

ZPRÁVA
O HODNOCENÍ VYPOUŠTĚNÍ VOD
DO VOD POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH
V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY
ZA ROK 2020

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

Praha, září 2021

OBSAH

ÚVOD	7
POPIS HYDROMETEOROLOGICKÉ SITUACE V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY	15
VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD POVRCHOVÝCH	19
A. VYPOUŠTĚNÍ VOD	19
1 MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÝCH VOD	22
1.1 Celkové množství vypouštěných vod.....	24
1.1.1 Množství vypouštěných odpadních vod.....	27
1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod	30
1.2 Přehled vypouštění vod do vod povrchových	30
1.2.1 Přehled vypouštění městských a splaškových odpadních vod.....	30
1.2.2 Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod	32
B. ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ	35
2 BODOVÉ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ	35
2.1 Zdroje městských a splaškových odpadních vod.....	36
2.2 Zdroje průmyslových odpadních vod.....	38
2.3 Ostatní zdroje	38
3 PLOŠNÉ A DIFUZNÍ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ	39
4 HAVARIJNÍ ZNEČIŠTĚNÍ	40
C. ZNEČIŠTĚNÍ PRODUKOVANÉ BODOVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ	41
5 MNOŽSTVÍ PRODUKOVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	41
5.1 Produkované znečištění městských a splaškových odpadních vod.....	44
5.2 Produkované znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod	47
D. ZNEČIŠTĚNÍ VYPOUŠTĚNÉ Z BODOVÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ	49
6 MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	50
6.1 Vypouštěné znečištění městských a splaškových odpadních vod.....	56
6.2 Vypouštěné znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod	60
E. HODNOCENÍ OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ	61
7 STAV ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	61
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	67
8 ANALÝZA OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ	71
9 PLNĚNÍ LIMITŮ POVOLENÍ NAKLÁDÁNÍ S VODAMI	73
VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD PODZEMNÍCH	75
MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÝCH VOD A ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ	76
ZÁVĚR	79
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	83

Seznam tabulek

Tab. č. 1	Porovnání množství odběrů a vypouštění vod (v tis. m ³ za rok).....	23
Tab. č. 2	Celkové množství vypouštěných vod podle původu (v tis. m ³ za rok).....	24
Tab. č. 3	Množství vypouštěných odpadních vod podle druhu (v tis. m ³ za rok).....	27
Tab. č. 4	Nejvýznamnější vypouštění městských a splaškových odpadních vod v množství nad 500 tis. m ³ /rok (v tis. m ³ za rok).....	30
Tab. č. 5	Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v množství nad 500 tis. m ³ /rok (v tis. m ³ za rok).....	32
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 ₅	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 ₅	51
Tab. č. 13	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅	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 ³ za rok)	77

Seznam grafů

Graf č. 1	Počet zdrojů vypouštění vod	20
Graf č. 2	Dělení množství vypouštěných vod (v procentech)	26
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 2007-2020	70
Graf č. 6	Množství vypouštěných vod do vod podzemních v letech 2016-2020	77

Seznam obrázků

Obr. č. 1	Vymezení dílčích povodí	14
Obr. č. 2	Množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK ₅ z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky v roce 2020.....	54
Obr. č. 3	Množství vypouštěného znečištění v ukazateli P _{celk} z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky v roce 2020.....	55
Obr. č. 4	Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky v roce 2020.....	63

Seznam použitých zkratk a symbolů

BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní s potlačením nitrifikace
CIAŽP	Celostátní informační systém pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí
ČOV	čistírna odpadních vod
DČOV	domovní (domácí) čistírna odpadních vod
EO	počet ekvivalentních obyvatel (ČSN 756401, ČSN 756402)
EU	Evropská unie
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem draselným
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
ISVS	Informační systém veřejné správy
KP_m	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
mg/l	koncentrace znečištění vyjádřená v miligramech na litr
N_{anorg}	celkový anorganický dusík
NL	nerozpuštěné látky sušené při 105 °C
N-NH₄⁺	amoniakální dusík
NPŽP	Národní program Životní prostředí
okr.	okres
OPŽP	Operační program Životní prostředí
P_{celk}	celkový fosfor
Poměr 20/19	podíl hodnot roku 2020 k hodnotám roku 2019
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_{md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu m-dní v roce
Q_N	maximální průtok s dobou opakování N-let
RAS	rozpuštěné anorganické soli žíhané při 550 °C
RM	roční množství vypouštěných vod
ř.km	říční kilometr
t/rok	bilance znečištění vyjádřená v tunách za rok
tis. m³	množství vypouštěných vod v tisících metrech krychlových
ÚV	úprava vody
Ø	průměrná hodnota
<	skutečná koncentrace byla pod uvedenou hodnotou, kterou je hodnota meze stanovitelnosti zvolené analytické metody pro daný ukazatel
DIAMO SUL	DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek
CHVaK Domažlice	Chodské vodárny a kanalizace a.s.
ŠumVK Klatovy	Šumavské vodovody a kanalizace a.s.
VaK Beroun	Vodovody a kanalizace Beroun, a.s.
VODAKVA Karlovy Vary	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.
VOSS Sokolov	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 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2020 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 114 vodními nádržemi a 10 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 303 pevnými jezy a 21 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 2020 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 311 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 596 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 603 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 4 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 2 102 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 431 odběrů podzemních vod, 57 odběrů povrchových vod, 546 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 17 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 vodárenských nádrží) a 2 významné převody 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 2 035 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 463 odběrů podzemních vod, 69 odběrů povrchových vod, 518 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 72 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 13 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 2020 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 146 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 88 vložených profilů a 288 zonačních profilů u 24 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 135 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 88 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 95 vložených profilů a 284 zonačních profilů u 15 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 98 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 81 reprezentativních profilů, 10 profilů pro měření radioaktivity, 105 vložených profilů a 428 zonačních profilů u 10 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 105 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 14 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 14 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 2020 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 2020 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 2020, 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 2020 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2020“ (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 2019-2020” (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 2020” (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 2020 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2019-2020” (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 2020” (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 2020” (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 2019-2020” (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 2020” (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 2020” (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 2019-2020” (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 2020” (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 2020”, „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 2020” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2020”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2020 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová

adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2020 se využijí zejména:

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 24 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik [7] byly do plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky [25], Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje 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 2020 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 [23] 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 [24].

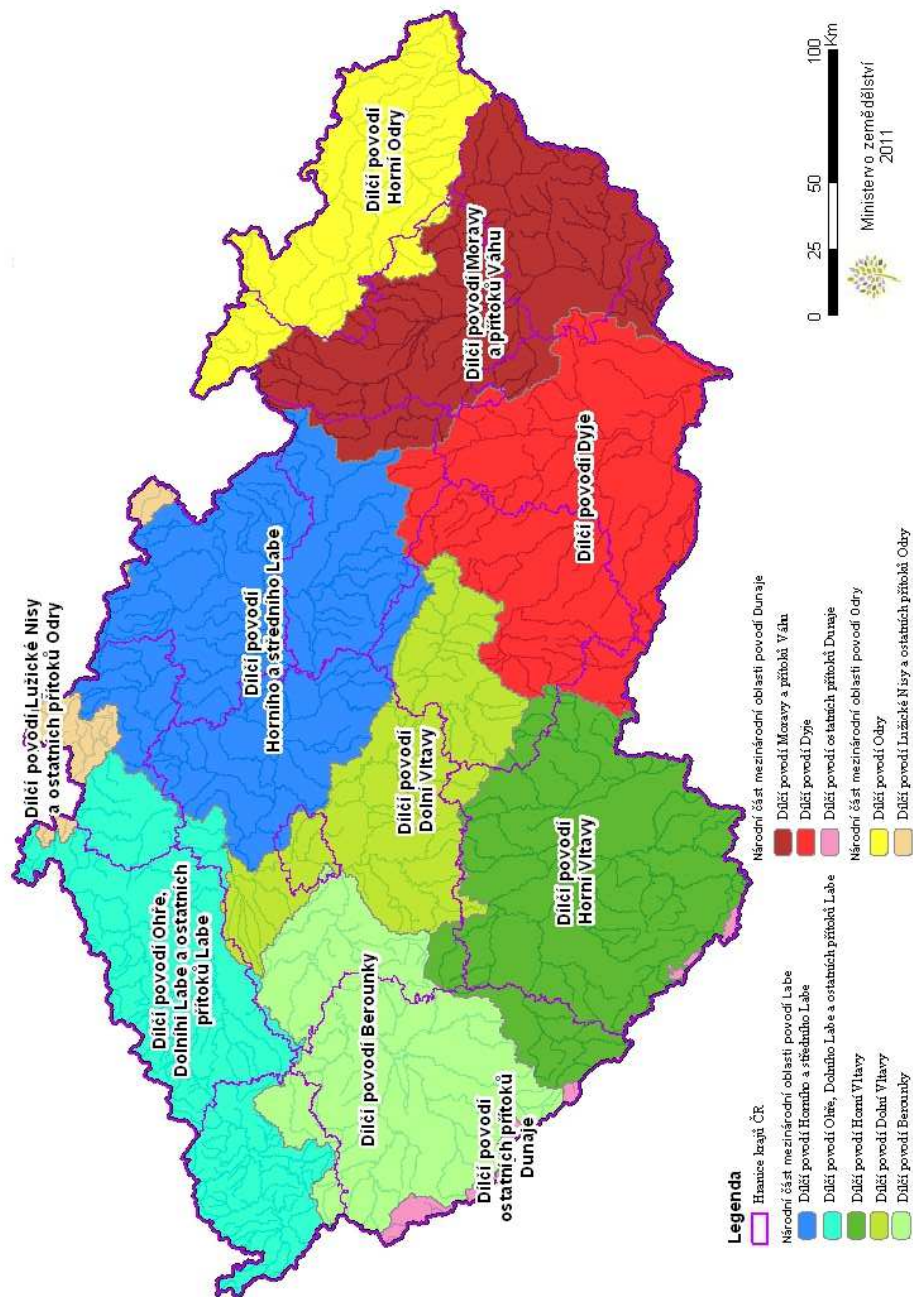
V roce 2020 probíhal detailní monitoring jakosti povrchových vod v zemědělsky obhospodařovaných mikropovodích VN Švihov na Želivce, který byl zahájen v polovině roku 2019, zacílený na speciální potřeby programu Ministerstva zemědělství „Podpora opatření ke snížení dopadu zemědělské prvovýroby v ochranném 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.

V reakci na nepříznivé bilanční hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky k profilu Svahy Třebel na Kosovém potoce v letech 2017-2019 nechal státní podnik Povodí Vltavy v letech 2020–2021 zpracovat studii „Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky nad bilančně napjatým profilem Svahy Třebel na Kosovém potoce“ [42]. Studie pokrývá posouzení podílu vlivu přírodních podmínek (nepříznivá hydrologická situace) a užívání vodních zdrojů (odběry, akumulace) v povodí kontrolního profilu na nepříznivé bilanční stavy množství povrchových vod.

Pro potřeby zpřesnění pokladů pro vyjadřovací činnost správce povodí v nejvýznamnějších hydrogeologických rajonech situovaných v dílčím povodí Horní Vltavy byla v roce 2020 zpracována hydrogeologická studie týkající se Třeboňské pánve – jižní část. V této zprávě jsou zhodnoceny nejvýznamnější odběry podzemních vod situované v prostoru pánevních sedimentů v souvislosti s vývojem hladin podzemních vod, a to především ve vazbě na suchou periodu 2015-2019. Za účelem ochrany podzemních vod před nadměrným jímáním vody byly v této studii také stanoveny návrhy na minimální hladiny podzemních vod k jednotlivým hodnoceným odběrům. Další, navazující studie se bude týkat zhodnocení jakosti podzemních vod v Třeboňské pánvi - jižní část a posouzení antropogenních vlivů, které mohou negativně ovlivnit stav podzemních vod v tomto prostoru (např. těžba šterkopísků). Stejně studie budou následně zpracovány i pro ostatní významné hydrogeologické rajony v jihočeských pánvích – Budějovickou pánvi a Třeboňskou pánvi – severní část [43].

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 2020“ [29] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.2 „Bilance množství v dílčích povodích“.

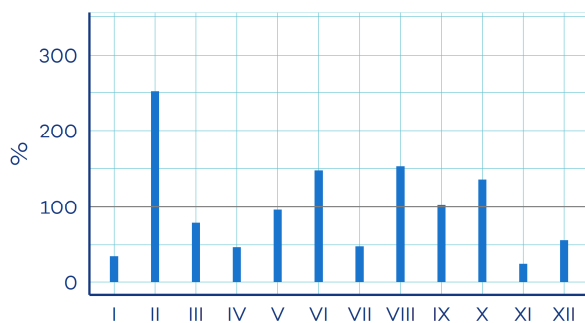
Srážkové poměry

V dílčím povodí Berounky byl v roce 2020 průměrný roční úhrn srážek 609 mm, což činí 99 % normálu a rok tedy byl srážkově normální. Údaje o nejvyšším ročním a měsíčním srážkovém úhrnu v dílčím povodí Berounky nebyly poskytnuty. Na níže uvedeném obrázku je znázorněn nejvyšší měsíční srážkový úhrn (242 mm) naměřený na Špičáku, který se ale nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje. Naopak nejnižší roční srážkový úhrn byl zaznamenán na stanici Heřmanov (456 mm), nejnižší měsíční srážkové úhrny (5 mm) byly naměřeny v listopadu na stanici Heřmanov a v dubnu v Krásném Údolí. Nejvyšší denní úhrn srážek (72 mm) byl zjištěn 2. srpna v Horšovském Týně.

Měsíc leden byl srážkově podnormální (35 %), únor byl silně nadnormální (235 až 264 %), měsíce březen a květen byly srážkově normální, duben byl podnormální (47 %), červen byl srážkově nadnormální (147 až 149 %), červenec byl podnormální (46 až 50 %), v srpnu byly srážky nadnormální (146 až 158 %), září i říjen byly srážkově normální až nadnormální, listopad byl silně podnormální (25 %) a prosinec byl normální.

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

Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%]



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Sněhové zásoby

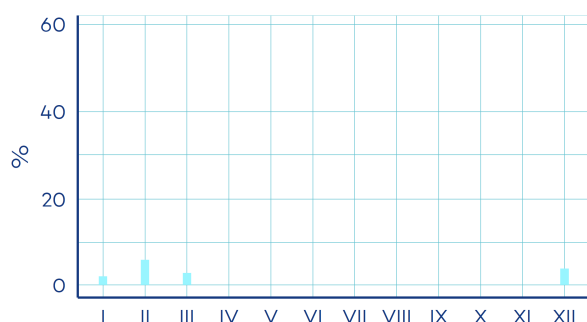
V roce 2020 se v tomto dílčím povodí vyskytovala v nižších polohách souvislá sněhová pokrývka pouze ojedinele, a to zejména mezi 26. až 28. únorem. Leden, březen, listopad i prosinec byly v nižších polohách do 400 m n. m. prakticky bez souvislé sněhové pokrývky. Ve středních polohách se v lednu sníh také téměř nevyskytoval, většinou napadl ve 3. dekádě února a v měsících březen a duben už se opět nevyskytoval, na konci roku zde ležel krátce v 1. a 3. dekádě prosince. Na Šumavě v polohách kolem 1 000 m n. m. ležela nepříliš vysoká sněhová pokrývka po většinu ledna, poté v době od 5. února do 12. března a poslední dekádu března. V prosinci ležel sníh krátce kolem poloviny a na konci měsíce. Maximální výška sněhové pokrývky dosáhla 28. února v nižších a středních polohách 9 až 12 cm. Na Šumavě

byla maximální výška sněhové pokrývky (30 cm) změřena 28. února na stanici v Hojsově Stráži (22 cm). Na hřebenech leželo sněhu více.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly po celé období od ledna až do dubna mimořádně podnormální (0 až 7 %). Sněhová pokrývka s větší vodní hodnotou se udržovala pouze na hřebenech Šumavy. Ve středních a nižších polohách se vodní zásoby ve sněhu nevytvořily vůbec, případně jen minimální a na přechodnou dobu. Také v závěru roku byly zásoby vody ve sněhu mimořádně podnormální (0 až 6 %). Sníh s větší vodní hodnotou se znovu vyskytoval pouze v nejvyšších polohách Šumavy. Jinde se zásoby vody ve sněhu nevytvořily vůbec. Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla zjištěna 28. prosince v Hojsově Stráži (21 mm).

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 2021

Teplotní poměry

V hodnoceném dílčím povodí byla v roce 2020 průměrná roční teplota vzduchu +9,1 °C s odchylkou od normálu +1,3 °C. Rok tedy byl teplotně silně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota byla naměřena v srpnu na stanici v Dobřichovicích (+20,2 °C), naopak nejnižší průměrná měsíční teplota byla naměřena v lednu na hřebenech Šumavy. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+35,6 °C) byla naměřena 28. července na stanici Dobřichovice, nejnižší minimální denní teplota (−10,0 °C) byla naměřena 23. března na stanici Konstantinovy Lázně.

