

**ZPRÁVA
O HODNOCENÍ VYPOUŠTĚNÍ VOD
DO VOD POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH
V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY
ZA ROK 2021**

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 2022

OBSAH

ÚVOD	7
POPIS HYDROMETEOROLOGICKÉ SITUACE V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY	15
VYPOUŠTĚNÍ VOD DO VOD POVRCHOVÝCH	21
A. VYPOUŠTĚNÍ VOD	21
1 MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÝCH VOD	24
1.1 Celkové množství vypouštěných vod	26
1.1.1 Množství vypouštěných odpadních vod	29
1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod	32
1.2 Přehled vypouštění vod do vod povrchových	33
1.2.1 Přehled vypouštění městských a splaškových odpadních vod	33
1.2.2 Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod	34
B. ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ	37
2 BODOVÉ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ	37
2.1 Zdroje městských a splaškových odpadních vod	38
2.2 Zdroje průmyslových odpadních vod	40
2.3 Ostatní zdroje	40
3 PLOŠNÉ A DIFUZNÍ ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ	41
4 HAVARIJNÍ ZNEČIŠTĚNÍ	42
C. ZNEČIŠTĚNÍ PRODUKOVANÉ BODOVÝMI ZDROJI ZNEČIŠTĚNÍ	43
5 MNOŽSTVÍ PRODUKOVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	43
5.1 Produkované znečištění městských a splaškových odpadních vod	46
5.2 Produkované znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod	49
D. ZNEČIŠTĚNÍ VYPOUŠTĚNÉ Z BODOVÝCH ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ	51
6 MNOŽSTVÍ VYPOUŠTĚNÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	52
6.1 Vypouštěné znečištění městských a splaškových odpadních vod	58
6.2 Vypouštěné znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod	62
E. HODNOCENÍ OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ	63
7 STAV ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	63
7.1 Vypouštění čištěných a nečištěných odpadních vod	63
7.1.1 Vypouštění čištěných a nečištěných městských a splaškových odpadních vod	66
7.1.2 Vypouštění čištěných a nečištěných průmyslových odpadních vod	67
7.1.3 Vypouštění odpadních vod z dešťových oddělovačů (odlehčovacích komor)	68
7.2 Účinnost čištění odpadních vod	69
8 ANALÝZA OHLAŠOVANÝCH ÚDAJŮ	72
9 PLNĚNÍ LIMITŮ POVOLENÍ NAKLÁDÁNÍ S VODAMI	74
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).....	25
Tab. č. 2	Celkové množství vypouštěných vod podle původu (v tis. m ³ za rok).....	26
Tab. č. 3	Množství vypouštěných odpadních vod podle druhu (v tis. m ³ za rok).....	29
Tab. č. 4	Nejvýznamnější vypouštění městských a splaškových odpadních vod v množství nad 500 tis. m ³ /rok (v tis. m ³ za rok)	33
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)	35
Tab. č. 6	Množství produkovaného znečištění (v tunách za rok).....	44
Tab. č. 7	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅	45
Tab. č. 8	Podíl městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc na celkovém produkovaném znečištění (v procentech).....	46
Tab. č. 9	Produkované znečištění městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc (v tunách za rok)	47
Tab. č. 10	Produkované znečištění městských a splaškových odpadních vod v mg/l).....	48
Tab. č. 11	Množství vypouštěného znečištění do povrchových vod (v tunách za rok) ..	52
Tab. č. 12	Velikostní rozdělení bilancovaných zdrojů znečištění podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK ₅	53
Tab. č. 13	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅	55
Tab. č. 14	Podíl městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc na celkovém vypouštěném znečištění (v procentech)	58
Tab. č. 15	Vypouštěné znečištění městských ČOV v obcích s počtem obyvatel nad 10 tisíc (v tunách za rok)	59
Tab. č. 16	Vypouštěné znečištění městských a splaškových odpadních vod (v mg/l)....	60
Tab. č. 17	Podíl čištěných městských a splaškových odpadních vod (v procentech)	66
Tab. č. 18	Počet ohlášených hodnot produkovaného a vypouštěného znečištění	72
Tab. č. 19	Porovnání údajů vypouštěného znečištění	73
Tab. č. 20	Množství vypouštění vod do vod povrchových a vod podzemních (v tis. m ³ za rok)	76

Seznam grafů

Graf č. 1	Počet zdrojů vypouštění vod	22
Graf č. 2	Dělení množství vypouštěných vod (v procentech)	28
Graf č. 4	Vypouštění městských odpadních vod v obcích s počtem nad 10 tisíc obyvatel	39
Graf č. 5	Počet zdrojů vypouštění vod v letech 2007-2021	71
Graf č. 6	Množství vypouštěných vod do vod podzemních v letech 2016-2021	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 2021	56
Obr. č. 3	Množství vypouštěného znečištění v ukazateli P _{celk} z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky v roce 2021	57
Obr. č. 4	Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky v roce 2021	65

Seznam použitých zkratk a symbolů

BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku pětidenní s potlačením nitrifikace
C₁₀-C₄₀	suma nepolárních uhlovodíků
CIAŽP	Celostátní informační systém pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí
ČOV	čistírna odpadních vod
EO	počet ekvivalentních obyvatel (ČSN 756401, ČSN 756402)
EU	Evropská unie
CHSK_{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanem draselným
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
ISVS	Informační systém veřejné správy
KČOV	kořenová čistírna odpadních vod
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
NPO	Národního plán obnovy
NPŽP	Národní program Životní prostředí
okr.	okres
OPŽP	Operační program Životní prostředí
P_{celk}	celkový fosfor
Poměr 21/20	podíl hodnot roku 2021 k hodnotám roku 2020
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
SPA	stupeň povodňové aktivity
t/rok	balance znečištění vyjádřená v tunách za rok
tis.m³	množství vypouštěných vod v tisících metrech krychlových
ÚV	úpravna 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.
VOSROK Rokycany	Vodohospodářská společnost Rokycany, 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].

Základní poslání a hlavní předměty činnosti Povodí Vltavy, státní podnik, stanovuje zákon č. 305/2000 Sb., o povodích [2] (dále jen „zákon o povodích“), Zakládací listina, Statut, vodní zákon [1] a další právní předpisy.

Základním posláním 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 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 2021 téměř 22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 540 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 306 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 2021 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 500 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 604 odběrů podzemních vod, 68 odběrů povrchových vod, 614 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 2 211 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 441 odběrů podzemních vod, 55 odběrů povrchových vod, 551 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 3 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 2 136 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 475 odběrů podzemních vod, 68 odběrů povrchových vod, 532 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 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 75 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 2021 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- V dílčím povodí Horní Vltavy 138 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 89 vložených profilů a 266 zonačních profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 135 vodních toků.
- V dílčím povodí Berounky 83 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 98 vložených profilů a 279 zonačních profilů u 15 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 100 vodních toků.
- V dílčím povodí Dolní Vltavy 81 reprezentativních profilů, 11 profilů pro měření radioaktivity, 126 vložených profilů a 451 zonačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 128 vodních toků.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje 15 reprezentativních profilů a 2 vložené profily na 15 vodních tocích.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2021 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy do ISVS VODA ve správě Ministerstva zemědělství. 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 2021 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 2021 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 2021 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 2021, 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 2021 je:

1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2021“ (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 2020-2021“ (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 2021“ (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 2021 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2020-2021” (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 2021” (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 2021” (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 2020-2021” (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 2021” (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 2021” (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 2020-2021” (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 2021” (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 2021”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2021”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2021” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2021”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2021 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 2021 se využijí zejména:

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 24 vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [7] byly do plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [24] mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

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

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2021 podle programů monitoringu povrchových vod sestavených na období 2019-2024. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [22] a vyhláškou č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [15], a mimo jiné zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [23].

V roce 2021 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“.

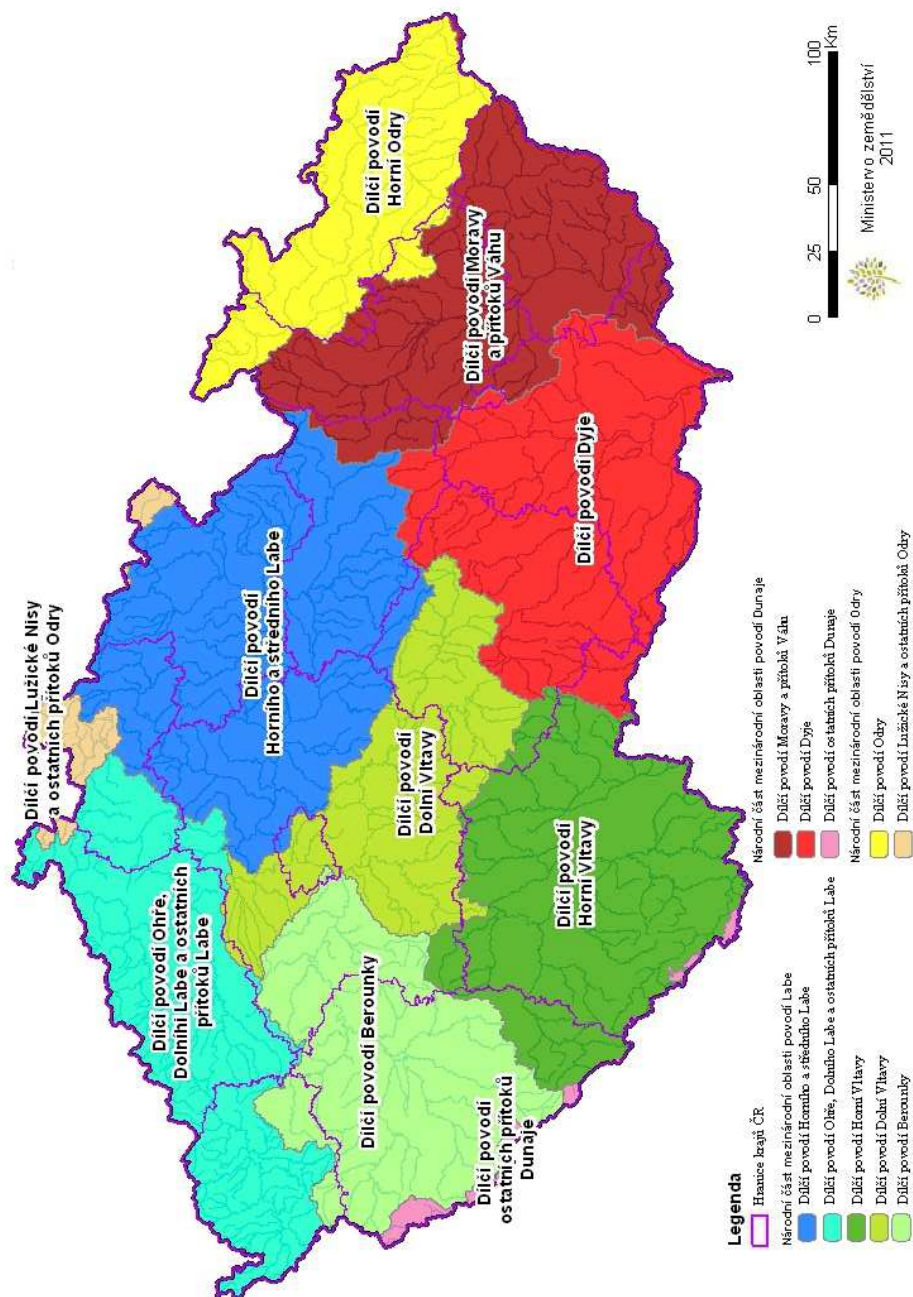
Pokračuje spolupráce se společností Úpravna vody Želivka, a.s. na snižování množství vypouštěného fosforu z vybraných ČOV do povodí VN Švihov na Želivce. V současné době probíhá sledování minimální a trvale udržitelné hodnoty celkového fosforu na 17 ČOV.

V reakci na nepříznivé bilanční hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy k profilu Lásenice na Nežárce v letech 2017-2019 nechal státní podnik Povodí Vltavy v letech 2021–2022 zpracovat studii „Vodohospodářská bilance současného stavu množství

povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy nad bilančně napjatým profilem Lásenice na Nežárce“ [48][48]. Studie pokrývá posouzení podílu vlivu přírodních podmínek (nepříznivé hydrologické 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 první část hydrogeologické studie týkající vývoje hladin podzemních vod v lokalitách s nejvýznamnějšími odběry podzemních vod za období 2015-2019 v prostoru Třeboňské pánve – jižní část [43] Druhá, navazující část studie byla zpracována v roce 2021 a zaměřila se na návrh minimálních hladin podzemních vod pro vybrané významné odběry podzemních vod, včetně návrhu monitorování pro zjištění vlivu těchto odběrů. Současně byla v této části studie hodnocena jakost podzemních vod, včetně rekognoskace a posouzení antropogenních vlivů, které mohou negativně ovlivnit stav podzemních vod v tomto prostoru (např. těžba štěrkopísků) [44]. Stejně studie budou následně zpracovány i pro ostatní významné hydrogeologické rajony v jihočeských pánvích – Budějovickou pánev.

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 2021“ [28] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.2 „Bilance množství v dílčích povodích“.

Srážkové poměry

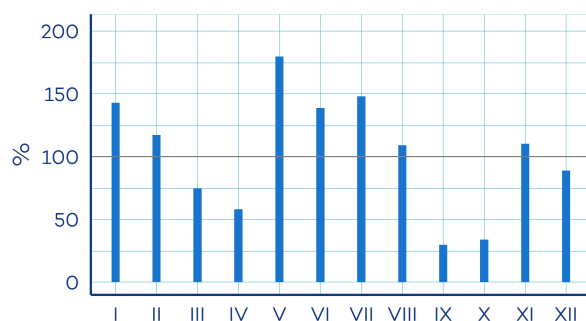
V dílčím povodí Berounky byl v roce 2021 průměrný roční úhrn srážek 669 mm, což představuje 109 % normálu a rok tedy byl srážkově normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (1 378 mm) byl naměřen na Špičáku. Naopak nejnižší roční srážkový úhrn (485 mm) byl zaznamenán na stanici Heřmanov. Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (212 mm) byl zaznamenán v červnu na stanici Špičák. Nejnižší měsíční srážkový úhrn (pouze 3 mm) byl naměřen v září na stanici Dnešice. Nejvyšší denní úhrn srážek (75 mm) byl zaznamenán 21. června na stanici v Železné Rudě.

V této souvislosti je nutné upozornit, že dvě výše uvedené stanice Špičák a Železná ruda se však nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

Měsíc leden byl srážkově nadnormální (137 až 151 %), únor a březen byly normální. Duben byl srážkově podnormální (56 až 61 %), naopak květen byl silně nadnormální (174 až 185 %). Červen a červenec byly srážkově nadnormální (136 až 154 %), srpen pak byl normální. Září a říjen byly silně podnormální (28 až 34 %) a zbytek roku byl srážkově normální.

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

Průměrný úhrn srážek v ČR v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Sněhové zásoby

V roce 2021 se souvislá sněhová pokrývka v tomto dílčím povodí vyskytovala s přerušením ve druhé a třetí dekádě ledna, poté od první dekády do poloviny února. Po další oblevě sněh během jarních měsíců napadl pouze místy a přechodně. Na Šumavě v polohách kolem 1 000 m n. m. ležel sněh od začátku ledna do konce března, po oblevě pak opět především v druhé dekádě dubna. Maximální výška sněhové pokrývky (10 až 20 cm) v nižších polohách byla naměřena většinou ve druhé dekádě února. Na Šumavě byla maximální výška sněhové pokrývky naměřena na konci ledna na Špičáku (70 cm), nejvyšší vodní hodnota sněhu pak na začátku

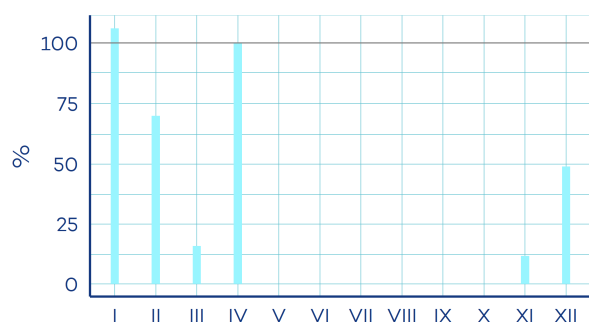
února také na Špičáku (160 mm). V této souvislosti je nutné upozornit, že stanice Špičák se však nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

Na hřebeni Šumavy však byla vodní hodnota sněhu i nad 200 mm. Na konci roku ležela sněhová pokrývka v nižších a středních polohách krátce na konci listopadu, poté především koncem první dekády prosince a pak opět na konci prosince. Maximální výška sněhu dosahovala 3 cm. Na Šumavě ležela souvislá sněhová pokrývka i přes opakované intenzivní tání od konce listopadu až do konce prosince hodnoceného roku.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v lednu normální (84 až 121 %), v únoru téměř podnormální (70 až 71 %), v březnu mimořádně podnormální (12 až 17 %). Na konci roku byly zásoby vody ve sněhové pokrývce podnormální (41 až 56 %).

