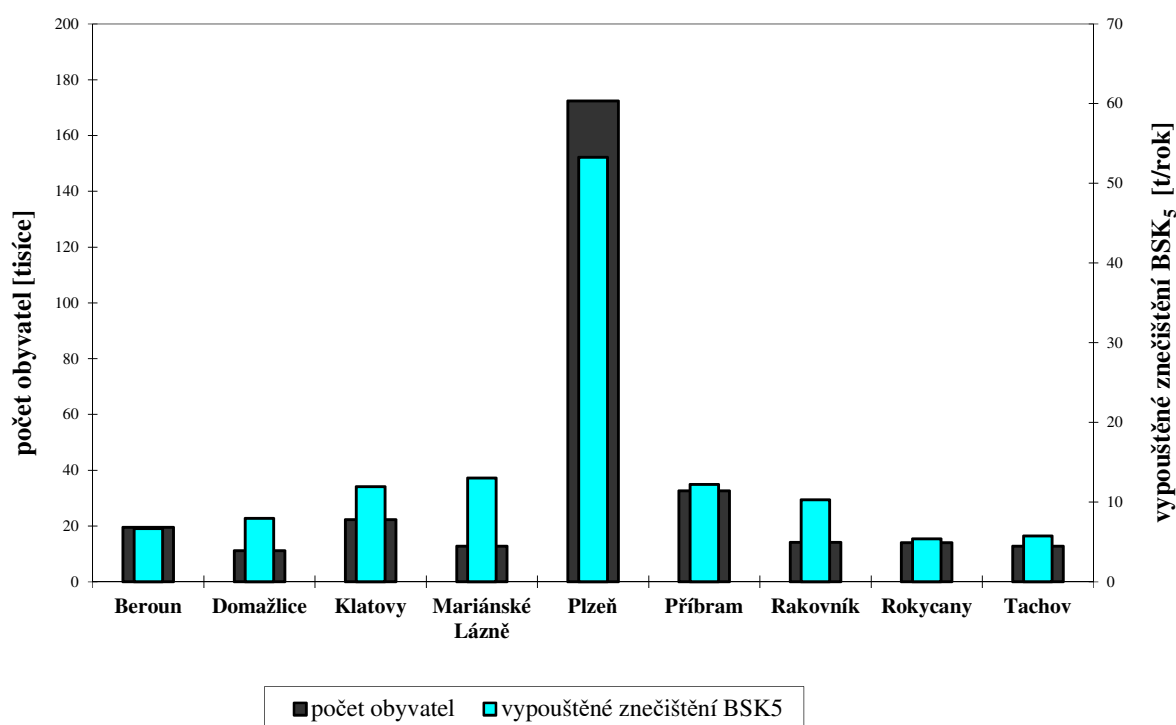
Ze zdrojů vypouštějících městské odpadní vody v dílčím povodí Berounky je z hlediska počtu obyvatel největším zdrojem město Plzeň, které spadá do kategorie měst s počtem obyvatel nad 50 tisíc. V kategorii měst s počtem obyvatel 20 až 50 tisíc jsou to města Příbram a Klatovy. Města Beroun, Rakovník, Rokycany, 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 čistírna 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 2019 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), na Domažlicku obec Nový Kramolín na ČOV Postřekov nebo Kvíčovice na ČOV Holýšov 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 hodnoceném roce představují tyto zdroje 6,6 % počtu bilancovaných zdrojů, 5,0 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK<sub>5</sub> to je 6,8 % celkového množství produkovaného znečištění a 4,4 % 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 nemusí vždy být 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, odvádění vod z tepelných čerpadel do vod povrchových a odvádění vod ze zdrojů přírodních léčivých vod a přírodních minerálních vod. V roce 2019 představují v povodí Berounky ostatní zdroje znečištění 8,1 % počtu bilancovaných zdrojů a 7,2% množství vypouštěných vod.

Vypouštění důlních vod z 28 zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2019 představuje 5,3 % počtu bilancovaných zdrojů, 4,1 % celkového množství vypouštěných vod, tisícin procenta u produkovaného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> a 0,2 % vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli.

Vypouštění podzemních vod po sanaci nebylo v hodnoceném roce 2019 ohlášeno.

Snižování hladiny podzemní vody bylo v roce 2019 zařazeno mezi bilancované zdroje v 5 případech (sestupně podle množství se jednalo o nově zařazený zdroj ČOV Unhošť v okr. Kladno s čerpáním podzemní vody při její stavbě, dále o cementárnu Praha Radotín společnosti Českomoravský cement, o reaktorovou halu Plzeň Skvrňany společnosti Plzeňská energetika a.s., o halu č. 144 v Plzni Bolevci společnosti ŠKODA JS a.s., a. s. a o prostory v areálu Plzeň Křimice společnosti ČEZ a.s. Distribuce), což činí 0,9 % počtu bilancovaných zdrojů a 0,5 % celkového množství vypouštěných vod, produkované ani vypouštěné znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nebylo ohlášeno.

Odvádění vod v souvislosti se zemědělskou činností bylo zaznamenáno v roce 2019 v 1 případě, a to u vypouštění ze sádek umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravní vody Plzeň, což představuje 0,2 % v počtu bilancovaných zdrojů a 1,0 % celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná o 0,3 %.

Mezi vypouštění vod z ostatních zdrojů znečištění se rovněž řadí vypouštění vod z 6 bazénů a koupališť (sestupně podle množství se jednalo plavecký areál Rokycany, koupaliště Zahorčice v okr. Klatovy, venkovní či vnitřní plavecké bazény v Rokycanech a sportovní areál v Plzni v lokalitě České Údolí), což představuje 1,1 % v počtu bilancovaných zdrojů a 0,2 % celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná o necelou jednu desetinu procenta.

K ostatním zdrojům vypouštěných vod se v hodnoceném roce 2019 stejně jako v minulých letech řadí odvádění vod přebytečných vod z odkaliště Božkov společnosti Plzeňská teplárenská, a.s., což představuje 0,2 % v počtu bilancovaných zdrojů a 0,1 % celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná o necelou jednu desetinu procenta.

Odvádění vod z tepelných čerpadel bylo zjištěno v 1 případě a stejně jako loni se jedná o vodní park v Berouně společnosti Aquapark Beroun, a.s., což představuje 0,2 % v počtu bilancovaných zdrojů a 1,3 % celkového množství vypouštěných vod, produkované ani vypouštěné znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nebylo ohlášeno.

Případy odvádění přírodních léčivých nebo přírodních minerálních vod byly obdobně jako v minulých letech zaznamenány opět ve 2 případech na Chebsku (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 necelou desetinu procenta 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 nebo 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 dílčím 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 případech 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 přitékajících 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 2019 dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštěné vody je uvedeno v 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 2018	Rok 2019	Poměr 19/18 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	20 542,270	20 988,527	102,2
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	47 972,439	46 480,277	96,9
Nerozpuštěné látky (NL)	19 992,482	19 908,715	99,6
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	25 663,077	25 909,313	101,0
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	2 688,213	2 865,566	106,6
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	2 190,159	2 465,249	112,6
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	531,151	543,865	102,4

Z tabulky je zřejmé, že v porovnání s rokem 2018 došlo u celkových hodnot produkovaného znečištění téměř ve všech ukazatelích (kromě CHSK<sub>Cr</sub> a NL) k mírnému nárůstu, který se pohyboval zhruba mezi 1-2 %, pouze v ukazateli N<sub>anorg</sub> byl zaznamenán výraznější nárůst o 12,6 %. V ukazatelích CHSK<sub>Cr</sub> a NL byl zjištěn mírný pokles množství produkovaného znečištění (o 0,4 % resp. 3,1 %).

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 ohlášených údajů*.

Přehled bilancovaných zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub> v dílčím povodí Berounky za rok 2019 je uveden v Tab. č. 7 na následující straně. Přehled je seříděn sestupně podle množství produkovaného znečištění v roce 2019.

Z této tabulky nebyl v hodnoceném roce v porovnání s rokem 2018 vyřazen žádný zdroj.

Nově byl zařazen zdroj pivovar Krušovice společnosti Heineken Česká republika, a.s., u kterého došlo ke zvýšení produkovaného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nad uvedenou limitní hranici.

Dále došlo k drobné změně v pořadí zdrojů.

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	16 367,502	7 957,618	18 167,911	8 083,304	8 990,865	803,972	819,095	183,234
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	0,98	2 702,300	1 430,219	2 443,203	954,939	1 650,159	101,552	103,390	26,456
Heineken ČR pivovar Krušovice ČOV	bezejmenný tok	0,15	286,392	1 279,354	2 514,113	152,054	573,802	0,955	-	5,155
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský p.	0,90	3 361,728	995,663	2 084,271	1 069,820	-	141,784	143,072	48,725
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	33,75	2 724,704	739,583	2 455,528	1 356,407	2 125,269	154,068	158,442	33,454
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	18,34	1 619,885	688,600	1 506,627	591,895	1 387,892	115,982	117,763	9,881
<b>celkem zdroje s produkovaným znečištěním nad 500 tun BSK<sub>5</sub></b>			<b>27 062,511</b>	<b>13 091,037</b>	<b>29 171,653</b>	<b>12 208,419</b>	<b>14 727,987</b>	<b>1 318,313</b>	<b>1 341,762</b>	<b>306,905</b>

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

## 5.1 Produkované znečištění městských a splaškových 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 2019 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	37,9	39,1	40,6	34,7	28,1	33,2	33,7
ČOV Klatovy	6,8	5,3	4,8	6,4	3,5	4,2	4,9
ČOV Příbram	4,7	4,5	5,4	-	4,9	5,8	9,0
ČOV Beroun	3,5	5,3	6,8	8,2	5,4	6,4	6,2
ČOV Rakovník	3,3	3,2	3,0	5,4	4,0	4,8	1,8
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	2,1	2,2	2,5	4,4	2,0	2,5	2,2
ČOV Tachov	1,8	1,9	2,6	1,9	2,0	2,4	2,4
ČOV Domažlice	1,3	1,3	1,4	2,1	1,5	1,7	1,2
ČOV Rokycany	1,2	1,4	1,2	2,2	2,3	2,7	1,7
<b>celkový podíl</b>	<b>62,7</b>	<b>64,1</b>	<b>68,3</b>	<b>65,3</b>	<b>53,7</b>	<b>63,7</b>	<b>63,0</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, kterým je město Plzeň.

Podíl dalších uvedených měst je již menší, pětiprocentní hranici překročila v některých ukazatelích ČOV města Klatovy (ukazatele BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, NL a RAS), ve 3 ukazatelích ČOV města Příbram (ukazatel NL, N<sub>anorg</sub> a P<sub>celk</sub>), dále ČOV Beroun (ve všech ukazatelích kromě BSK<sub>5</sub>) a ČOV Rakovník (pouze v ukazateli RAS).

Z tabulky je zřejmé, že těchto 9 největších měst hodnoceného dílčího povodí v součtu tvoří více než polovinou celkového produkovaného znečištění ve všech ukazatelích (cca 54-68 %).