Začátek roku byl teplotně nadnormální (odchylka +2,7 až +2,8 °C), únor byl dokonce silně nadnormální (+4,8 °C). Březen a květen byly teplotně normální, duben byl nadnormální (+1,8 až +1,9 °C) a měsíce červen a červenec byly opět teplotně normální. Srpen byl silně nadnormální (+1,4 až +1,5 °C), září bylo normální až nadnormální (+1,0 až +1,2 °C) a měsíce říjen a listopad byly teplotně normální, zatímco prosinec byl nadnormální až silně nadnormální (+1,9 až +2,1 °C).

Odtokové poměry

Rok 2020 byl v dílčím povodí Berounky silně až mimořádně podprůměrný (41 až 60 % Q_a). V lednu byl průtok téměř na všech tocích mimořádně podprůměrný (15 až 25 %), únor byl odtokově průměrný až podprůměrný, březen byl téměř na všech tocích podprůměrný (49 až 62 %), v měsících duben i květen byly naměřeny průtoky podprůměrné až mimořádně podprůměrné (Úslava v dubnu 19 %). V červnu se průtoky zvýšily na průměrné až nadprůměrné

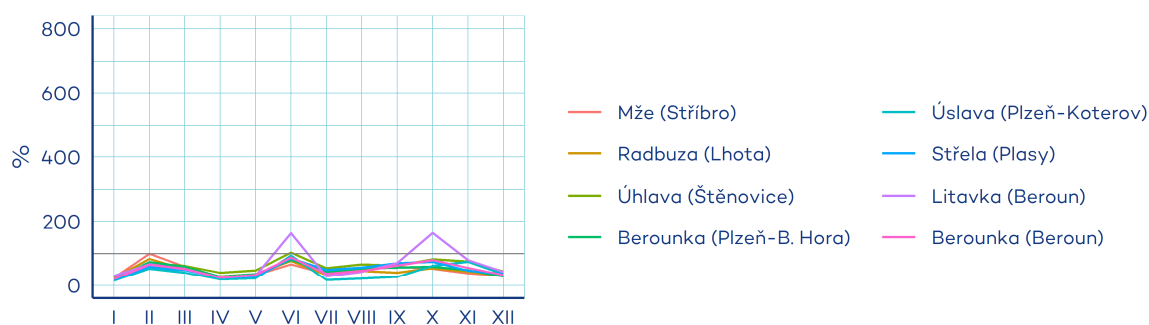
(67 až 164 %), nicméně v červenci většinou opět klesly na silně podprůměrné, na Úslavě dokonce mimořádně podprůměrné (17 %). Srpen byl odtokově průměrný až silně podprůměrný (22 až 67 %), září bylo průměrné až podprůměrné. Průtok v říjnu byl i podprůměrný i nadprůměrný (53 až 165 %), listopad byl průměrný až podprůměrný a prosinec převážně silně podprůměrný (30 až 45 %).

Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytovaly již v průběhu května, případně od srpna do září.

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	2020
Mže (Stříbro)	25	100	60	26	33	67	37	52	60	53	39	31	49
Radbuza (Lhota)	24	84	52	29	36	78	33	46	41	55	44	30	47
Úhlava (Štěnovice)	23	70	62	41	48	104	55	67	63	83	76	45	60
Berounka (Plzeň-B. Hora)	21	74	60	28	36	81	44	54	57	60	49	28	48
Úslava (Plzeň-Koterov)	15	53	41	19	23	95	17	22	27	62	75	36	41
Střela (Plasy)	18	59	49	24	28	86	50	57	70	75	47	37	45
Litavka (Beroun)	31	68	51	24	32	164	29	43	71	165	80	43	59
Berounka (Beroun)	21	66	53	25	33	88	37	46	63	80	56	33	48



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Povodně

V průběhu roku se nevyskytly odtokové situace s kulminacemi většími než Q_2 .

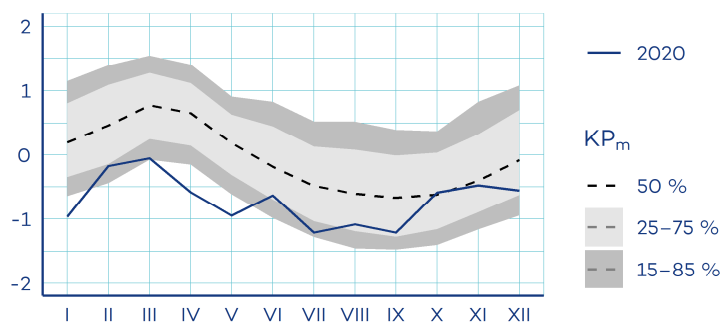
Podzemní vody

Hladina podzemní vody v mělkém oběhu v dílčím povodí Berounky byla v roce 2020 v lednu silně podnormální. Mírně až silně podnormální jarní a zároveň roční maximum nastalo v březnu, poté následoval pokles hladiny v měsících duben a květen na silně podnormální úroveň. K mírnému zlepšení na normální stav došlo v červnu, v červenci pak hladina opět poklesla na mírně podnormální a v povodí dolní Berounky dosáhla ročního minima (82 % KP_m), v povodí horní Berounky dosáhla ročního minima na úrovni normálu v září. Podzimní vzestup hladiny s maximem v listopadu se pohyboval v mezích normálu, kde hladina zůstala v povodí dolní Berounky do konce roku. V povodí horní Berounky klesla v prosinci na mírně podnormální (76 % KP_m).

Zatímco v povodí horní Berounky byla v lednu vydatnost pramenů mimořádně podnormální a dosáhla ročního minima (96 % KP_m), v povodí dolní Berounky byla normální. Jarního a zároveň ročního maxima dosáhla vydatnost v březnu na úrovni normálu. Poté se vydatnost v povodí horní Berounky převážně zmenšovala a byla od dubna do prosince silně podnormální. V povodí dolní Berounky se po celý rok vydatnost pohybovala v mezích normálu a ročního minima dosáhla v září (65 % KP_m).

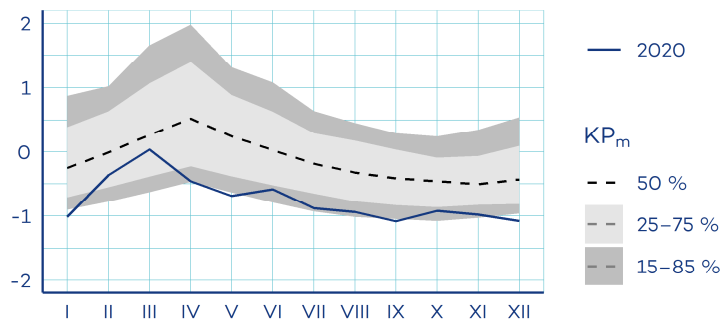
Zařazení úrovně hladiny mělkých vrtů na KP_m v %

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Zařazení vydatnosti pramenů na KP_m v %



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD POVRCHOVÝCH

A. Vypouštění vod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí Berounky, vede vodní bilanci v souladu s ustanovením § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1], kterou sestavuje v souladu s ustanovením § 22 téhož zákona [1]. Pro potřeby vodní bilance jsou ti, kteří vypouštějí do vod povrchových nebo podzemních odpadní nebo důlní vody (dále jen „povinný subjekt“) v množství přesahujícím 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc, povinni podle ustanovení § 22 odst. 2) vodního zákona [1] jednou ročně ohlašovat údaje (dále jen „ohlašovací povinnost“) o vypouštěných vodách v rozsahu Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Údaje jsou v souladu s ustanovením § 126 odst. 6 vodního zákona [1] ohlašovány elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí (dále jen "ISPOP"). Zároveň podle ustanovení § 38 odst. 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 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie evidovaných zdrojů je povolené množství vypouštěných vod.

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

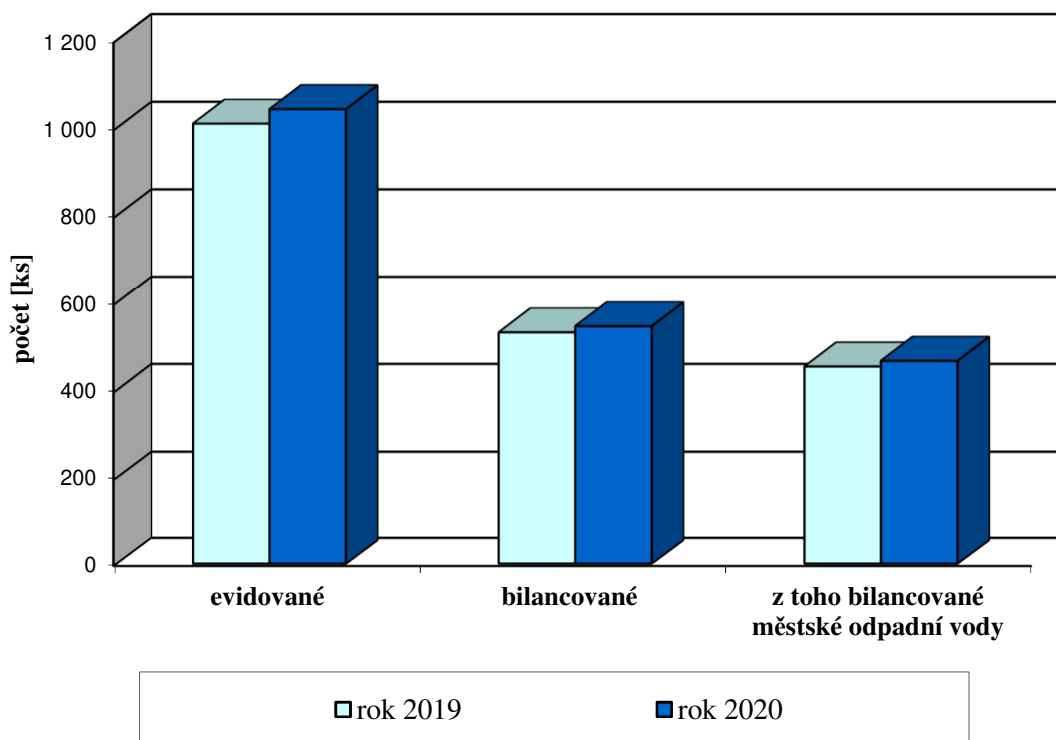
Počet evidovaných a bilancovaných zdrojů je zřejmý z Grafu č. 1. V hodnoceném roce 2020 došlo v porovnání s rokem 2019 k nárůstu počtu evidovaných zdrojů o 3,3 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod se zvýšil o 2,6 % a u bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod stoupl počet o 2,9 %.

V roce 2020 bylo mezi evidované zdroje nově zařazeno 33 zdrojů, z toho bylo zcela nových 14 zdrojů a 17 zdrojů bylo již evidováno v minulých letech jako podlimitní a v hodnoceném roce u nich došlo opět k nadlimitnímu vypouštění (někdy pouze překročení množství v jednom měsíci v roce).

Vyřazeno z evidence bylo v hodnoceném roce 2020 celkem 17 zdrojů. Z toho byly zcela vyřazeny 2 zdroje vypouštění odpadních vod z důvodu přepojení na kanalizaci zakončenou centrální ČOV, u 3 zdrojů bylo vypouštění úplně zastaveno (ukončení snižování hladiny

podzemní vody, ukončení vypouštění vod z tepelných čerpadel přechodem na jinou technologii a v jednom případě dokonce úplné uzavření provozu). U 12 zdrojů došlo k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství v roce 2020 pod uvedené limitní hranice 6 000 m³/rok resp. 500 m³/měsíc.

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 poněkolkáté, 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] vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných stavbách, zařízeních nebo dopravních prostředcích, pokud mají po použití změněnou jakost (složení nebo teplotu) a jejich směsi se srážkovými vodami, 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 vznikající při provozování skládek a odkališť nebo během následné péče o ně, s výjimkou vod, které jsou zpětně využívány pro vlastní potřebu organizace, a vod, které odtékají do vod důlních. Zároveň podle ustanovení § 38 odst. 3 odvádí-li se odpadní voda a srážková voda společně jednotnou kanalizací, stává se srážková voda vtokem do této kanalizace vodou odpadní.

Odpadními vodami nejsou podle ustanovení § 38 odst. 4 vodního zákona [1] vody z drenážních systémů odvodňovaných zemědělských pozemků, chladicí vody užití na plavidlech a chladicí vody pro vodní turbíny, u nichž došlo pouze ke zvýšení teploty, a nepoužité minerální vody z přírodního léčivého zdroje nebo přírodní minerální vody. 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 [22].

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 nebo prostým vtékáním srážkové vody, a to až do jejich spojení s jinými stálými povrchovými nebo podzemními vodami.

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

Množství vypouštěných vod představuje objem vypouštěných odpadních vod do vod povrchových, naměřený na odtoku z čistírny odpadních vod (dále jen „ČOV“) příp. na odtoku z kanalizace nebo objem vypouštěných důlních vod. Zjišťování množství vypouštěných vod lze provádět buď měřením pomocí zařízení na odtoku, nebo odvozením od spotřeby vody či výpočtem podle směrných čísel. 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 2020 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. m³ za rok)

	Rok 2019	Rok 2020
souhrn množství odběrů	55 673,432	53 388,385
množství vypouštěných vod	69 329,440	68 787,732
poměr odběry / vypouštění [%]	80,3	77,6

V hodnoceném roce 2020 stejně jako v uplynulých letech celkový souhrn množství odběrů povrchových a podzemních vod nedosáhl celkového množství vypouštěných vod a činil pouze 77,6 %.

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 dílčí povodí Berounky za rok 2020 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 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Pro možnost posouzení vývoje jsou v této tabulce i v některých dalších tabulkách uvedeny také hodnoty roku 2019 spolu s vyjádřením poměru příslušných hodnot těchto dvou let, vyjádřeným v procentech.

Tab. č. 2 Celkové množství vypouštěných vod podle původu
(v tis. m³ za rok)

	Rok 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
odpadní voda	66 462,052	65 741,122	98,9
důlní voda	2 867,388	3 046,610	106,3
celkem	69 329,440	68 787,732	99,2

V hodnoceném roce bylo v porovnání s rokem 2019 celkové množství vypouštěných vod mírně nižší (o 0,8 %), nižší bylo i množství vypouštěných odpadních vod (o 1,1 %). Naopak vyšší bylo množství vypouštěných důlních vod (o 6,3 %).

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 2020 zjištěn nejvýraznější pokles množství vypouštěných vod (více než 100 tis. m³/rok) u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (v porovnání s rokem 2019 došlo ke snížení o 224,980 tis. m³/rok, což je pokles o 8,0 %, okr. Cheb, důvodem je zejména úbytek lázeňských klientů díky opatřením souvisejícím s pandemií Covid-19), dále u ČOV Toužim v lokalitě Toužim (snížení o 123,123 tis. m³/rok, což je pokles o 30,9 %, okr. Karlovy Vary), u volných kanalizačních výustí Seč (snížení o 115,216 tis. m³/rok, což je pokles o 87,3 %, okr. Plzeň-jih) a ČOV Plzeň (snížení o 106,591 tis. m³/rok, což je pokles o 0,6 %).

Vliv na snížení množství vypouštěných městských odpadních vod u větších měst mohla mít také opatření související s pandemií Covid-19, kdy došlo k zastavení turistického ruchu, uzavření hotelů, restaurací, obchodů a provozoven služeb. Velká část zaměstnanců uzavřených firem využívala home office nebo pečovala o děti, a tím omezila dojíždění za prací. Byly uzavřeny všechny typy škol, muzea, výstavy, ubytovací zařízení, vysokoškolské koleje a další.

U průmyslových odpadních vod byl u množství vypouštěných technologických odpadních vod zaznamenán nejvýznamnější pokles (nad 100 tis. m³/rok) u chladících vod společnosti Z-Group a.s. vypouštěných výustí VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan (snížení o 369,842 tis. m³/rok, což pokles o 52,5 %, okr. Rokycany), dále u pivovaru Krušovice společnosti Heineken Česká republika, a.s. (snížení o 186,120 tis. m³/rok, což je pokles o 65,0 %, okr. Rakovník, díky menšímu odbytu piva způsobeného opatřeními kvůli pandemii Covid-19) a u vypouštění z mechanické ČOV v areálu Královodvorské železárny společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 115,800 tis. m³/rok, což je pokles o 20,6 %, okr. Beroun).

U vypouštění důlních vod byl výrazný pokles ohlášen podnikem DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u vypouštění ze šachty č. 15 v lokalitě Příbram (snížení o 107,799 tis. m³/rok, což je pokles o 63,4 %). Ostatní rozdíl při vypouštění důlních vod nepřekročily hranici 20,000 tis. m³/rok.

K výraznému snížení celkového množství vypouštěných vod přispělo i zrušení významnějších zdrojů, jako např. vypouštění z tepelných čerpadel do vod povrchových v areálu Tipsportlaguna společnosti AQUAPARK Beroun, a.s. v Berouně (snížení o 894,000 tis. m³/rok, důvodem je morálně zastaralá technologie těchto čerpadel a přechod na jiný způsob vytápění) nebo ukončení snižování hladiny podzemní vody v obci Unhošť v lokalitě Bulhar (snížení o 894,000 tis. m³/rok, okr. Kladno).