Průměrnou vodní hodnotu sněhu v procentech dlouhodobého normálu v hodnoceném roce v dílčím povodí Berounky dokumentuje následující obrázek.

Průměrná vodní hodnota sněhu v ČR v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Teplotní poměry

V hodnoceném dílčím povodí byla v roce 2021 průměrná roční teplota vzduchu byla +7,9 °C, což představuje odchylku od normálu -0,4 °C, rok tedy byl teplotně normální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota (+19,9 °C) byla naměřena v červnu na stanici v Dobřichovicích. Nejnižší průměrná měsíční teplota byla naměřena v lednu na hřebenech Šumavy. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+35,7 °C) byla naměřena 19. června na stanici Plzeň Bolevec. Nejnižší minimální denní teplota (-21,4 °C) byla naměřena 14. února na stanici Konstantinovy Lázně a 12. února ve Stříbře.

První tři měsíce roku byly teplotně normální, naopak duben a květen byly silně podnormální (odchylka -2,8 až -3,0 °C). Červen pak byl jediným silně nadnormálním měsícem (+2,3 až +2,4 °C). Červenec byl teplotně normální, srpen byl podnormální (-1,9 až -2,0 °C) a září bylo nadnormální (+1,3 °C). Zbytek roku byl teplotně normální.

Odtokové poměry

Rok 2021 byl v dílčím povodí Berounky převážně průměrný (80 až 125 % Q_a). V lednu byl průtok průměrný až silně podprůměrný (39 až 77 %). Únor byl naopak odtokově nadprůměrný až mimořádně nadprůměrný (Střela 239 %). Březen byl odtokově průměrný až silně podprůměrný (43 až 77 %), duben byl převážně podprůměrný (42 až 62 %). Květen byl odtokově silně až mimořádně nadprůměrný (182 až 303 %), výjimkou byl průměrný průtok na

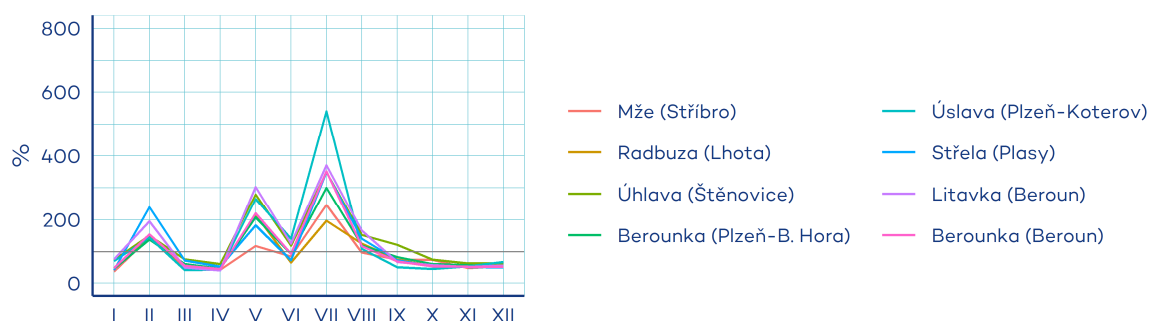
Mži. Červen byl průměrný až nadprůměrný. V červenci se průtoky zvýšily na silně nadprůměrné až mimořádně nadprůměrné (Úslava 540 %). Srpen byl odtokově průměrný až nadprůměrný (97 až 166 %). Odtok v září byl průměrný a říjen byl průměrný až podprůměrný (52 až 122 %). V listopadu byl průtok převážně podprůměrný a v prosinci průměrný až podprůměrný (51 až 69 %).

Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytovaly na Bradavě v Žákavě v červnu a na Rakovnickém potoce v Rakovníku v srpnu.

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	2021
Mže (Stříbro)	39	145	51	44	118	86	246	97	76	75	50	56	80
Radbuza (Lhota)	48	140	59	49	216	67	197	125	77	56	55	61	88
Úhlava (Štěnovice)	75	151	77	62	280	119	349	152	122	76	64	64	125
Berounka (Plzeň-B. Hora)	48	138	62	48	207	94	300	120	84	62	59	52	95
Úslava (Plzeň-Koterov)	71	144	43	45	265	141	540	109	52	47	55	69	111
Střela (Plasy)	43	239	73	54	182	74	350	141	74	55	53	51	102
Litavka (Beroun)	77	195	51	42	303	125	371	166	69	59	53	58	124
Berounka (Beroun)	50	154	57	47	220	94	352	117	70	55	54	53	98



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Povodně

V roce 2021 nebyly v hodnoceném dílčím povodí zaznamenány významné povodňové epizody, přesto se v průběhu roku objevilo několik menších povodňových událostí.

V květnu hodnoceného roku došlo k letní povodni způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity. Pršet začalo v noci na 12. května a vydatné srážky se vyskytovaly zejména v jižní, jihovýchodní a východní části povodí Berounky, než se rozšířily na většinu území. Počátkem zmiňovaného týdne ležely na hřebenech Šumavy zbytky sněhu, které do konce týdne roztály. To vše vedlo ke zvýšení průtoků, výrazněji (s dosažením limitů SPA) tak byly zasaženy toky především v povodí Radbuzy, Úhlavy, Úslavy, Klabavy, Litavky a samotná Berounka.

Dolní tok Radbuzy (pod soutokem s Merklínkou) kulminoval ve večerních hodinách 14. května při dosažení 1. SPA (Lhota, VN České Údolí). Na Radbuze v centru města Plzeň došlo k vyběžení vody na náplavku, která však byla s předstihem vyklizena.

Kulminace v horních partiích toků odvodňujících Šumavu nastaly v noci z 13. na 14. května, na dolním toku Úhlavy (Přeštice, Štěnovice) přetrvávaly stavy okolo kulminačních hodnot přibližně 24 hodin (14. až 15. května). V kulminacích byly dosahovány četné 1. SPA, na Úhlavě v profilech Janovice nad Úhlavou a Přeštice pak 2. SPA, v N-letosti to bylo do Q_2 .

Na Úslavě byl ve většině hlášených profilů překročen limit pro vyhlášení 2. SPA, ve stanici Prádlo pak vystoupala hladina i nad limit pro 3. SPA. Toky v povodí Úslavy i samotná Úslava kulminovaly během dne 14. května při N-letostech v horní části povodí okolo Q_1 , v Koterově při více než Q_2 .

První vlna srážek způsobila výrazné vzestupy hladin také na Klabavě, přičemž nad VN Klabava bylo při této vlně dosaženo nejvyšších stavů 13. května při 1. SPA a N-letosti na úrovni Q_{1-2} . Hladina Klabavy v Nové Huti (pod VN Klabava) stoupala výrazně ve dnech 13. až 14. května až nad limit pro vyhlášení 2. SPA. Nejvyšší stav byl zaznamenán 14. května při průtoku $30,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (Q_{1-2}), přičemž hladina v profilu Nová Huť se pohybovala okolo kulminační úrovně po dobu více než 12 hodin.

Situace na tocích v povodí Litavky se podobala průběhu průtoků v povodí Klabavy, samotná Litavka dosáhla maximálních stavů až 14. května na stanici Berouně při více než Q_2 .

Na středním toku Berounky byly za období 12. až 14. května naměřeny srážkové úhrny nejčastěji okolo 40 až 45 mm. Berounka v profilu Liblín kulminovala 14. května při stavu 221 cm (1. SPA) a průtoku $198 \text{ m}^3/\text{s}$ (méně než Q_1). V profilu Zbečno Berounka kulminovala 15. května při stavu 326 cm (2. SPA) a přiřazeném průtoku (dle platné měrné křivky) v hodnotě $244 \text{ m}^3/\text{s}$ (méně než Q_1). V Berouně kulminovala Berounka dne 15. května při stavu 281 cm (1. SPA) a průtoku $252 \text{ m}^3/\text{s}$ (více než Q_1).

Další povodňové epizody byly zaznamenány ve dnech 29. a 30. června, kdy naše území zasáhly letní bouřky, které byly doprovázeny místy vydatnými srážkami. Na většině našeho území spadlo 10 až 30 mm srážek za 24 hodin, v maximech místy až 50 mm. Srážky vedly k všeobecným vzestupům hladin, zejména v povodí Berounky, kdy byl na Klabavě v Nové Huti a na Úslavě v Prádle překročen 2. SPA.

V červenci roku 2021 došlo k rovněž k letním povodňovým událostem, způsobeným zvlněným frontálním rozhraním. Důsledkem toho byla oblast celé České republiky v noci z 8. na 9. července zasažena silnými bouřkami. Nejvíce zasaženými oblastmi s úhrny mezi 40 a 60 mm bylo podhůří Brd a povodí Úslavy, Úhlavy, Klabavy a Litavky. Vlivem vypadlých srážek došlo k vzestupu vodních stavů a k dosažení SPA v povodí Úhlavy, Úslavy a Klabavy.

Další bouřky s vydatnými srážkami, které probíhaly s menší i větší intenzitou během celého týdne, vyvrcholily v noci ze 17. na 18. července, kdy byly zaznamenány srážky v úhrnech 20-70 mm. Nejvíce zasaženými oblastmi byly oblasti v podhůří Šumavy (s úhrny mezi 60-70 mm) nebo podhůří Brd (s úhrny mezi 20-30 mm). Zasažené vodní toky reagovaly vzestupem hladin. Konkrétně se jedná o vodní toky v horní části povodí Úhlavy, Úslavy, Klabavy a Litavky.

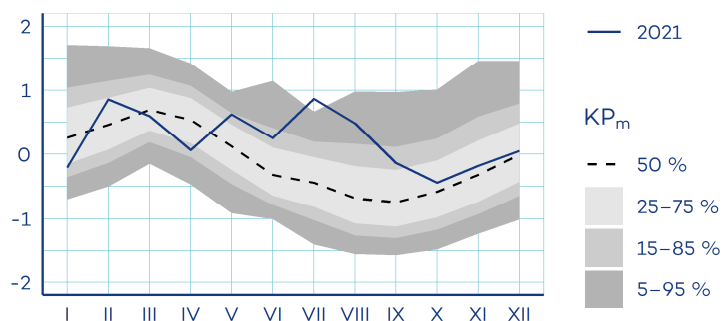
Podzemní vody

V dílčím povodí Berounky byla v roce 2021 hladina podzemní vody v mělkém oběhu celkově téměř mírně nadnormální (26 % KP). V lednu byla hladina normální na dolní Berounce a mírně podnormální na horní Berounce (84 % KP_m). V únoru hladina stoupala, poté do dubna klesala, a opět stoupala v květnu na mírně až silně nadnormální stav. V červenci došlo k výraznému vzestupu hladiny až na mimořádně nadnormální roční maximum (3 až 4 % KP_m). Poté hladina v celém dílčím povodí klesala do října na normální roční minimum. Do konce roku pak hladina mírně stoupala a zůstávala normální (horní Berounka) až mírně nadnormální (dolní Berounka).

Roční vydatnost pramenů byla celkově normální (62 % KP). V lednu dosáhla vydatnost ročního minima, na horní Berounce mimořádně podnormálního (98 % KP_m) a na dolní Berounce mírně podnormálního (79 % KP_m). V únoru se vydatnost zvětšila na normální, poté se zmenšovala do dubna na mírně (dolní Berounka) až silně (horní Berounka) podnormální. Následně se vydatnost zvětšovala až na normální roční maximum v červnu v povodí horní Berounky (32 % KP_m) a silně nadnormální roční maximum v povodí dolní Berounky v červenci (6 % KP_m). Poté se vydatnost zmenšovala do konce roku a od září do prosince zůstávala normální.

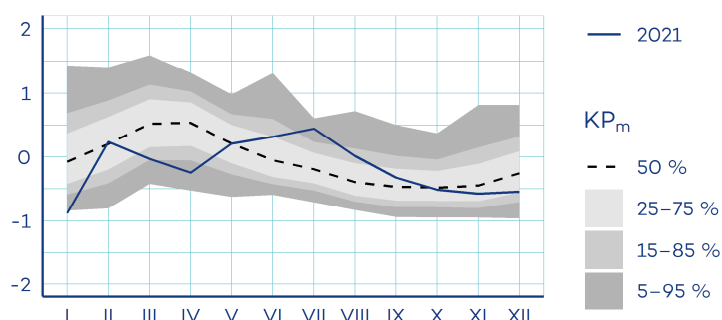
Zařazení úrovně hladiny mělkých vrtů na KP_m v %

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

Zařazení vydatnosti pramenů na KP_m v %



zdroj: ČHMÚ, srpen 2022

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 skutečné vypuštěné množství odpadních nebo důlních vod, které v hodnoceném roce přesáhne 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Povinné subjekty ohlašují údaje elektronicky vyplněním formuláře dle Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3] prostřednictvím Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) na portálu ISPOP (dále jen formulář "Vypouštěné vody").

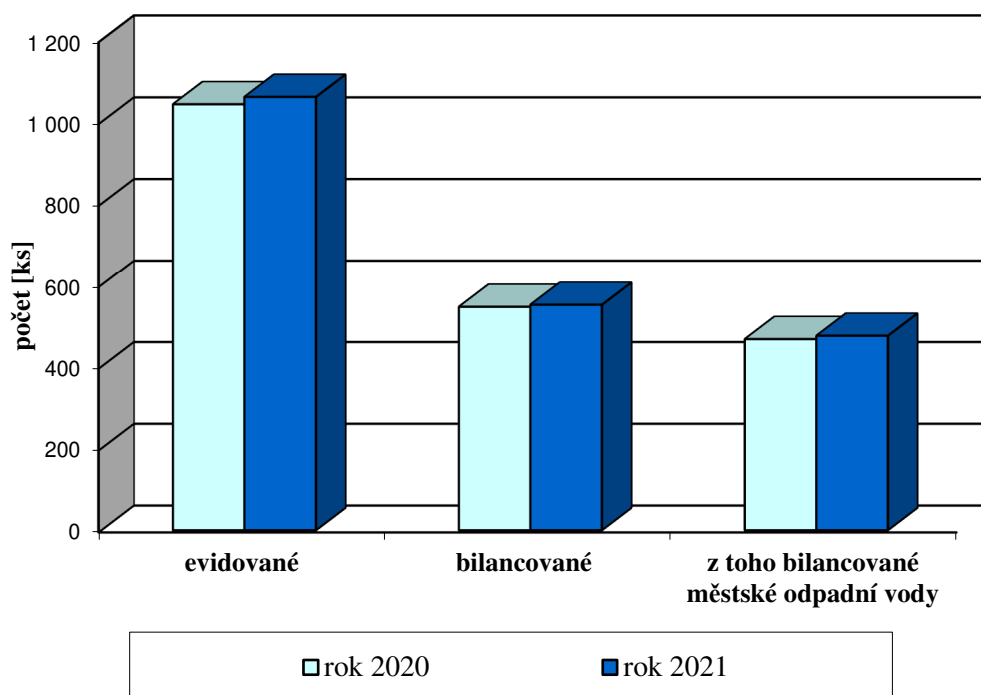
Počet evidovaných a bilancovaných zdrojů je zřejmý z Grafu č. 1. V hodnoceném roce 2021 došlo v porovnání s rokem 2020 k nárůstu počtu evidovaných zdrojů o 1,7 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod se zvýšil o 0,9 % a u bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod stoupl počet o 1,7 %.

V roce 2021 bylo mezi bilancované zdroje nově zařazeno 28 zdrojů, z toho bylo zcela nových 12 zdrojů, 16 zdrojů bylo již evidováno s podlimitním množstvím a v hodnoceném roce 2021 u nich došlo opět k nadlimitnímu vypouštění (někdy pouze překročení množství v jednom měsíci v roce).

Vyřazeno z bylo v hodnoceném roce 2021 celkem 23 zdrojů. Z toho bylo zcela vyřazeno 7 zdrojů vypouštění odpadních vod (5 z důvodu přepojení na kanalizaci zakončenou centrální ČOV a 2 zdroje z důvodu vydání nového rozhodnutí k vypouštění odpadních vod s nižšími

limity nižšími, než je limitní hranice), u 2 zdrojů bylo vypouštění úplně zastaveno (jedná se o 2 zdroje, kde bylo ukončeno čerpání důlních vod a dochází k samovolnému zaplavování důlního díla). U 14 zdrojů došlo k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství v roce 2021 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. Pro ohlašování údajů na formuláři Vypouštěné vody musí být povinný subjekt či jeho oprávněný zástupce na portálu ISPOP zaregistrován.
- **Převzetí ohlášených údajů** probíhá do aplikace správců povodí (Evidence uživatelů vody), ve které je provedena evidence a kontrola úplnosti a věrohodnosti vyplněných ohlašovaných údajů, případně vrácení elektronického formuláře se žádostí o doplnění. Pokud v termínu do 31. ledna následujícího kalendářního roku, stanoveném pro ohlášení dle ustanovení § 11 odst. 4 vyhlášky o vodní bilanci [3], povinný subjekt údaje nepředá, je vždy kontaktován a upomínán správcem povodí. Přestože byla tímto způsobem podávána hlášení již poněkoličtější, 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. Přímo 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) ve správě Ministerstva zemědělství. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace, nebo si je stáhnout jako soubor dat.