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	7 957,618	18 167,911	8 083,304	8 990,865	803,972	819,095	183,234
ČOV Klatovy	1 430,219	2 443,203	954,939	1 650,159	101,552	103,390	26,456
ČOV Příbram	995,663	2 084,271	1 069,820	-	141,784	143,072	48,725
ČOV Beroun	739,583	2 455,528	1 356,407	2 125,269	154,068	158,442	33,454
ČOV Rakovník	688,600	1 506,627	591,895	1 387,892	115,982	117,763	9,881
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	431,484	1 005,665	497,605	1 152,884	58,153	60,413	12,037
ČOV Tachov	384,214	865,595	519,663	498,504	57,298	59,915	12,963
ČOV Domažlice	274,593	583,968	278,508	539,251	41,611	42,801	6,723
ČOV Rokycany	249,321	671,677	236,210	574,291	65,702	66,012	9,148
<b>celkem</b>	<b>13 151,295</b>	<b>29 784,445</b>	<b>13 588,351</b>	<b>16 919,115</b>	<b>1 540,122</b>	<b>1 570,903</b>	<b>342,621</b>

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

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

V následující Tab. č. 10 je uvedeno statistické vyhodnocení produkovaného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2019. Vyhodnoceny jsou průměrné roční koncentrace produkovaného znečištění, ohlášené povinnými subjekty na formuláři Vypouštění vody. Z ohlášených hodnot je stanovena hodnota průměrná, střední, nejvyšší a nejnižší.

**Tab. č. 10 Produkované znečištění městských a splaškových 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>Nanorg</b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
<b>průměr</b>	216,660	473,860	204,640	531,160	59,980	67,180	9,350
<b>medián</b>	182,684	384,750	150,956	506,000	54,200	63,960	8,767
<b>maximum</b>	2 197,100	4 460,080	3 720,000	1 432,000	213,200	177,100	48,000
<b>minimum</b>	1,150	6,900	2,650	152,670	0,730	3,400	0,225
<b>počet hodnot</b>	422	422	422	135	291	145	267

Nejvyšší hodnota průměrné koncentrace produkovaného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> byla v hodnoceném roce 2019 stejně jako v minulých 4 letech ohlášena na nátok u městské ČOV Hlásná Třebáň (BSK<sub>5</sub> ø 2 197,100 mg/l, okr. Beroun).

Mezi zdroje městských a splaškových odpadních vod s vykázanou průměrnou koncentrací přitékajícího znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> nad 800 mg/l se v hodnoceném roce dále zařadilo vypouštění splaškových odpadních vod společností Stavpro-slужby s.r.o. z komerčně-industriální zóny Nová Hospoda-CTPark v Boru u Tachova (BSK<sub>5</sub> ø 1 276,670 mg/l, okr. Tachov), dále vypouštění z městských ČOV Koněprusy (BSK<sub>5</sub> ø 1 062,420 mg/l, okr. Beroun), ČOV Chválenice (BSK<sub>5</sub> ø 1 030,000 mg/l, okr. Plzeň-jih) a ČOV Horní Kamenice (BSK<sub>5</sub> ø 855,750 mg/l, okr. Domažlice).

U některých dalších městských čistíren odpadních vod tvoří významný podíl mimo jiné napojené odpadní vody z potravinářských výroby, byly to např. ČOV Kyšice (BSK<sub>5</sub> ø 787,500 mg/l, okr. Kladno, odpadní vody z kosmetické výroby či stáčírný limonád), ČOV Starý Plzenec (BSK<sub>5</sub> ø 559,833 mg/l, okr. Plzeň-jih, odpadní vody z výroby lihovin), ČOV Klatovy (BSK<sub>5</sub> ø 529,260 mg/l, odpadní vody z mlékárny či drůbežářských závodů), ČOV Stříbro (BSK<sub>5</sub> ø 480,000 mg/l, okr. Tachov, odpadní vody z mlékárny) a odpadní vody z pivovarů u ČOV Plzeň (BSK<sub>5</sub> ø 486,184 mg/l) nebo ČOV Chodová Planá (BSK<sub>5</sub> ø 491,600 mg/l, okr. Tachov).

Zdroji s velmi nízkou průměrnou koncentrací produkovaného znečištění jsou díky přijatému pravidlu (viz úvod této kapitoly) zpravidla nejčastěji volné kanalizační výusti, u kterých dochází k velkému ředění balastními vodami, a rovněž systém jednotné kanalizace, kterou jsou odváděny všechny druhy odpadních vod společně, případně jsou odpadní vody předčištěny v septicích nebo domovních ČOV (blíže kapitola A. Vypouštění vod). Takovými zdroji (BSK<sub>5</sub> např. pod 4 mg/l) byly v roce 2019 volné kanalizační výusti obcí Břasy lokalita Kříše

(BSK<sub>5</sub> ø 1,150 mg/l, okr. Rokycany), Vrhaveč lokalita Malá Víška (BSK<sub>5</sub> ø 2,200 mg/l, okr. Klatovy), na Berounsku Točnick (BSK<sub>5</sub> ø 3,500 mg/l) či Podbrdy (BSK<sub>5</sub> ø 3,510 mg/l) a na Domažlicku volné výusti Zahořany lokalita Oprechtice (BSK<sub>5</sub> ø 3,975 mg/l).

## 5.2 Produkovávané 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. Nejvyšší průměrnou hodnotu koncentrace produkovaného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> ohlásila společnost společnosti Heineken Česká republika, a.s. u pivovaru Krušovice (BSK<sub>5</sub> ø 4 467,143 mg/l, okr. Rakovník), kdy se jedná se o nejvyšší průměrnou hodnotu koncentrace produkovaného znečištění v roce 2019 v tomto dílčím povodí.

Hodnotu nad 1 000,0 mg/l v ukazateli BSK<sub>5</sub> dále ohlásily v roce 2019 společnosti Maso Brejcha s.r.o. u jatek v Blovicích (BSK<sub>5</sub> ø 2 523,330 mg/l, okr. Plzeň-jih), ASAVET a.s. u provozu asanačních činností v Biřkově (BSK<sub>5</sub> ø 1 290,833 mg/l, okr. Klatovy). U ostatních průmyslových subjektů, které ohlásily průměrnou koncentraci přitékajícího znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub>, nepřesáhla hodnota 50 mg/l.

Nízkou průměrnou koncentraci přitékajícího znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> oznámila v roce 2019 společnost ENERGO KD s.r.o. u nátoku na mechanickou ČOV v závodě Královodorské železářny (BSK<sub>5</sub> ø 0,070 mg/l, okr. Beroun) nebo společnost LB MINERALS, s.r.o. u nátoku na sedimentační rybník závodu v Horní Bříze (BSK<sub>5</sub> ø 4,000 mg/l, okr. Plzeň-sever).

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 v hodnoceném roce ohlásila nízkou koncentraci v ukazateli BSK<sub>5</sub> průmyslová úprava vody společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. v lokalitě Radčice (BSK<sub>5</sub> ø 2,850 mg/l, okr. Plzeň-město) a ÚV Klíčava (BSK<sub>5</sub> ø 4,000 mg/l, okr. Rakovník).

U zdrojů důlních vod nebývá průměrná koncentrace produkovaného znečištění jednotlivými uživateli sledována. V ukazateli BSK<sub>5</sub> byla v roce 2019 ohlášena hodnota společnostmi Velkolom Čertovy schody, akciová společnost při vypouštění důlních vod z velkolomu Čertovy schody-východ (BSK<sub>5</sub> ø < 1,000 mg/l, okr. Beroun) a Plzeňská žula a.s. u vypouštění z lomu Nebílovský Borek (BSK<sub>5</sub> ø 2,000 mg/l, okr. Plzeň-jih).

Díky přijatému pravidlu (viz úvod kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění*) byla nízká koncentrace zaznamenána také podnikem DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u důlních vod štolý Trhové Dušníky (BSK<sub>5</sub> ø 0,160 mg/l, okr. Příbram) a společností LB MINERALS, s.r.o. u vypouštění z hlinných dolů Kyšice (BSK<sub>5</sub> ø 2,900 mg/l, okr. Plzeň-sever).



## 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. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu [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 a splaškových 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 odebíraného 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 2019 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 2018	Rok 2019	Poměr 19/18 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	325,457	302,573	93,0
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	2 100,734	2 108,393	100,4
Nerozpuštěné látky (NL)	431,821	413,770	95,8
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	27 809,886	26 299,917	94,6
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	156,449	125,911	80,5
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	534,559	564,365	105,6
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	56,727	55,941	98,6

Z uvedené tabulky je ve srovnání s rokem 2018 zřejmý pokles množství vypouštěného znečištění do povrchových vod z bilancovaných zdrojů téměř u všech ukazatelů, kromě ukazatele CHSK<sub>Cr</sub> a N<sub>anorg</sub>, kde došlo k mírnému nárůstu.

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 2019.

**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	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
<b>počet zdrojů</b>	507	522	12	10	-	-	1	1	-	-
<b>množství BSK<sub>5</sub> (t/rok)</b>	155,10	158,07	92,78	82,59	-	-	53,27	61,92	-	-
<b>odpadní v. (mil.m<sup>3</sup>/rok)</b>	27,19	29,24	20,00	19,16	-	-	15,96	16,37	-	-
<b>% celk. počtu zdrojů</b>	97,5	97,9	2,3	1,9	-	-	0,2	0,2	-	-
<b>% celk. množství BSK<sub>5</sub></b>	51,5	52,2	30,8	27,3	-	-	17,7	20,5	-	-
<b>% celkového množství odpadních vod</b>	43,1	45,1	31,7	29,6	-	-	25,3	25,3	-	-

V roce 2019 stoupl v porovnání s rokem 2018 celkový počet bilancovaných zdrojů 13 zdrojů.

Na počet zdrojů v jednotlivých kategoriích měly vliv změny v zařazení evidovaných zdrojů (přidání nových zdrojů, znovu zařazení již dříve evidovaných zdrojů nebo vyřazení některých vypouštění) a rovněž přesuny mezi jednotlivými kategoriemi. K nárůstu došlo v kategorii pod 3 tuny BSK<sub>5</sub>/rok, ke snížení počtu došlo v kategorii 3-15 tun BSK<sub>5</sub>/rok a beze změny počtů byly ostatní kategorie 15-50 tun BSK<sub>5</sub>/rok a 50-100 tun BSK<sub>5</sub>/rok a nad 100 tun BSK<sub>5</sub>/rok.

Všech 26 nově zařazených zdrojů i 8 znovu zařazených zdrojů patřilo v roce 2019 do nejnižší kategorie pod 3 tuny BSK<sub>5</sub>/rok. Stejně tak zdroje vyřazené spadaly do nejnižší kategorie. V hodnoceném roce bylo vyřazeno celkem 18 zdrojů (zcela vyřazeno 6 zdrojů, 1 zdroj měl nové povolení k vypouštění vod s povoleným podlimitním ročním i měsíčním množstvím, u 1 zdroje nebyla voda vypouštěna a byla vrácena do výroby a u 1 zdroje nebyla voda vypouštěna z důvodu úplné rekonstrukce zařízení, u 9 zdrojů došlo k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství v roce 2019 pod uvedené limitní hranice 6 000 m<sup>3</sup>/rok resp. 500 m<sup>3</sup>/měsíc).