Nejvyšší nárůst množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod byl v hodnoceném roce ohlášen u vypouštění z městské ČOV Klatovy (zvýšení o 121,030 tis. m³/rok, což je nárůst o 4,5 %). Ostatní nárůsty již nepřesahovaly 80,000 tis. m³/rok.

U technologických odpadních vod byl nejvyšší nárůst zjištěn u chladících vod společnosti Z-Group a.s. vypouštěných z výustí VV2 v železárnách Hrádek u Rokycan (zvýšení o 164,600 tis. m³/rok, což je nárůst o 132,7 %, okr. Rokycany). Další nárůsty nedosahovaly hranice 50,000 tis. m³/rok.

Do kategorie ostatních odpadních vod s podstatným zvýšením množství se zařadilo vypouštění vod se sádek společnosti Chabal Fish umístěných v areálu úpravny vod Homolka (zvýšení o 133,717 tis. m³/rok, což je nárůst o 18,5 %, okr. Plzeň-město). Zbývající nárůsty již nebyly vyšší než 10,000 tis. m³/rok.

U důlních vod byl zásadní nárůst množství zaznamenán u zdrojů důlních vod podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, a to u vypouštění z Dědičné štoly Trhové Dušníky (zvýšení o 115,530 tis. m³/rok, což je nárůst o 16,7 %, okr. Příbram), ze štoly Krahulov v lokalitě Nučice (zvýšení o 55,503 tis. m³/rok, což je nárůst o 39,2 %, okr. Praha-západ) a ze štoly Milíkov (zvýšení o 31,189 tis. m³/rok, což je nárůst o 73,8 %, okr. Tachov). Další nárůsty byly pod 25,000 tis. m³/rok.

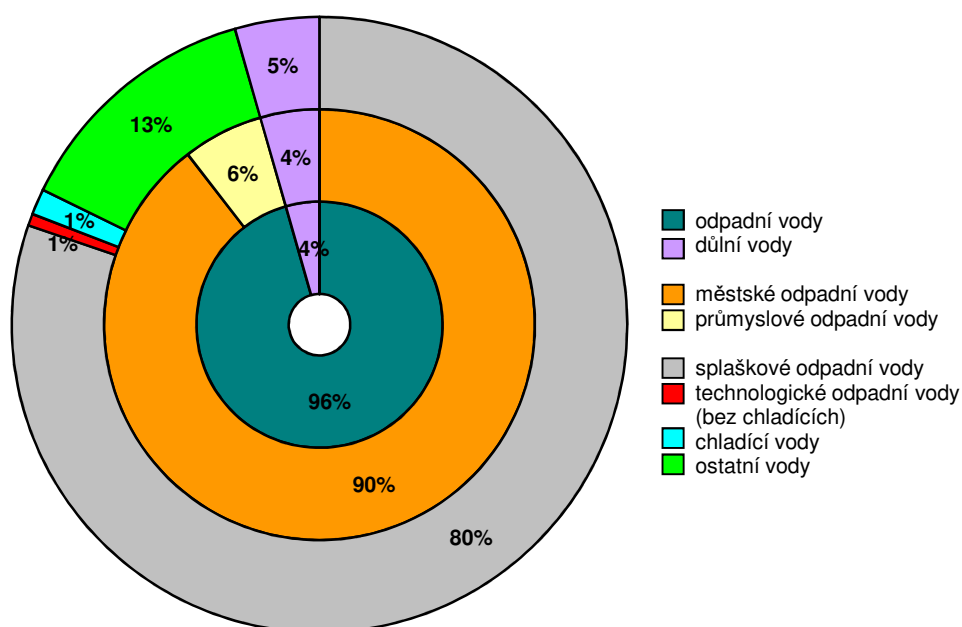
V Grafu č. 2 na následující stránce je znázorněno dělení množství vypouštěných vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2020. Vzhledem k velmi nízkému procentu zastoupení bylo z grafu vynecháno odvádění podzemních vod do vod povrchových.

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 chladících.

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 2020 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. m³ za rok)

	Rok 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
městské a splaškové odpadní vody	60 851,444	61 579,394	101,2
průmyslové odpadní vody (bez chladicích vod)	1 383,804	2 046,588	147,9
chladicí vody	2 107,203	931,440	44,2
ostatní vody	2 120,605	1 183,700	55,8
odpadní vody celkem	66 462,052	65 741,122	98,9

Stejně jako v minulých letech podstatnou část z celkového množství vypouštěných vod i vypouštěných odpadních vod tvoří městské a splaškové odpadní vody. Množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod v roce 2020 představovalo 89,5 % celkového množství vypouštěných vod a 93,7 % 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 0,5 l/os/den. V roce 2020 bylo celkové fakturované množství spotřeby vody domácností na jednoho obyvatele ve výši 91,1 l/s. Celková spotřeba vody však meziročně klesla o 4,6 l/os/den, tedy na 129,2 l/os/den [41]. Množství vypouštěných vod (zejména chladicích) ovlivnilo stále častější využívání cirkulačních systémů chlazení, pokračující transformace, restrukturalizace i revitalizace průmyslových podniků.

V porovnání s rokem 2019 mírně kleslo v roce 2020 celkové množství vypouštěných odpadních vod o 1,1 %, (což je pokles o 720,930 tis.m³/rok). V kategorii městských a splaškových

odpadních vod byl naopak zjištěn drobný nárůst (o 1,2 %, tj. zvýšení o 727,950 tis.m³/rok). Poměrně výrazný nárůst byl zaznamenán u průmyslových odpadních vod bez chladících vod (o 47,9 %, což je nárůst o 662,784 tis.m³/rok) a naopak pokles u chladících vod (o 55,8 %, tj. snížení o 1 175,763 tis.m³/rok). K významnému poklesu došlo i v kategorii ostatních vod (o 44,2 %, tj. snížení o 936,905 tis.m³/rok).

U městských a splaškových odpadních vod byl v roce 2020 nejvýraznější nárůst množství vypouštěných vod (o více než 100 tis. m³/rok) ohlášen u vypouštění z ČOV Klatovy (zvýšení o 121,030 tis. m³/rok, což je nárůst o 4,5 %), další zvýšení nedosahovala hodnoty 80,000 tis. m³/rok.

Výraznější pokles množství vypouštěných vod v této kategorii byl zjištěn u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (snížení o 224,980 tis. m³/rok, což je pokles o 8,0 %, okr. Cheb, zejména díky úbytku lázeňských klientů kvůli opatřením doprovázejícím pandemii Covid-19), dále u ČOV Toužim v lokalitě Toužim (snížení o 123,123 tis. m³/rok, což je pokles o 30,9 %, okr. Karlovy Vary), u volných kanalizačních výústí Seč (snížení o 115,216 tis. m³/rok, což je pokles o 87,3 %, okr. Plzeň-jih) a ČOV Plzeň (snížení o 106,591 tis. m³/rok, což je pokles o 0,6 %). Ostatní poklesy již nepřesáhly hranici 100 tis. m³/rok.

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 (městské odpadní vody tvořily cca 26 %, okr. Beroun), dále společnost Heineken Česká republika, a.s. v pivovaru Krušovice provozuje ČOV s napojením odpadních vod obce Krušovice (splaškové odpadní vody obce tvořily téměř 35 %, okr. Rakovník) nebo ČOV ve vlastnictví Vladimira Pentecheva Vladimirova (pův. provozovna společnosti ADEX AGRO, a.s.) – napojeny odpadní vody obce Lom u Tachova (průmyslové odpadní vody již nejsou produkovány, městské odpadní vody několik let tvoří 100 %, 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 závodů Prazdroj a Gambrinus), ČOV Klatovy (např. vysoké zastoupení potravinářských odpadních vod z provozů společností Mlékárna Klatovy a, s. nebo Drůbežářského závodu Klatovy a.s., podíl průmyslových odpadních vod byl 36,9 %), ČOV Příbram (zejména odpadní vody z masné výroby společností Masokombinát Příbram a.s. a několika menších potravinářských výroben), ČOV Rakovník (hlavně výrobní podnik RAKONA společnosti Procter & Gamble-Rakona, s.r.o, technologické odpadní vody tvořily 15,7 %), ČOV Stříbro (dominuje mlékárna společnosti DANONE a.s., podíl průmyslových odpadních vod byl 37,1 %, okr. Tachov), ČOV Kyšice (převládá výroba kosmetiky zn. RYOR a stáčírna limonád BONNY společnosti VESETA spol. s r.o., okr. Kladno), ČOV Chodová Planá (převažuje pivovar, okr. Tachov) či ČOV Starý Plzenec (podstatné jsou vinařské závody společnosti Bohemia Sekt, spol. s r.o, 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.

Průmyslová produkce v roce 2020 klesla meziročně o 8,0 % [40]. Obecně byl výraznější pokles zaznamenán v odvětvích a výrobcích, které se nenachází v hodnoceném dílčím povodí, nebo jejich vliv na vypouštěné množství průmyslových vod (bez chladících) není podstatný.

U průmyslových odpadních vod (bez chladících) byl v hodnoceném roce nejvyšší nárůst v porovnání s rokem 2019 zjištěn u vypouštění ze závodu Teplárna společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. v Plzni (zvýšení o 41,920 tis. m³/rok, tedy nárůst o 7,9 %), následuje vypouštění z biologického rybníka závodu keramické výroby v Chlumčanech společnosti LASSELSBERGER, s.r.o. (zvýšení o 33,445 tis. m³/rok, v předchozím roce 2019 se téměř nevypouštělo a zdroj tak nebyl zařazen v bilanci, okr. Plzeň-jih). Ostatní zvýšení množství vypouštěných technologických vod nedosahovala 10,000 tis. m³/rok.

Nejvýznamnější pokles vypouštěných technologických vod (bez chladících) byl dokladován u vypouštění z pivovaru Krušovice společnosti Heineken Česká republika, a.s. (snížení o 186,120 tis. m³/rok, což je pokles o 65,0 %, okr. Rakovník, důvodem je menší odbyt piva v důsledku opatření souvisejících s pandemií Covid-19 na jaře a na podzim 2020), nebo u vypouštění z mechanické ČOV v areálu Královodvorské železárny společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 115,800 tis. m³/rok, což je pokles o 20,6 %, okr. Beroun).

Dále lze také zmínit podstatné zvýšení množství vypouštěných vod souvisejících se zemědělskou činností, kterým je vypouštění vod se sádek společnosti Chabal Fish umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v úpravně vody Homolka (zvýšení o 133,717 tis. m³/rok, což je nárůst o 18,5 %, okr. Plzeň-město). Další rozdíly byly již menší než 15,000 tis. m³/rok.

U chladících vod byl pokles zaznamenán ve většině hlášení, nejvýraznější u společnosti Z-Group a.s. vypouštěných z výustě VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan (snížení o 369,842 tis. m³/rok, což je pokles o 52,5 %, okr. Rokycany). Za zmínku stojí ještě snížení množství chladících vod vypouštěných výustí č. 3 společnosti OKULA Nýrsko, a.s. (snížení o 55,639 tis. m³/rok, pokles o 23,9 %, okr. Klatovy). Ostatní meziroční rozdíly byly pod 10,000 tis. m³/rok.

Přestože byl pokles množství vypouštěných vod v kategorii chladících vod velmi významný, došlo též k jednomu nezanedbatelnému nárůstu, a to u vypouštění chladících vod z výustě VV2 v železárnách Hrádek u Rokycan opět společnosti Z-Group a.s., kde zvýšení činilo 164,600 tis. m³/rok, což je nárůst o 132,7 % (okr. Rokycany). Další nárůst byl jenom jeden a představovalo ho vypouštění chladících vod ze sklárny Heřmanova Huť společnosti STÖLZLE-UNION, s.r.o. (zvýšení pouze o 4,076 tis. m³/rok, což je nárůst o 14,8 %, okr. Plzeň-sever).

V kategorii ostatních zdrojů přispělo k výraznému snížení množství vypouštěných vod zrušení významnějších zdrojů, kterými byly vypouštění z tepelných čerpadel do vod povrchových z areálu Tipsportlaguna společnosti AQUAPARK Beroun, a.s. v Berouně (snížení o 894,000 tis. m³/rok, důvodem je morálně zastaralá technologie těchto čerpadel a přechod na jinou technologii vytápění) nebo ukončení snižování hladiny podzemní vody v obci Unhošť v lokalitě Bulhar (snížení o 894,000 tis. m³/rok, okr. Kladno). Ostatní poklesy již nedosahovaly 10,000 tis. m³/rok.

Do kategorie ostatních odpadních vod ze zvýšeným množstvím se zařadilo vypouštění vod z čerpání podzemní vody za účelem snižování její hladiny v objektu cementárny Radotín

společnosti Českomoravský cement, a.s. (zvýšení o 8,371 tis. m³/rok, což je nárůst o 12,2 %, okr. Hlavní město Praha). Další zvýšení v této kategorii nepřesahovala 3,000 tis. m³/rok.

1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod

Celkové množství vypouštěných důlních vod ze všech 31 bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2020 je uvedeno v předchozí Tab. č. 2. Množství vypouštěných důlních vod bylo v hodnoceném roce vyšší o 179,222 tis. m³/rok než v roce 2019, což představuje zvýšení 6,3 %. Subjektem vypouštějícím v součtu nejvyšší množství důlních vod byl jako každoročně podnik DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, která v tomto dílčím povodí z 9 bilancovaných zdrojů vypustila celkem 1 838,184 tis. m³/rok, což je 60,3 % celkového množství vypouštěných důlních vod v tomto dílčím povodí v hodnoceném roce.

Výrazný pokles vypouštěného množství v této kategorii byl ohlášen podnikem DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u vypouštění ze šachty č. 15 v lokalitě Příbram (snížení o 107,799 tis. m³/rok, což je pokles o 36,6 %). Ostatní poklesy již nepřekročily hranici 20,000 tis. m³/rok.

Zásadní nárůst byl zjištěn u 2 zdrojů podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, a to u vypouštění z Dědičné štoly Trhové Dušičky (zvýšení o 115,530 tis. m³/rok, což je nárůst o 16,7 %, okr. Příbram) a štoly Krahulov v lokalitě Nučice (zvýšení o 55,503 tis. m³/rok, což je nárůst o 39,2 %, okr. Praha-západ).

1.2 Přehled vypouštění vod do vod povrchových

1.2.1 Přehled vypouštění městských a splaškových odpadních vod

V Tab. č. 4 je uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění městských a splaškových odpadních vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2020. Jedná se o vypouštění městských a splaškových odpadních vod, jejichž vypouštěné množství v hodnoceném roce bylo vyšší než 500 tis. m³.

Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2020.

Tab. č. 4 Nejvýznamnější vypouštění městských a splaškových odpadních vod v množství nad 500 tis. m³/rok (v tis. m³ za rok)

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	135,30	16 367,502	16 260,911	99,3
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský potok	0,90	3 361,728	3 350,376	99,7
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	0,98	2 702,300	2 823,330	104,5

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	33,75	2 724,704	2 757,045	101,2
CHEVAK Cheb Mariánské Lázně Chotěnov	Kosový potok	26,84	2 825,695	2 600,715	92,0
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický	18,34	1 619,855	1 660,479	102,5
VOSS Sokolov Rokycany ČOV	bezejmenný tok	0,23	1 630,720	1 575,677	96,6
VODAKVA Karlovy Vary Tachov ČOV	Mže	89,38	1 392,080	1 360,704	97,7
CHVaK Domažlice Domažlice ČOV	Zubřina	21,12	1 189,901	1 249,240	105,0
VaK Beroun Hořovice ČOV	Červený potok	10,72	943,784	1 021,760	108,3
Vodárna Plzeň Tlučná sdružená ČOV	Vejpřínský potok	8,30	902,360	933,364	103,4
ČEVAK Nýrsko centr.ČOV	Úhlava	85,10	772,700	736,420	95,3
VODAKVA Karlovy Vary Stříbro ČOV	Mže	44,48	728,476	734,259	100,8
ČEVAK Přeštice ČOV	Úhlava	31,30	486,900	533,279	109,5
CHVaK Domažlice Horšovský Týn	Radbuza	65,10	510,442	517,949	101,5
Technické služby Rudná ČOV	Radošínský potok	16,80	495,000	506,920	102,4
Vodoservis Planá Planá ČOV	Planský potok	1,27	439,300	504,474	114,8
nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod celkem			39 093,447	39 126,902	100,1

Z tabulky je zřejmé, že se mezi 17 nejvýznamnějších zdrojů v hodnoceném roce zařadilo pouze vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu, žádné vypouštění výlučně splaškových odpadních vod nepřesahovalo limitní hranici.

Do přehledu nejvýznamnějšího vypouštění městských odpadních vod byly díky zvýšení vypouštěného množství v roce 2020 nad hranici významnosti nově zařazeny tři ČOV, a to ČOV Přeštice (okr. Plzeň-jih), ČOV Rudná (okr. Praha-západ) a ČOV Planá (okr. Tachov).

V porovnání s rokem 2019 nebyl z této tabulky vyřazen žádný zdroj. Zároveň došlo k drobné změně v pořadí uvedených zdrojů.