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 užívané 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 [21].

Důlní vody se podle ustanovení § 4 odst. 2 pro účely vodního zákona [1] považují za vody povrchové, případně podzemní a tento zákon [1] se na ně vztahuje, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak. Zvláštním zákonem je například zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití přírodního nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů, kde podle ustanovení § 40 [16] jsou důlními vodami všechny podzemní, povrchové a srážkové vody, které vnikly do hlubinných nebo povrchových důlních prostorů bez ohledu na to, zda se tak stalo průsakem nebo gravitací z nadloží, podloží nebo boku 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 2021 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 2020	Rok 2021
souhrn množství odběrů	53 388,385	52 759,575
množství vypouštěných vod	68 787,732	75 240,750
poměr odběry / vypouštění [%]	77,6	70,1

Stejně jako v uplynulých letech i v hodnoceném roce 2021 nedosáhl celkový souhrn množství odběrů povrchových a podzemních vod celkového množství vypouštěných vod a činil pouze 70,1 %.

Tato skutečnost mohla být ovlivněna nejen množstvím srážkové vody, rozšiřováním odkanalizovaného území, vypouštěným množstvím odpadních vod z jednotlivých kanalizací a průnikem balastních vod do těchto kanalizací, ale i vypouštěním důlních vod, převody vody a částečně také osazováním nových a přesnějších měřidel vypouštěného množství odpadních vod, zejména na odtoku z městských ČOV. Vniknutí důlních vod do hlubinných nebo povrchových důlních prostorů nebývá povoleno jako odběr povrchové nebo podzemní vody, proto nemůže být tento průnik zařazen mezi evidované zdroje.

1.1 Celkové množství vypouštěných vod

Celkové množství vypouštěných vod, rozdělené na množství vypouštěných odpadních vod a vypouštěných důlních vod z bilancovaných zdrojů znečištění v dílčím povodí Berounky za rok 2021 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 2020 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 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
odpadní voda	65 741,122	72 407,789	110,1
důlní voda	3 046,610	2 832,961	93,0
celkem	68 787,732	75 240,750	109,4

V porovnání s rokem 2020 bylo v hodnoceném roce celkové množství vypouštěných vod vyšší (o 9,4 %), vyšší bylo i množství vypouštěných odpadních vod (o 10,1 %). Naopak nižší bylo množství vypouštěných důlních vod (o 7,0 %).

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 2021 zjištěn nejvýraznější nárůst vypouštěného množství u ČOV Plzeň (v porovnání s rokem 2020 došlo ke zvýšení o 982,635 tis. m³/rok, což je nárůst o 6,0 %). Další nárůsty (o více než 100 tis. m³/rok) byly zaznamenány také u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (zvýšení o 717,484 tis. m³/rok, což nárůst o 27,6 %, okr. Cheb), ČOV Klatovy (zvýšení o 302,450 tis. m³/rok, což je nárůst o 10,7 %), ČOV Hořovice (zvýšení o 270,234 tis. m³/rok, což nárůst o 26,5 %, okr. Beroun), ČOV Rokycany (zvýšení o 268,180 tis. m³/rok, což je nárůst o 17,0 %), ČOV Nové Strašecí (zvýšení o 215,777 tis. m³/rok, což je nárůst o 415,5 %, okr. Rakovník), ČOV Rakovník (zvýšení o 172,428 tis. m³/rok, což nárůst o 10,4 %), ČOV Rudná (zvýšení o 143,594 tis. m³/rok, což je nárůst o 28,3 %, okr. Praha-západ), ČOV Unhošť (zvýšení o 135,874 tis. m³/rok, což je nárůst o 40,6 %, okr. Kladno), sdružené ČOV Tlučná (zvýšení o 133,600 tis. m³/rok, což je nárůst o 14,3 %, okr. Plzeň-sever) a centrální ČOV Horšovský Týn (zvýšení o 104,439 tis. m³/rok, což nárůst o 20,2 %, okr. Domažlice). Důvodem u většiny ČOV

bylo vyšší množství srážek v roce 2021 v porovnání s rokem 2020, u ČOV Nové Strašecí to bylo nabíhání nové ČOV.

U průmyslových odpadních vod byl zaznamenán nejvýznamnější nárůst (nad 50 tis. m³/rok) u chladících vod společnosti Z-Group a.s. vypouštěných výustí VV2 v železárnách Hrádek u Rokycan (zvýšení o 203,872 tis. m³/rok, což nárůst o 70,6 %, okr. Rokycany), dále u pivovaru Krušovice společnosti Heineken Česká Republika, a.s. (zvýšení o 157,074 tis. m³/rok, což nárůst o 156,7 %, okr. Rakovník), ČOV v areálu Dýšina společnosti Ball Beverage Packing Czech Republic s.r.o. (zvýšení o 71,333 tis. m³/rok, což nárůst o 99,6 %, okr. Plzeň-sever) a vypouštění odpadních vod z centrálního zdroje tepla v Plzni společnosti Plzeňská teplárenská a.s. (zvýšení o 67,122 tis. m³/rok, což nárůst o 11,8 %).

U vypouštění důlních vod byl výrazný nárůst ohlášen společností Velkolom Čertovy schody, akciová společnost (zvýšení o 107,091 tis. m³/rok, což nárůst o 46,2 %, okr. Beroun) a dále u vypouštění těchto vod z kamenolomu Družec společnosti CEMEX Sand, k.s. (zvýšení o 40,624 tis. m³/rok, což nárůst o 108,6 %, okr. Kladno), nebo na odtoku ze sedimentační jímky provozu Nové Strašecí společnosti České lupkové závody, a.s. (zvýšení o 35,281 tis. m³/rok, což nárůst o 31,0 %, okr. Rakovník) či ze sedimentační jímky lomu Vížina společnosti LB MINERALS, s.r.o. (zvýšení o 22,921 tis. m³/rok, což je nárůst o 250,0 %, okr. Beroun). Další ohlášená zvýšení množství vypouštěných vod nebylo nijak výrazné (nedosahovalo 20 tis. m³/rok).

U ostatních zdrojů nedošlo k nějakým výrazným nárůstům množství, nevyšší byl zaznamenán u vypouštění vod z odkaliště Božkov společnosti Plzeňská teplárenská (zvýšení o 16,059 tis. m³/rok, což nárůst o 21,4 %).

Nejvyšší pokles množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod byl (více než 50 tis. m³/rok) v hodnoceném roce zaznamenán u ČOV Komárov (snížení o 104,148 tis. m³/rok, což je pokles o 47,4 %, okr. Beroun) a u ČOV Příbram (snížení o 82,400 tis. m³/rok, což je pokles o 2,5 %). Ostatní poklesy byly v roce 2021 již pod 25 tis. m³/rok.

Nejvyšší pokles u technologických odpadních vod byl ohlášen při vypouštění z mechanické ČOV v areálu železáren v Králově Dvoře společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 383,269 tis. m³/rok, což je pokles o 86,0 %, okr. Beroun), dále u chladících vod společnosti Z-Group a.s. vypouštěných z výustí VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan (snížení o 279,439 tis. m³/rok, což je pokles o 83,6 %, okr. Rokycany) nebo chladících vod z provozu lisovny společnosti OKULA Nýrsko a.s. (snížení o 74,638 tis. m³/rok, což je pokles o 42,0 %, okr. Klatovy). Poklesy u dalších zdrojů již nedosahovaly hranice 25 tis. m³/rok.

U důlních vod byl zaregistrován pokles u 3 vypouštění podniku podnik DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, a to ze štoly Krahulov (snížení o 58,499 tis. m³/rok, což je pokles o 29,7 %, okr. Praha-západ), šachty č.15 v Příbrami Krahulov (snížení o 22,559 tis. m³/rok, což je pokles o 12,1 %, okr. Příbram) a štoly Prokop (snížení o 10,072 tis. m³/rok, což je pokles o 23,3 %, okr. Tachov). Mezi zdroje důlních vod s kolesem vypouštěného množství lze zařadit i vypouštění ze záložní čerpací stanice těžebního prostoru Lubná II společnosti Kerimet spol. s r.o. (snížení o 30,000 tis. m³/rok, což je pokles o 100 %, protože k čerpání v roce 2021 nedocházelo a byla zahájena likvidace dolu zatápěním, okr. Rakovník). Ostatní poklesy byly již pod 10,100 tis. m³/rok.

U ostatních zdrojů došlo poklesu u vypouštění odpadních vod z chovu ryb společnosti Chabal fish s.r.o. umístěného v areálu plzeňské úpravný vody Homolka (snížení o 160,888 tis. m³/rok, což je pokles o 18,8 %, okr. Plzeň). Žádné další poklesy nebyly zaznamenány.

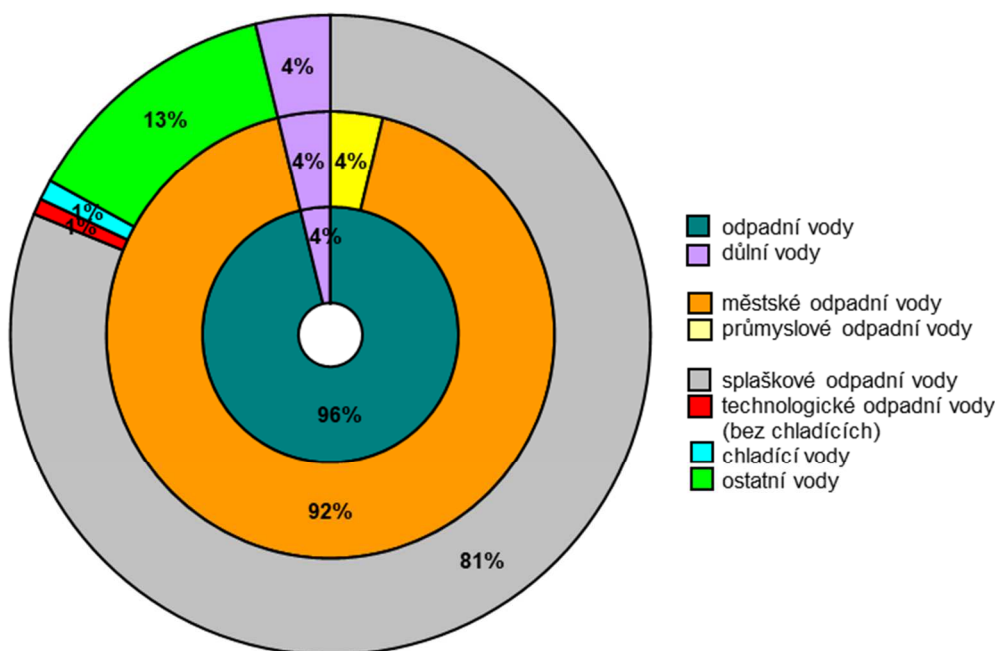
V následujícím Grafu č. 2 je znázorněno dělení množství vypouštěných vod z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2021. Vzhledem k velmi nízkému procentu zastoupení bylo z grafu vynecháno odvádění podzemních vod do vod povrchových.

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 jiných 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 chladících 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 2021 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 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
městské a splaškové odpadní vody	61 579,394	68 607,148	111,4
průmyslové odpadní vody (bez chladících vod)	2 046,588	2 138,193	104,5
chladicí vody	931,440	782,287	84,0
ostatní vody	1 183,700	880,161	74,4
odpadní vody celkem	65 741,122	72 407,789	110,1

Městské a splaškové odpadní vody tvořily stejně jako v minulých letech podstatnou část z celkového množství vypouštěných vod i vypouštěných odpadních vod. Množství

vypouštěných městských a splaškových odpadních vod v roce 2021 představovalo 91,2 % celkového množství vypouštěných vod a 94,8 % 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 2,1 l/os/den. V roce 2021 tedy spotřeboval průměrný Čech denně 93,2 l. Celková spotřeba vody se meziročně zvýšila o 1,0 l/os/den, tedy na 130,2 l/os/den [42]. Tyto údaje však nejsou plně srovnatelné s předchozími roky, protože jsou ovlivněny výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2021 [41].

Množství vypouštěných vod (zejména chladících) ovlivnilo stále častější využívání cirkulačních systémů chlazení, pokračující transformace, restrukturalizace i revitalizace průmyslových podniků.

V roce 2021 v porovnání s rokem 2020 stoupl celkové množství vypouštěných odpadních vod o 10,1 %, (což je zvýšení o 6 666,667 tis.m³/rok). V kategorii městských a splaškových odpadních vod byl také zjištěn nárůst (o 11,4 %, což je zvýšení o 7 027,754 tis.m³/rok). U průmyslových odpadních vod bez chladících vod byl nárůst poměrně nízký (o 4,5 %, což je nárůst o 91,605 tis.m³/rok). U chladících vod byl stejně jako v roce předchozím zjištěn výraznější pokles (o 16,0 %, tj. snížení o 149,153 tis.m³/rok). V kategorii ostatních vod byl pokles ještě výraznější (o 25,6 %, tj. snížení o 303,539 tis.m³/rok).

V roce 2021 byl u městských a splaškových odpadních vod zaznamenán nejvýraznější nárůst vypouštěného množství u ČOV Plzeň (v porovnání s rokem 2020 došlo ke zvýšení o 982,635 tis. m³/rok, což je nárůst o 6,0 %). Další nárůsty (o více než 100 tis. m³/rok) byly zaznamenány také u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (zvýšení o 717,484 tis. m³/rok, což nárůst o 27,6 %, okr. Cheb), ČOV Klatovy (zvýšení o 302,450 tis. m³/rok, což je nárůst o 10,7 %), ČOV Hořovice (zvýšení o 270,234 tis. m³/rok, což nárůst o 26,5 %, okr. Beroun), ČOV Rokycany (zvýšení o 268,180 tis. m³/rok, což je nárůst o 17,0 %), ČOV Nové Strašecí (zvýšení o 215,777 tis. m³/rok, což je nárůst o 415,5 %, okr. Rakovník), ČOV Rakovník (zvýšení o 172,428 tis. m³/rok, což nárůst o 10,4 %), ČOV Rudná (zvýšení o 143,594 tis. m³/rok, což je nárůst o 28,3 %, okr. Praha-západ), ČOV Unhošť (zvýšení o 135,874 tis. m³/rok, což je nárůst o 40,6 %, okr. Kladno), sdružené ČOV Tlučná (zvýšení o 133,600 tis. m³/rok, což je nárůst o 14,3 %, okr. Plzeň-sever) a centrální ČOV Horšovský Týn (zvýšení o 104,439 tis. m³/rok, což nárůst o 20,2 %, okr. Domažlice). Důvodem u většiny ČOV bylo vyšší množství srážek v roce 2021 v porovnání s rokem 2020, u ČOV Nové Strašecí to bylo nabíhání nové ČOV. Zbývající nárůsty již nepřesahovaly 100 tis. m³/rok. Přes nárůst celkového množství byl v této kategorii zaznamenán i pokles množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod byl např. ČOV Komárov (snížení o 104,148 tis. m³/rok, což je pokles o 47,4 %, okr. Beroun) a u ČOV Příbram (snížení o 82,400 tis. m³/rok, což je pokles o 2,5 %). Ostatní poklesy zmíněného druhu odpadních vod byly v roce 2021 již pod 25 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 Media, a.s – na ČOV jsou napojeny odpadní vody části obce Chrastenice (městské odpadní vody dle ohlášení tvořily 32,3 %, okr. Beroun), dále společnost Heineken Česká republika, a.s.

v pivovaru Krušovice provozuje ČOV s napojením odpadních vod obce Krušovice (splaškové odpadní vody obce dle ohlášení tvořily 33,9 %, okr. Rakovník) nebo ČOV ve vlastnictví Vladimíra Pentecheva Vladimírova (pův. provozovna společnosti ADEX AGRO, a.s.) – napojeny odpadní vody obce Lom u Tachova (průmyslové odpadní vody již nejsou produkovány, městské odpadní vody tak již 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, podíl průmyslových vod nebyl ohlášen), ČOV Klatovy (např. vysoké zastoupení potravinářských odpadních vod z provozů společností Mlékárna Klatovy a.s., Pekárny a cukrárny Klatovy, a.s. nebo Drůbežářského závodu Klatovy a.s., podíl průmyslových odpadních vod byl 43,1 %), ČOV Příbram (zejména odpadní vody z masné výroby společnosti Masokombinát Příbram a.s. a několika menších potravinářských výroben, podíl průmyslových vod nebyl ohlášen), ČOV Rakovník (hlavně výrobní podnik RAKONA společnosti Procter & Gamble-Rakona, s.r.o., technologické odpadní vody tvořily 16,2 %), ČOV Stříbro (dominuje mlékárna společnosti DANONE a.s., podíl průmyslových odpadních vod nebyl v roce 2021 ohlášen, okr. Tachov), ČOV Kyšice (převládá výroba kosmetiky zn. RYOR a stáčírna limonád BONNY společnosti VESETA spol. s r.o., podíl průmyslových vod nebyl ohlášen, okr. Kladno), ČOV Chodová Planá (převažuje pivovar, okr. Tachov) či ČOV Starý Plzenec (podstatné jsou vinařské závody společnosti Bohemia Sekt, spol. s r.o., podíl průmyslových vod nebyl ohlášen, 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 2021 meziročně stoupla o 6,4 % [40], objem výroby v porovnání s předchozím covidovým rokem zvýšila naprostá většina průmyslových odvětví, i když ne vždy bylo dosaženo předcovidové úrovně. Obecně meziroční změny ovlivňuje skladba průmyslu, který se nachází v hodnoceném dílčím povodí Berounky a ovlivňuje hospodaření s vodou.