V nejnižší velikostní kategorii pod 3 tuny BSK<sub>5</sub>/rok došlo v porovnání s rokem 2018 ke zvýšení počtu o 15 bilancovaných zdrojů. Vyřazeno bylo 18 zdrojů (díky podlimitnímu množství vypouštěných vod nebyly zařazeny do vodní bilance), zařazeno bylo všech 34 nových zdrojů a centrální ČOV Nýrsko přešla do vyšší kategorie nad 3 tuny BSK<sub>5</sub>/rok (okr. Klatovy).

Ve velikostní kategorii 3-15 tun BSK<sub>5</sub>/rok v roce 2019 počet zdrojů o 2 klesl. Přeraženy do nižší kategorie byly ČOV Stříbro (okr. Tachov), ČOV Kdyně-jih (okr. Domažlice) a sdružená

ČOV Tlučná (okr. Plzeň-sever). Z nižší kategorie pod 3 tuny BSK<sub>5</sub>/rok byla do této kategorie převedena centrální ČOV Nýrsko (okr. Klatovy).

Ve velikostní kategorii 15-50 tun BSK<sub>5</sub>/rok nebyl v roce 2019 opět evidován žádný zdroj.

Do kategorie 50-100 t/rok byl zařazen stejně jako v roce 2018 pouze jediný zdroj ČOV Plzeň.

V nejvyšší kategorii nad 100 tun BSK<sub>5</sub>/rok není v hodnoceném roce stejně jako v předchozích letech 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 2019 je uveden v Tab. č. 13 na následující straně. Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěného znečištění v roce 2019. Tabulka obsahuje pouze 1 zdroj, kterým je ČOV krajského města Plzeň.

V hodnoceném roce 2019 v porovnání s rokem 2018 nedošlo ke změně - žádný zdroj nebyl zařazen ani vyřazen.

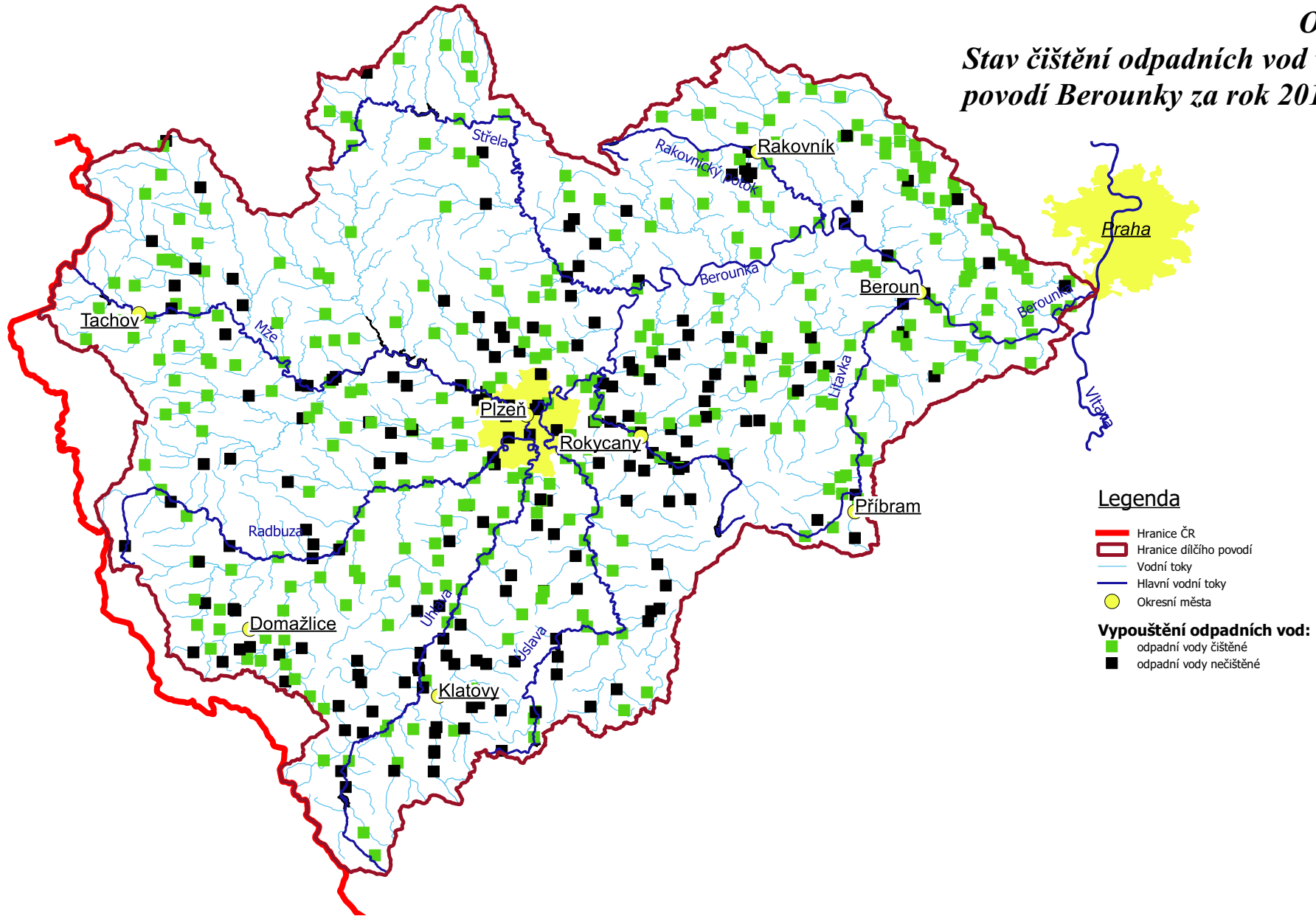
Na následujících stránkách je na obrázcích dokumentováno množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> (obr. č. 2) a  $P_{\text{celk}}$  (obr. č. 3) z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky roce 2019.



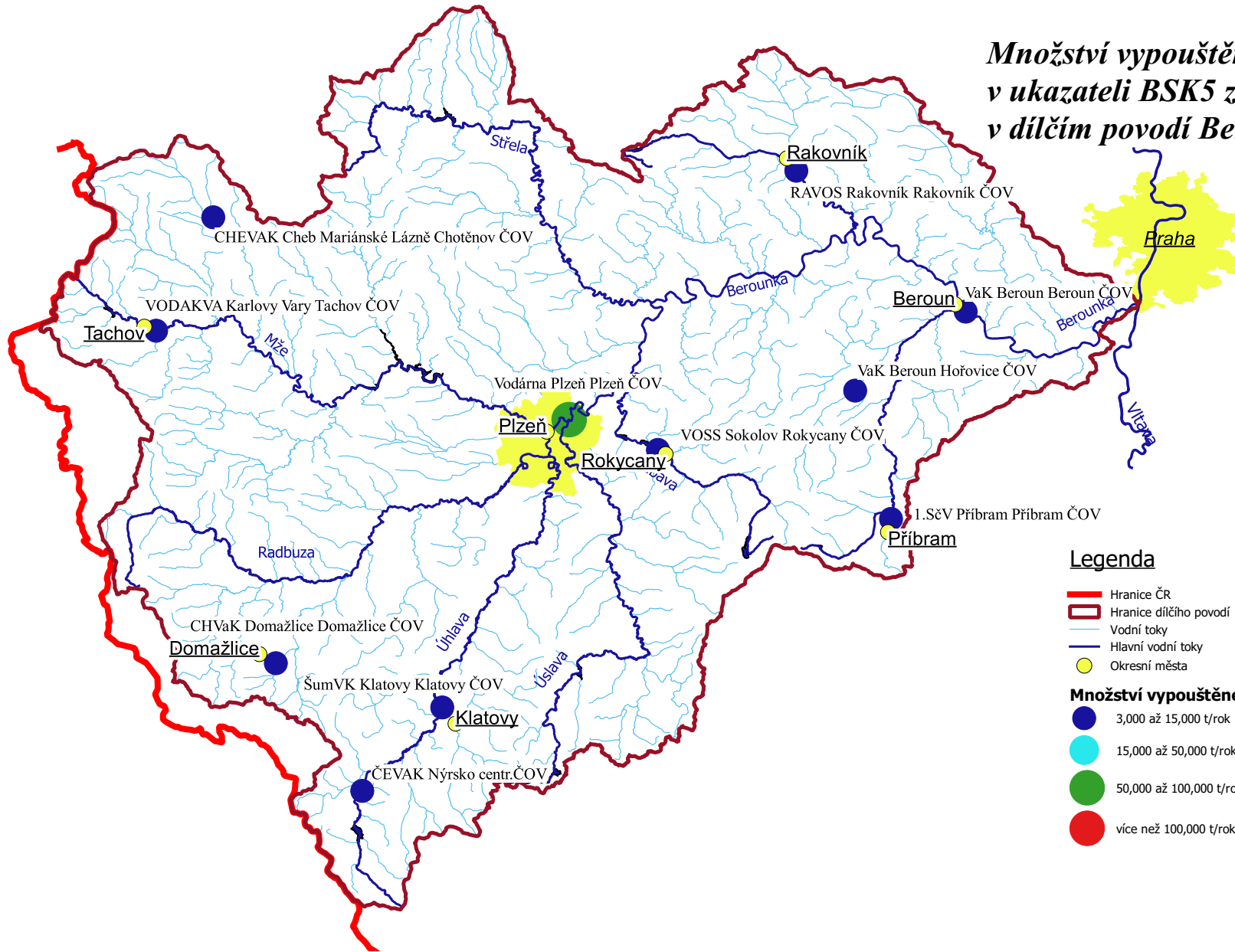
Tab. č. 13 Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub>

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	135,30	16 367,502	61,918	601,718	97,518	7853,537	17,644	131,824	4,538
<b>celkem zdroje s vypouštěním nad 15 tun BSK<sub>5</sub></b>			<b>16 367,502</b>	<b>61,918</b>	<b>601,718</b>	<b>97,518</b>	<b>7853,537</b>	<b>17,644</b>	<b>131,824</b>	<b>4,538</b>

Obr. č. 4  
*Stav čištění odpadních vod v dílčím  
 povodí Berounky za rok 2019*



*Množství vypouštěného znečištění  
v ukazateli BSK5 z bilancovaných zdrojů  
v dílčím povodí Berounky za rok 2019*



**Legenda**

- Hranice ČR
- Hranice dílčího povodí
- Vodní toky
- Hlavní vodní toky
- Okresní města

**Množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK5:**

- 3,000 až 15,000 t/rok
- 15,000 až 50,000 t/rok
- 50,000 až 100,000 t/rok
- více než 100,000 t/rok

## 6.1 Vypouštěné znečištění městských a splaškových 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 2019 v jednotlivých ukazatelích, vyjádřený v první tabulce v procentech a ve druhé tabulce v tunách za rok. Pořadí měst v přehledu odpovídá pořadí tabulce č. 8 v kapitole C 5.1. *Produkováno znečištění městských odpadních vod.*

**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	20,5	28,5	23,6	29,9	14,0	23,4	8,2
ČOV Klatovy	3,7	3,2	1,1	6,3	0,5	4,6	2,8
ČOV Příbram	4,3	4,5	3,1	6,6	2,3	2,5	3,3
ČOV Beroun	3,3	4,1	4,8	8,2	5,6	2,5	3,9
ČOV Rakovník	4,4	3,0	1,6	4,4	1,7	2,1	2,3
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	2,7	2,8	2,4	4,2	6,1	4,5	1,7
ČOV Tachov	1,6	1,9	1,4	1,9	0,8	2,0	0,8
ČOV Domažlice	2,4	1,2	1,8	2,0	4,9	1,4	1,5
ČOV Rokycany	2,2	2,4	2,0	2,0	0,6	2,0	2,7
<b>celkový podíl</b>	<b>45,1</b>	<b>51,5</b>	<b>41,7</b>	<b>65,6</b>	<b>36,7</b>	<b>45,0</b>	<b>27,2</b>

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

Podíl dalších zmíněných měst byl již podstatně nižší. Pětiprocentní hranici překročila ČOV Klatovy a ČOV Příbram v ukazateli RAS, ČOV Beroun v ukazatelích RAS a N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> a ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov v ukazateli N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

Z tabulky je zřejmé, že těchto 9 největších měst dílčího povodí tvoří v součtu zhruba mezi 42 až 65 % 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.