V roce 2020 bylo celkové množství vypouštěných vod u nejvýznamnějších zdrojů městských odpadních vod téměř shodné, v porovnání s rokem 2019 byl nárůst pouze o 0,1 %, což představuje zvýšení o 33,455 tis. m³/rok.

Přesto byl u nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních zaznamenán výraznější nárůst množství vypouštěných vod v porovnání s rokem 2019 (nad 70,000 tis. m³/rok) u ČOV Klatovy (zvýšení o 121,030 tis. m³/rok, což je nárůst o 4,5 %), ČOV Hořovice (zvýšení o 77,976 tis. m³/rok, nárůst o 8,3 %, okr. Beroun), ČOV Planá (zvýšení o 65,169 tis. m³/rok, nárůst o 14,8 %, okr. Tachov) a ČOV Domažlice (zvýšení o 53,339 tis. m³/rok, což je nárůst o necelých 5,0 %).

V této kategorii došlo ke snížení množství vypouštěných vod u 6 zdrojů, významnější pokles (o více než 100,000 tis. m³/rok) byl ohlášen u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (snížení o 224,980 tis. m³/rok, což je pokles o téměř 8,0 %, okr. Cheb, protože došlo úbytku lázeňských klientů kvůli opatřením souvisejícím s pandemií Covid-19) a ČOV Plzeň (snížení o 106,591 tis. m³/rok, což je pokles o 0,7 %).

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 2020. Jedná se o vypouštění vod, jejichž množství bylo v hodnoceném roce vyšší než 500 tis. m³.

Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2020.

Tab. č. 5 Nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod v množství nad 500 tis. m³/rok (v tis. m³ za rok)

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
Chabal fish sádky Plzeň	Radbuza	4,16	722,800	856,517	118,5
DIAMO SUL Dědičná štola Trhové Dušňky	Litavka	38,08	681,808	795,338	116,7
Plzeňská teplárenská závod Teplárna	Berounka	137,60	528,798	570,718	107,9
nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod celkem			1 933,406	2 222,573	115,0

Do uvedeného přehledu nebyl v roce 2020 v porovnání s rokem 2019 zařazen žádný nový zdroj, vyřazeny byly 3 zdroje, zároveň došlo k přesunu v pořadí uvedených zdrojů. Vyřazeno bylo vypouštění z mechanické ČOV společnosti ENERGO KD s.r.o. (okr. Beroun) a vypouštění z výustě VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan společnosti Z-Group a.s. (okr. Rokycany), protože v obou případech kleslo množství vypouštěných vod pod limitní hranci 500 tis. m³/rok. Třetím vyřazeným zdrojem bylo vypouštění vod z tepelných čerpadel v areálu aquaparku Tipsportlaguna společnosti Aquapark Beroun, a.s. v Berouně, kde došlo ke zrušení těchto čerpadel a k přechodu na jinou technologii.

Celkové množství vypouštěných vod u 3 nejvýznamnějších zdrojů průmyslových odpadních vod a důlních vod v roce 2020 stoupl o 15,0 %, což představuje o nárůst o 289,167 tis. m³/rok.

Ke zvýšení vypouštěného množství došlo u všech 3 zdrojů. Nejvýraznější meziroční nárůst byl ohlášen u vypouštění ze sádek společnosti Chabal fish s.r.o. umístěných v objektu původní

Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravny vody Homolka (zvýšení o 133,717 tis. m³/rok, což představuje nárůst o 18,5 %, Plzeň-město), dále u vypouštění důlních vod ze štoly Trhové Dušníky podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (zvýšení o 113,530 tis. m³/rok, nárůst o 16,7 %, okr. Příbram) a mírnější zvýšení bylo zaznamenáno rovněž u vypouštění ze závodu Teplárna společnosti Plzeňská teplárenská v Plzni (zvýšení o 41,920 tis. m³/rok, nárůst o 7,9 %).

Ke snížení množství vypouštěných vod u zdrojů uvedených v této tabulce nedošlo ani v jednom případě.

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.

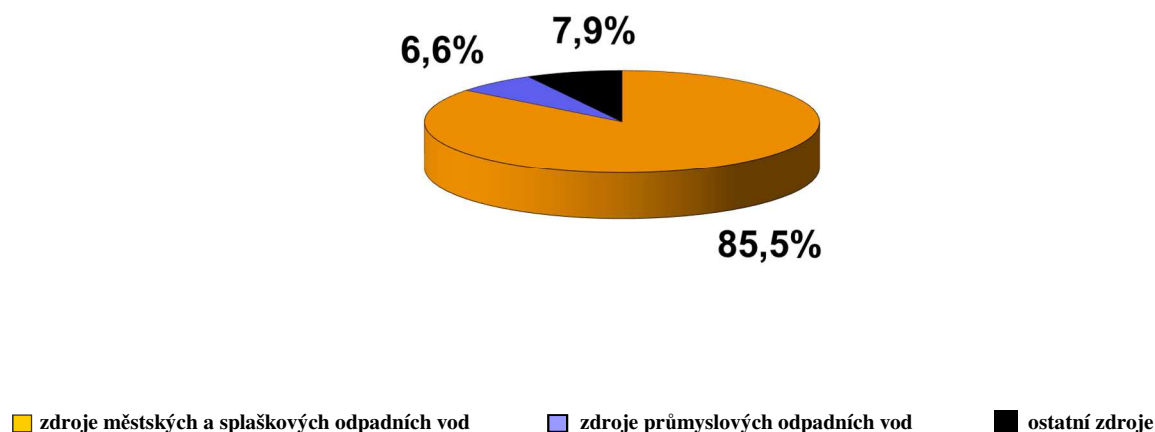
Zdroje splaškových odpadních vod, kterými jsou odpadní vody mající podobný charakter jako odpadní vody od obyvatel, které však nejsou odváděny kanalizací pro veřejnou potřebu. Takovými odpadními vodami jsou zejména odpadní vody z obecní vybavenosti a objektů poskytujících služby (např. školy, kulturní 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. Do této skupiny také řadíme odvádění vod z tepelných čerpadel, veřejných koupališť i odvádění přírodních léčivých nebo přírodních minerálních vod.

Počet jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění v procentech celkového počtu v dílčím povodí Berounky za rok 2020 je uveden v Grafu č. 3.

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



V hodnoceném roce 2020 jsou změny v zastoupení jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění v porovnání s rokem 2019 zanedbatelné. U městských a splaškových odpadních vod došlo k mírnému poklesu zastoupení zdrojů o 0,3 %, u průmyslových odpadních vod to byl naopak mírný nárůst o 0,2 % a zastoupení ostatních zdrojů zůstává stejné, tedy 6,6 %.

Jak je patrné z Grafu č. 3 a jak již bylo uvedeno v kapitole A. *Množství vypouštěných vod* největší podíl z bilancovaných zdrojů znečištění za rok 2020 tvoří vypouštění ze zdrojů městských a splaškových odpadních.

2.1 Zdroje městských a splaškových odpadních vod

V hodnoceném roce 2020 představují v dílčím povodí Berounky zdroje městských a splaškových odpadních vod 85,5 % celkového počtu bilancovaných zdrojů, 89,5 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK₅ je to 94,8 % celkového množství produkovaného znečištění a 95,6 % celkového množství vypouštěného znečištění.

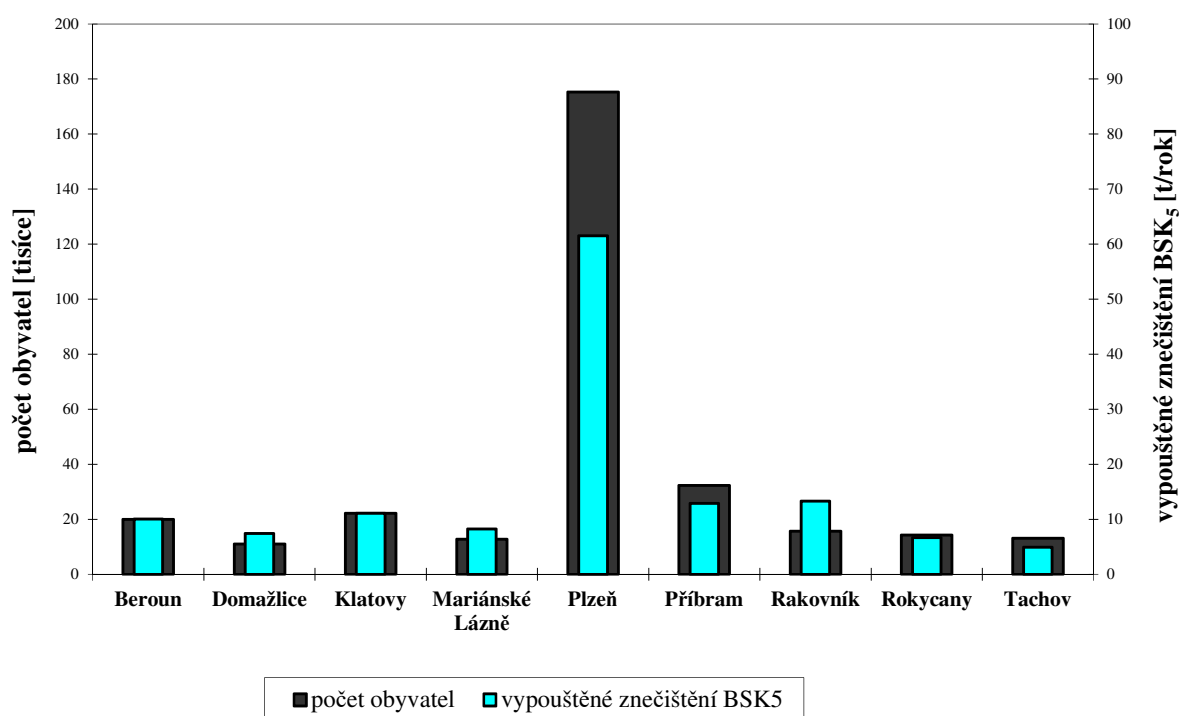
Ze zdrojů vypouštějících městské odpadní vody v dílčím povodí Berounky je z hlediska počtu obyvatel největším zdrojem město Plzeň, které spadá do kategorie měst s počtem obyvatel nad 50 tisíc. V kategorii měst s počtem obyvatel 20 až 50 tisíc jsou to města Příbram a Klatovy. Města Beroun, Rakovník, Rokycany,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

U vypouštění městských odpadních vod není velikost zdroje znečištění určena pouze počtem napojených obyvatel. Na velikost zdroje resp. množství vypouštěného znečištění má také silný

vliv počet a hlavně charakter průmyslových provozů, jejichž odpadní vody jsou odváděny do této kanalizace. Množství vypouštěného znečištění je rovněž výrazně ovlivněno celkovým technickým stavem zejména technologické části ČOV, případně tím, zda ve sledovaném období probíhala intenzifikace a rekonstrukce čistírny event. stokové sítě.

Vypouštění městských odpadních vod z městských ČOV bilancovaných zdrojů znečištění v obcích s počtem nad 10 tisíc obyvatel v dílčím povodí Berounky za rok 2020 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 či zemědělské činnosti

V hodnoceném roce představují zdroje průmyslových odpadních vod 6,6 % počtu bilancovaných zdrojů, 4,3 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK₅ to je 5,2 % celkového množství produkovaného znečištění a 3,6 % celkového množství vypouštěného znečištění.

Mezi tyto zdroje lze zařadit i odvádění vod v souvislosti se zemědělskou činností, které bylo v roce 2020 zaznamenáno v 1 případě, a to u vypouštění ze sádek umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravní vody Homolka (Plzeň-město), což představuje téměř 0,2 % v počtu bilancovaných zdrojů a téměř 1,3 % celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK₅ nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná o 0,4 %.

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 2020 představují ostatní zdroje znečištění v povodí Berounky v celkových součtech 7,9 % počtu bilancovaných zdrojů a 6,1 % množství vypouštěných vod, což v ukazateli BSK₅ činí tisíce % celkového množství produkovaného znečištění a 0,8 % celkového množství vypouštěného znečištění.

Mezi ostatní zdroje zařazené vypouštění důlních vod z 31 zdrojů, což samostatně představuje v hodnoceném roce 5,7 % počtu bilancovaných zdrojů, 4,2 % celkového množství vypouštěných vod, tisíce procenta u produkovaného znečištění v ukazateli BSK₅ a téměř 0,3 % vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli.

Dále do této kategorie náleží i vypouštění podzemních vod po sanaci, které nebylo v hodnoceném roce 2020 stejně jako v minulých letech ohlášeno.

Snižování hladiny podzemní vody také řadíme do kategorie ostatních zdrojů a v roce 2020 bylo zařazeno mezi bilancované zdroje ve 4 případech (sestupně podle množství se jednalo o cementárnu Praha-Radotín společnosti Českomoravský cement, a.s., o reaktorovou halu Plzeň-Skvrňany společnosti Plzeňská energetika a.s., o halu č. 144 Plzeň-Bolevec společnosti ŠKODA JS a.s. a o prostory v areálu Plzeň-Křimice společnosti ČEZ a.s. Distribuce), což samostatně činí 0,7 % počtu bilancovaných zdrojů a 0,2 % celkového množství vypouštěných vod, produkované ani vypouštěné znečištění v ukazateli BSK₅ nebylo ohlášeno.

Mezi vypouštění vod z ostatních zdrojů znečištění se rovněž řadí vypouštění vod z 5 bazénů a koupališť (sestupně podle množství se jednalo plavecký areál Rokycany, centrum vodní zábavy ve Kdyni v okr. Domažlice, koupaliště Zahorčice v okr. Klatovy a venkovní plavecký bazén v Rokycanech), což samostatně představuje téměř 1,0 % v počtu bilancovaných zdrojů a téměř 0,2 % celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK₅ nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná o necelých 0,1 % procenta.

K ostatním zdrojům vypouštěných vod se v hodnoceném roce 2020 stejně jako v minulých letech řadí odvádění přebytečných vod z odkaliště Božkov společnosti Plzeňská teplárenská, a.s., což samostatně představuje 0,2 % v počtu bilancovaných zdrojů a 0,1 % celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK₅ nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná o necelou jednu desetinu procenta.

Odvádění vod z tepelných čerpadel již nebylo v hodnoceném roce 2020 zjištěno, neboť v uplynulých letech zmíněné vypouštění z vodní parku v Berouně společnosti Aquapark Beroun, a.s. bylo zrušeno a nahrazeno jinou technologií.

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 samostatně představuje téměř 0,4 % v počtu bilancovaných zdrojů a necelou desetinu procenta celkového množství vypouštěných vod, produkované ani vypouštěné znečištění v ukazateli BSK₅ 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 dílčí povodí Berounky do významných problémů.

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

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

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

4 Havarijní znečištění

Havárií je podle ustanovení § 40 vodního zákona [1] mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod. Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými závadnými látkami, popřípadě radioaktivními zářiči a radioaktivními odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod v chráněných oblastech přirozené akumulace vod nebo v ochranných pásmech vodních zdrojů. Dále se za havárii považují 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 2020 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 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	20 988,527	20 796,104	99,1
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	46 480,277	45 980,820	98,9
Nerozpuštěné látky (NL)	19 908,715	20 287,737	101,9
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	25 909,313	25 363,442	97,9
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	2 865,566	2 920,845	101,9
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	2 465,249	2 415,202	98,0
Celkový fosfor (P _{celk})	543,865	571,305	105,0

Z tabulky vyplývá, že v porovnání s rokem 2019 došlo u celkových hodnot produkovaného znečištění v některých ukazatelích k mírnému poklesu (zhruba mezi 1-2 % u ukazatelů BSK₅, CHSK_{Cr}, RAS a N_{anorg}) a v některých k mírnému nárůstu, který se pohyboval zhruba mezi 2-5 % (ukazatele NL, N-NH₄⁺ a P_{celk}).

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

Přehled bilancovaných zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK₅ v dílčím povodí Berounky za rok 2020 je uveden v Tab. č. 7 na následující straně. Přehled je seřazen sestupně podle množství produkovaného znečištění v roce 2020.

Z této tabulky nebyl v hodnoceném roce v porovnání s rokem 2019 vyřazen ani nově zařazen žádný zdroj, zároveň došlo k drobné změně v pořadí zdrojů.

Tab. č. 7 Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK₅

Název	Vodní tok	ř.km	RM [tis.m ³ /rok]	BSK ₅ [t/rok]	CHSK _{Cr} [t/rok]	NL [t/rok]	RAS [t/rok]	N-NH ₄ ⁺ [t/rok]	N _{anorg} [t/rok]	P _{celk} [t/rok]
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
celkem zdroje s produkovaným znečištěním nad 500 tun BSK₅			26 952,400	12 815,100	28 946,100	12 574,000	14 839,500	1 318,600	1 334,300	336,100

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 2020 v jednotlivých ukazatelích, vyjádřený v první tabulce v procentech a ve druhé tabulce v tunách za rok. Přehled je seříděn sestupně podle ukazatele BSK₅.