Nejvýznamnější nárůst u průmyslových odpadních vod bez vod chladících byl zaznamenán u vypouštění pivovaru Krušovice společnosti Heineken Česká Republika, a.s. (zvýšení o 157,074 tis. m³/rok, což nárůst o 156,7 %, okr. Rakovník), dále u ČOV v areálu Dýšina společnosti Ball Beverage Packing Czech Republic s.r.o. (zvýšení o 71,333 tis. m³/rok, což nárůst o 99,6 %, okr. Plzeň-sever) nebo při vypouštění odpadních vod z centrálního zdroje tepla v Plzni společnosti Plzeňská teplárenská a.s. (zvýšení o 67,122 tis. m³/rok, což nárůst o 11,8 %). Ostatní nárůsty již nepřesáhly 50 tis. m³/rok. V této kategorii byl však zjištěn i nepřehlédnutelný pokles u vypouštění z mechanické ČOV v areálu železáren v Králově Dvoře společnosti ENERGO KD s.r.o. (snížení o 383,269 tis. m³/rok, což je pokles o 86,0 %, okr. Beroun). Další poklesy u průmyslových odpadních vod bez vod chladících se již pohybovaly pod 20 tis. m³/rok.

K výraznému snížení vypouštění chladících vod přispělo vypouštění z výustě VV1 v železárnách Hrádek u Rokycan společnosti Z-Group a.s. (snížení o 279,439 tis. m³/rok, což je pokles o 83,6 %, okr. Rokycany) a z provozu lisovny společnosti OKULA Nýrsko a.s. (snížení o 74,638 tis. m³/rok, což je pokles o 42,0 %, okr. Klatovy). Další snížení již nebyla nijak podstatná. Přestože celkové množství vypouštěných chladících vod výrazně meziročně pokleslo, došlo u této skupiny i k výraznému nárůstu, a to při vypouštění chladících vod výustí

VV2 společnosti Z-Group a.s. v železárnách Hrádek u Rokycan (zvýšení o 203,872 tis. m³/rok, což nárůst o 70,6 %, okr. Rokycany).

Dále je rovněž potřeba uvést poměrně významný pokles u vypouštění odpadních vod zemědělského charakteru, kterým je vypouštění z chovu ryb společnosti Chabal fish s.r.o. umístěného v areálu plzeňské úpravní vody Homolka (snížení o 160,888 tis. m³/rok, což je pokles o 18,8 %, okr. Plzeň). Ostatní poklesy uvedeného druhu odpadních vod již nedosahovaly 25 tis. m³/rok.

Mezi ostatní zdroje patří i čerpání podzemní vody za účelem snižování její hladiny, které bylo v roce 2021 ohlášeno ve 4 případech. Největší rozdíl byl ohlášen u odvádění vod ze suterénních společných prostor budov v areálu společnosti ČEZ Distribuce, a.s. v Křimicích (zvýšení o 7,657 tis. m³/rok, což nárůst o 95,4 %, okr. Plzeň-město). Ostatní meziroční rozdíly odváděného množství vod nebyly nijak zásadní.

1.1.2 Množství vypouštěných důlních vod

Celkové množství vypouštěných důlních vod ze všech 36 bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za hodnocený rok je uvedeno v předchozí Tab. č. 2. Množství vypouštěných důlních vod o 213,649 tis. m³/rok nižší než v roce 2020, což je snížení o 7 %. 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 1 724,757 tis. m³/rok, což je téměř 60,9 % celkového množství vypouštěných důlních vod v tomto dílčím povodí v roce 2021.

Významný pokles u důlních vod byl zjištěn u podniku podnik DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram, a to při vypouštění ze štol Krahulov (snížení o 58,499 tis. m³/rok, což je pokles o 29,7 %, okr. Praha-západ), šachty č. 15 v Příbrami (snížení o 22,559 tis. m³/rok, což je pokles o 12,1 %, okr. Příbram) nebo štol Prokop (snížení o 10,072 tis. m³/rok, což je pokles o 23,3 %, okr. Tachov). Mezi tyto zdroje důlních vod se řadí i vypouštění ze záložní čerpací stanice těžebního prostoru Lubná II společnosti Kerimet spol. s r.o. (snížení o 300,000 tis. m³/rok, což je pokles o 100 %, protože k čerpání v roce 2021 nedocházelo a byla zahájena likvidace dolu zatápním, okr. Rakovník). Ostatní poklesy byly již pod 10,100 tis. m³/rok.

Na tom, že pokles celkového množství vypouštěných důlních vod nebyl nijak výrazný, se podílí i ohlášené nárůsty, např. u společnosti Velkolom Čertovy schody, akciová společnost (zvýšení o 107,091 tis. m³/rok, což nárůst o 46,1 %, okr. Beroun), dále u vypouštění z kamenolomu Družec společnosti CEMEX Sand, k.s. (zvýšení o 40,624 tis. m³/rok, což nárůst o 108,6 %, okr. Kladno), na odtoku ze sedimentační jímky provozu Nové Strašecí společnosti České lupkové závody, a.s. (zvýšení o 35,281 tis. m³/rok, což nárůst o 31,0 %, okr. Rakovník) a ze sedimentační jímky lomu Vížina společnosti LB MINERALS, s.r.o. (zvýšení o 22,921 tis. m³/rok, což je nárůst o 250,0 %, okr. Beroun). Další zvýšení množství nedosahovalo 20 tis. m³/rok.

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 2021. Jedná se o vypouštění městských a splaškových odpadních vod, jejichž vypuštěné množství v hodnoceném roce bylo vyšší než 500 tis. m³.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2021.

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 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
Vodárna Plzeň Plzeň ČOV	Berounka	138,400	16 260,911	17 243,546	106,0
CHEVAK Cheb Mariánské Lázně Chotěnov	Kosový potok	26,840	2 600,715	3 318,199	127,6
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský potok	0,900	3 350,376	3 267,976	97,5
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	0,980	2 823,330	3 125,780	110,7
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	33,750	2 757,045	2 831,945	102,7
VOSROK Rokycany ČOV	bezejmenný tok	0,230	1 575,677	1 843,857	117,0
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický	18,340	1 660,479	1 832,907	110,4
VODAKVA Karlovy Vary Tachov ČOV	Mže	89,380	1 360,704	1 381,950	101,6
CHVaK Domažlice Domažlice ČOV	Zubřina	21,120	1 249,240	1 300,022	104,1
VaK Beroun Hořovice ČOV	Červený potok	10,720	1 021,760	1 291,994	126,4
Vodárna Plzeň Tlučná sdružená ČOV	Vejprnický potok	8,300	933,364	1 066,964	114,3
VODAKVA Karlovy Vary Stříbro ČOV	Mže	44,480	734,259	816,066	111,1
ČEVAK Nýrsko centr. ČOV	Úhlava	85,100	736,420	740,663	100,6
Technické služby Rudná ČOV	Radotínský potok	16,200	506,920	650,514	128,3
CHVaK Domažlice Horš. Týn centr. ČOV	Radbuza	65,100	517,949	622,388	120,2
Vodoservis Planá Planá ČOV	Planský potok	1,270	504,474	580,586	115,1
ČEVAK Přeštice ČOV	Úhlava	31,300	533,279	559,837	105,0
ČEVAK Dobruška ČOV	Radbuza	21,070	449,956	544,244	121,0

Název	Vodní tok	ř.km	Rok 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
AQUACONSULT Černošice ČOV	Berounka	7,430	481,435	544,011	113,0
nejvýznamnější vypouštění městských odpadních vod celkem			40 058,293	43 563,449	108,8

Z tabulky je zřejmé, že se mezi 19 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 se díky zvýšení vypouštěného množství v roce 2021 nad hranici významnosti nově zařadily ČOV Dobruška (okr. Plzeň-jih) a ČOV Černošice (Praha-západ).

Z této tabulky v porovnání s rokem 2020 nebyl vyřazen žádný zdroj. Zároveň došlo k drobné změně v pořadí uvedených zdrojů.

Celkové množství vypouštěných vod bylo v roce 2021 u nejvýznamnějších zdrojů městských odpadních vod vyšší, v porovnání s rokem 2020 byl nárůst o 8,8 %, což představuje zvýšení o 3 505,156 tis. m³/rok.

Přesto byl v porovnání s rokem 2020 u nejvýznamnějších vypouštění městských odpadních ohlášen výraznější meziroční nárůst množství vypouštěných vod (nad 200,000 tis. m³/rok) u ČOV Plzeň (zvýšení o 982,635 tis. m³/rok, což je nárůst o 6,0 %), u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov (zvýšení o 717,484 tis. m³/rok, což je nárůst o 27,6 %, okr. Cheb), u ČOV Klatovy (zvýšení o 302,450 tis. m³/rok, což je nárůst o 10,7 %), ČOV Hořovice (zvýšení o 270,234 tis. m³/rok, což je nárůst o 26,4 %, okr. Beroun) a ČOV Rokycany (zvýšení o 268,180 tis. m³/rok, což je nárůst o 17,0 %).

Snížení množství vypouštěných vod v této kategorii bylo ohlášeno pouze u ČOV Příbram (snížení o 82,400 tis. m³/rok, což je pokles o 2,5 %).

1.2.2 Přehled vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod

Na následující straně je v Tab. č. 5 uveden přehled nejvýznamnějších vypouštění průmyslových odpadních vod a důlních vod do vod povrchových z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky za rok 2021. Jedná se o vypouštění vod, jejichž množství bylo v hodnoceném roce vyšší než 500 tis. m³.

Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěných vod v roce 2021.

**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 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
DIAMO SUL Dědičná štola Trhové Dušníky	Litavka	38,080	795,338	789,661	99,3
Chabal fish sádky Plzeň	Radbuza	4,159	856,517	695,629	81,2
Plzeňská teplárenská závod Teplárna	Berounka	137,600	570,718	637,840	111,8
nejvýznamnější vypouštění průmyslových odpadních vod a vypouštění důlních vod celkem			2 222,600	2 123,100	95,5

V roce 2021 v porovnání s rokem 2020 nebyl zařazen žádný nový zdroj, ani žádný zdroj nebyl vyřazen, pouze došlo k přesunu v pořadí uvedených zdrojů.

Celkové množství vypouštěných vod u 3 nejvýznamnějších zdrojů průmyslových odpadních vod a důlních vod meziročně kleslo o 4,5 %, což představuje o pokles o 99,500 tis. m³/rok.

K podstatnému snížení množství vypouštěných vod v této kategorii došlo u vypouštění ze sádek společnosti Chabal fish s.r.o. umístěných v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravny vody Homolka (snížení o 160,888 tis. m³/rok, což představuje pokles o 18,8 %, Plzeň-město), další pokles již byl podstatně nižší a byl zaznamenán u vypouštění důlních vod ze štoly Trhové Dušníky podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (snížení o 5,577 tis. m³/rok, pokles o 1,7 %, okr. Příbram).

Zvýšení vypouštěného množství bylo zaznamenáno pouze u vypouštění průmyslových odpadních vod ze závodu Teplárna společnosti Plzeňská teplárenská v Plzni (zvýšení o 67,122 tis. m³/rok, nárůst o 11,8 %).

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.

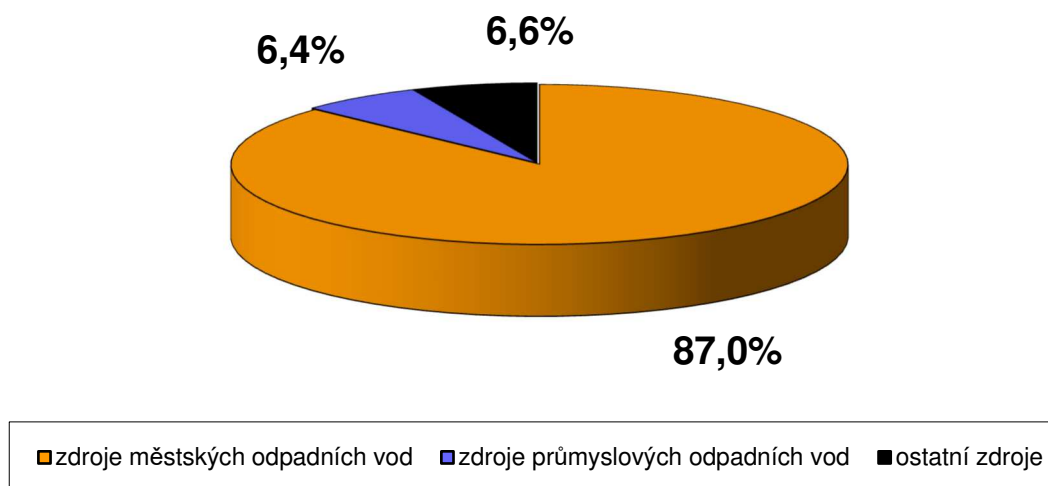
Zdroje splaškových odpadních vod, kterými jsou odpadní vody mající podobný charakter jako odpadní vody od obyvatel, které však nejsou odváděny kanalizací pro veřejnou potřebu. Takovými odpadními vodami jsou zejména odpadní vody z obecní vybavenosti a objektů poskytujících služby (např. školy, kulturní 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 2021 je uveden v Grafu č. 3.

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



Změny v zastoupení jednotlivých druhů bilancovaných zdrojů znečištění nebyly v hodnoceném roce 2021 při porovnání s rokem 2020 opět nijak podstatné. U městských a splaškových odpadních vod došlo k mírnému poklesu o 1,5 %, u průmyslových odpadních vod to byl pokles o 0,2 % a zastoupení ostatních zdrojů byl naopak mírný nárůst o 1,3 %.

Jak je patrné z Grafu č. 3 a jak již bylo uvedeno v kapitole A.1 *Množství vypouštěných vod* největší podíl z bilancovaných zdrojů znečištění za rok 2021 tvoří vypouštění ze zdrojů městských a splaškových odpadních.

2.1 Zdroje městských a splaškových odpadních vod

V hodnoceném roce 2021 představují v dílčím povodí Berounky zdroje městských a splaškových odpadních vod 86,2 % celkového počtu bilancovaných zdrojů, 91,2 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK₅ je to 94,5 % celkového množství produkovaného znečištění a 95,4 % celkového množství vypouštěného znečištění.

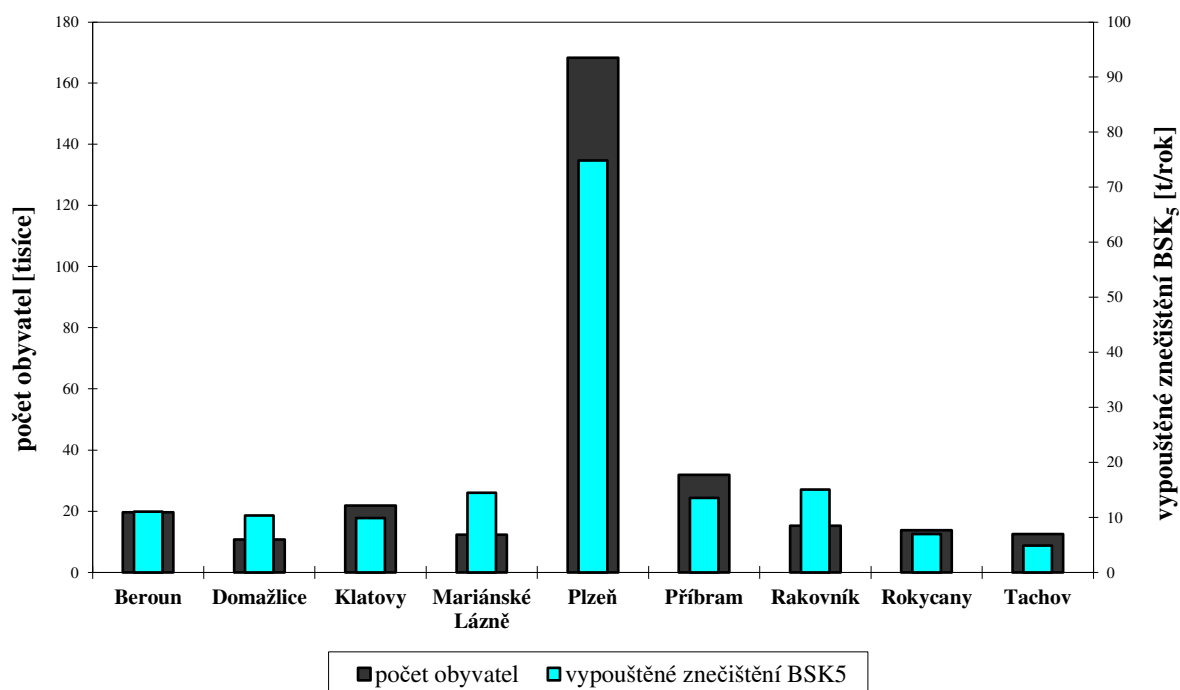
Ze zdrojů vypouštějících městské odpadní vody v dílčím povodí Berounky je z hlediska počtu obyvatel největším zdrojem město Plzeň, které spadá do kategorie měst s počtem obyvatel nad 50 tisíc. V kategorii měst s počtem obyvatel 20 až 50 tisíc jsou to města Příbram a Klatovy. Města Beroun, Rakovník, Rokycany, Tachov, Mariánské Lázně 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 2021 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 6,4 % počtu bilancovaných zdrojů, 3,7 % celkového množství vypouštěných vod. V ukazateli BSK₅ to je 5,5 % celkového množství produkovaného znečištění a 3,9 % celkového množství vypouštěného znečištění.