**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>Nanorg</b>	<b>P<sub>celk</sub></b>
ČOV Plzeň	61,918	601,718	97,518	7 853,537	17,644	131,824	4,583
ČOV Klatovy	11,088	67,860	4,572	1 653,808	0,681	25,858	1,543
ČOV Příbram	12,879	93,833	12,754	1 746,122	2,952	14,257	1,872
ČOV Beroun	10,030	86,038	19,912	2 153,968	7,090	13,986	2,158
ČOV Rakovník	13,283	63,336	6,641	1 166,458	2,106	11,987	1,296
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	8,223	59,679	9,749	1 116,150	7,714	25,516	0,961
ČOV Tachov	4,924	39,284	5,687	500,035	1,045	11,501	0,464
ČOV Domažlice	7,401	24,619	7,318	532,576	6,223	7,639	0,833
ČOV Rokycany	6,653	50,487	8,431	524,847	0,766	11,382	1,517
<b>celkem</b>	<b>136,399</b>	<b>1 086,854</b>	<b>172,582</b>	<b>17 247,501</b>	<b>46,221</b>	<b>253,950</b>	<b>15,227</b>

Z tabulky je zřejmé, že nejvyšší vypouštěné množství znečištění ve všech ukazatelích bylo u největšího města dílčího povodí Berounky, a tím je město Plzeň. Dalším větším producentem znečištění byla okresní města Rakovník, Příbram, Klatovy a Beroun.

V následující Tab. č. 16 je uvedeno statistické vyhodnocení vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2019. 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 a splaškových 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>	9,710	45,900	11,840	480,810	5,330	18,950	2,530
<b>medián</b>	6,275	39,554	8,695	488,425	2,348	15,720	1,859
<b>maximum</b>	81,800	230,165	108,600	1158,000	47,870	165,575	13,720
<b>minimum</b>	1,150	6,900	1,580	5,300	0,052	1,466	0,167
<b>počet hodnot</b>	454	454	454	143	305	158	278

Nejvyšší hodnota vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> byla podle ohlášených údajů za rok 2019 zjištěna u vypouštění z volných kanalizačních výústí obce Ves Touškov (BSK<sub>5</sub> ø 81,800 mg/l, okr. Plzeň-jih).

Průměrné hodnoty vypouštěného znečištění jsou silně ovlivněny způsobem, místem a časovým obdobím, ve kterém byl odebrán vzorek 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 a splaškových odpadních vod se nejvíce vyskytují u kanalizací pro veřejnou potřebu, ze kterých se odpadní voda vypouští volnými kanalizačními výústěmi 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. Vyšší hodnoty vypouštěného znečištění (nad hranici 50 mg/l BSK<sub>5</sub>) byly v roce 2019 ohlášeny u vypouštění vod z volných kanalizačních výústí obcí Tlustice (BSK<sub>5</sub> ø 75,750 mg/l, okr. Beroun), Jarov (BSK<sub>5</sub> ø 71,400 mg/l, okr. Plzeň-sever), Spáňov (BSK<sub>5</sub> ø 53,380 mg/l, okr. Domažlice) a Příkosice (BSK<sub>5</sub> ø 50,300 mg/l, okr. Rokycany).

Vyšší hodnoty průměrných koncentrací se mohou objevit u ČOV s nedostatečnou účinností čištění, nevhodným provozováním nebo morálně zastaralou technologií. V roce 2019 bylo dle hlášení povinných subjektů vypouštěné znečištění nad 25 mg/l v ukazateli BSK<sub>5</sub> u ČOV Malesice (BSK<sub>5</sub> ø 41,000 mg/l, okr. Plzeň-město, jedná se o ČOV Stavebního a bytového družstva). Ostatní koncentrace vypouštěného znečištění již nedosahovaly 30 mg/l.

Nízké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod jsou způsobeny např. naředováním odváděných odpadních vod balastními

vodami (blíže 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. V roce 2019 se jednalo např. o volné kanalizační výusti obcí Břasy lokalita Kříše (BSK<sub>5</sub> ø 1,150 mg/l, okr. Rokycany), Vrhavěč lokalita Malá Víška (BSK<sub>5</sub> ø 2,200 mg/l, okr. Klatovy) a na Berounsku obce Točnick (BSK<sub>5</sub> ø 3,500 mg/l) nebo Podbrdy (BSK<sub>5</sub> ø 3,510 mg/l).

Zdroji s nízkou hodnotou vypouštěného znečištění mohou být rovněž některé ČOV, v hlášení povinných subjektů za rok 2019 se jednalo o ČOV Dýšina (BSK<sub>5</sub> ø 1,275 mg/l, okr. Plzeň-sever), ČOV Dobřany (BSK<sub>5</sub> ø 1,434 mg/l, okr. Plzeň-jih), ČOV Losiná (BSK<sub>5</sub> ø 1,483 mg/l, okr. Plzeň-jih), Merklín (BSK<sub>5</sub> ø 1,700 mg/l, okr. Plzeň-jih), sdružená ČOV Bratronice (BSK<sub>5</sub> ø 1,800 mg/l, okr. Kladno) nebo Přeštice (BSK<sub>5</sub> ø 1,875 mg/l, okr. Plzeň-jih).

Nižší hodnoty vypouštěného znečištění městských a splaškových 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 2019 to byla např. ČOV Jince (BSK<sub>5</sub> ø 2,880 mg/l, NL ø 1,987 mg/l, okr. Příbram), Staré Sedliště (BSK<sub>5</sub> ø 3,500 mg/l, NL ø 2,100 mg/l, okr. Tachov), Verušičky lokalita Albeřice (BSK<sub>5</sub> ø 2,775 mg/l, NL ø 2,600 mg/l, okr. Karlovy Vary) či Kožlany (BSK<sub>5</sub> ø 2,283 mg/l, NL ø 2,717 mg/l, okr. Plzeň-sever).

V hodnoceném roce 2019 se v hlášení opět objevily hodnoty některého z ukazatelů pod mezí stanovitelnosti dané analytické metody. V těchto případech se do hlášení vyplňují hodnoty menší, než je hranice zvolené analytické metody. U vypouštění městských odpadních vod a splaškových odpadních vod byla hodnota pod mezí stanovitelnosti zjištěna pro ukazatel NL ve 3 případech (ČOV Mýto v okr. Rokycany, ČOV Čistá u Rakovníka v okr. Rakovník a ČOV pro sídliště společnosti Lasselsberger, s.r.o. v Chlumčanech okr. Plzeň-jih – všechny hodnoty byly pod 2,000 mg/l a v jednom případě pro ukazatel N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (ČOV Hudlice, okr. Beroun, ø < 0,500 mg/l).

## 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 2019 společnost I.P.P.E. s.r.o. u vypouštění ze strojírny v Dýšíně (BSK<sub>5</sub> ø 30,000 mg/l, okr. Plzeň-sever).

U průmyslových odpadních vod ze subjektů, které ukazatel BSK<sub>5</sub> ohlásily, byla koncentrace vypouštěného znečištění nad 15 mg/l vyplněna společnostmi Ball Beverage Packaging Czech Republic s.r.o. u vypouštění z provozu Dýšina (BSK<sub>5</sub> ø 28,990 mg/l, okr. Plzeň-sever) a České lupkové závody, a.s. u vypouštění z provozu Nové Strašecí Hořkovec (BSK<sub>5</sub> ø 17,100 mg/l, okr. Plzeň-sever).

Nízké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub> byly v roce 2019 ohlášeny společnostmi Plzeňský Prazdroj, a.s. u vypouštění odpadních vod z reverzní osmózy (BSK<sub>5</sub> ø 2,300 mg/l), Kovohutě Příbram nástupnická, a.s. u vypouštění z ČOV typu Aktibent (BSK<sub>5</sub> ø 2,633 mg/l), LB MINERALS, s.r.o. u vypouštění technologických odpadních vod z kaolinky Horní Bříza (BSK<sub>5</sub> ø 3,400 mg/l, okr. Plzeň-sever) nebo ENERGO KD s.r.o. u vypouštění z mechanické ČOV provozu Královodorské železárně (BSK<sub>5</sub> ø 3,420 mg/l, okr. Beroun).

Nízké hodnoty v ukazateli BSK<sub>5</sub> byly dále zjištěny u vypouštění bazénových vod v hlášení Technických služeb města Klatov pro plavecké bazény v Klatovech (vnitřní bazén BSK<sub>5</sub> ø 0,500 mg/l, venkovní bazén BSK<sub>5</sub> méně než 1,000 mg/l), dále v hlášení plaveckého areálu v Rokycanech, který provozuje město Rokycany (BSK<sub>5</sub> ø 1,760 mg/l).

Z úpraven vody byla nízká hodnota BSK<sub>5</sub> ohlášena u úpravy Klíčava (BSK<sub>5</sub> ø 2,600 mg/l, okr. Rakovník) či úpravy Radčice společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (BSK<sub>5</sub> ø 2,850 mg/l, okr. Plzeň-město).

Z ostatních zdrojů znečištění ohlásili nízké průměrné koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> společnosti Chabal fish s.r.o. u vypouštění vod ze sádek umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravy vody Plzeň (BSK<sub>5</sub> ø 1,300 mg/l), Plzeňská teplárenská, a.s. u vypouštění přebytečných vod z odkaliště Božkov (BSK<sub>5</sub> ø 2,270 mg/l) a ze závodu Teplárna (BSK<sub>5</sub> ø 2,320 mg/l) - všechna uvedená vypouštění jsou v okrese Plzeň-město.

U vypouštění důlních vod byla průměrná koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> ohlášena opět ve 4 případech a patří mezi nižší koncentrace. Nejnižší koncentraci v tomto ukazateli ohlásil u vypouštění důlních vod z Dědičné štoly v Trhových Dušníkách podnik DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (BSK<sub>5</sub> ø 0,160 mg/l, okr. Příbram).