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)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	N_{anorg}	P_{celk}
ČOV Plzeň	38,1	40,0	42,2	36,7	27,6	33,8	33,5
ČOV Klatovy	7,1	5,9	4,4	8,0	3,6	4,4	4,9
ČOV Příbram	5,4	4,6	6,4	-	5,5	6,8	12,8
ČOV Beroun	3,4	5,5	5,9	8,5	4,7	5,6	5,2
ČOV Rakovník	3,3	3,1	3,0	4,5	3,8	4,6	1,8
ČOV Mar.L. Chotěnov ČOV	2,2	2,1	3,3	4,1	2,6	3,2	2,0
ČOV Tachov	1,8	1,7	2,2	1,8	1,7	2,2	1,9
ČOV Domažlice	1,6	1,5	1,0	2,0	1,4	1,8	1,2
ČOV Rokycany	1,0	1,2	1,7	2,1	1,9	2,4	1,5
celkový podíl	63,9	65,7	69,9	67,7	52,8	64,9	64,7

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 5 ukazatelích ČOV města Příbram (BSK₅, NL, N-NH₄⁺, N_{anorg} a P_{celk}) a města Beroun (CHSK_{Cr}, NL, RAS, N_{anorg} a P_{celk}), ve 3 ukazatelích ČOV města Klatovy (ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr} a 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 52-70 %).

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)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	N_{anorg}	P_{celk}
ČOV Plzeň	7 919,747	18 413,612	8 554,231	9 298,217	805,647	816,086	192,367
ČOV Klatovy	1 482,022	2 728,748	890,337	2 034,209	104,604	107,089	28,120
ČOV Příbram	1 122,671	2 124,534	1 293,835	-	161,706	163,676	73,748
ČOV Beroun	704,408	2 528,287	1 193,188	2 165,813	136,554	136,168	29,660
ČOV Rakovník	682,789	1 441,296	600,429	1 151,210	109,592	111,252	10,129
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	463,968	973,968	665,003	1 032,484	74,823	77,033	11,209
ČOV Tachov	376,779	764,988	438,147	454,067	51,026	54,034	10,838
ČOV Domažlice	342,379	669,118	202,852	494,849	41,400	43,449	6,721
ČOV Rokycany	199,444	556,214	349,558	542,558	56,743	57,604	8,803
celkem	13 294,207	30 200,765	14 187,580	17 173,407	1 542,095	1 566,391	371,595

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, Klatovy nebo Příbram. 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 výro.

V následující Tab. č. 10 je uvedeno statistické vyhodnocení produkovaného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2020. 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)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	Nanorg	P_{celk}
průměr	207,960	448,020	197,380	521,940	61,360	63,850	9,480
medián	181,625	372,084	152,835	518,590	57,560	58,125	8,548
maximum	991,000	3 481,000	3 019,000	1 090,000	153,033	164,367	28,890
minimum	2,300	10,300	1,500	6,241	0,400	14,257	0,101
počet hodnot	432	432	432	126	296	136	268

Nejvyšší hodnota průměrné koncentrace produkovaného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK₅ byla v hodnoceném roce zjištěna na nátok u splaškových odpadních vod na ČOV Domova pro seniory v Újezdci (BSK₅ ø 991,000 mg/l, okr. Klatovy).

Vykázanou průměrnou koncentrací přitékajícího znečištění v ukazateli BSK₅ nad 800 mg/l v roce 2020 ohlásili povinné subjekty u vypouštění městských odpadních vod ČOV Kolečovice (BSK₅ ø 945,900 mg/l, okr. Rakovník), ČOV Horní Kamenice (BSK₅ ø 888,000 mg/l, okr. Plzeň-jih), ČOV Broumy (BSK₅ ø 810,025 mg/l, okr. Beroun) a ČOV Štědrá (BSK₅ ø 801,600 mg/l, okr. Karlovy Vary).

U některých dalších městských čistíren odpadních vod tvoří významný podíl mimo jiné napojené odpadní vody z potravinářských výroby, byly to např. ČOV Klatovy (BSK₅ ø 524,920 mg/l, odpadní vody z mlékárny či drůbežářských závodů), ČOV Stříbro (BSK₅ ø 520,700 mg/l, okr. Tachov, odpadní vody z mlékárny), ČOV Kyšice (BSK₅ ø 463,300 mg/l, okr. Kladno, odpadní vody z kosmetické výroby či stáčírny limonád), ČOV Starý Plzenec (BSK₅ ø 432,400 mg/l, okr. Plzeň-jih, odpadní vody z výroby lihovin) a odpadní vody z pivovarů u ČOV Plzeň (BSK₅ ø 487,042 mg/l) nebo ČOV Chodová Planá (BSK₅ ø 322,500 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 septických nebo domovních ČOV (bližší kapitola A. *Vypouštění vod*). V hodnoceném roce 2020 byly takovými zdroji (BSK₅ např. pod 4 mg/l) volné kanalizační výusti obcí Břasy lokalita Kříše (BSK₅ ø 2,300 mg/l, okr. Rokycany), Částkov lokalita Pernolec (BSK₅ ø 2,300 mg/l, okr. Tachov), Kralovice lokalita Hradecko (BSK₅ ø 2,796 mg/l, okr. Plzeň-sever), Běšiny

(BSK₅ ø 3,230 mg/l, okr. Klatovy), Dobřív lokalita Pavlovsko (BSK₅ ø 3,300 mg/l, okr. Rokycany), Bor lokalita Holostřevy (BSK₅ ø 3,300 mg/l, okr. Tachov), Podbrdy (BSK₅ ø 3,500 mg/l, okr. Beroun) a Částkov lokalita Maršovy Chody (BSK₅ ø 3,900 mg/l, okr. Tachov).

5.2 Produkované znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod

Zdroje průmyslových odpadních vod s velmi vysokou průměrnou koncentrací produkovaného znečištění jsou zejména z oblasti potravinářského průmyslu či živočišné výroby, případně kafilérie. Nejvyšší průměrnou hodnotu koncentrace produkovaného znečištění v ukazateli BSK₅ ohlásila opět společnost Heineken Česká republika, a.s. u pivovaru Krušovice (BSK₅ ø 9 010,000 mg/l, okr. Rakovník), kdy se zároveň jedná i o nejvyšší průměrnou hodnotu koncentrace produkovaného znečištění v roce 2020 v tomto dílčím povodí.

Hodnotu nad 1 000,0 mg/l v ukazateli BSK₅ dále ohlásily v roce 2020 stejně jako v roce předchozím společnosti Maso Brejcha s.r.o. u jatek v Blovicích (BSK₅ ø 2 186,600 mg/l, okr. Plzeň-jih), ASAVET a.s. u provozu asanačních činností v Biřkově (BSK₅ ø 1 583,833 mg/l, okr. Klatovy). U ostatních průmyslových subjektů, které ohlásily průměrnou koncentraci přítékajícího znečištění v ukazateli BSK₅, nepřesáhla hodnota 40 mg/l.

Nízkou průměrnou koncentrací přítékajícího znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK₅ oznámila v roce 2020 společnost ENERGO KD s.r.o. u nátku na mechanickou ČOV v závodě Královské železárně (BSK₅ ø 0,170 mg/l, okr. Beroun) nebo LASSELSBERGER, s.r.o. u nátku na biologický rybník provozu v Chlumčanech (BSK₅ ø 5,200 mg/l, okr. Plzeň-jih).

Díky přijatému pravidlu (viz úvod kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění*) se mezi zdroji s nízkým průměrným produkovaným znečištěním v ukazateli BSK₅ mohou objevit i prací vody z úpraven pitné vody, důlní vody nebo případně některé další zdroje.

Z úpraven pitné vody v hodnoceném roce byla zjištěna nízká koncentrace v ukazateli BSK₅ u průmyslové úpravně vody společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. v lokalitě Radčice (BSK₅ ø 1,863 mg/l, okr. Plzeň-město) a úpravně vody Klíčava (BSK₅ ø 4,000 mg/l, okr. Rakovník).

U zdrojů důlních vod nebývá průměrná koncentrace produkovaného znečištění jednotlivými uživateli sledována. V roce 2020 byla hodnota ukazatele BSK₅ zaznamenána společnostmi Velkolom Čertovy schody, akciová společnost při vypouštění důlních vod z velkolomu Čertovy schody-východ (BSK₅ ø 0,675 mg/l, okr. Beroun) a Plzeňská žula a.s. u vypouštění z lomu Nebílovský Borek (BSK₅ ø 1,600 mg/l, okr. Plzeň-jih).

Díky přijatému pravidlu (viz úvod kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění*) byla nízká koncentrace ohlášena také společností Max Bögl Czech s.r.o. kamenolom Tisová (BSK₅ ø < 1,000 mg/l, okr. Plzeň-jih) nebo podnikem DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u důlních vod štolý Trhové Dušníky (BSK₅ ø 0,823 mg/l, okr. Příbram).

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, m³/měs a tis. m³/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-NH₄⁺, N_{celk} a P_{celk} 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 m³/rok nebo 500 m³/měsíc je správcem povodí zařazen do evidovaných resp. bilancovaných zdrojů (podrobněji kapitola A. *Vypouštění vod*).

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

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

6 Množství vypouštěného znečištění

Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2020 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 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	302,573	307,736	101,7
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	2 108,393	2 163,144	102,6
Nerozpuštěné látky (NL)	413,770	413,285	99,9
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	26 299,917	26 413,277	100,4
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	125,911	119,236	94,7
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	564,365	527,799	93,5
Celkový fosfor (P _{celk})	55,941	59,039	105,5

V porovnání s rokem 2019 je z uvedené tabulky zřejmý mírný nárůst množství vypouštěného znečištění do povrchových vod z bilancovaných zdrojů v ukazatelích BSK₅, CHSK_{Cr}, RAS a P_{celk}. Naopak v ukazatelích NL, N-NH₄⁺ a N_{anorg} došlo k mírnému poklesu.

Na celkové množství vypouštěného znečištění má rovněž velký vliv mimo jiné i množství ohlášených údajů povinnými subjekty na předepsaných formuláři (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 BSK₅ v dílčím povodí Berounky za rok 2020.

Tab. č. 12 Velikostní rozdělení bilancovaných zdrojů znečištění podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅

	Kategorie v tunách BSK ₅ za rok									
	pod 3		3-15		15-50		50-100		nad 100	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
počet zdrojů	521	535	10	10	-	-	1	1	-	-
množství BSK₅ (t/rok)	158,066	163,699	82,589	87,465	-	-	61,918	56,572	-	-
odpadní v. (mil.m³/rok)	29,237	30,009	19,164	19,136	-	-	16,368	16,261	-	-
% celk. počtu zdrojů	97,9	98,0	1,9	1,8	-	-	0,2	0,2	-	-
% celk. množství BSK₅	52,2	53,2	27,3	28,4	-	-	20,5	18,4	-	-
% celkového množství odpadních vod	45,1	45,9	29,6	29,3	-	-	25,3	24,9	-	-

V porovnání s rokem 2019 stoupl celkový počet bilancovaných zdrojů o 14 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. Jako každoročně došlo k nárůstu v kategorii pod 3 tuny BSK₅/rok, počet zdrojů v ostatních kategoriích je beze změny.

V nejnižší velikostní kategorii pod 3 tuny BSK₅/rok došlo v roce 2020 ke zvýšení o 14 zdrojů. Do této kategorie náleželo všech 14 nově zařazených zdrojů i 17 znovu zařazených zdrojů. Z vyřazených zdrojů spadalo do této kategorie 17 zdrojů (zcela vyřazeny byly 2 zdroje, u 3 zdrojů bylo vypouštění zastaveno – ukončení snižování hladiny podzemní vody, ukončení vypouštění vod z tepelných čerpadel přechodem na jinou technologii a v jednom případě dokonce úplné uzavření provozu, u 12 zdrojů došlo v hodnoceném roce k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství pod uvedené limitní hranice 6 000 m³/rok resp. 500 m³/měsíc).

Ve velikostní kategorii 3-15 tun BSK₅/rok byl v roce 2020 počet zdrojů shodný a ani nedošlo k žádnému posunu mezi kategoriemi – v obou letech se jedná o stejné zdroje.

Ve velikostní kategorii 15-50 tun BSK₅/rok nebyl v roce 2020 opět evidován žádný zdroj.

Do kategorie 50-100 t/rok byl zařazen stejně jako v roce 2019 pouze jediný zdroj ČOV Plzeň.

V nejvyšší kategorii nad 100 tun BSK₅/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 BSK₅ v dílčí povodí Berounky za rok 2020 je uveden v Tab. č. 13 na následující straně. Přehled je seříděn sestupně podle množství vypouštěného znečištění v roce 2020. Tabulka obsahuje pouze 1 zdroj, kterým je ČOV krajského města Plzeň.

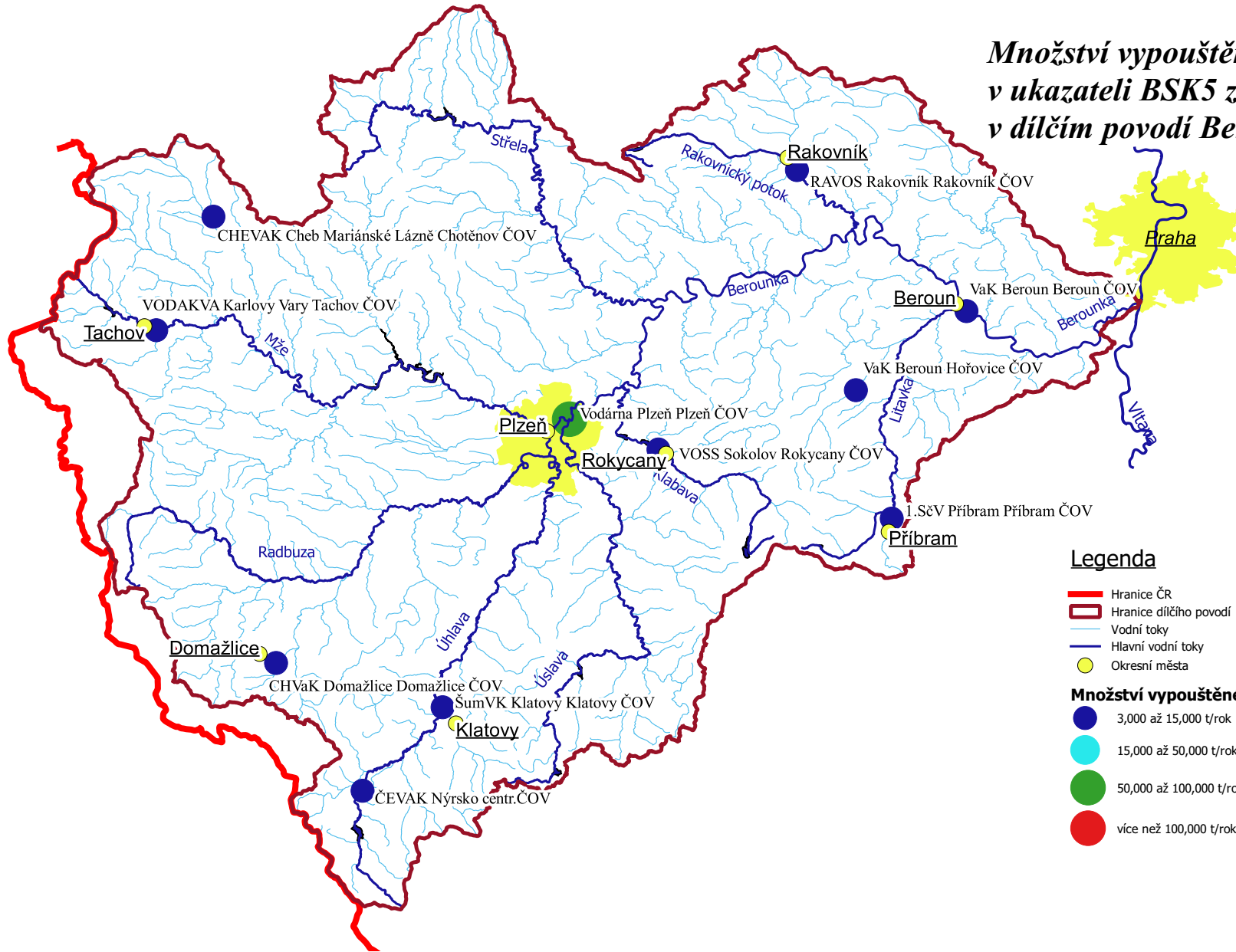
V hodnoceném roce 2020 v porovnání s rokem 2019 nedošlo ke změně – žádný zdroj nebyl zařazen ani vyřazen.

Na následujících stránkách je na obrázcích dokumentováno množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ (obr. č. 2) a P_{celk} (obr. č. 3) z bilancovaných zdrojů v dílčí povodí Berounky roce 2020.