Mezi tyto zdroje lze zařadit i odvádění vod v souvislosti se zemědělskou činností, které bylo v roce 2021 zjištěno pouze v 1 případě, a tím bylo vypouštění ze sádek umístěných v areálu úpravny Homolka v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace vody (Plzeň-město), což reprezentuje 0,2 % v počtu bilancovaných zdrojů a téměř 0,9 % celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK₅ nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná téměř 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 2021 představují ostatní zdroje znečištění v povodí Berounky v celkových součtech 7,2 % počtu bilancovaných zdrojů a téměř 4,2 % množství vypouštěných vod, v ukazateli BSK₅ to činí tisíce procent celkového množství produkovaného znečištění a téměř 0,3 % celkového množství vypouštěného znečištění.

Mezi ostatní zdroje řadíme rovněž vypouštění důlních vod ze 30 zdrojů, což představuje v hodnoceném roce 5,4 % počtu bilancovaných zdrojů, 3,8 % celkového množství vypouštěných vod, tisíce procent u produkovaného znečištění v ukazateli BSK₅ a téměř 0,3 % vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli.

Vypouštění podzemních vod po sanaci, které patří také do kategorie ostatních zdrojů, nebylo v hodnoceném roce 2021 stejně jako v minulých letech ohlášeno.

Snižování hladiny podzemní vody také náleží do kategorie ostatních zdrojů a v roce 2021 byly mezi bilancovanými zdroji uvedeny 4 případy (sestupně podle množství se jednalo o prostory cementárny Praha-Radotín společnosti Českomoravský cement, a.s., halu areálu Plzeň-Skvrňany společnosti Plzeňská Teplárenská, a.s., dále o halu č. 144 areálu Plzeň-Bolevec společnosti ŠKODA JS a.s. a dále o prostory areálu Plzeň-Křimice společnosti ČEZ a.s. Distribuce). Tyto zdroje 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 4 bazénů a koupališť (sestupně podle množství se jednalo o plavecký areál Rokycany, koupaliště Zahorčice v okr. Klatovy, venkovní plavecký bazén v Klatovech a centrum vodní zábavy ve Kdyni v okr. Domažlice) což představuje 0,7 % v počtu bilancovaných zdrojů a pouze setiny procent celkového množství vypouštěných vod, produkované znečištění v ukazateli BSK₅ nebylo ohlášeno a u vypouštěného znečištění ve stejném ukazateli se jedná pouze o deseti tisícin procenta.

V roce 2021 se k ostatním zdrojům vypouštěných vod stejně jako v minulých letech řadí odvádění přebytečných vod z odkaliště Božkov společnosti Plzeňská teplárenská, a.s., což představuje téměř 0,7 % v počtu bilancovaných zdrojů a 0,2 % 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 v hodnoceném roce 2021 nebylo zjištěno.

Případy odvádění přírodních léčivých nebo přírodních minerálních vod byly obdobně jako v minulých letech zaznamenány opět ve 2 případech na Chebsku (Dětská léčebna Lázně Kynžvart a společné odvádění minerálních vod z pramenů Rudolfův, Ferdinandův a Smíšené prameny v Mariánských Lázních), což představuje 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 dílčím povodí Berounky do významných problémů.

Významnou součástí této skupiny zdrojů znečištění může být také chov ryb nebo vodní drůbeže, popřípadě jiných vodních živočichů (akvakultura) a proto sem patří rovněž rybníky.

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

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

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

4 Havarijní znečištění

Havárií je podle ustanovení § 40 vodního zákona [1] mimořádné závažné zhoršení nebo mimořádné závažné ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod. Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových 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 Vypouštění 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 Vypouštění 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 úpravkách 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 2021 dle ohlašovaných údajů povinnými subjekty na formuláři Vypouštění 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 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	20 796,104	21 528,200	103,5
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	45 980,820	48 886,319	106,3
Nerozpuštěné látky (NL)	20 287,737	22 063,857	108,8
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	25 363,442	28 393,167	111,9
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	2 920,845	2 995,074	102,5
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	2 415,202	2 354,763	97,5
Celkový fosfor (P _{celk})	571,305	636,498	111,4

Z tabulky vyplývá, že v porovnání s rokem 2020 došlo u celkových hodnot produkovaného znečištění pouze u ukazatele N_{anorg} k mírnému poklesu (2,5 %). V ostatních ukazatelích byl zaznamenán nárůst v rozmezí zhruba 4-12 %.

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 2021 je uveden v Tab. č. 7 na následující straně. Přehled je seřazen sestupně podle množství produkovaného znečištění v roce 2021.

Z této tabulky nebyl v hodnoceném roce v porovnání s rokem 2020 vyřazen ani nově zařazen žádný zdroj, pouze 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	138,40	17 243,546	8 126,297	19 740,998	8 808,158	10 604,315	816,516	834,726	197,611
ŠumVK Klatovy Klatovy ČOV	Drnový potok	0,98	3 125,780	1 494,592	2 736,245	877,156	2 016,503	99,962	102,150	30,726
1.SčV Příbram Příbram ČOV	Příbramský p.	0,90	3 267,976	1 116,435	2 339,871	1 634,174	-	138,069	139,964	79,628
Heineken ČR pivovar Krušovice ČOV	bezejmen.tok	0,15	257,346	979,845	1 757,325	175,325	664,689	0,993	6,498	5,147
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	18,34	1 832,907	767,072	1 637,886	764,322	1 312,361	116,939	118,772	11,364
VaK Beroun Beroun ČOV	Berounka	33,75	2 831,945	570,793	1 996,582	1 031,253	1 913,262	128,429	115,770	25,609
celkem zdroje s produkovaným znečištěním nad 500 tun BSK₅			28 559,500	13 055,034	30 208,907	13 290,388	16 511,130	1 300,908	1 317,880	350,085

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 2021 v jednotlivých ukazatelích, vyjádřený v první tabulce v procentech a ve druhé tabulce v tunách za rok. Přehled je seřazen 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	37,700	40,400	39,900	37,300	27,300	35,400	31,000
ČOV Klatovy	6,900	5,600	4,000	7,100	3,300	4,300	4,800
ČOV Příbram	5,200	4,800	7,400	-	4,600	5,900	12,500
ČOV Rakovník	3,600	3,400	3,500	4,600	3,900	5,000	1,800
ČOV Beroun	2,700	4,100	4,700	6,700	4,300	4,900	4,000
ČOV M.Lázně Chotěnov	1,900	1,800	2,300	4,400	2,200	2,700	1,800
ČOV Tachov ČOV	1,700	1,700	2,400	1,900	1,700	2,200	2,100
ČOV Rokycany	1,100	1,300	1,300	2,500	1,900	2,400	1,400
ČOV Domažlice	1,000	0,900	0,700	2,100	1,400	1,900	1,000
celkový podíl	61,8	64,0	66,2	66,6	50,6	64,7	60,4

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

Velmi 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 (hodnoty v tabulce zvýrazněny šedě) překročila ve 4 ukazatelích ČOV města Příbram (BSK₅, NL, N_{anorg} a P_{celk}), ve 3 ukazatelích ČOV města Klatovy (BSK₅, CHSK_{Cr} a RAS), a v 1 ukazateli ČOV města Beroun (RAS).

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	8 126,297	19 740,998	8 808,158	10 604,315	816,516	834,726	197,611
ČOV Klatovy	1 494,592	2 736,245	877,156	2 016,503	99,962	102,150	30,726
ČOV Příbram	1 116,435	2 339,871	1 634,174	-	138,069	139,964	79,628
ČOV Rakovník	767,072	1 637,886	764,322	1 312,361	116,939	118,772	11,364
ČOV Beroun	570,793	1 996,592	1 031,253	1 913,262	128,429	115,770	25,609
ČOV M. L. Chotěnov	408,470	894,255	515,648	1 241,338	64,473	62,913	11,448
ČOV Tachov ČOV	374,048	823,919	524,696	533,024	49,513	51,127	13,661
ČOV Rokycany	232,680	651,519	278,848	719,718	56,026	57,348	8,747
ČOV Domažlice	217,702	439,108	158,824	588,715	43,226	44,591	6,383
celkem	13 308,089	31 260,393	14 593,079	18 929,236	1 513,153	1 527,361	385,177

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 výrobníků.

V následující Tab. č. 10 je uvedeno statistické vyhodnocení produkovaného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2021. 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⁺	N_{anorg}	P_{celk}
průměr	187,770	409,880	176,950	544,960	54,540	54,980	8,880
medián	166,476	342,350	137,667	523,330	51,250	48,750	7,908
maximum	877,000	2 265,975	1 889,000	1 552,000	383,500	138,200	45,600
minimum	1,600	3,200	1,300	32,200	0,320	0,337	0,325
počet hodnot	438	438	438	121	295	140	273

Nejvyšší hodnota průměrné koncentrace produkovaného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK₅ byla v hodnoceném roce (stejně jako v roce 2020) zjištěna u nátoky splaškových odpadních vod na ČOV Domova pro seniory v Újezdci (BSK₅ ø 877,000 mg/l, okr. Klatovy).

Průměrnou koncentraci přítékajícího znečištění v ukazateli BSK₅ nad 700 mg/l vykazaly v roce 2021 povinné subjekty u vypouštění městských odpadních vod z ČOV Šanov (BSK₅ ø 827,000 mg/l, okr. Rakovník), ČOV Srbsko (BSK₅ ø 776,625 mg/l, okr. Beroun) a ČOV Olešná (BSK₅ ø 762,900 mg/l, okr. Rakovník).

U některých dalších městských čistíren odpadních vod tvoří významný podíl mimo jiné napojené odpadní vody z potravinářských výroby, v roce 2021 to byly např. ČOV Stříbro (BSK₅ ø 508,750 mg/l, okr. Tachov, odpadní vody z mlékárny), ČOV Klatovy (BSK₅ ø 478,150 mg/l, odpadní vody z mlékárny či drůbežářských závodů), ČOV Plzeň (BSK₅ ø 471,266 mg/l, zejména pivovarské vody) nebo ČOV Starý Plzenec (BSK₅ ø 467,000 mg/l, okr. Plzeň-jih, odpadní vody z výroby lihovin).

Nejnižší hodnotu koncentrace produkovaných odpadních vod v ukazateli BSK₅ v roce 2021 ohlásila Správa uprchlických zařízení Ministerstva vnitra u vypouštění splaškových odpadních vod ze střediska pro zajištění cizinců v Balkové, kde byla v říjnu uvedena do zkušebního provozu nová ČOV a odpadní vody se začaly vypouštět v listopadu (BSK₅ ø 1,600 mg/l, okr. Plzeň-sever).

Zdroji s velmi nízkou průměrnou koncentrací produkovaného znečištění jsou díky přijatému pravidlu (viz úvod této kapitoly) zpravidla nejčastěji volné kanalizační výusti, u kterých dochází k velkému ředění balastními vodami, a rovněž systém jednotné kanalizace, kterou jsou odváděny všechny druhy odpadních vod společně, případně jsou odpadní vody předčištěny

v septicích nebo domovních ČOV (blíže kapitola A. *Vypouštění vod*). V roce 2021 byly takovými zdroji (BSK₅ např. pod 4 mg/l) volné kanalizační výusti obcí Černíkov lokalita Vílov (BSK₅ ø 1,900 mg/l, okr. Domažlice), Břasy lokalita Kříše (BSK₅ ø 2,100 mg/l, okr. Rokycany), Kralovice lokalita Trojany (BSK₅ ø 2,700 mg/l, okr. Plzeň-sever), Výrov společné vypouštění z lokalit Výrov a Hadačka (BSK₅ ø 3,360 mg/l, okr. Plzeň-sever), Plískov (BSK₅ ø 3,400 mg/l, okr. Rokycany), Klatovy lokalita Habartice (BSK₅ ø 3,500 mg/l, okr. Klatovy), Podbrdy (BSK₅ ø 3,500 mg/l, okr. Beroun) a Zahořany lokalita Oprechtice (BSK₅ ø 3,800 mg/l, okr. Domažlice).

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 3 807,500 mg/l, okr. Rakovník), kdy se zároveň jedná i o nejvyšší průměrnou hodnotu koncentrace produkovaného znečištění této kategorie v roce 2021 v dílčím povodí.

Hodnotu nad 1 000,0 mg/l v ukazateli BSK₅ dále ohlásily v roce 2021 stejně jako v roce předchozím společnosti ASAVET a.s. u provozu asanačních činností v Biřkově (BSK₅ ø 1 996,670 mg/l, okr. Klatovy) a Maso Brejcha s.r.o. u jatek v Blovicích (BSK₅ ø 1 743,333 mg/l, okr. Plzeň-jih). U ostatních průmyslových subjektů, které ohlásily průměrnou koncentraci přitékajícího znečištění v ukazateli BSK₅, nepřesáhla hodnota 45 mg/l.

Nízkou průměrnou koncentraci přitékajícího znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK₅ oznámila v roce 2021 společnost LB MINERALS, s.r.o. u nátoku na sedimentační rybník v kaolínce Horní Bříza (BSK₅ ø 8,000 mg/l, okr. Plzeň-sever).

Díky přijatému pravidlu (viz úvod kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění*) se mezi zdroji s nízkým průměrným produkovaným znečištěním v ukazateli 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 úpravní vody společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. v lokalitě Radčice (BSK₅ ø 1,900 mg/l, okr. Plzeň-město) nebo úpravní vody Kozičín (BSK₅ ø <2,500 mg/l, tedy hodnota pod mezí stanovitelnosti, okr. Příbram) a úpravní vody Milíkov (BSK₅ ø 2,680 mg/l, okr. Tachov).

U zdrojů důlních vod nebývá průměrná koncentrace produkovaného znečištění jednotlivými uživateli sledována. V roce 2021 byla hodnota ukazatele BSK₅ ohlášena pouze společností Velkolom Čertovy schody, akciová společnost při vypouštění důlních vod z velkolomu Čertovy schody-východ (BSK₅ ø 1,175 mg/l, okr. Beroun).

Díky přijatému pravidlu (viz úvod kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění*) byla nízká koncentrace zaznamenána také u podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram u důlních vod štol Trhové Dušníky (BSK₅ ø 0,261 mg/l, okr. Příbram) a u společností BASALT CZ s.r.o. u vypouštění z kamenolomu Tisová (BSK₅ ø 1,500 mg/l, okr. Domažlice), Plzeňská žula a.s. v rámci těžby žuly v kamenolomu Nebílovský Borek (BSK₅ ø 2,150 mg/l, okr. Plzeň-jih) a LB MINERALS, s.r.o. v hlinných dolech Kyšice (BSK₅ ø 3,400 mg/l, okr. Plzeň-sever).

D. Znečištění vypouštěné z bodových zdrojů znečištění

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

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

Údaje o množství vypouštěných odpadních vod do povrchových vod stanoví vodoprávní úřad v souladu s Přílohou č. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu [14], jako průměrné l/s, max. l/s, 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 a § 90 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 2021 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 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	307,736	343,497	111,6
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	2 163,144	2 313,837	107,0
Nerozpuštěné látky (NL)	413,285	497,299	120,3
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	26 413,277	30 291,197	114,7
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	119,236	213,267	178,9
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	527,799	603,331	114,3
Celkový fosfor (P _{celk})	59,039	66,240	112,2

V hodnoceném roce je z uvedené tabulky zřejmý nárůst množství vypouštěného znečištění do povrchových vod z bilancovaných zdrojů ve všech ukazatelích, nejvyšší u ukazatelů N-NH₄⁺ (zvýšení o téměř 80 %) a NL (zvýšení o cca 20 %). U zbývajících ukazatelů se zvýšení pohybovalo zhruba kolem 10 %.