V hodnoceném roce 2019 se opět objevovaly hodnoty některého z ukazatelů pod mezí stanovitelnosti dané analytické metody. V těchto případech se do hlášení vyplňují hodnoty menší, než je hranice zvolené analytické metody. U vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod byl zjištěn pro ukazatel BSK<sub>5</sub> takový případ 2x (u vypouštění důlní vody a u vypouštění odpadních vod z bazénu), 3x byl zjištěn v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub> (vypouštění důlních a bazénových vod), 10x pro ukazatel NL (vypouštění důlních vod, bazénové vody a odpadní vody z úpravy vody) a 1x v ukazateli P<sub>celk</sub> (vypouštění odpadních vod z bazénu).



## 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 2019 v dílčím povodí Berounky.

### 7 Stav čištění odpadních vod

Kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních je povinen podle ustanovení § 38 odst. 5 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 voda 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 a splaškových 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 čištěných a nečištěných odpadních vod

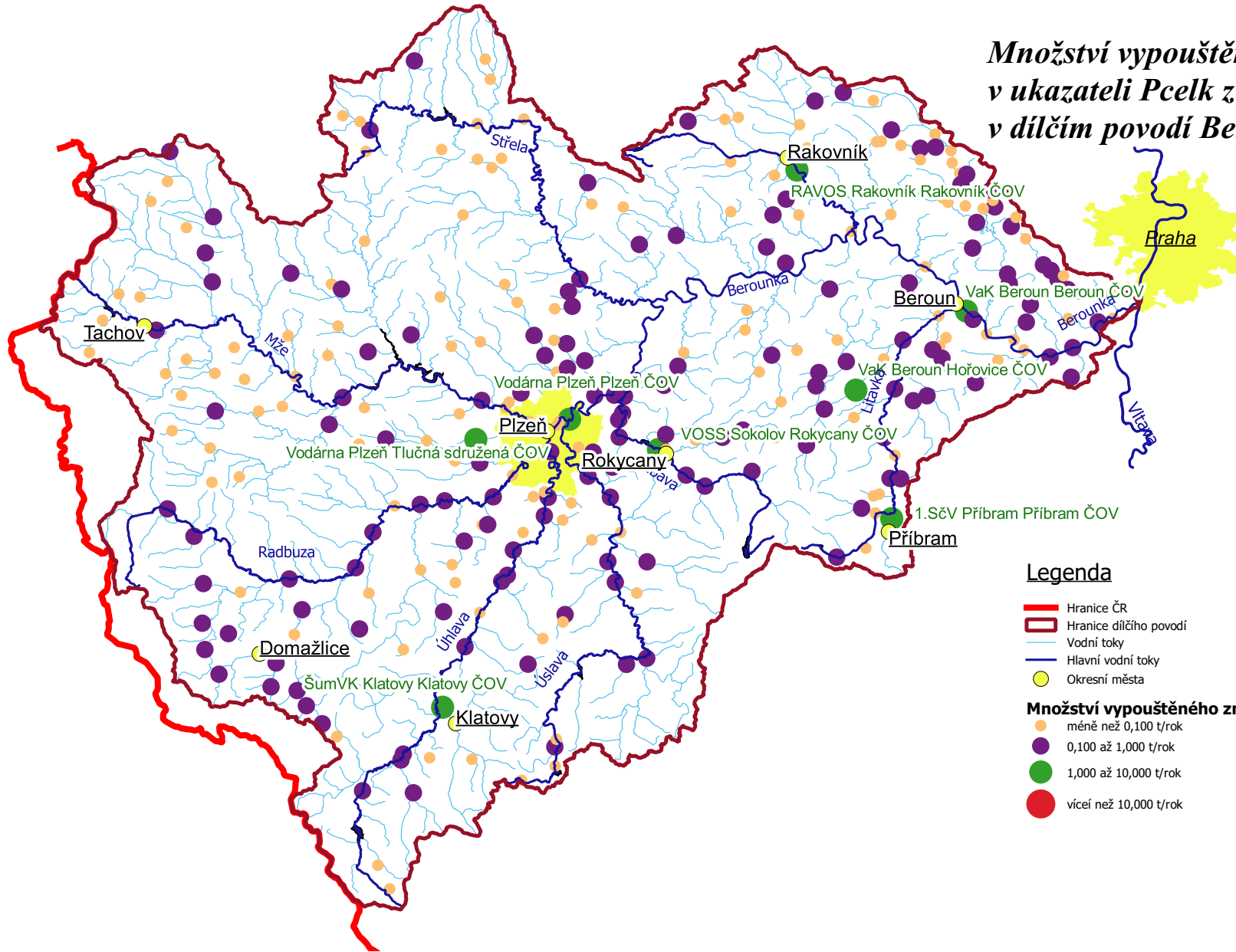
Pro rozlišení vypouštění čištěných a nečištěných odpadních vod z bilancovaných zdrojů je kritériem existence čištění mechanicko-biologického, mechanického nebo chemického. Do kategorie **nečištěných vod** jsou zahrnuty odpadní vody vypouštěné bez jakéhokoliv předchozího čištění.

Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2019 dokumentuje Obr. č. 4, kde jsou znázorněny odpadní vody čištěné a odpadní vody vypouštěné bez biologického čištění.

Na území města Plzně byly jako nečištěné odpadní vody kromě volných kanalizačních výústí v části Malesice a Lhota u Dobřan zobrazeny rovněž vypouštěné odpadní vody z pivovaru Gambrinus (chladicí vody), vypouštění několika druhů odpadních vod společností Plzeňská teplárenská, a.s. (z kalových polí ÚV Radčice, společná výúst' odpadních vod v závodě Teplárna a průsakové vody ze složiště popelovin Božkov) či vypouštění důlních vod

z kamenolomu 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., nebo budovy č. 144 společnosti ŠKODA JS a.s. v Bolevci nebo ze společných suterénních prostorů budovy v Křimicích společnosti ČEZ Distribuce, a.s. Do této kategorie je rovněž zařazeno vypouštění ze sádek společnosti Chabal fish s.r.o. Mezi zobrazené zdroje patří rovněž nově evidované vypouštění vod z koupacího jezírka Škodaland v lokalitě multifunkčního sportovního areálu České údolí ve vlastnictví Statutárního města Plzně, kde se však nejedná o vypouštění odpadních vod.

*Množství vypouštěného znečištění  
v ukazateli Pcelk z bilancovaných zdrojů  
v dílčím povodí Berounky za rok 2019*



**Legenda**

- Hranice ČR
- Hranice dílčího povodí
- Vodní toky
- Hlavní vodní toky
- Okresní města

**Množství vypouštěného znečištění v ukazateli Pcelk:**

- méně než 0,100 t/rok
- 0,100 až 1,000 t/rok
- 1,000 až 10,000 t/rok
- více než 10,000 t/rok

### 7.1.1 Vypouštění čištěných a nečištěných městských a splaškových odpadních vod

Podíl čištěných městských a splaškových odpadních vod pro bilancované zdroje těchto vod v dílčím povodí Berounky za rok 2019 vyjádřený v procentech celkového množství dokumentuje Tab. č. 17.

**Tab. č. 17 Podíl čištěných městských a splaškových odpadních vod**  
(v procentech)

	Rok 2018	Rok 2019
<b>počet bilancovaných zdrojů</b>	94,3	93,1
<b>množství vypouštěných vod</b>	99,2	99,0
<b>množství vypouštěného znečištění (BSK<sub>5</sub>)</b>	98,5	98,0

Z uvedené tabulky je zřejmé, že ve srovnání rokem 2018 je v hodnoceném roce 2019 počet zdrojů i množství vypouštěných vod čištěných městských a splaškových odpadních vod téměř shodný. Celorepublikový průměr množství vyčištěných odpadních vod odtékajících v roce 2019 z kanalizací pro veřejnou potřebu byl 97,7 % [35].

Nečištěné odpadní vody představují v hodnoceném roce 2019 pouze 1,0 % množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod a 2,0 % množství vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK<sub>5</sub>.

Z celkového počtu 454 bilancovaných zdrojů městských odpadních a splaškových vod v dílčím povodí Berounky bylo evidováno 133 zdrojů s vypouštěním těchto vod bez čištění, vypuštěno z nich bylo celkem 1 728,992 tis. m<sup>3</sup>/rok nečištěných městských a splaškových odpadních vod a 28,9 tun/rok BSK<sub>5</sub>. U těchto zdrojů došlo v porovnání s rokem 2018 ke zvýšení počtu o 8 bilancovaných zdrojů, což představuje nárůst v množství vypouštěných nečištěných odpadních vod o 178,633 tis. m<sup>3</sup> a ve vypuštěném znečištění o 1,1 tun v ukazateli BSK<sub>5</sub>. Toto zvýšení bylo způsobeno zpřesňováním evidence či znovu zařazením zdrojů nečištěných odpadních vod (tj. volných kanalizačních výústí v 15ti obcích).

Z nečištěných odpadních vod převažuje vypouštění městských odpadních vod volnými kanalizačními výústěmi. Jedná se převážně o menší zdroje znečištění nebo odpadní vody, které byly před zaústěním do kanalizace pro veřejnou potřebu předčištěny v septicích, případně v domovních ČOV. Vypouštěné znečištění často nepřesahuje ani 1 tunu BSK<sub>5</sub> za rok, tuto hranici v roce 2019 překročilo pouze vypouštění odpadních vod z volných výústí obcí Ves Touškov (BSK<sub>5</sub> 1,675 t/rok, okr. Plzeň-jih), Tlustice (BSK<sub>5</sub> 1,404 t/rok, okr. Beroun) a Pec (BSK<sub>5</sub> 1,389 t/rok, okr. Domažlice).

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 [24] celkem 798 211 obyvatel, z toho v obcích nad 2 000 obyvatel žije 518 490 obyvatel. V evidenci pro vodní bilanci byly za rok 2019 u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro

veřejnou potřebu údaje ohlášené pro 88,2 % obyvatel tohoto dílčího povodí, což je mírný nárůst proti roku 2018.

Za rok 2019 byl u vypouštění městských odpadních vod počet skutečně napojených obyvatel vyplněn ve všech případech a na kanalizaci pro veřejnou potřebu bylo dle hlášení povinných subjektů napojeno 704 373 obyvatel, z tohoto počtu bylo 96,0 % obyvatel napojeno na ČOV, což je vyšší podíl než v roce 2018. Dle údajů Českého statistického úřadu bylo v roce 2019 na ČOV v celé republice napojeno 96,7 % obyvatel [35].

### 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 po snížení jejich teploty.

V roce 2019 se mezi významnější vypouštění odpadních vod z průmyslových zdrojů po mechanickém předčištění zařadilo vypouštění společným odtokem z areálu společnosti ENERGO KD s.r.o provoz Královské železářny (BSK<sub>5</sub> 1,920 t/rok, okr. Beroun). V sedimentačních rybnících bez aerace byly čištěny odpadní vody z pily Planá společnosti Stora Enso Wood Produkts Planá s.r.o (BSK<sub>5</sub> 0,823 t/rok, okr. Tachov), kaolinky Kaznějov a kaolinky Horní Bříza (BSK<sub>5</sub> 0,823 t/rok) společnosti LB MINERALS, s.r.o. (obě okr. Plzeň-sever).