Tab. č. 13 Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK₅

Název	Vodní tok	ř.km	RM [tis.m ³ /rok]	BSK ₅ [t/rok]	CHSK _{Cr} [t/rok]	NL [t/rok]	RAS [t/rok]	N-NH ₄ ⁺ [t/rok]	N _{anorg} [t/rok]	P _{celk} [t/rok]
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	135,30	16 260,911	56,572	631,932	80,426	8 469,707	16,765	135,844	5,773
celkem zdroje s vypouštěním nad 15 tun BSK₅			16 260,911	56,572	631,932	80,426	8 469,707	16,765	135,844	5,773

Obr. č. 2
Množství vypouštěného znečištění
v ukazateli BSK5 z bilancovaných zdrojů
v dílčím povodí Berounky za rok 2020



Legenda

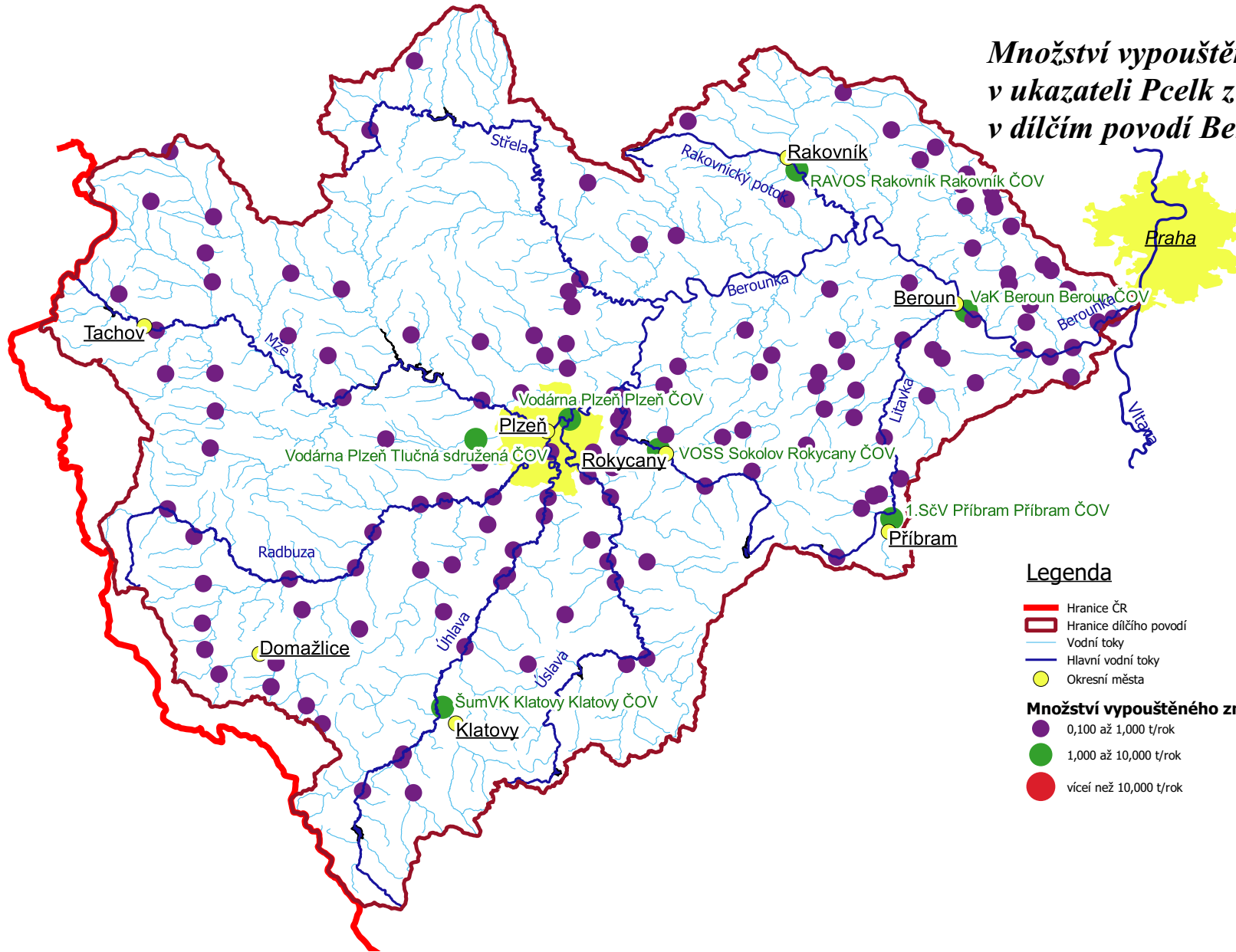
-  Hranice ČR
-  Hranice dílčího povodí
-  Vodní toky
-  Hlavní vodní toky
-  Okresní města

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

Obr. č. 3

*Množství vypouštěného znečištění
v ukazateli Pcelk z bilancovaných zdrojů
v dílčím povodí Berounky za rok 2020*



Legenda

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

Množství vypouštěného znečištění v ukazateli Pcelk:

- 0,100 až 1,000 t/rok
- 1,000 až 10,000 t/rok
- více než 10,000 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 2020 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)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	N_{anorg}	P_{celk}
ČOV Plzeň	18,4	29,2	19,5	32,1	14,1	25,7	9,8
ČOV Příbram	4,3	4,9	3,6	6,0	4,5	4,0	2,3
ČOV Rakovník	4,1	2,6	2,2	4,1	2,6	2,8	2,5
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	3,5	2,4	2,5	3,7	3,7	4,9	1,1
ČOV Beroun	3,5	4,2	5,0	8,1	3,9	1,7	3,4
ČOV Klatovy	3,1	3,1	1,1	6,4	0,3	4,2	2,6
ČOV Domažlice	3,0	1,4	2,1	1,8	4,6	1,4	1,4
ČOV Rokycany	2,3	2,1	2,1	2,1	0,9	2,1	2,5
ČOV Tachov	1,8	1,9	1,4	1,7	0,8	2,4	1,4
celkový podíl	44,0	51,8	39,4	65,9	35,3	49,3	26,9

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 a v roce 2020 byla pětiprocentní hranice překročena pouze v ukazateli RAS u ČOV Příbram, Beroun a Mariánské Lázně lokalita Chotěnov.

Z tabulky je zřejmé, že těchto 9 největších měst dílčího povodí tvoří v součtu zhruba mezi 39 až 66 % celkového vypouštěného znečištění ve všech ukazatelích kromě ukazatelů N-NH₄⁺ a P_{celk}, kde je tento podíl asi 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)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	Nanorg	P_{celk}
ČOV Plzeň	56,572	631,932	80,426	8 469,707	16,765	135,844	5,773
ČOV Příbram	13,274	106,227	14,712	1 574,677	5,320	21,335	1,380
ČOV Rakovník	12,620	56,788	9,133	1 084,791	3,155	14,944	1,494
ČOV Mar.Lázně Chotěnov	10,793	52,118	10,273	970,067	4,447	25,643	0,624
ČOV Beroun	10,744	91,413	20,507	2 138,212	4,593	8,809	1,993
ČOV Klatovy	9,602	67,054	4,452	1 698,346	0,333	22,132	1,539
ČOV Domažlice	9,107	29,395	8,720	473,562	5,522	7,645	0,812
ČOV Rokycany	7,075	44,718	8,729	549,391	1,040	11,140	1,465
ČOV Tachov	5,629	40,100	5,861	458,557	0,897	12,644	0,806
celkem	135,416	1 119,745	162,813	17 417,310	42,072	260,136	15,886

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 Příbram, Rakovník, Mariánské Lázně lokalita Chotěnov a Beroun.

V následující Tab. č. 16 je uvedeno statistické vyhodnocení vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2020. 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)

	BSK₅	CHSK_{Cr}	NL	RAS	N-NH₄⁺	N_{anorg}	P_{celk}
průměr	9,880	45,590	11,790	470,140	4,830	17,010	2,640
medián	6,800	39,308	8,892	454,762	1,810	16,334	1,800
maximum	125,800	399,200	215,400	961,200	68,900	48,550	9,910
minimum	1,558	5,410	1,500	152,000	0,036	1,641	0,100
počet hodnot	467	467	467	137	313	140	281

Nejvyšší hodnota vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK₅ byla podle ohlášených údajů za rok 2020 opět zjištěna u vypouštění z volných kanalizačních výustí obce Ves Touškov (BSK₅ ø 125,800 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 vody vypouští volnými kanalizačními výustěmi bez čištění. Pokud nedochází k průniku balastních vod a tím k jejich naředování, pohybují se koncentrace vypouštěných vod v ukazateli BSK₅ řádově až ve stovkách mg/l. Vyšší hodnoty vypouštěného znečištění (nad hranici 50 mg/l BSK₅) byly v roce 2020 ohlášeny u vypouštění vod z volných kanalizačních výustí obcí Svojkovice (BSK₅ ø 95,480 mg/l, okr. Rokycany), Luženice lokalita Luženičky (BSK₅ ø 80,130 mg/l, okr. Domažlice), Smědčice (BSK₅ ø 68,000 mg/l, okr. Rokycany), Pučlice lokalita Malý Malahov (BSK₅ ø 59,100 mg/l, okr. Domažlice) a města Kdyně lokalita Starec (BSK₅ ø 56,750 mg/l, okr. Domažlice).

Vyšší hodnoty průměrných koncentrací se mohou objevit u ČOV s nedostatečnou účinností čištění, nevhodným provozováním nebo morálně zastaralou technologií. Podle hlášení povinných subjektů bylo v roce 2020 vypouštěné znečištění nad 20 mg/l v ukazateli BSK₅ u vypouštění splaškových vod z ČOV Domova klidného stáří v Žinkovech (BSK₅ ø 22,500 mg/l, okr. Plzeň-jih) a u ČOV Plzeň lokalita Malesice (BSK₅ ø 21,000 mg/l,

okr. Plzeň-město, jedná se o ČOV Stavebního a bytového družstva). Ostatní koncentrace vypouštěného znečištění byly do 19 mg/l.

Nízké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod jsou způsobeny např. nařezáváním 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 2020 se jednalo např. o volné kanalizační výusti obcí Břasy lokalita Kříše (BSK₅ ø 2,300 mg/l, okr. Rokycany), Částkov lokalita Pernolec (BSK₅ ø 2,300 mg/l, okr. Tachov) nebo město Kralovice lokalita Hradecko (BSK₅ ø 2,796 mg/l, okr. Plzeň-sever).

Zdroji s nízkou hodnotou vypouštěného znečištění mohou být rovněž některé ČOV, v hlášení povinných subjektů za rok 2020 to byly např. ČOV splaškových odpadních vod z průmyslového areálu v Janovicích (BSK₅ ø 1,558 mg/l, okr. Klatovy) nebo ČOV obcí Dýšina (BSK₅ ø 1,642 mg/l, okr. Plzeň-sever) či Nový Jáchymov (BSK₅ ø 1,810 mg/l, okr. Beroun).

Nižší hodnoty vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK₅ se objevují u ČOV, které dobře odstraňují biologicky rozložitelné látky. Tyto ČOV mají současně většinou i nízké koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli NL. V roce 2020 to byla např. obecní ČOV Jince (BSK₅ ø 2,650 mg/l, NL ø 1,593 mg/l, okr. Příbram). U ostatních ČOV byly již koncentrace jednoho z těchto dvou ukazatelů vyšší.

V hlášení za rok 2020 se opět objevily u některého z ukazatelů hodnoty 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 nebyly v hlášení hodnoceného roku 2020 zjištěny hodnoty pod mezí stanovitelnosti u žádných ukazatelů.

6.2 Vypouštěné znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod

Nejvyšší průměrnou koncentraci vypouštěného znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK₅ ohlásila stejně jako v předchozím roce 2019 společnost I.P.P.E. s.r.o. u vypouštění ze strojírny v Dýšíně (BSK₅ ø 27,750 mg/l, okr. Plzeň-sever).

U průmyslových odpadních vod ze subjektů, které ukazatel BSK₅ ohlásily, byla koncentrace vypouštěného znečištění nad 20 mg/l dále vyplněna společnostmi Ball Beverage Packaging Czech Republic s.r.o. u vypouštění z provozu Dýšina (BSK₅ ø 27,020 mg/l, okr. Plzeň-sever) a Kovohutě Příbram nástupnická, a.s. u vypouštění z ČOV typu Aktibent (BSK₅ ø 23,412 mg/l, okr. Beroun). Další hodnoty koncentrací již nepřesahovaly 14 mg/l.

Nízké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK₅ byly v hodnoceném roce ohlášeny společnostmi Plzeňský Prazdroj, a.s. u vypouštění odpadních vod ze stanice reverzní osmózy zařízení výroby pitné vody plzeňského pivovaru (BSK₅ ø 2,300 mg/l) či Vápenka Čertovy schody a.s. u společného vypouštění odpadních vod z lokality Tmaň (BSK₅ ø 2,930 mg/l, okr. Beroun). Do této kategorie se řadí také vypouštění odpadních vod ze zemědělské činnosti společnosti Chabal fish s.r.o. – sádek umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravní vody Homolka (BSK₅ ø 1,600 mg/l, okr. Plzeň-město).

Nízké hodnoty v ukazateli BSK₅ byly dále jako každoročně zjištěny u vypouštění bazénových vod v hlášení Technických služeb města Klatov pro plavecké bazény v Klatovech (venkovní bazén BSK₅ 1,100 mg/l, z vnitřního bazénu nebyla voda vypouštěna) i v hlášení plaveckého areálu v Rokycanech, který provozuje město Rokycany (BSK₅ ø 1,800 mg/l).

Z úpraven vody byla nízká hodnota BSK₅ ohlášena opět u úpravní Radčice společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (BSK₅ ø 1,863 mg/l, okr. Plzeň-město).

Z ostatních zdrojů znečištění ohlásili nízké průměrné koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ Plzeňská teplárenská, a.s. u vypouštění přebytečných vod z odkaliště Božkov (BSK₅ ø 2,270 mg/l) a ze závodu Teplárna (BSK₅ ø 2,402 mg/l) – obě uvedená vypouštění jsou v okrese Plzeň-město.

U vypouštění důlních vod byla průměrná hodnota koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ ohlášena v 5 případech a patří mezi nižší koncentrace. Nejnižší koncentraci v tomto ukazateli ohlásila u vypouštění důlních vod z dobývacích prostorů Koněprusy a Suchomasty I společnost Velkolom Čertovy schody, akciová společnost (BSK₅ ø 0,675 mg/l, okr. Beroun). Pod 1,000 mg/l byla zjištěna koncentrace ještě u odvádění důlních vod z Dědičné štoly v Trhových Dušníkách podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (BSK₅ ø 0,823 mg/l, okr. Příbram), pod mezí stanovitelnosti bylo hlášení společnosti Max Bögl Czech s.r.o. u odvádění důlních vod z kamenolomu Klíčov u Mrákova (BSK₅ ø méně než 1,000 mg/l, okr. Domažlice).

Také v roce 2020 se 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 BSK₅ takový případ 1x (u vypouštění důlní vody viz výše) a 7x pro ukazatel NL (také u vypouštění důlních vod). V ostatních ukazatelích nebyly zmíněné hodnoty zaznamenány.

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 2020 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 vod a současně ke stavu recipientu. Také vypouštění důlních vod může být uskutečňováno pouze způsobem a za podmínek, které stanoví vodoprávní úřad. Povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních vydá vodoprávní úřad v souladu s ustanovením § 8 odst. 1 písm. c) vodního zákona [1]. Vodoprávní úřad v tomto povolení rovněž stanoví hodnoty přípustného stupně znečištění vypouštěných odpadních vod v souladu s nařízením vlády č. 401/2015 Sb. [17] (blíže kapitola *D. Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů znečištění*).