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

V Tab. č. 12 a rovněž na Obr. č. 2 je znázorněno velikostní rozdělení bilancovaných zdrojů znečištění podle množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ v dílčím povodí Berounky za rok 2021.

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	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
počet zdrojů	535	539	10	10	-	1	1	1	-	-
množství BSK₅ (t/rok)	163,699	170,953	87,465	82,677	-	15,030	56,572	74,837	-	-
odpadní v. (mil.m³/rok)	30,009	33,861	19,136	19,531	-	1,833	16,261	17,244	-	-
% celk. počtu zdrojů	98,0	97,8	1,8	1,8	-	0,2	0,2	0,2	-	-
% celk. množství BSK₅	53,2	49,8	28,4	24,1	-	4,4	18,4	21,8	-	-
% celkového množství odpadních vod	45,9	46,7	29,3	27,0	-	2,5	24,9	23,8	-	-

V porovnání s rokem 2020 stoupl celkový počet bilancovaných zdrojů o 5 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, avšak v roce 2021 také v kategorii 15-50 tun BSK₅/rok. Počet zdrojů v ostatních kategoriích je beze změny.

V nejnižší velikostní kategorii pod 3 tuny BSK₅/rok byl v roce 2021 zjištěn nárůst, ale tentokrát pouze o 4 zdroje. Nově bylo zařazeno bylo 28 zdrojů, vyřazeno bylo 23 zdrojů. Do vyšší kategorie byl přesunut 1 zdroj.

Ve velikostní kategorii 3-15 tun BSK₅/rok byl v roce 2021 počet zdrojů shodný, přesto došlo k přesunům. Přesunutím z kategorie pod 3 tuny BSK₅/rok byl nově zařazen 1 zdroj. Vyřazen byl také 1 zdroj, a to přeřazením do vyšší kategorie, ale zvýšení vypouštěného znečištění nad limitní hranici 15 tun BSK₅/rok je velmi malé.

Ve velikostní kategorii 15-50 tun BSK₅/rok byl roce 2021 nově zařazen 1 zdroj, množství vypouštěného znečištění velmi těsně přesáhlo 15 tun BSK₅/rok.

V kategorii 50-100 t/rok byl stejně jako v minulosti zařazen pouze jediný zdroj a tím je ČOV Plzeň.

V nejvyšší kategorii nad 100 tun BSK₅/rok není v roce 2021 stejně jako v předchozích letech uveden žádný zdroj.

Přehled bilancovaných zdrojů znečištění s množstvím vypouštěného znečištění nad 15 tun v ukazateli BSK₅ v dílčím povodí Berounky za rok 2021 je uveden v Tab. č. 13 na následující straně. Přehled je seřazen sestupně podle množství vypouštěného znečištění v roce 2021. Tabulka obsahuje pouze 1 zdroj, kterým je ČOV krajského města Plzeň.

V porovnání s rokem 2020 byla do Tab. č. 13 v hodnoceném roce nově zařazena ČOV Rakovník díky překročení limitní hranice 15 t/rok vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅, a to pouze o hodnotu 0,030 t/rok.

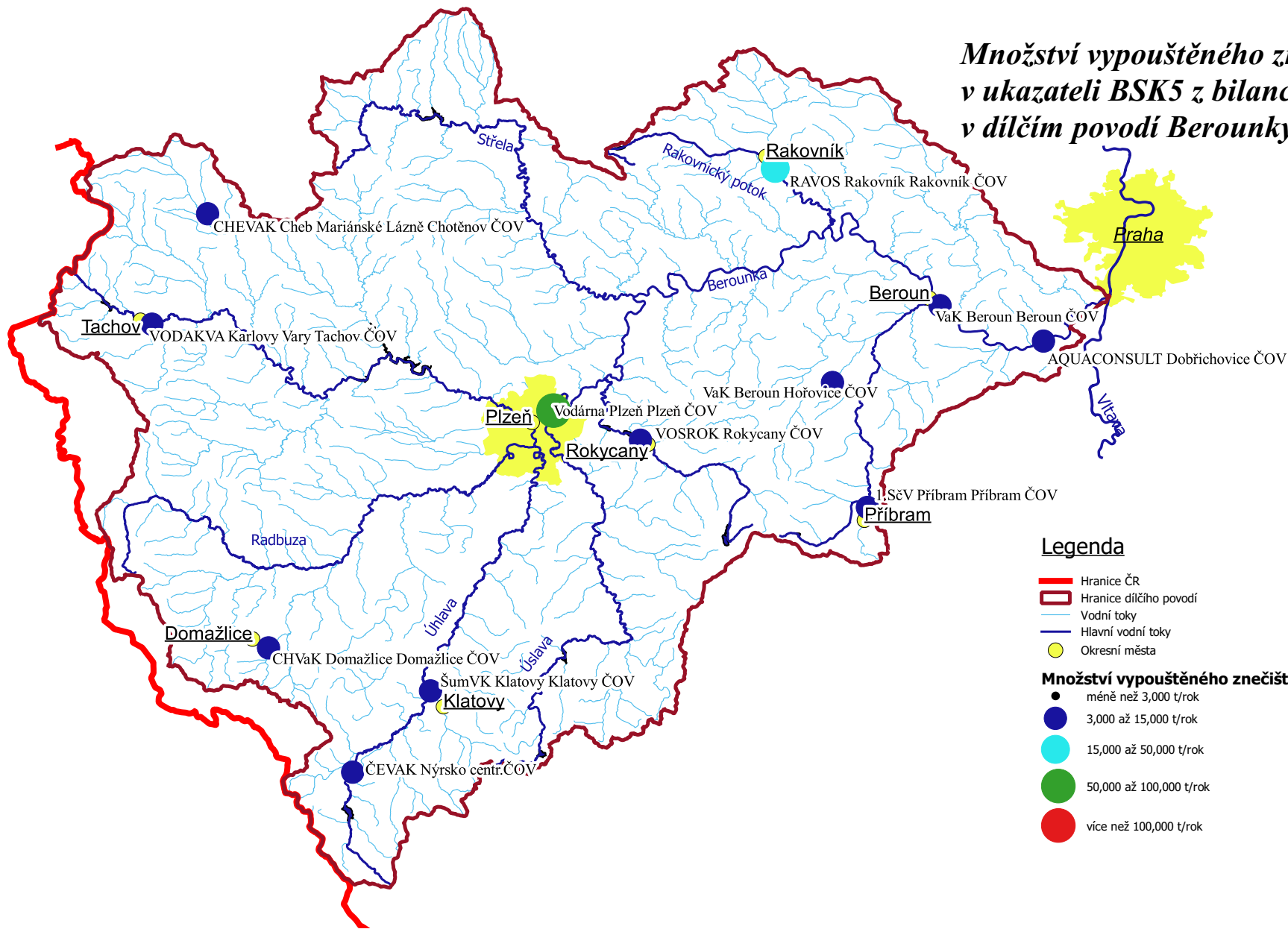
Na následujících stránkách je na obrázcích dokumentováno množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ (obr. č. 2) a P_{celk} (obr. č. 3) z bilancovaných zdrojů v dílčím povodí Berounky roce 2021.

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	17 243,546	74,837	676,447	115,894	9 249,835	8,587	142,190	7,035
RAVOS Rakovník Rakovník ČOV	Rakovnický p.	18,340	1 832,907	15,030	60,303	6,415	1 209,352	2,566	14,113	1,283
celkem zdroje s vypouštěním nad 15 tun BSK₅			19 076,453	89,867	736,750	122,309	10 459,187	11,153	156,303	8,318

Obr. č. 2

**Množství vypouštěného znečištění
v ukazateli BSK5 z bilancovaných zdrojů
v dílčím povodí Berounky za rok 2021**



Legenda

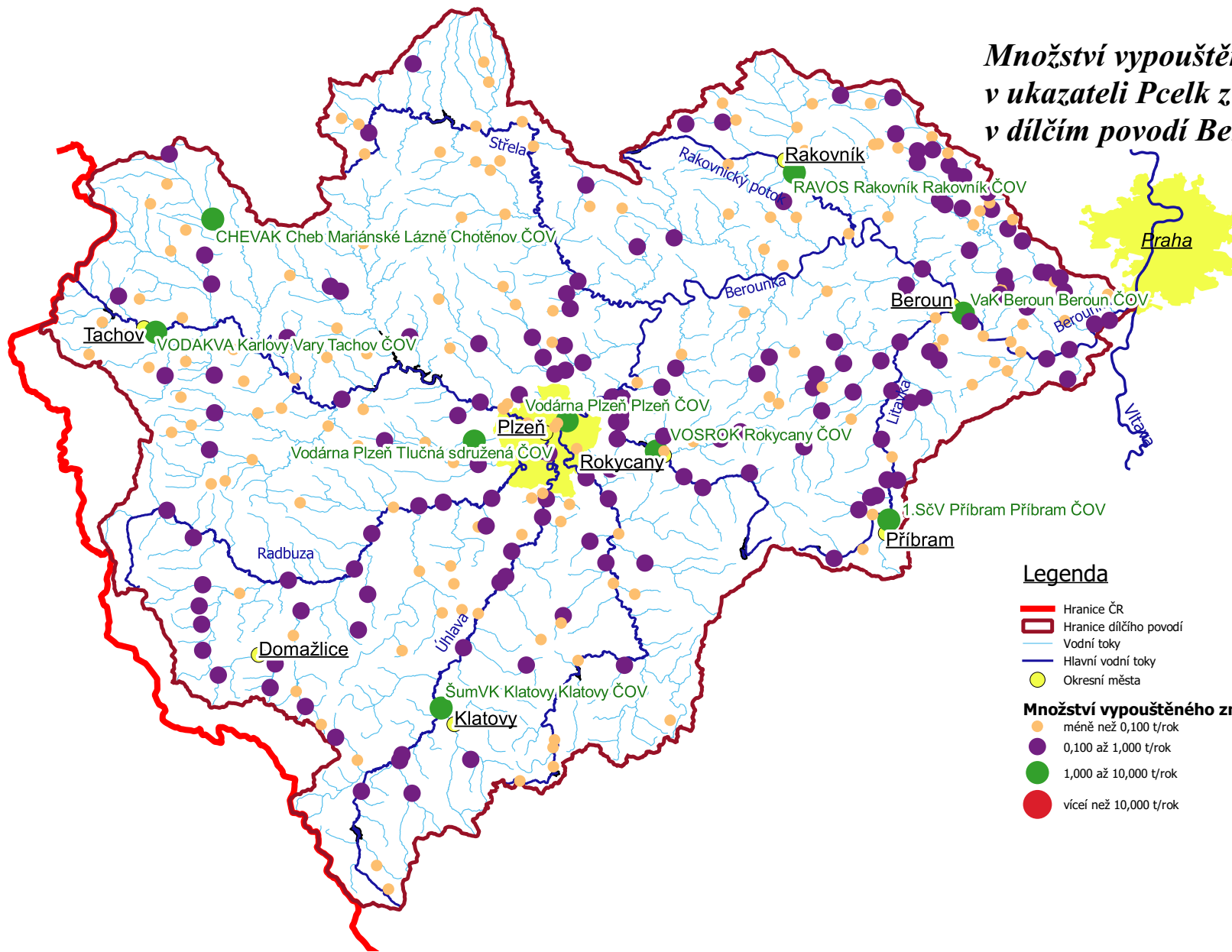
- Hranice ČR
- Hranice dílčího povodí
- Vodní toky
- Hlavní vodní toky
- Okresní města

Množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK5:

- méně než 3,000 t/rok
- 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 2021*



Legenda

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

Množství vypouštěného znečištění v ukazateli Pcelk:

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

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 dílčí povodí Berounky za rok 2021 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)

	BSK ₅	CHSK _{Cr}	NL	RAS	N-NH ₄ ⁺	N _{anorg}	P _{celk}
ČOV Plzeň	21,8	29,2	23,3	30,5	4,0	23,6	10,6
ČOV Klatovy	2,9	3,1	1,2	6,2	0,4	3,9	3,5
ČOV Příbram	3,9	4,2	2,9	5,9	3,6	3,4	2,6
ČOV Rakovník	4,4	2,6	1,3	4,0	1,2	2,3	1,9
ČOV Beroun	3,2	3,9	5,2	7,4	1,8	2,0	4,0
ČOV M.Lázně Chotěnov	4,2	3,0	3,5	4,1	2,9	6,1	1,8
ČOV Tachov ČOV	1,4	1,5	1,2	1,8	0,3	1,8	2,3
ČOV Rokycany	2,0	2,3	2,0	2,5	1,0	2,6	1,9
ČOV Domažlice	3,0	1,6	1,9	2,0	6,0	2,4	1,5
celkový podíl	46,8	51,4	42,5	64,4	21,2	48,1	30,1

Z uvedených měst tvoří každoročně největší podíl množství vypouštěného znečištění největší město dílčího povodí Berounky, kterým je město Plzeň, v hodnoceném roce pouze ukazatel NNH₄⁺ vykazoval nižší procento.

Podíl dalších zmíněných měst byl již podstatně nižší a v roce 2021 byla pětiprocentní hranice (hodnoty v tabulce zvýrazněny šedě) překročena u ČOV Klatovy a u ČOV Příbram v 1 ukazateli (RAS), u ČOV Beroun ve 2 ukazatelích (NL a RAS), u ČOV Mariánské Lázně lokalita Chotěnov v 1 ukazateli (N_{anorg}) a ČOV Domažlice také v jednom ukazateli (N-NH₄⁺).

Z tabulky je zřejmé, že těchto 9 největších měst dílčího povodí tvoří v součtu zhruba mezi 43-64 % celkového vypouštěného znečištění ve všech ukazatelích kromě ukazatelů N-NH₄⁺ a P_{celk}, kde je tento podíl asi pětinný, resp. 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⁺	N_{anorg}	P_{celk}
ČOV Plzeň	74,837	676,447	115,894	9 249,835	8,587	142,190	7,035
ČOV Příbram	9,865	70,968	6,192	1 875,718	0,750	23,637	2,313
ČOV Rakovník	13,542	98,134	14,435	1 794,586	7,667	20,644	1,755
ČOV Mar.L.Chotěnov	15,030	60,303	6,415	1 209,352	2,566	14,113	1,283
ČOV Beroun	11,011	90,840	25,924	2 234,594	3,764	11,823	2,654
ČOV Klatovy	14,434	68,753	17,221	1 237,025	6,172	36,799	1,161
ČOV Domažlice	4,852	35,471	6,045	539,318	0,697	10,734	1,533
ČOV Rokycany	6,970	53,324	9,938	744,918	2,231	15,654	1,291
ČOV Tachov	10,335	37,896	9,672	591,614	12,883	14,261	0,975
celkem	160,876	1 192,136	211,736	19 476,960	45,317	289,855	20,000

Z tabulky je zřejmé, že nejvyšší vypouštěné množství znečištění ve všech ukazatelích bylo ohlášeno u největšího města dílčího povodí Berounky, a tím je město Plzeň. Dalším větším producentem znečištění byla okresní města Mariánské Lázně lokalita Chotěnov, Klatovy, Rakovník nebo Tachov.

V následující Tab. č. 16 je uvedeno statistické vyhodnocení vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2021. 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	8,690	41,350	10,580	503,710	6,050	17,520	2,370
medián	6,400	36,083	8,280	504,000	2,000	16,675	1,618
maximum	54,200	175,600	51,500	953,500	401,000	57,850	11,500
minimum	1,200	3,200	1,300	0,730	0,035	0,337	0,018
počet hodnot	475	475	475	133	317	147	292

V roce 2021 byla zjištěna nejvyšší hodnota vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK₅ ohlášená u vypouštění z volných kanalizačních výústí obce Kotopeky (BSK₅ ø 54,200 mg/l, okr. Beroun).

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 výústěmi bez čištění. Pokud nedochází k průniku balastních vod a tím k jejich zředění, pohybují se koncentrace vypouštěných vod v ukazateli BSK₅ řádově až ve stovkách mg/l. V roce 2021 byly vyšší hodnoty vypouštěného znečištění (nad hranici 40 mg/l BSK₅) ohlášeny u vypouštění vod z volných kanalizačních výústí obcí Luženičky lokalita Luženičky (BSK₅ ø 47,750 mg/l, okr. Domažlice), Jarov (BSK₅ ø 45,600 mg/l, okr. Plzeň-sever), Spáňov (BSK₅ ø 43,960 mg/l, okr. Domažlice), Ves Touškov (BSK₅ ø 42,200 mg/l, okr. Plzeň-jih), zvolenou hraniční hodnotu 40 mg/l dosáhla obec Vrhavě lokalita Neznašovy (BSK₅ ø 40,000 mg/l, okr. Klatovy).