Do této skupiny průmyslových zdrojů řadíme rovněž vypouštění odpadních vod z úpraven vody. V roce 2019 se mezi úpravní vody zásobující obyvatelstvo pitnou vodou prostřednictvím vodovodů pro veřejnou potřebu zařadily úpravní Klíčava či Rakovník na Rakovnicku, na Rokycansku úpravní Strašice a Janov, v okrese Klatovy úpravna Millence, v okrese Plzeň-sever úpravna Město Touškov, v okrese Příbram úpravna Kozičín a na Tachovsku úpravna Milíkov. Další dvě evidované úpravní vody slouží pouze pro průmyslové společnosti, a to úpravna vody Nýřany společnosti DIOSS Nýřany a.s. (okr. Plzeň-sever) a úpravna Radčice společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. v okr. Plzeň-město.

Bez biologického čištění byly rovněž vypouštěny bazénové vody z plaveckého areálu Klatovy (vnitřní či venkovní bazén), koupaliště města Strážov v lokalitě Zahorčice (okr. Klatovy), vypouštění z koupacího jezírka sportovního areálu České Údolí (okr. Plzeň-město) a z plaveckého areálu v Rokycanech. Nezařazeno do vodní bilance bylo Centrum vodní zábavy Kdyně (okr. Domažlice, podlimitní hlášení) a plavecký bazén v Domažlicích (bez vypouštění, bazén prochází rekonstrukcí).

V roce 2019 bylo mezi nečištěné odpadní vody zařazeno i 8 zdrojů chladících vod, z toho nejvýznamnější s ohledem na množství vypouštěných vod byly stejně jako letech předchozích dvě výusti VV1 a VV2 provozu železářny Hrádek u Rokycan společnosti Válcovny trub Chomutov, 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*.

V hodnoceném roce je možné do této kategorie rovněž zařadit 1 subjekt (Aquapark Beroun, a.s.) využívající tepelná čerpadla při zásobování teplem krytého bazénu v areálu Vodní svět v Berouně.

### 7.1.3 Vypouštění odpadních vod z dešťových oddělovačů (odlehčovacích komor)

Nečištěné odpadní vody vypouštěné jakýmkoliv způsobem z jednotné kanalizace jsou v současné době nezanedbatelným tzv. difúzním zdrojem znečištění povrchových vod. Do této kategorie se rovněž řadí odpadní vody odtékající do toku z dešťových oddělovačů (též nazývanými oddělovací či odlehčovací komory, často označováno i jako OK), které jsou součástí stokové sítě. Jsou na jednotné stokové síti budovány z technických a vodohospodářských důvodů za účelem omezení přítoku na čistírnu odpadních vod za deště. V průběhu srážkových epizod je tak do vodních toků nárazově odváděno značné množství směsi splaškové, srážkové a ostatní vody a v něm obsaženého znečištění. Tím jsou recipienty velmi zatěžovány a je ovlivňován jejich ekologický stav.

Vody odlehčované z jednotlivých odlehčovacích objektů za dešťových událostí, které splňují požadavky návrhových výpočtů při výstavbě kanalizací a čistíren odpadních vod, nebyly ve vodním zákoně až do konce roku 2018 považovány za vody odpadní. S účinností od 1. 1. 2019 v důsledku novely vodního zákona [1] (zákonem č. 113/2018 Sb.) došlo v § 38 odst. 3 ke změně: “Odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně jednotnou kanalizací, stává se srážková voda vtokem do této kanalizace vodou odpadní.”. Tím došlo k jasnému stanovení toho, že směs splaškových, srážkových a dalších vod nalézajících se v jednotné kanalizaci je odpadní vodou a cokoliv z jednotné kanalizace vytéká (tedy i různé přepady, odlehčení apod.) je též odpadní vodou. Stejně jako na vypouštění odpadních vod do vod povrchových a podzemních se i na tato vypouštění vztahují obecné povinnosti dané § 8 a § 38 vodního zákona [1]. Protože však není zatím technicky možné aplikovat uvedené požadavky na všechna taková vypouštění odpadních vod z jednotné kanalizace, a to především z důvodu vysokého počtu výustí a minimální připravenosti možností monitoringu množství a jakosti vypouštěných (odlehčených) odpadních vod, byla pro nejčastější případy vypouštění, kterými jsou odlehčovací komory na stokách jednotné kanalizace, jež chrání stoky jednotné kanalizace před hydraulickým přetížením, stanovena výjimka z povinnosti existence povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových (§ 8 odst. 3 písm. g) vodního zákona [1]). Tato výjimka se však nevztahuje na vypouštění odpadních vod do vod povrchových vznikajících jako důsledek odlehčení, jež namísto nebo nad rámec hydraulické ochrany stok snižuje množství odpadních vod přitékající na ČOV (např. poslední odlehčovací komora před ČOV či přepady z čerpacích jímek před ČOV) nebo omezuje množství těchto vod natékající na jednotlivé technologické stupně ČOV, ani na přepady z dešťových zdrží. Všechna tato vypouštění odpadních vod lze od 1. 1. 2019 realizovat pouze na základě povolení dle § 8 odst. 1 písm. c) vodního zákona [1]. Vzhledem k tomu, že výše uvedená místa, kde k odlehčení odpadních vod dochází, jsou součástí areálu ČOV či jsou funkčně na ČOV navázána, kompetence pro vydání povolení k vypouštění zůstávají identická jako u povolování vypouštění odpadních vod z ČOV. Jde většinou o zdroje, kde množství ani složení vypouštěných odpadních vod často není známo (většinou neprobíhá monitoring). Podmínky nově vydávaných povolení musí směřovat k co nejrychlejší nápravě tohoto stavu, tj. musí být stanoven monitoring vypouštěných odpadních vod a následně povolení k vypouštění odpadních vod se stanovením limitů množství a jakosti. U vypouštění odpadních vod nad hraniční hodnotu 6 000 m<sup>3</sup>/rok resp. 500 m<sup>3</sup>/měsíc platí sice ohlašovací povinnost údajů o vypouštění (což implikuje povinnost tyto údaje zjišťovat) daná přímo vodním zákonem (§ 22) [1], ale vymahatelnost této povinnosti je malá.

V dílčím povodí Berounky ohlásilo v hodnoceném roce 2019 údaje o vypouštění odpadních vod z dešťových oddělovačů 44 subjektů pro 59 míst vypouštění, z toho pro 5 míst byly ohlášeny naměřené hodnoty množství a pro 4 místa naměřené hodnoty koncentrace. Všechny ostatní hodnoty množství a koncentrace byly stanovené výpočtem dle metodiky Státního fondu životního prostředí [20]. Ve 4 případech byla uvedena poznámka, že vypouštěné množství odpadních vod nepřesahuje limitní hranici množství 6 000 m<sup>3</sup>/rok a nic dalšího nebylo ohlášeno. Počet hodin vypouštění, resp. odlehčování, neoznámil žádný subjekt.

## 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 čisticí 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 odpeňovacích solí. Zvýšení v tomto ukazateli bylo v roce 2019 ohlášeno ve 48 případech, kdy byl v ukazateli RAS zjištěn nárůst množství vypouštěného znečištění (odtok) v porovnání s množstvím produkovaného znečištění (přítok). Nejvyšší rozdíl byl zjištěn u vypouštění odpadních vod z provozu železárny Králův Dvůr společnosti ENERGO KD s.r.o. (nárůst o 206,781 t/rok, okr. Beroun). Ostatní rozdíly nebyly již tak vysoké a nepřesahovaly 32 t/rok.
- 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 v roce 2019 byly ohlášeny v 5 případech, a to u ČOV Obecnice (nárůst o 6,409 t/rok, okr. Příbram), Břasy lokalita Stupno (nárůst o 0,618 t/rok, okr. Rokycany), Lázně Kynžvart (nárůst o 0,323 t/rok, okr. Cheb), Malé Kyšice (nárůst o 0,131 t/rok, okr. Kladno) a Žihle (nárůst o 0,064 t/rok, okr. Plzeň-sever).
- 5) Rovněž u ostatních sledovaných ukazatelů 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 2019 dosaženo v 1 případě u ukazatelů BSK<sub>5</sub> (vypouštění z provozu Královodvorské železárny společnosti ENERGO KD s.r.o. - nárůst o 1,881 t/rok, okr. Beroun), CHSK<sub>Cr</sub> (vypouštění průmyslových odpadních vod ze sedimentačního rybníka u kaolinky Horní Bříza společnosti LB MINERALS, s.r.o. nárůst o 0,100 t/rok, okr. Plzeň-sever) a NL (vypouštění městských odpadních vod z ČOV Zahořany - nárůst o 1,081 t/rok, okr. Domažlice). Více případů bylo zjištěno u ukazatelů  $N\text{-NH}_4^+$



(v 5 případech, kterými byly vypouštění z městské ČOV Malé Kyšice - nárůst o 0,200 t/rok, okr. Kladno, vypouštění z provozu Královodvorské železářny společnosti ENERGO KD s.r.o. - nárůst o 2,752 t/rok, okr. Beroun, vypouštění z ČOV Nemocnice následné péče sv. Anna - nárůst o 0,034 t/rok, okr. Tachov, vypouštění z kořenové ČOV Ptenín - nárůst o 0,034 t/rok, okr. Plzeň-jih a vypouštění z úpravny vody Klíčava - nárůst o 0,028 t/rok, okr. Rakovník) a  $P_{celk}$  (ve 2 případech, a to u vypouštění z ČOV objektu celnice osobní přepravy v Rozvadově – nárůst o 0,030 t/rok, okr. Domažlice a vypouštění z městské ČOV Láz, kde byl nárůst o 0,019 t/rok, okr. Příbram).

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. U všech aglomerací nad 10 000 EO byly vybudovány ČOV se zařazeným terciárním čištěním. Často probíhá či se připravuje, vzhledem k intenzivní zástavbě v blízkosti těchto větších měst, také rozšiřování, rekonstrukce či intenzifikace stávajících ČOV včetně vodohospodářské infrastruktury.