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

Čištění městských 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

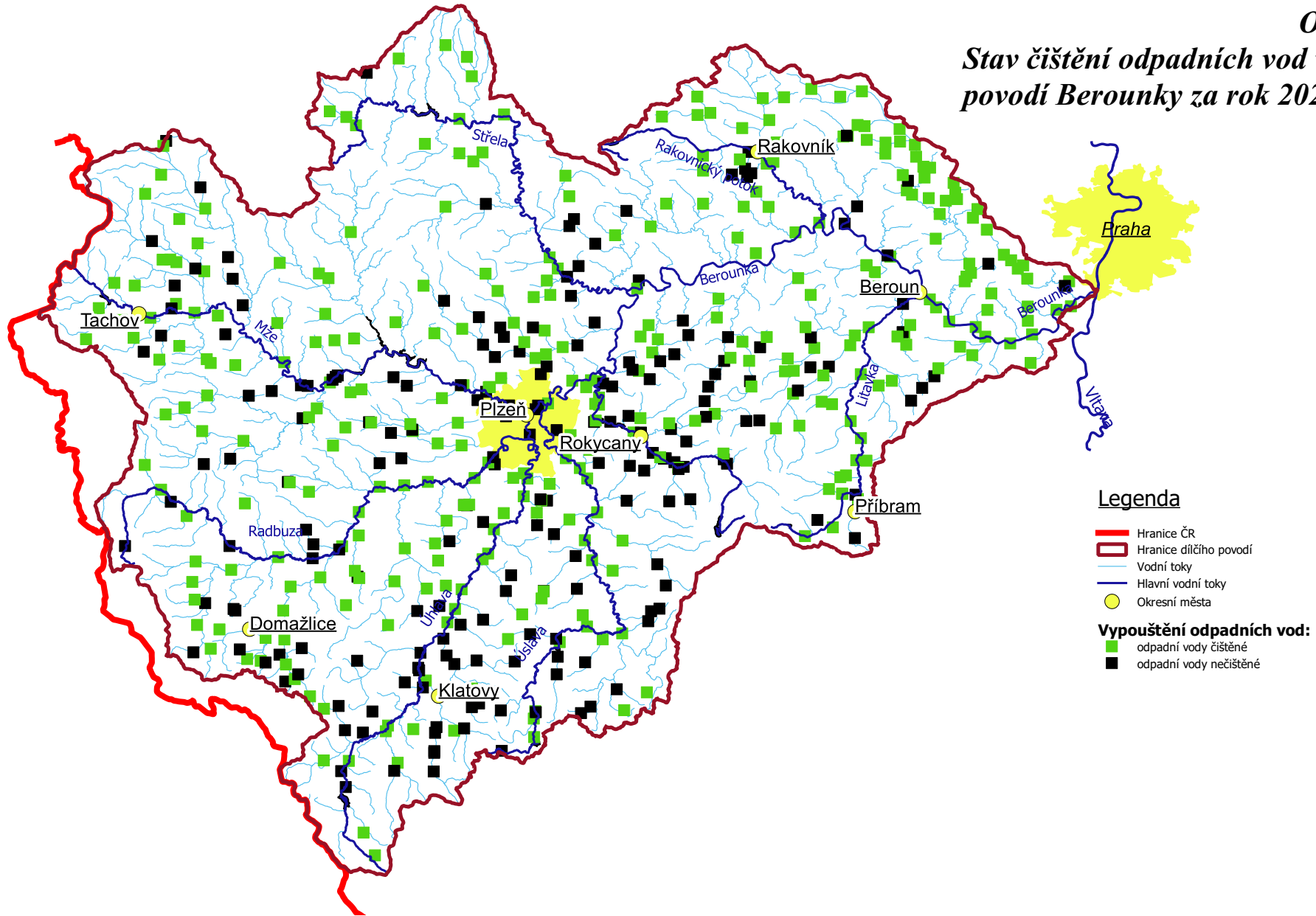
Pro rozlišení vypouštění čištěných a nečištěných odpadních vod z bilancovaných zdrojů je kritériem existence čištění mechanicko-biologického, mechanického nebo chemického. Do kategorie **nečištěných vod** jsou zahrnuty odpadní vody vypouštěné bez jakéhokoliv předchozího čištění.

Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2020 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 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.

*Obr. č. 4
Stav čištění odpadních vod v dílčím
povodí Berounky za rok 2020*



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 2020 vyjádřený v procentech celkového množství dokumentuje Tab. č. 17.

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

	Rok 2019	Rok 2020
počet bilancovaných zdrojů	93,1	93,6
množství vypouštěných vod	99,0	99,1
množství vypouštěného znečištění (BSK₅)	98,0	98,5

Z uvedené tabulky je zřejmé, že ve srovnání s rokem 2019 došlo v hodnoceném roce k mírnému nárůstu jak počtu zdrojů, tak množství vypouštěných vod čištěných městských a splaškových odpadních vod i množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅. Celorepublikový průměr množství vyčištěných odpadních vod odtékajících v roce 2020 z kanalizací pro veřejnou potřebu byl 97,5 % [41].

V roce 2020 představují nečištěné odpadní vody pouze 0,9 % množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod a 1,5 % množství vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK₅.

Z celkového počtu 467 bilancovaných zdrojů městských odpadních a splaškových vod v dílčím povodí Berounky bylo evidováno 137 zdrojů s vypouštěním těchto vod bez čištění, vypuštěno z nich bylo celkem 1 597,328 tis. m³/rok nečištěných městských a splaškových odpadních vod a 29,5 tun/rok BSK₅. V porovnání s rokem 2019 došlo u těchto zdrojů ke zvýšení počtu o 13 bilancovaných zdrojů, v množství vypouštěných nečištěných odpadních vod však došlo v celkovém součtu nečištěných vod k poklesu o 131,664 tis. m³ a ve vypuštěném znečištění byl zaznamenán nárůst o 0,6 tun v ukazateli BSK₅.

Z nečištěných odpadních vod převažuje vypouštění městských odpadních vod volnými kanalizačními výustěmi. 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 BSK₅ za rok, v roce 2020 tuto hranici překročilo pouze vypouštění odpadních vod z volných výustí 3 obcí, a to Ves Touškov (BSK₅ 2,577 t/rok, okr. Plzeň-jih) a na Rokycansku Smědčice (BSK₅ 1,537 t/rok) a Svojkovice (BSK₅ 1,303 t/rok).

Povinné subjekty ohlašují rovněž počet skutečně napojených obyvatel. Za povšimnutí stojí tento údaj u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu. V dílčím povodí Berounky bylo registrováno k 31. 12. 2011 dle Plánu dílčího povodí Berounky [25] celkem 798 211 obyvatel, z toho v obcích nad 2 000 obyvatel žije 518 490 obyvatel. V evidenci pro vodní bilanci byly za rok 2020 u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro

veřejnou potřebu údaje ohlášené pro 87,5 % obyvatel tohoto dílčího povodí, což je proti roku 2019 beze změny. Počet vyplněných obyvatel je však také významně ovlivněn nejednotným postupem používaným ohlašovatelů.

Za rok 2020 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 699 140 obyvatel, z tohoto počtu bylo téměř 96,0 % obyvatel napojeno na ČOV, což je beze změny v porovnání s rokem 2019. Dle údajů Českého statistického úřadu bylo v roce 2020 na ČOV v celé republice napojeno 96,9 % obyvatel [41].

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 2020 se mezi významnější vypouštění odpadních vod z průmyslových zdrojů po mechanickém předčištění zařadilo vypouštění společným odtokem ze závodu Teplárna v Plzni společnosti Plzeňská teplárenská (BSK₅ 1,371 t/rok). Další zjištěné hodnoty se pohybovaly již pod 1,000 t/rok pro ukazatel BSK₅.

Při vypouštění vod ze zemědělské činnosti bylo téměř shodné množství znečištění zaznamenáno u vypouštění vod ze sádek společnosti Chabal fish s.r.o umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravný vody Homolka (BSK₅ 1,370 t/rok, okr. Plzeň-město).

Za vypouštěné technologické odpadní vody bez čištění byly v roce 2020 považován společný odtok z areálu společnosti ENERGO KD s.r.o provozu Královské železářny (BSK₅ 0,557 t/rok, okr. Beroun) či vypouštění přebytečných vod z odkaliště společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (BSK₅ 0,171 t/rok, okr. Plzeň-město).

V sedimentačních rybnících bez aerace byly čištěny odpadní vody z pily Planá společnosti Stora Enso Wood Produkts Planá s.r.o (BSK₅ 0,700 t/rok, okr. Tachov), kaolinky Kaznějov a kaolinky Horní Bříza společnosti LB MINERALS, s.r.o. (obě bez ohlášených hodnot BSK₅, okr. Plzeň-sever). Obdobně pouze mechanicky v sedimentační jímce byly čištěny odpadní vody z areálu XELLA CZ, s.r.o. v Chlumčanech (bez ohlášených hodnot BSK₅, okr. Plzeň-jih).

Z biologického rybníka sloužícího jako stabilizační nádrž také bez dodatečné aerace byly vypouštěny průmyslové odpadní vody z keramické výroby společnosti Lasselesberger, s.r.o. rovněž v Chlumčanech (BSK₅ 0,174 t/rok, okr. Plzeň-jih).

Do této skupiny průmyslových zdrojů řadíme rovněž vypouštění odpadních vod z úpraven vody. V roce 2020 se mezi úpravný vody zásobující obyvatelstvo pitnou vodou prostřednictvím vodovodů pro veřejnou potřebu s hlášením pro ukazatel BSK₅ zařadila pouze úpravna Klíčava (okr. Rakovník), ostatní úpravný vody (Milence na Klatovsku, Touškov v okrese Plzeň-sever, Janov a Strašice na Rokycansku, Kozičín na Příbramsku, Milíkov na Tachovsku a úpravna vody Rakovník) nenahlásily hodnotu koncentrace v ukazateli BSK₅. Pro průmyslové potřeby společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. slouží úpravna vody v lokalitě Radčice, kde však množství vypouštěného znečištění bylo velmi nízké (BSK₅ 0,024 t/rok, okr. Plzeň-město) nebo úpravna vody v lokalitě Nýřany společnosti DIOSS NÝŘANY a.s. (okr. Plzeň-sever), která však hodnotu pro ukazatel BSK₅ neohlásila.

Bez biologického čištění byly rovněž vypouštěny bazénové vody z plaveckého areálu Klatovy (venkovní bazény), z plaveckého areálu v Rokycanech a z Centra vodní zábavy Kdyně (okr. Domažlice). Zařazeno do bilance bylo rovněž koupaliště města Strážov v lokalitě Zahorčice (okr. Klatovy) a vypouštění z koupacího jezírka sportovního areálu České Údolí (okr. Plzeň-město), tyto 2 subjekty však nenahlásily hodnotu koncentrace pro ukazatel BSK₅.

Mezi nečištěné odpadní vody bylo v roce 2020 zařazeno i 7 zdrojů chladících vod, z toho nejvýznamnější s ohledem na množství vypouštěných vod byly stejně jako letech předchozích dvě výusti VV1 a VV2 provozu železárny Hrádek u Rokycan společnosti Z-Group a.s. (okr. Rokycany) a výust' VKV3 společnosti OKULA a.s. v Nýrsku (okr. Klatovy). Další informace o vypouštění chladících vod jsou rovněž obsahem kapitol *1.1.1. Množství vypouštěných odpadních vod* a *1.2.2. Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod*.

7.1.3 Vypouštění odpadních vod z dešť'ových oddělovačů (odlehčovací komory)

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 dešť'ových 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 odlehčovány z jednotlivých odlehčovacích objektů za dešť'ových 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 přitékajících na ČOV (např. poslední odlehčovací komora před ČOV či přepady z čerpacích jímek před ČOV) nebo omezuje množství těchto vod natékajících na jednotlivé technologické stupně ČOV, ani na přepady z dešť'ových 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 m³/rok resp. 500 m³/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.

Poslední novelou vodního zákona [1] (zákonem č. 544/2020 Sb.) došlo v § 8 odst. 3 písm. g) ke změně, kdy pro vypouštění odpadních vod ze všech odlehčovacích komor (bez ohledu na jejich účel nebo umístění) není třeba povolení k nakládání s vodami. Tato změna je účinná od roku 2021, a pokud nebude na základě žádosti oprávněného toto povolení k vypouštění zrušeno, budou povinnosti uložené v něm i nadále nevymahatelné.

V dílčím povodí Berounky bylo v roce 2020 celkem zjištěno 101 ČOV s vypouštěním ze zmíněných odlehčovacích objektů, nějaké údaje o odlehčení ohlásilo 70 z nich, a to formou přílohy (tabulky) k hlášení předmětné ČOV. Tabulka je nezávazná a každý subjekt si ji sám vytvoří podle svých potřeb. Často byly hodnoty množství a koncentrace stanovené výpočtem dle metodiky Státního fondu životního prostředí [20]. Přesto se objevily i případy, kdy v příloze nebyla žádná zmínka buď o množství, nebo naopak o jakosti odlehčených vod. V 8 případech byla uvedena poznámka, že vypouštěné množství odpadních vod nepřesahuje limitní hranici množství 6 000 m³/rok a pak často nebylo nic dalšího uvedeno. Doba odlehčování a počet hodin byly oznámeny pouze v 8 případech. Některé (i velké) vodohospodářské společnosti nebyly při získávání údajů o odlehčení odpadních vod příliš vstřícné a k hlášení relevantních ČOV tabulku s odlehčením ani po diskuzi nepřiložili.

7.2 Účinnost čištění odpadních vod

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

Povinné subjekty ve svých hlášeních uvádějí pro některé ukazatele zvýšení koncentrace vypouštěného znečištění na odtoku v porovnání s přítokem. V těchto případech dochází k záporné účinnosti čištění a nejčastěji se objevuje pro ukazatele RAS a N_{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 2020 ohlášeno ve 34 případech, kdy byl v ukazateli RAS zjištěn nárůst množství vypouštěného znečištění (odtok) v porovnání s množstvím produkovaného znečištění (přítok). Nejvyšší rozdíl byl zaznamenán u vypouštění odpadních vod z provozu železářny Králův Dvůr společnosti ENERGO KD s.r.o. (nárůst o 157,444 t/rok, okr. Beroun). Ostatní rozdíly nebyly již tak vysoké a nepřesahovaly 34 t/rok.
- 4) Zvýšení hodnot vypouštěného znečištění ukazatele N_{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 tohoto ukazatele na odtoku byly v roce 2020 ohlášeny ve 2 případech, a to u vypouštění odpadních vod z provozu železářny Králův Dvůr společnosti ENERGO KD s.r.o. (nárůst o 0,905 t/rok, okr. Beroun) a u ČOV Žihle (nárůst o 0,228 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 2020 dosaženo vždy v 1 případě u ukazatelů BSK_5 (vypouštění z provozu ÚV Klíčava – nárůst o 0,056 t/rok, okr. Rakovník) a $CHSK_{Cr}$ (vypouštění z provozu železářny Králův Dvůr společnosti ENERGO KD s.r.o. – nárůst o 0,481 t/rok, okr. Beroun), $N-NH_4^+$ (opět vypouštění z provozu ÚV Klíčava – nárůst o 0,001 t/rok, okr. Rakovník) a P_{celk} (vypouštění z ČOV Otročiněves – nárůst o 0,014 t/rok, okr. Beroun).

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, snaha o snížení energetických nároků ČOV (což často souvisí se změnou technologie a optimalizací řídicího procesu), řešení vypouštění mikroskopických znečišťujících látek, např. léčivých přípravků a mikroplastů, 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.

Rekonstrukci, intenzifikaci či výstavbu vodohospodářské infrastruktury bylo možné podpořit ze zdrojů EU v Operačním programu Životní prostředí (OPŽP) pro programové období

2014-2020. Podpora projektů v oblasti životního prostředí bude pokračovat prostřednictvím OPŽP 2021-2027 [36]. V hodnoceném roce 2020 probíhala příprava programu a vyjednávání s partnery a Evropskou komisí. Vodohospodářskou infrastrukturou se zabývá Specifický cíl 1.4 Podpora přístupu k vodě a udržitelného hospodaření s vodou, kde budou podporována opatření na dobudování a výstavbu ČOV i na dobudování a výstavbu kanalizací, opatření na intenzifikaci ČOV za účelem zvýšeného odstraňování specifického znečištění a opatření omezující vypouštění odpadních vod z odlehčení na kanalizaci (akumulační nádrže, retenční nádrže, chemické předčištění apod.). Předpokládá se, že ke konci roku 2021 budou vyhlášeny první výzvy pro podávání žádostí.

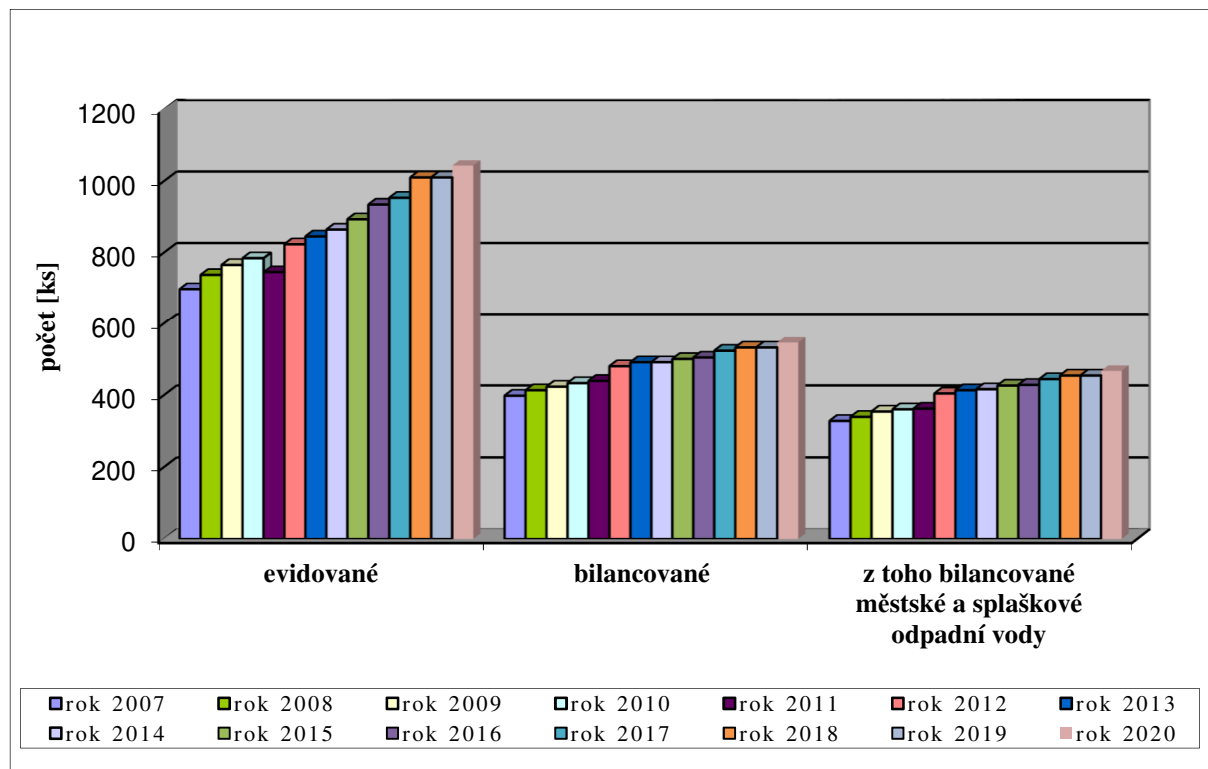
Dalšími programy pro projekty, které nezahrnuje podpora z Operačního programu Životní prostředí, jsou:

Národní program Životní prostředí (NPŽP). Prioritní témata, která jsou předmětem podpory z Národního programu Životní prostředí v tříletém období (2018-2020) [37] 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. Podpora je žadatelům poskytována v souladu se Směrnicí MŽP č. 4/2015 [38].