Vyšší hodnoty průměrných koncentrací se mohou objevit u ČOV s nedostatečnou účinností čištění, nevhodným provozováním nebo morálně zastaralou technologií, případně díky nepředpokládaným krátkodobým problémům při provozování. Svoji roli na vyšších hodnotách vypouštěného znečištění má i nabíhání ČOV do zkušebního provozu. V roce 2021 byly zjištěny hodnoty vypouštěného znečištění nad 20 mg/l v ukazateli BSK₅ u vypouštění z městských ČOV Lom u Tachova (BSK₅ ø 35,000 mg/l, okr. Tachov), ČOV Sulislav (BSK₅ 31,300 mg/l,

okr. Tachov), ČOV Stavebního bytového družstva Malesice (BSK₅ ø 27,000 mg/l, okr. Plzeň-město), ČOV Nadryby (BSK₅ ø 27,000 mg/l, okr. Plzeň-sever), ČOV Měcholupy u Blovic (BSK₅ ø 26,350 mg/l, okr. Plzeň-jih), ČOV Kočov (BSK₅ ø 26,300 mg/l, okr. Tachov), ČOV Toužim lokalita Kosmová (BSK₅ ø 22,025 mg/l, okr. Karlovy Vary) nebo u ČOV Vonoklasy (BSK₅ ø 20,600 mg/l, okr. Praha-západ). Ostatní koncentrace vypouštěného znečištění byly do 18 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 2021 takové hodnoty byly ohlášeny např. u volných kanalizačních výustí obcí Černíkov lokalita Vílov (BSK₅ ø 1,900 mg/l, okr. Domažlice), Břasy lokalita Kříše (BSK₅ ø 2,100 mg/l, okr. Rokycany) nebo Trojany (BSK₅ ø 2,700 mg/l, okr. Rokycany).

Mezi zdroji s nízkou hodnotou vypouštěného znečištění se mohou také objevovat některé ČOV, v hlášení povinných subjektů za rok 2021 to byly např. ČOV Terešov (BSK₅ ø 1,200 mg/l, okr. Rokycany), společná ČOV Loděnice (BSK₅ ø 1,500 mg/l, okr. Beroun), ČOV Lošiná (BSK₅ ø 1,542 mg/l, okr. Plzeň-jih), ČOV Dýšina (BSK₅ ø 1,567 mg/l, okr. Plzeň-sever), ČOV Česká Bříza (BSK₅ ø 1,650 mg/l, okr. Plzeň-sever), ČOV Dobřany (BSK₅ ø 1,658 mg/l, okr. Plzeň-jih), ČOV Bavoryně (BSK₅ ø 1,740 mg/l, okr. Beroun), ČOV Přestice (BSK₅ ø 1,975 mg/l, okr. Plzeň-jih), KČOV Soběkury (BSK₅ ø 1,983 mg/l, okr. Plzeň-jih) nebo vypouštění splaškových odpadních vod ze střediska pro zajištění cizinců Balková (BSK₅ ø 1,600 mg/l, okr. Plzeň-sever),

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. Podle hlášení za rok 2021 se jednalo např. o obecní ČOV Terešov (BSK₅ ø 1,200 mg/l, NL ø 1,600 mg/l, okr. Rokycany), ČOV Jince (BSK₅ ø 2,075 mg/l, NL ø 1,669 mg/l, okr. Příbram) nebo ČOV Chodská Lhota (BSK₅ ø 2,850 mg/l, NL ø 2,380 mg/l, okr. Domažlice). U ostatních ČOV byly již koncentrace jednoho z těchto dvou ukazatelů vyšší.

Také v hlášení za hodnocený rok se opět objevily u některých z ukazatelů hodnoty pod mezí stanovitelnosti dané analytické metody. V těchto případech se do hlášení vyplňují hodnoty menší, než je hranice zvolené analytické metody. V roce 2021 byla u vypouštění městských odpadních vod a splaškových odpadních vod ohlášeny 2 hodnoty pro ukazatel NL a 4 hodnoty pro ukazatel N-NH₄⁺.

6.2 Vypouštění znečištění průmyslových odpadních vod a důlních vod

Nejvyšší průměrnou koncentraci vypouštěného znečištění průmyslových odpadních vod v ukazateli BSK₅ ohlásila opět společnost I.P.P.E. s.r.o. u vypouštění z areálu industriálního parku v Dýšíně (BSK₅ 37,250 mg/l, okr. Plzeň-sever).

Koncentrace vypouštěného znečištění BSK₅ nad 14 mg/l byla u průmyslových odpadních vod dále ohlášena společností Ball Beverage Packaging Czech Republic s.r.o. u vypouštění z provozu Dýšina (BSK₅ 18,233 mg/l, okr. Plzeň-sever) a společností České lupkové závody, a.s. v Novém Strašecí (BSK₅ 14,170 mg/l, okr. Rakovník).

U průmyslových odpadních vod se zároveň objevují i nízké hodnoty průměrných koncentrací vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅, v hodnoceném roce byly zjištěny u vypouštění z areálů společností ENERGO KD s.r.o. Královské železářny (mechanická ČOV, BSK₅ 1,400 mg/l, okr. Beroun), Kovohutě Příbram nástupnická a.s. (ČOV typu Aktibent, BSK₅ 2,888 mg/l, okr. Příbram) a Plzeňský Prazdroj, a.s. (stanice reverzní osmózy zařízení výroby pitné vody, BSK₅ 2,300 mg/l). Do této kategorie se rovněž řadí vypouštění odpadních vod ze zemědělské činnosti – chovu ryb společností Chabal Fish s.r.o. u vypouštění ze sádek Plzeň (BSK₅ 1,900 mg/l, okr. Plzeň-město).

Také u vypouštění bazénových vod jsou pravidelně ohlašovány nízké hodnoty v ukazateli BSK₅. V roce 2021 se jedná o 2 hlášení, a to Technických služeb města Klatov pro venkovní plavecký bazén v Klatovech (BSK₅ 0,750 mg/l) a hlášení plaveckého areálu v Rokycanech, který provozuje město Rokycany (BSK₅ 1,230 mg/l).

Rovněž v případě úpraven vody bývá zjišťována nízká hodnota BSK₅. V roce 2021 byla ohlášena celkem v 5 případech, nejnižší opět u úpravny vody Radčice společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (BSK₅ 1,900 mg/l, okr. Plzeň-město). Dále tento ukazatel ohlásily úpravní vody Milíkov (BSK₅ 2,680 mg/l, okr. Tachov) a Klíčava (BSK₅ 2,900 mg/l, okr. Rakovník). Pod mezí stanovitelnosti byla zjištěna hodnota při vypouštění z úpravny vody Kozičín (BSK₅ <2,500 mg/l, tedy hodnota pod mezí stanovitelnosti, okr. Příbram).

Z ostatních zdrojů znečištění ohlásila v hodnoceném roce nízkou průměrnou koncentraci vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ společnost Plzeňská teplárenská, a.s. u vypouštění přebytečných vod ze závodu Teplárna (BSK₅ 2,626 mg/l) a Plzeňská odkaliště Božkov (BSK₅ 2,270 mg/l) – obě okres Plzeň-město.

U vypouštění důlních vod byla průměrná hodnota koncentrace vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅ ohlášena v 6 případech a patří mezi nižší koncentrace. Nejnižší koncentraci v tomto ukazateli ohlásil při vypouštění důlních vod z Dědičné štoly v Trhových Dušňkách podnik DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek Příbram (BSK₅ 0,261 mg/l, okr. Příbram). Mezi další subjekty s ohlášenou hodnotou BSK₅ pod 3 mg/l se zařadily společnosti Velkolom Čertovy schody, akciová společnost při společném vypouštění z dobývacích prostorů Koněprusy a Suchomasty I (BSK₅ 1,175 mg/l, okr. Beroun), BASALT s.r.o. kamenolom Tisová (BSK₅ 1,500 mg/l, okr. Domažlice) a Plzeňská žula a.s. kamenolom Nebílovský Borek (BSK₅ 2,150 mg/l, okr. Plzeň-jih).

Stejně jako v uplynulých letech se rovněž v roce 2021 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 takový případ pro ukazatel BSK₅ 1x (u vypouštění důlní vody viz výše) a pro ukazatel CHSK_{Cr} také 1x (rovněž při vypouštění důlních vod).

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 2021 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] (bližší 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.

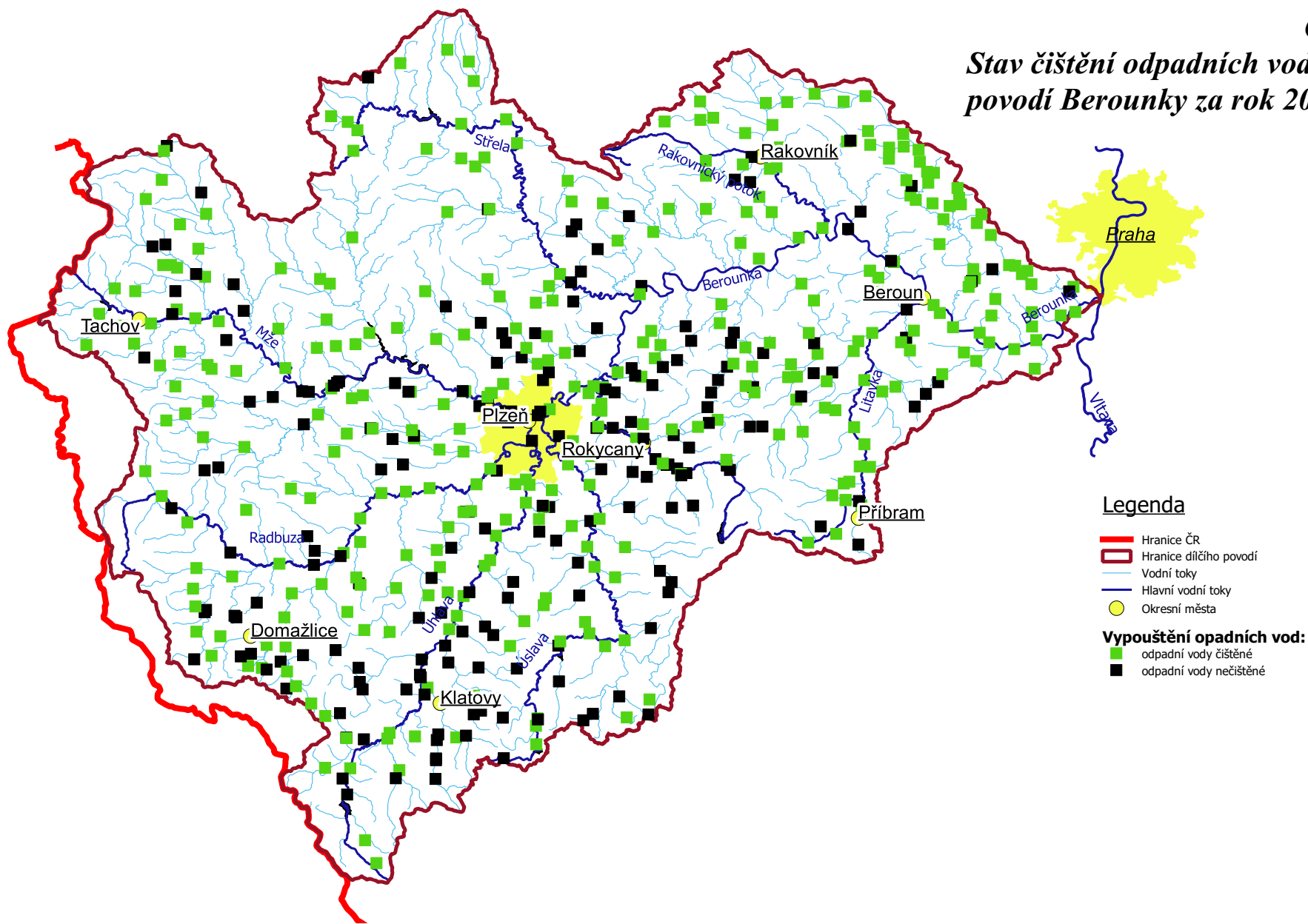
Stav čištění odpadních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2021 dokumentuje Obr. č. 4, kde jsou znázorněny odpadní vody čištěné a odpadní vody vypouštěné bez biologického čištění.

Na území města Plzně bylo jako nečištěné odpadní vody kromě volných kanalizačních výústí v části Malesice rovněž zobrazeno vypouštění i několik druhů odpadních vod společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (z kalových polí ÚV Radčice, společná výúst' odpadních vod v závodě Teplárna, průsakové vody ze složiště popelovin Božkov a snižování hladiny podzemní vody z reaktorové haly), dále vypouštění odpadní vody z pivovaru Gambrinus

(reverzní osmóza), vypouštění důlních vod z kamenolomu Litice společnosti EUROVIA kamenolomy, a.s. V obrázku jsou také znázorněny i další podzemní vody odváděné při snižování jejich hladiny, a to ze společných suterénních prostorů budovy v Křimicích společnosti ČEZ Distribuce, a.s. nebo z budovy č. 144 společnosti ŠKODA JS a.s. v Bolevci.

Do této kategorie bylo rovněž zařazeno vypouštění ze sádek společnosti Chabal fish s.r.o.

Obr. č. 4
Stav čištění odpadních vod v dílčím
povodí Berounky za rok 2021



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 2021 vyjádřený v procentech celkového množství dokumentuje Tab. č. 17.

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

	Rok 2020	Rok 2021
podíl počtu bilancovaných zdrojů	93,6	93,5
podíl množství vypouštěných vod	99,1	99,0
podíl množství vypouštěného znečištění (BSK₅)	98,5	98,4

V meziročním porovnání s rokem 2020 je z uvedené tabulky zřejmé, že podíl vypouštěných čištěných městských a splaškových odpadních vod je v dílčím povodí Berounky jak co do počtu zdrojů, tak množství vypouštěných odpadních vod i jejich znečištění v ukazateli BSK₅ stabilní. V roce 2021 byl celorepublikový průměr podílu množství vyčištěných odpadních vod odtékajících z kanalizací pro veřejnou potřebu 97,5 % [41].

Nečištěné odpadní vody v dílčím povodí Berounky tvořily v roce 2021 pouze 1,0 % množství vypouštěných městských a splaškových odpadních vod a 1,6 % množství vypouštěného znečištění městských a splaškových odpadních vod v ukazateli BSK₅.

Z celkového počtu 475 bilancovaných zdrojů městských odpadních a splaškových vod v hodnoceném dílčím povodí bylo evidováno 138 zdrojů s vypouštěním těchto vod bez čištění, vypuštěno z nich bylo celkem 1 743,630 tis. m³/rok nečištěných městských a splaškových odpadních vod a 24,100 tun/rok BSK₅. V porovnání s rokem 2020 došlo u těchto zdrojů ke zvýšení počtu o 1 bilancovaný zdrojů (ovšem díky souhry okolností při zavádění nových zdrojů a vyřazování nebilancovaných zdrojů), v množství vypouštěných nečištěných odpadních vod však došlo v celkovém součtu nečištěných vod k nárůstu o 146,302 tis. m³ a ve vypuštěném znečištění byl zaznamenán pokles o 5,400 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 2021 tuto hranici překročilo pouze vypouštění odpadních vod z volných výustí 2 obcí, a to Pec (BSK₅ 1,152 t/rok, okr. Domažlice) a Chodský Újezd lokalita Nahý Újezdec (BSK₅ 1,143 t/rok, okr. Plzeň-jih).

Povinné subjekty ohlašují rovněž počet skutečně napojených obyvatel. Za povšimnutí stojí tento údaj u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu. V dílčím povodí Berounky bylo registrováno k 31. 12. 2011 dle Plánu dílčího povodí Berounky [24] celkem 798 211 obyvatel, z toho v obcích nad 2 000 obyvatel žije 518 490 obyvatel. V evidenci

pro vodní bilanci byly za rok 2021 u vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu údaje ohlášeny pro 90,1 % obyvatel tohoto dílčího povodí, což je proti roku 2020 mírné zvýšení. Počet vyplněných obyvatel je však také významně ovlivněn nejednotným postupem používaným ohlašovatelů.

U vypouštění městských odpadních vod byl v hodnoceném roce počet skutečně napojených obyvatel vyplněn ve všech případech a na kanalizaci pro veřejnou potřebu bylo dle hlášení povinných subjektů napojeno 718 994 obyvatel, z tohoto počtu bylo téměř 96,0 % obyvatel napojeno na ČOV, což je v porovnání s rokem 2020 beze změny. V České republice byl dle údajů Českého statistického úřadu v roce 2021 podíl obyvatel napojených na kanalizaci 87,4 %. Z tohoto počtu obyvatel bylo na ČOV 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.

Mezi významnější vypouštění odpadních vod z průmyslových zdrojů po mechanickém předčištění se v roce 2021 zařadila např. vypouštění v Plzni, a to společný odtok ze závodu Teplárna v Plzni společnosti Plzeňská teplárenská (BSK₅ 1,675 t/rok). Další zjištěné hodnoty se pohybovaly již pod 1,000 t/rok pro ukazatel BSK₅.