Plnění povinností vyplývajících z předpisů uvedených ve zprávě není ani tak problémem technickým a kapacitním, ale stále především spočívá v zajištění dostatečných finančních prostředků. Rovněž důležité je jejich efektivní využití s ohledem na dosažený výsledný účinek čištění. Možnost čerpat tyto prostředky v oblasti životního prostředí nabízí několik dotačních programů. Jedná se o Operační program Životní prostředí (OPŽP) v programovém období 2014-2020. Podpora projektů v oblasti životního prostředí bude prostřednictvím tohoto programu pokračovat i v období 2021–2027. V současné době probíhá příprava programu a vyjednávání s partnery a Evropskou komisí. Dalším programem pro projekty, které nejsou podporovány v Operačním programu Životní prostředí je Národní program Životní prostředí (NPŽP), do kterého byly zařazeny z důvodu postupného dočerpání prostředků s evropských zdrojů, konkrétně z OPŽP 2014-2020, některé nové aktivity. Prioritní témata, která jsou předmětem podpory z NPŽP v tříletém období (2018-2020), jsou blíže specifikována v tzv. Rámci NPŽP. Mezi podporovanými aktivitami je mimo jiné také budování oddílné splaškové kanalizace a související výstavba či intenzifikace ČOV a dále výstavba a dostavba přivaděčů i rozvodných sítí pitné vody. Podporu nabízí také dotační titul Ministerstva zemědělství „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací II“. Tento program je primárně určen pro obce nebo místní části měst do 1 000 obyvatel na podporu nových vodovodů, úpraven vod, nových kanalizací a ČOV. Dále podporuje opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody, kdy se jedná o podporu propojování a rozšiřování vodárenských soustav a jejich zdrojové posilování, včetně posilování akumulace pitné vody pro zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Hlavním cílem je ochrana a zajištění kvalitního prostředí pro život obyvatel ČR, podpora efektivního využívání zdrojů, eliminace negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí a zmírňování dopadů změny klimatu, dosažení požadavků právních předpisů EU a zároveň naplňování Plánu hlavních povodí České republiky a tím také naplňování Plánu na ochranu vodních zdrojů Evropy, zejména v oblastech dosažení dobrého stavu vod.

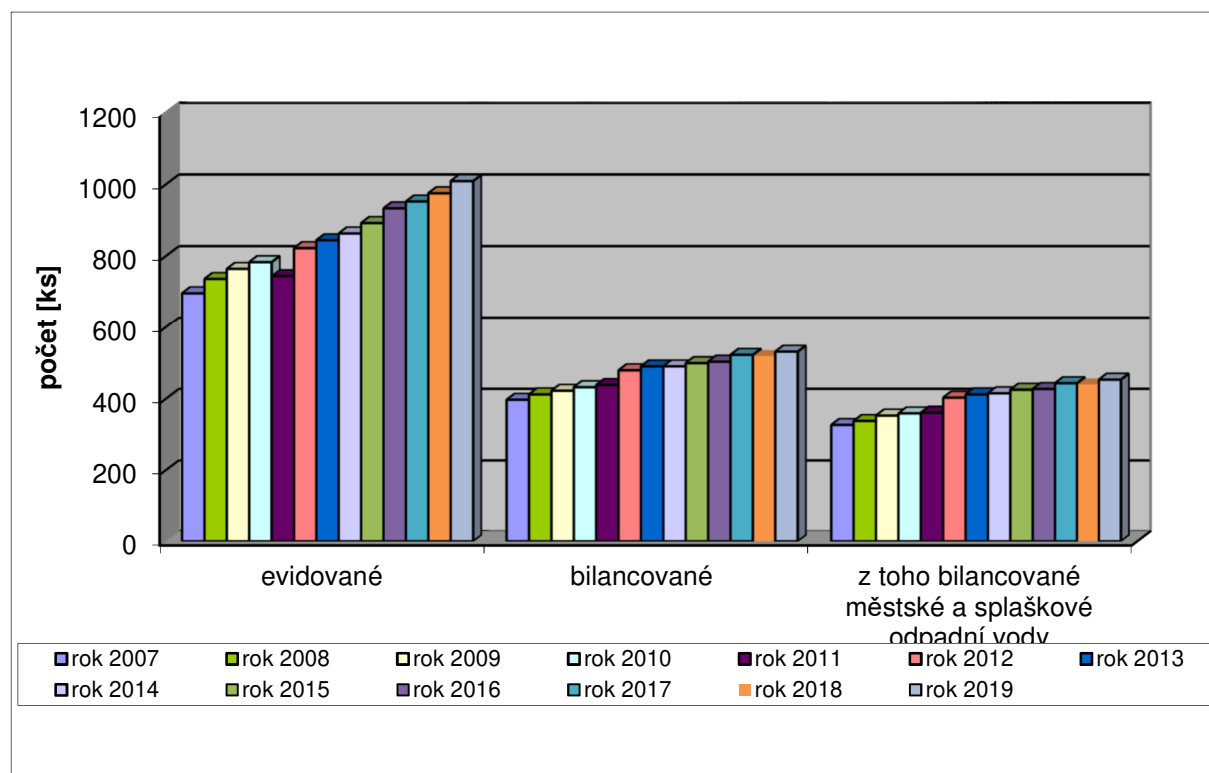
V současném Operačním programu Životní prostředí 2014–2020 nebyla v roce 2019 vyhlášena žádná dotační výzva na ČOV a kanalizace (prioritní osa 1), byl pouze ukončen příjem žádostí do 80. výzvy OPŽP. Obsahově byla tato výzva zaměřena na výstavbu kanalizace za předpokladu existence vyhovující ČOV i na výstavbu kanalizace za předpokladu související

výstavby, modernizace a intenzifikace ČOV včetně decentralizovaných řešení likvidace odpadních vod (domovní ČOV nebyly v této výzvě podporovány), a na výstavbu, modernizaci a intenzifikaci ČOV. Jednalo se o nesoutěžní výzvu pro Integrované teritoriální investice (ITI projekty), výzva byla cílena na Plzeňskou metropolitní oblast a na hradecko-pardubickou aglomeraci [31].

V roce 2019 byla vyhlášena 1 výzva v rámci NPŽP na téma "Kanalizace a čistírny odpadních vod", příjem žádostí končil v lednu 2020 a bylo registrováno 330 žádostí. Kromě toho byla v hodnoceném roce v rámci NPŽP vyhlášena výzva na realizaci domovních ČOV. V hodnoceném roce nebyla vyhlášena žádná výzva Ministerstva zemědělství k podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci programu „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací II“, v lednu 2019 byl pouze ukončen příjem žádostí II. výzvy, která byla vyhlášena v září 2018 [33].

Výše uvedené možnosti mají také přímý dopad na stále rostoucí počet subjektů evidovaných pro vodní bilanci. Avšak přehled bilancovaných zdrojů odráží v posledních letech více méně 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.

**Graf č. 5 Počet zdrojů vypouštění vod v letech 2007-2019**



## 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 2019 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**

	produkované		vypouštěné	
	počet	%	počet	%
Celkový počet povinných subjektů 532				
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	437	82,1	482	90,6
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	445	83,6	497	93,4
Nerozpuštěné látky (NL)	462	86,8	518	97,4
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	144	27,1	162	30,5
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	301	56,6	323	60,7
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	151	28,4	175	32,9
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	275	51,7	301	56,6

Z tabulky vyplývá, že stejně jako v předchozích letech i v hodnoceném roce 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, byly ukazatele 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, tyto ukazatele byly vykazovány zhruba v polovině případů. Nejnižší počet ohlašovaných údajů o produkovaném i vypouštěném znečištění byl v ukazatelích RAS a N<sub>anorg</sub>, tyto dva ukazatele byly ohlašovány asi ve třetině případů.

Zjištěná procenta za rok 2019 odpovídají dlouhodobé řadě.

Údaje o míře znečištění produkovaných i vypouštěných vod ve stejném rozsahu ukazatelů jsou ohlašovány zejména povinnými subjekty při vypouštění městských a splaškových 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 2019. 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 2019 pro daný ukazatel současně jak vypouštěné tak i produkované znečištění.
- 3) V pátém sloupci jsou uvedena procenta odpovídající podílu množství vypouštěného znečištění, kde provozovatelé ohlásili jak produkované, tak vypouštěné znečištění, k množství vypouštěného znečištění ze všech ohlášených údajů daného ukazatele.

**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 532					
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> )	302,573	482	290,827	437	96,1
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK <sub>Cr</sub> )	2 108,393	497	2 040,092	445	96,8
Nerozpuštěné látky (NL)	413,770	518	395,192	462	95,5
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	26 299,917	162	23 725,235	142	90,2
Amoniakální dusík (N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	125,911	323	122,465	301	97,3
Celkový anorganický dusík (N <sub>anorg</sub> )	564,365	175	515,882	151	91,4
Celkový fosfor (P <sub>celk</sub> )	55,941	301	54,656	275	97,7

Z tabulky je zřejmé, že stejně jako v minulých letech i v hodnoceném roce tvořily zdroje s ohlášeným vypouštěným a zároveň i produkovaným znečištěním převážnou většinu bilancovaných zdrojů a tím i součtových údajů o produkovaném a vypouštěném znečištění. Jejich podíl se pohybuje zhruba mezi 96-98 % z celkového počtu bilancovaných zdrojů, kromě ukazatele RAS, kde se hodnota pohybovala těsně nad 90 %.

Pro co nejuplněnější 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, avšak výjimkou nejsou ani ČOV nad 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 2019 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. 6 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. Podle ustanovení § 38 odst. 9 vodního zákona [1] lze povolit vypouštění odpadních vod neobsahujících nebezpečné závadné látky nebo zvlášť nebezpečné závadné látky (§ 39 odst. 3 vodního zákona [1]) z jedné nebo několika územně souvisejících staveb pro bydlení, staveb pro rodinnou rekreaci nebo z jednotlivých staveb poskytujících ubytovací služby, vznikajících převážně jako produkt lidského metabolismu a činností v domácnostech, přes půdní vrstvy do vod podzemních jen 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. 10 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.

Údaje o množství a jakosti vypouštěných odpadních vod do vod podzemních stanoví vodoprávní úřad v souladu s Přílohou č. 4 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu [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. 57/2016 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních, ve znění pozdějších předpisů [18].

Zdroje znečištění, jakými jsou vypouštění odpadních vod a důlních vod, lze i v případě vypouštění do vod podzemních 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 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).

## Množství vypouštěných vod a zdroje znečištění

V dílčím povodí Berounky byly v roce 2019 evidovány 2 zdroje vypouštění vod do vod pozemních (na Klatovsku kamenolom Trnčí-Krušec společnosti Bögl a Krýsl, k.s. a v okrese Plzeň-sever lom Březín společnosti Skanska a.s.).

Mezi bilancované zdroje byl zařazen 1 zdroj. Tím bylo vypouštění důlních vod z prostoru kamenolomu Trnčí-Krušec společnosti Bögl a Krýsl, k. s. (na území obce Ježovy, okr. Klatovy, lom je jedním z největších kamenolomů v oblasti Západních Čech), vypuštěno do vod podzemních bylo 4 960 tis. m<sup>3</sup>/rok důlních vod (nadlimitní byl měsíc březen, květen, srpen shodně s množstvím 1,240 tis. m<sup>3</sup>/měsíc a měsíc září s množstvím 0,744 tis. m<sup>3</sup>/měsíc, podlimitní byl měsíc listopad s množstvím 0,496 tis. m<sup>3</sup>/měsíc), ohlášená průměrná jakost vypouštěných vod byla v ukazateli NL 3,000 mg/l<sup>1)</sup> a v souhrnném ukazateli C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>  $\varnothing$  < 0,050 mg/l.