Podporu nabízí také dotační titul Ministerstva zemědělství [39] „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací II“ [39]. 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, zároveň naplňování Plánu hlavních povodí České republiky a tím také naplňování Plánu na ochranu vodních zdrojů Evropy, zejména v oblastech dosažení dobrého stavu vod. Dalším dotačním programem Ministerstva zemědělství je „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury a kanalizací III“. Program je primárně určen pro zvýšení dostupnosti pitné vody z vodovodů pro veřejnou potřebu a zajištění odvádění odpadních vod v obcích s důrazem na nejvíce zanedbané regiony a okresy se zaměřením na obce do 2000 obyvatel. Cílem programu je zvýšení procentuálního podílu obyvatel bydlících v domech napojených na kanalizaci pro veřejnou potřebu zakončenou odpovídající čistírnou odpadních vod a také zvýšení procentuálního podílu obyvatel zásobených kvalitní pitnou vodou z vodovodů pro veřejnou potřebu. Zároveň bude zabezpečovat pokles množství nečištěných nebo nevyhovujícím způsobem čištěných odpadních vod vypouštěných do recipientů. Termíny a způsob předkládání nových žádostí o zařazení akcí do Programu vyhláší Ministerstvo zemědělství formou výzev.

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 2007-2020



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 2020 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 546				
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	445	81,5	495	90,7
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	454	83,2	510	93,4
Nerozpuštěné látky (NL)	472	86,4	534	97,8
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	134	24,5	155	28,4
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	303	55,5	330	60,4
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	141	25,8	154	28,2
Celkový fosfor (P _{celk})	273	50,0	301	55,1

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 nejméně úspěšný v ohlašování údajů o produkovaném a vypouštěném znečištění, byly ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr} a NL. Pro ukazatele N-NH₄⁺ a P_{celk} bylo toto procento nižší, tyto ukazatele byly vykazovány zhruba v polovině případů. Nejnižší počet ohlašovaných údajů o produkovaném i vypouštěném znečištění byl v ukazateli RAS a N_{anorg}, tyto dva ukazatele byly ohlašovány asi jen ve třetině případů.

Zjištěná procenta za rok 2020 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:

- 1) V prvním a druhém sloupci jsou součty provedené ze všech ohlášených údajů za rok 2020. 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 2020 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	% [z t/rok]
Celkový počet povinných subjektů 546					
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	307,736	495	293,940	445	95,5
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	2 163,144	510	2 090,187	454	96,6
Nerozpuštěné látky (NL)	413,285	534	394,027	472	95,3
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	26 413,277	155	23 543,740	134	89,1
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	119,236	330	114,783	303	96,3
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	527,799	154	514,061	141	97,4
Celkový fosfor (P _{celk})	59,039	301	57,299	273	97,1

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 95-97 % z celkového množství znečištění bilancovaných zdrojů, kromě ukazatele RAS, kde se hodnota pohybovala těsně nad 89 %.

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 úpravách 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 2020 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 m³/rok nebo 500 m³/měsíc, povinni podle ustanovení § 22 odst. 2) vodního zákona [1] jednou ročně ohlašovat údaje (dále jen „ohlašovací povinnost“) o vypouštěných vodách v rozsahu Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Údaje jsou v souladu s ustanovením § 126 odst. 6 vodního zákona [1] ohlašovány elektronicky prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí (dále jen "ISPOP"). Zároveň podle ustanovení § 38 odst. 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, m³/měs a tis. m³/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 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Kritériem pro zařazení zdroje do kategorie evidovaných zdrojů je povolené množství vypouštěných vod.

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

Množství vypouštěných vod a zdroje znečištění

V roce 2020 byly v dílčím povodí Berounky evidovány 3 zdroje vypouštění vod do vod pozemních, tedy o 1 zdroj více, než v roce 2019. Do evidence bylo nově zavedeno vypouštění z dobývacího prostoru Lhota u Dobřan společnosti LB MINERALS, s.r.o. (okr. Plzeň-město). Dalšími evidovanými zdroji bylo vypouštění z kamenolomu Trnčí-Krušec společnosti Bögl a Krýsl, k.s. (okr. Klatovy) a z lomu Březín společnosti Skanska a.s. (okr. Plzeň-sever).

Mezi bilancované zdroje byl opět zařazen pouze 1 zdroj, kterým 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 4,216 tis. m³/rok důlních vod (nadlimitní byl měsíc leden s množstvím 0,744 tis. m³/měsíc, dále měsíc březen s množstvím 0,992 tis. m³/měsíc a měsíce červenec a listopad shodně s vypouštěným množstvím 1,240 tis. m³/měsíc), ohlášená roční průměrná jakost vypouštěných vod byla v ukazateli NL 7,500 mg/l a v souhrnném ukazateli C₁₀-C₄₀ $\varnothing < 0,050$ 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 15,087 tis. m³/rok důlních vod, průměrná jakost vypouštěných vod byla v ukazateli NL $\varnothing < 5,000$ mg/l a v souhrnném ukazateli C₁₀-C₄₀ $\varnothing < 0,050$ mg/l.

Mezi evidované zdroje bylo nově zařazeno vypouštění z dobývacího prostoru v lokalitě Lhota u Dobřan společnosti LB MINERALS, s.r.o. (okr. Plzeň-město), kde je sice platné povolení k nakládání s vodami, ale lokalita je opuštěná a v posledních 10 letech k vypouštění důlních vod nedocházelo a ani v budoucnu se o tom neuvažuje. Pouze v případě intenzivních srážek by se mohlo čerpání důlních vod obnovit.

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 2019.

Tab. č. 20 Množství vypouštění vod do vod povrchových a do vod podzemních
(v tis. m³ za rok)

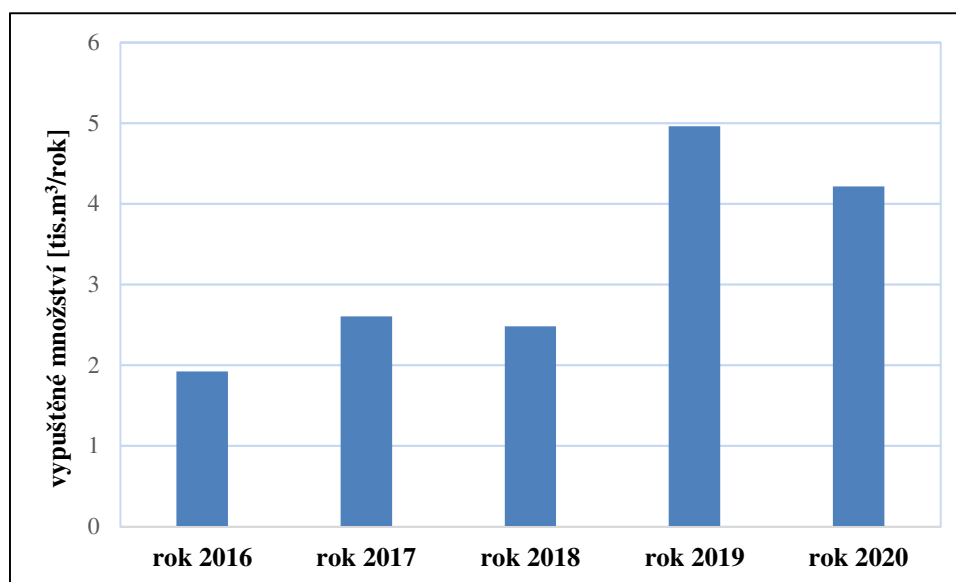
	Rok 2019	Rok 2020	Poměr 20/19 [%]
vypouštění do podzemních vod	4,960	4,216	85,0
vypouštění do povrchových vod	69 329,440	68 787,732	99,2
poměr do povrchových /do podzemních [%]	0,007	0,006	

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

Z výše uvedených hodnot množství vypouštěných vod je patrné, že v dílčím povodí Berounky bylo celkové množství vypouštěných vod do vod podzemních nižší o 0,744 tis. m³/rok, což odpovídá snížení o 15 % a tvoří pouze 0,006 % celkového množství vod vypouštěných do vod povrchových.

Součet množství vypouštěných vod do vod podzemních v letech 2016-2020 ze zdrojů zařazených do bilance dokladuje následující graf č. 6.

Graf č. 6 Množství vypouštěných vod do vod podzemních v letech 2016-2020



Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2020 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2020“, 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 2019–2020“ (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 2020“ (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 2020“.

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.

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 2020 v porovnání s rokem 2019 k nárůstu o 3,3 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod stoupl o 2,6 % 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 roce 2020 bylo mezi evidované zdroje nově zařazeno 33 zdrojů, z toho bylo zcela nových 14 zdrojů a 17 zdrojů bylo již evidováno v minulých letech jako podlimitní a v hodnoceném roce u nich došlo opět k nadlimitnímu vypouštění (někdy pouze překročení množství v jednom měsíci v roce).

Vyřazeno z evidence bylo v hodnoceném roce 2020 celkem 17 zdrojů. Z toho bylo zcela vyřazeny 2 zdroje vypouštění odpadních vod z důvodu přepojení na kanalizaci zakončenou centrální ČOV, u 3 zdrojů bylo vypouštění úplně zastaveno (ukončení snižování hladiny podzemní vody, ukončení vypouštění vod z tepelných čerpadel přechodem na jinou technologii a v jednom případě dokonce úplné uzavření provozu). U 12 zdrojů došlo k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství v roce 2020 pod uvedené limitní hranice 6 000 m³/rok resp. 500 m³/měsíc.

Vypouštění vod z bilancovaných zdrojů znečištění v porovnání s rokem minulým tvoří u celkového množství vypouštěných vod do vod povrchových 99,2 %, u celkového množství vypouštěného znečištění je to 101,7 % v ukazateli BSK₅, 102,6 % v ukazateli CHSK_{Cr} a 105,5 % v ukazateli P_{celk}.

Stav čištění odpadních vod je hodnocen podle podílu čištěných a nečištěných městských a splaškových odpadních vod. V hodnoceném roce 2020 bylo z bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod čištěno 99,1 % jejich celkového množství vypouštěných vod a 98,5 % jejich celkového množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅. Nečištěné městské odpadní vody pochází z menších zdrojů a představují zhruba 0,9 % podíl jejich celkového množství a zhruba 1,5 % podíl jejich celkového množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅. Hodnoty se příliš neliší od hodnot roku 2019.

U vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu byly za rok 2020 údaje ohlášené pro 87,5 % obyvatel dílčího povodí, z tohoto počtu je téměř 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 m³/rok resp. 500 m³/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 bylo v roce 2020 celkem zjištěno 106 ČOV s vypouštěním ze zmíněných odlehčovacích objektů, hlášení podalo 72 z nich. Často byly hodnoty množství a koncentrace stanovené výpočtem dle metodiky Státního fondu životního prostředí [20]. Přesto se objevily i případy, kdy v příloze nebyla žádná zmínka o množství nebo jakosti odlehčených vod. V 8 případech byla uvedena poznámka, že vypouštěné množství odpadních vod nepřesahuje limitní hranici množství 6 000 m³/rok a pak často nebylo nic dalšího ohlášeno. Počet hodin či doba odlehčování byly oznámeny pouze v 9 případech.

Ve skupině vypouštění odpadních vod do vod podzemních byly v roce 2020 evidovány 3 zdroje, což je o 1 více, než v roce předchozím. Do vodohospodářské bilance z nich byl zařazen opět 1 zdroj. Bilancované množství vypouštěných vod do vod podzemních kleslo 0,744 tis. m³/rok, což odpovídá snížení o 15 %. 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. neohlašují údaje o míře znečištění produkovaných i vypouštěných vod ve všech ukazatelích, předepsaných na formuláři Vypouštěné vody.

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

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2020 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu výše uvedených zpráv.

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 2020 (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 nečištěných odpadních vod do vod povrchových čj. SFZP 132990/2019, Praha: Státní fond životního prostředí ČR, listopad 2019.
- [21] Sdělení odboru ochrany vod a odboru legislativního Ministerstva životního prostředí k vypouštění odpadních vod z odlehčovacích komor po novelizaci vodního zákona, Praha: Ministerstvo životního prostředí, únor 2021.
- [22] Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [23] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. 10. 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- [24] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. 12. 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.
- **Odborné publikace**
- [25] 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>.
- [26] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [27] PITTEK Pavel: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009.
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2020* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2021.
- [29] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2020*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Bilance, srpen 2021. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.

- [30] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2020*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, O nás – Základní dokumenty, Praha 2021. Dostupné také z: http://www.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy/vz2020.pdf.
- [31] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy o hydrometeorologické situaci v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Informace pro Vás – měsíční vyhodnocení – Archiv měsíčních zpráv, Rok 2020. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Lokální povodně 5-8/2020*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace – Dokumentace a vyhodnocení povodí – Zprávy o povodni PVL. Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/files/download/hydrologicke-informace/zpravy-o-povodni/2020-zprava-o-privalovych-povodnich.pdf>
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Informační zprávy k suchému období*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace - Hydrologické sucho 2020. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/informacni-zpravy-k-suchemu-obdobi>.
- [34] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR, *Výroční zpráva o implementaci programu 05 Operační program životní prostředí za rok 2020*, Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, Dokumenty, březen 2021. Dostupné také z: <https://www.opzp.cz/dokumenty/detail/?id=2478>.
- [35] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR, Národní orgán pro koordinaci, *Čtvrtletní zpráva o implementaci ESI fondů v České republice v programovém období 2014-2020, IVQ2020*, Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Evropská unie, Dotace EU, Statistika a analýzy, Statistika čerpání fondu EU, Aktuální stav čerpání v období 2014-2020, Archiv Čtvrtletní zpráva v období 2014-2020. Dostupné také z: https://www.dotaceeu.cz/getmedia/fa901bda-455c-4218-ab1e-3b78502ef83e/Ctvrtletni-zprava-o-implementaci-DoP-2014-2020_el-verze_11.pdf.aspx?ext=.pdf.
- [36] STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, *Programové období 2021-2027*, Praha: Státní fond životního prostředí, Operační program Životní prostředí, OPŽP 2021-27. Dostupné také z: <https://www.opzp.cz/opzp-2021-2027>.
- [37] STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, *Dotace a půjčky*, Praha: Státní fond životního prostředí, Národní program Životní prostředí, Prioritní oblast 1: Voda. Dostupné také z: <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/narodni-program-zivotni-prostredi>.
- [38] Směrnice MŽP č. 4/2015 ze dne 13. 4. 2015 o poskytování finančních prostředků ze Státního fondu životního prostředí České republiky prostřednictvím Národního programu Životní prostředí.
- [39] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, *Dotace ve vodním hospodářství*, Praha: Ministerstvo zemědělství, Dotace, Národní dotace, Dotace ve vodním hospodářství. Dostupné také z: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/dotace-ve-vodnim-hospodarstvi/>.
- [40] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Index průmyslové produkce*, Praha: Český statistický úřad, Statistika – Průmysl a energetika. Dostupné také z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&skupId=1267&z=T>

- &f=TABULKA&katalog=30835&pvo=PRU01-F&pvo=PRU01-F&str=v163&c=v3~8_
_RP2020.
- [41] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Vodovody, kanalizace a vodní toky - 2020*, Praha: Český statistický úřad, Katalog produktů. Dostupné také z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vodovody-kanalizace-a-vodni-toky-2020>.
- [42] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky nad bilančně napjatým profilem Svahy Třebel na Kosovém potoce*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., květen 2021.
- [43] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Třeboňská pánev – jižní část, hydrogeologické hodnocení odběrů podzemních vod a návrhy na stanovení minimálních hladin, detailní modely proudění podzemní vody*, Roztoky u Prahy: PROGEO s.r.o., prosinec 2020.
- [44] 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.
- [45] 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.
- [46] 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.
- [47] 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.
- [48] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Tlapáková M., Pětrošová B., *Zpráva o vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2019*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2019*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2020. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2019.