V lokalitě Březín společnosti Skanska a.s. (na území obce Nečtiny, okr. Plzeň-sever) dochází k zahluštění lomu a přitom se odvádí vody prolínající do dobývacího prostoru. Fakticky se tedy jedná o důlní vodu původem pouze srážkového charakteru, a proto nebyl zdroj zařazen mezi bilancované zdroje. Ohlášeno u tohoto zdroje bylo vypouštění do vod podzemních v množství 13,993 tis. m<sup>3</sup>/rok důlních vod, průměrná jakost vypouštěných vod byla v ukazateli NL  $\varnothing$  < 5,000 mg/l a v souhrnném ukazateli C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>  $\varnothing$  < 0,005 mg/l.

Porovnání množství vypouštěných vod do vod podzemních a množství vypouštěných vod do vod povrchových je uvedeno v Tab. č. 20 na následující straně. Pro porovnání jsou v přehledu uvedeny také hodnoty za rok 2018.



**Tab. č. 20 Množství vypouštění vod do vod povrchových a do vod podzemních**  
(v tis. m<sup>3</sup> za rok)

	<b>Rok 2018</b>	<b>Rok 2019</b>	<b>Poměr 19/18 [%]</b>
<b>vypouštění do podzemních vod</b>	2,480	4,960	200,0
<b>vypouštění do povrchových vod</b>	67 460,548	69 329,440	102,8
<b>poměr do povrchových /do podzemních [%]</b>	0,004	0,007	

Z tabulky vyplývá, že v hodnoceném roce bylo bilancované množství vod vypouštěných vod do podzemních vod v porovnání s množstvím vod vypouštěných do vod povrchových dvojnásobné.

Z výše uvedených hodnot množství vypouštěných vod je patrné, že v dílčím povodí Berounky celkové množství vypouštěných vod do vod podzemních o 2,480 tis. m<sup>3</sup>/rok, což odpovídá zvýšení o 200 %, přesto stále tvoří pouze 0,007 % celkového množství odpadních vod vypouštěných do vod povrchových.



## Závěr

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2019 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2019“, 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 2018–2019“ (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 2019“ (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 2019“.

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 a splaškových odpadních vod, průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod. Plošné a difuzní zdroje znečištění nejsou soustředěným vypouštěním podléhajícím ohlašovací povinnosti, a proto nejsou ve zprávě hodnoceny. Havarijní znečištění rovněž nepodléhá ohlašovací povinnosti, je uvedeno jen pro úplnost. Zařazena byla rovněž kapitola, týkající se vypouštění vod do vod podzemních.

U počtu evidovaných zdrojů vypouštění vod do vod povrchových došlo v hodnoceném roce 2019 v porovnání s rokem 2018 k nárůstu o 3,5 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod stoupl o 2,3 % a u bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod byl vyšší o 2,9 %. K nárůstu počtu evidovaných zdrojů vypouštěných vod do vod povrchových došlo v důsledku zařazení nových zdrojů, ale i ještě stále probíhajícím zpřesňováním evidence v souvislosti s vydáváním nových povolení k vypouštění vod. Svůj podíl na zvýšení počtu podaných hlášení má také povinnost podávat hlášení prostřednictvím ISPOP.

V hodnoceném roce bylo nově zařazeno 34 zdrojů, z toho úplně nových bylo 26 zdrojů a 8 zdrojů bylo již evidováno v roce předchozím a v roce 2019 u nich došlo k nadlimitnímu vypouštění (někdy pouze překročení množství v jednom měsíci v roce). Naopak vyřazeno bylo celkem 18 zdrojů, z toho bylo zcela vyřazeno 6 zdrojů z důvodu přepojení na kanalizaci zakončenou ČOV, 1 zdroj byl vyřazen díky vydání nového povolení k vypouštění vod s povoleným podlimitním ročním i měsíčním množstvím, u 1 zdroje nebyla voda vypouštěna a byla vrácena do výroby a nakonec u 1 zdroje nebyla voda vypouštěna z důvodu úplné rekonstrukce zařízení. Celkem u 9 zdrojů došlo k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství pod uvedené limitní hranice. 6 000 m<sup>3</sup>/rok resp. 500 m<sup>3</sup>/měsíc.

Vypouštění vod z bilancovaných zdrojů znečištění v porovnání s rokem minulým tvoří u celkového množství vypouštěných vod do vod povrchových 102,8 %, u celkového množství vypouštěného znečištění je to 93,05 % v ukazateli BSK<sub>5</sub>, 100,4 % v ukazateli CHSK<sub>Cr</sub> a 98,6 % v ukazateli P<sub>celk</sub>.

Stav čištění odpadních vod je hodnocen podle podílu čištěných a nečištěných městských a splaškových odpadních vod. V hodnoceném roce 2019 bylo z bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod čištěno 99,0 % 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 zhruba 1,0 % podíl jejich celkového množství a zhruba 2,0 % podíl jejich celkového množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK<sub>5</sub>. Hodnoty příliš neliší od hodnot za rok 2018.

U vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu byly za rok 2019 údaje ohlášené pro 88,2 % obyvatel dílčího povodí, z tohoto počtu je 96,0 % obyvatel napojeno na ČOV.

S účinností od 1. 1. 2019 v důsledku novely vodního zákona [1] (zákonem č. 113/2018 Sb.) došlo v § 38 odst. 3 ke změně a k jasnému stanovení toho, že směs splaškových, srážkových a dalších vod nalézajících se v jednotné kanalizaci je odpadní vodou a cokoliv z jednotné kanalizace vytéká (tedy i různé přepady, odlehčení apod.) je též odpadní vodou. Všechna tato vypouštění odpadních vod lze od 1. 1. 2019 realizovat pouze na základě povolení dle § 8 odst. 1 písm. c) vodního zákona [1]. Jde většinou o zdroje, kde množství ani složení vypouštěných odpadních vod často není známo (většinou neprobíhá monitoring). Podmínky nově vydávaných povolení musí směřovat k co nejrychlejší nápravě tohoto stavu, tj. musí být stanoven monitoring vypouštěných odpadních vod a následně povolení k vypouštění odpadních vod se stanovením limitů množství a jakosti. U vypouštění odpadních vod nad hraniční hodnotu 6 000 m<sup>3</sup>/rok resp. 500 m<sup>3</sup>/měsíc platí sice ohlašovací povinnost údajů o vypouštění (což implikuje povinnost tyto údaje zjišťovat) daná přímo vodním zákonem (§ 22) [1], ale vymahatelnost této povinnosti je malá.

V dílčím povodí Berounky ohlásilo v hodnoceném roce 2019 údaje o vypouštění odpadních vod z dešťových oddělovačů 44 subjektů pro 59 míst vypouštění, z toho pro 5 míst byly ohlášeny naměřené hodnoty množství a pro 4 místa naměřené hodnoty koncentrace. Všechny ostatní hodnoty množství a koncentrace byly stanovené výpočtem dle metodiky Státního fondu životního prostředí [20]. Ve 4 případech byla uvedena poznámka, že vypouštěné množství odpadních vod nepřesahuje limitní hranici množství 6 000 m<sup>3</sup>/rok a nic dalšího nebylo ohlášeno. Počet hodin vypouštění, resp. odlehčování, neoznámil žádný subjekt.

Ve skupině vypouštění odpadních vod do vod podzemních byly v roce 2019 stejně jako v roce předchozím evidovány 2 zdroje, do vodohospodářské bilance z nich byl zařazen 1 zdroj. Bilancované množství vypouštěných vod do vod podzemních stoupl o 2,480 tis. m<sup>3</sup>/rok, což odpovídá zvýšení o 200 %. Množství vod vypouštěných vod do podzemních vod z bilancovaných zdrojů bylo stejně jako v minulých letech v porovnání s množstvím vod vypouštěných do vod povrchových mnohonásobně nižší.

Vyhodnocení údajů ohlašovaných na formuláři Vypouštěné vody je zatíženo statistickými chybami. Povinné subjekty např. neohláší 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.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2019 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. 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]. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2019 (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], © 2000-2017 Wolters Kluwer, a.s.)
- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích.
- [3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.
- [4] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí.
- [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 252/2013 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, ve znění pozdějších předpisů.
- [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 zvládnutí 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 vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, ve znění pozdějších předpisů.
- [10] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [11] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.
- [12] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického

- potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů.
- [16] 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. 57/2016 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] Metodický pokyn správce poplatku k postupu výpočtu poplatku za vypouštění odlehčených nečistěných odpadních vod do vod povrchových, Praha: Státní fond životního prostředí ČR, listopad 2019.
- [21] Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [22] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. 10. 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- [23] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. 12. 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.
- **Odborné publikace**
- [24] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2019* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2020.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2019*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2020. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2019*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2020. Dostupné také z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní\\_zpravy/vz2019.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy/vz2019.pdf).
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy o hydrometeorologické situaci v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Archiv měsíčních zpráv, Rok 2019. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.



- [29] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Informační zprávy k suchému období*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace - Hydrologické sucho 2019, Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/informacni-zpravy-k-suchemu-obdobi>.
- [30] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [31] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, *Výroční zpráva o implementaci programu 05 Operační program životní prostředí za rok 2019*, Praha: Ministerstvo životního prostředí, březen 2020, Dostupné také z: <https://www.opzp.cz/dokumenty/detail/?id=22827>.
- [32] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ, Národní orgán pro koordinaci, *Čtvrtletní zpráva o implementaci ESI fondů v České republice v programovém období 2014-2020*, Praha, Ministerstvo pro místní rozvoj, IV. čtvrtletí 2019, Dostupné také z [https://www.dotaceu.cz/getmedia/de996ce1-19f4-4b30-8f5a-d0376713121e/Ctvrtletni-zprava-o-implementaci-DoP-2014-2020\\_el-verze\\_7.pdf.aspx?ext=.pdf](https://www.dotaceu.cz/getmedia/de996ce1-19f4-4b30-8f5a-d0376713121e/Ctvrtletni-zprava-o-implementaci-DoP-2014-2020_el-verze_7.pdf.aspx?ext=.pdf):
- [33] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, Program 129 300 – II. Výzva Ministerstva zemědělství, srpen 2018, Dostupné také z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/dotace-ve-vh/vodovody-a-kanalizace/>
- [34] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Index průmyslové produkce*, Praha: Český statistický úřad. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?\\_afPfm=VYSTUPOBJEKT&skupId=1267&z=T&f=TABULKA&katalog=30835&pvo=PRU01-F&pvo=PRU01-F&str=v163&c=v3~8\\_\\_RP2019](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?_afPfm=VYSTUPOBJEKT&skupId=1267&z=T&f=TABULKA&katalog=30835&pvo=PRU01-F&pvo=PRU01-F&str=v163&c=v3~8__RP2019).
- [35] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Vodovody, kanalizace a vodní toky - 2019*, Dostupné také z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vodovody-kanalizace-a-vodni-toky-2019>.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [37] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2016 a výhledového stavu k roku 2027 množství podzemních vod v dílčím povodí Berounky*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., květen 2018.
- [38] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2017 a výhledového stavu k roku 2027 jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., prosinec 2018.
- [39] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, Závěrečná zpráva*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., únor 2019
- [40] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Tlapáková M., Pětrošová B., *Zpráva o vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2018*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2018*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2019. Dostupné také z: [http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi\\_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2018](http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2018).