Bez mechanicko-biologického čištění byly vypouštěny také odpadní vody ze zemědělské činnosti, kterými jsou sádky společnosti Chabal fish s.r.o. umístěné v objektu původní Puech-Chabalovy filtrace v areálu úpravní vody Homolka (BSK₅ 1,322 t/rok, okr. Plzeň-město).

Za vypouštění technologických odpadních vod bez čištění dále považujeme rovněž společný odtok z areálu společnosti ENERGO KD s.r.o. provozu Královské železářny (BSK₅ 0,087 t/rok, okr. Beroun) či vypouštění přebytečných vod z odkaliště společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (BSK₅ 0,207 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 0,587 t/rok, okr. Tachov), kaolínky Horní Bříza společnosti LB MINERALS, s.r.o. (BSK₅ 0,045 t/rok, okr. Plzeň-sever) a z areálu XELLA CZ, s.r.o. v Chlumčanech (bez ohlášené hodnoty BSK₅, okr. Plzeň-jih).

Z biologického rybníka sloužícího jako stabilizační nádrž (bez dodatečné aerace) byly vypouštěny průmyslové odpadní vody z keramické výroby společnosti Lasselesberger, s.r.o. rovněž v Chlumčanech (BSK₅ 0,346 t/rok, okr. Plzeň-jih).

Do skupiny průmyslových zdrojů řadíme rovněž vypouštění odpadních vod z úpraven vody. Mezi úpravní zásobující obyvatelstvo pitnou vodou prostřednictvím vodovodů pro veřejnou potřebu s ohlášenou hodnotou pro ukazatel BSK₅ se v roce 2021 zařadila úpravní Klíčava (BSK₅ 0,271 t/rok, okr. Rakovník), ÚV Milíkov (BSK₅ 0,111 t/rok, okr. Tachov) a ÚV Kozičín (BSK₅ <0,231 t/rok, tedy hodnota pod mezí stanovitelnosti, okr. Příbram). Další úpravní vody, kterými byly ÚV Milence (okr. Klatovy), ÚV Touškov (okr. Plzeň-sever), ÚV Janov (okr. Rokycany), ÚV Strašice (okr. Rokycany) a ÚV Rakovník hodnotu pro ukazatel BSK₅ neohlásily. Další 2 bilancované úpravní vody slouží pro průmyslové účely, jednalo se

o ÚV Radčice společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (0,027 BSK₅ t/rok, okr. Plzeň-město) a ÚV společnosti DIOSS a.s. v Nýřanech (hodnota BSK₅ nebyla ohlášena, okr. Plzeň-sever).

Bez biologického čištění byly vypouštěny bazénové vody, a to z plaveckého areálu v Rokycanech (BSK₅ 0,054 t/rok) a z venkovních bazénů plaveckého areálu Klatovy (BSK₅ 0,002 t/rok). U dalšího odvádění vod z koupaliště Zahorčice v městě Strážov (okr. Klatovy) nebyla hodnota koncentrace ukazatele BSK₅ ohlášena.

Přímo bez čištění byly vypouštěny i přebytečné vod ze složiště popelovin Božkov společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. (BSK₅ 0,207 t/rok, okr. Plzeň-město).

Vypouštění chladících vod rovněž řadíme mezi uvedené zdroje, v roce 2021 bylo bilancováno 7 zdrojů chladících vod, z toho nejvýznamnější s ohledem na množství vypouštěných vod byly stejně jako letech předchozích dvě výusti VV1 a VV2 provozu železářny Hrádek u Rokycan společnosti 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 dešťových oddělovačů (odlehčovacích komor)

Vody odlehčované z jednotlivých odlehčovacích objektů za dešťových událostí, které splňují požadavky návrhových výpočtů při výstavbě kanalizací a čistíren odpadních vod, nebyly ve vodním zákoně až do konce roku 2018 považovány za vody odpadní. S účinností od 1. 1. 2019 v důsledku novely vodního zákona [1] (zákonem č. 113/2018 Sb.) došlo v § 38 odst. 3 ke změně a všechna tato vypouštění odpadních vod bylo možné realizovat pouze na základě povolení dle § 8 odst. 1 písm. c) vodního zákona [1].

Poslední novelou vodního zákona [1] (zákonem č. 544/2020 Sb.), která je účinná od 1.2.2021, 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. Pokud nebude na základě žádosti oprávněného již vydané povolení k vypouštění z odlehčovacích komor zrušeno, budou povinnosti uložené v něm vymahatelné.

V hodnoceném roce 2021 v dílčím povodí Berounky bylo zjištěno 104 ČOV s vypouštěním z odlehčovacích objektů. Pro 28 ČOV z nich byly přiloženy k hlášení údaje o odlehčení.

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. V roce 2021 bylo zvýšení v tomto ukazateli zjištěno ve 44 případech, kdy byl v ukazateli RAS zjištěn nárůst množství vypouštěného znečištění (odtok) v porovnání s množstvím produkovaného znečištění (přítok). Nejvyšší rozdíl byl ohlášen u vypouštění odpadních vod z ČOV Beroun (nárůst o 321,332 t/rok). Ostatní rozdíly nebyly již tak vysoké a nepřesahovaly 75 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. V roce 2021 bylo zvýšení na odtoku ohlášeno v 5 případech, nejvyšší rozdíl byl zjištěn u ČOV Kralovice (nárůst o 0,832 t/rok, okr. Plzeň-sever). Další navýšení v tomto ukazateli se již pohybovala pod 0,175 t/rok.
- 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. V roce 2021 byla ohlášena záporná hodnota účinnosti pouze ve 2 případech u ukazatele P_{celk} (vypouštění z ČOV Pšov lokalita Močidlec – nárůst o 0,004 t/rok, okr. Karlovy Vary a KČOV Skašov – nárůst o 0,001 t/rok, okr. Plzeň-jih).

V České republice bylo identifikováno 633 aglomerací, současně byla celá Česká republika vyhlášena jako citlivá oblast, což vyžaduje terciární čištění odpadních vod u aglomerací nad

10 000 EO. 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. U většiny těchto projektů je již realizace ukončena. Projekty, které ještě uzavřeny nebyly, jsou převážně ve stavu zkušebního provozu. Podpora projektů v oblasti životního prostředí pokračuje prostřednictvím již třetího programového období OPŽP 2021–2027 [36]. V hodnoceném roce 2021 neproběhla žádná výzva v oblasti vodohospodářské infrastruktury.

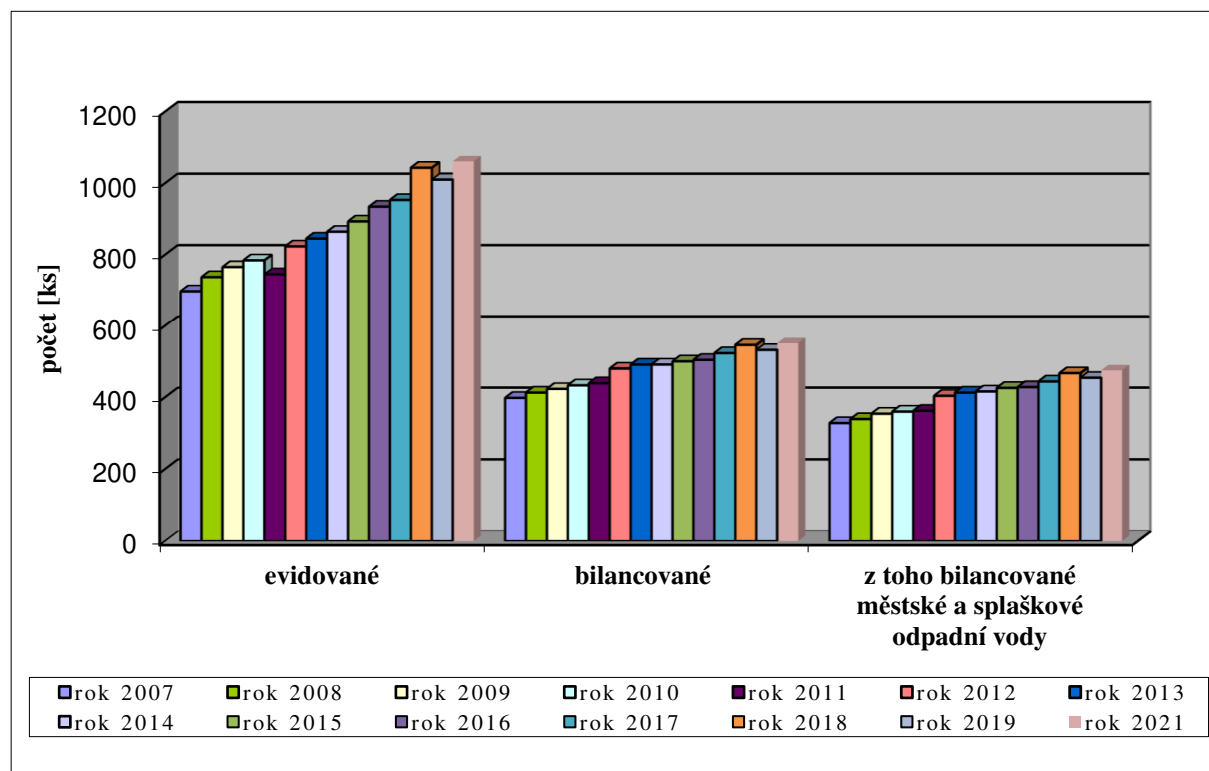
Dalšími programy pro projekty, které nezahrnuje podpora z OPŽP, jsou:

Národní program Životní prostředí (NPŽP). Je navržen jako doplňkový k jiným dotačním programům, především OPŽP, programu Nová zelená úsporám a programům administrovaným přímo Ministerstvem životního prostředí. Program je financovaný především z prostředků Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP), které pocházejí ze zákonných poplatků, odvodů a pokut za poškozování životního prostředí. V roce 2021 byl národní program rozšířen o aktivity financované z dotace poskytnuté SFŽP z Národního plánu obnovy (NPO). Prioritní témata, která jsou předmětem podpory jsou blíže specifikována v dokumentu „Národní program Životní prostředí“ [37]. 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 Ministerstva životního prostředí č. 4/2015 [38].

Podporu nabízí také dotační tituly Ministerstva zemědělství [39], které dlouhodobě podporuje rozvoj vodovodů a kanalizací prostřednictvím investičních dotačních programů na podporu výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací. Jedná se o program „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací II“. Tento program je primárně určen pro obce nebo místní části měst do 1 000 obyvatel na podporu nových vodovodů, úpraven vod, nových kanalizací a ČOV. Aktuálně je na období 2021–2025 připraven program „Podpora výstavby a technického zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací III“, který navazuje na úspěšné dotační programy z předchozích let. Nově byl spuštěn podprogram „Podpora opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody I“, jehož hlavní náplní je podpora výstavby, modernizace, rekonstrukce a obnovy za účelem zabezpečení vodárenských soustav. Ministerstvo zemědělství připravilo také nový dotační program „Podpora odkupu a scelování infrastruktury vodovodů a kanalizací“. 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 2007-2021



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 2021 pro jednotlivé ukazatele produkovaného a vypouštěného znečištění, vyjádřený rovněž v procentech z celkového počtu povinných subjektů.

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

Celkový počet povinných subjektů 551	produkované		vypouštěné	
	počet	%	počet	%
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	453	82,2	505	91,7
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	458	83,1	515	93,5
Nerozpuštěné látky (NL)	476	86,4	541	98,2
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	128	23,2	151	27,4
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	302	54,8	334	60,6
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	146	26,5	162	29,4
Celkový fosfor (P _{celk})	280	50,8	313	56,8

Z tabulky vyplývá, že stejně jako v předchozích letech i v hodnoceném roce přesahuje počet ohlašovaných údajů o vypouštěném znečištění ve všech ukazatelích počet ohlašovaných údajů o produkovaném znečištění. Nejsledovanější, a proto i nejúspěšnější v ohlašování údajů o produkovaném a vypouštěném znečištění, byly ukazatele BSK₅, CHSK_{Cr} a NL. Pro ukazatele N-NH₄⁺ a P_{celk} bylo toto procento nižší, ukazatele byly vykazovány zhruba v polovině případů. Nejnížší počet ohlašovaných údajů o produkovaném i vypouštěném znečištění byl v ukazateli RAS a N_{anorg}, tyto dva ukazatele byly ohlašovány ani ne ve třetině případů.

Zjištěná procenta za rok 2021 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 2021. 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 2021 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 551					
Biochemická spotřeba kyslíku (BSK ₅)	343,497	505	327,010	453	95,2
Chemická spotřeba kyslíku (CHSK _{Cr})	2 313,837	515	2 230,190	458	96,4
Nerozpuštěné látky (NL)	497,299	541	476,758	476	95,9
Rozpuštěné anorganické soli (RAS)	30 291,197	151	26 639,753	128	87,9
Amoniakální dusík (N-NH ₄ ⁺)	213,267	334	207,707	302	97,4
Celkový anorganický dusík (N _{anorg})	603,331	162	583,229	146	96,7
Celkový fosfor (P _{celk})	66,240	313	63,589	280	96,0

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 dosahovala hodnoty cca 88 %.

Pro co nejúplnější evidenci aktivně sami vyhledáváme i oslovujeme povinné subjekty a ve snaze podchytit co největší počet povinných údajů je osobně kontaktujeme. Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly C. *Znečištění produkované bodovými zdroji znečištění*, není

povinnými subjekty sledována jakost produkovaných vod v případě vypouštění důlních vod, někdy u vypouštění odpadních vod z praní filtrů na úpravnách pitné vody a podle přijaté metodiky se neudává pro chladicí vody z průtočného nebo recirkulačního chlazení. Produkované znečištění odpadních vod často neohlašují povinné subjekty v případě malých ČOV většinou ve velikostní kategorii do 2 000 EO, 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 2021 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 zvláště 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 skutečné vypuštěné množství odpadních nebo důlních vod, které v hodnoceném roce přesáhne 6 000 m³/rok nebo 500 m³/měsíc. Povinné subjekty také ohlašují údaje elektronicky vyplněním formuláře dle Přílohy č. 3 vyhlášky o vodní bilanci [3] prostřednictvím Celostátního informačního systému pro sběr a hodnocení informací o znečištění životního prostředí (projekt CIAŽP) na portálu ISPOP (formulář Vypouštěné vody).

Množství vypouštěných vod a zdroje znečištění

V dílčím povodí Berounky byly v roce 2021 evidovány 3 zdroje vypouštění vod do vod pozemních, tj. stejný počet jako v roce 2020.

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 bylo z tohoto zdroje do vod podzemních 5,208 tis. m³/rok důlních vod, ohlášená roční průměrná jakost vypouštěných vod byla v ukazateli NL 2,000 mg/l a v souhrnném ukazateli C₁₀-C₄₀ ϕ <0,050 mg/l (tedy hodnota pod mezí stanovitelnosti).

Porovnání množství vypouštěných vod do vod podzemních a množství vypouštěných vod do vod povrchových je uvedeno v Tab. č. 20 na následující straně. Pro srovnání jsou v přehledu uvedeny také hodnoty za rok 2021.

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

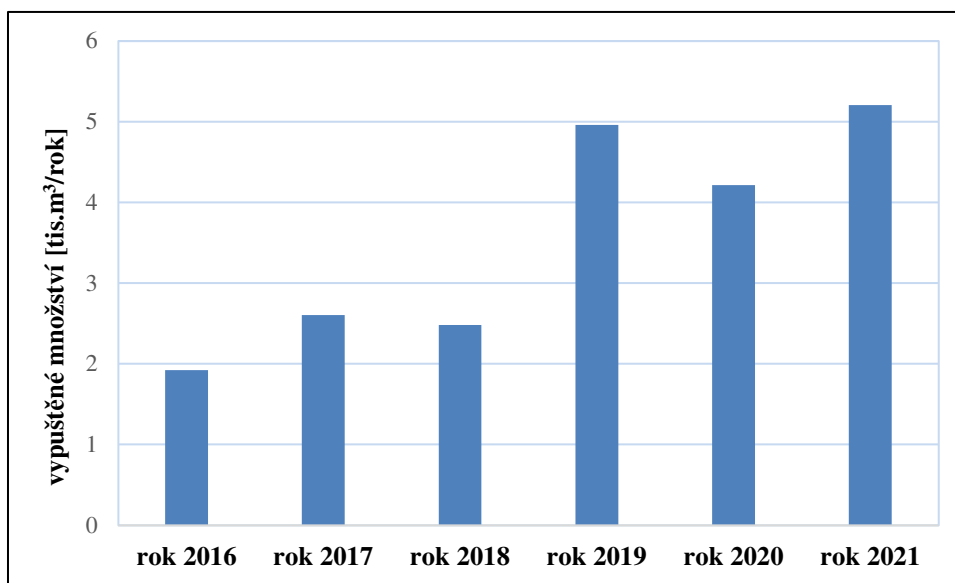
	Rok 2020	Rok 2021	Poměr 21/20 [%]
vypouštění do podzemních vod	4,216	5,208	123,5
vypouštění do povrchových vod	68 787,732	75 240,750	109,4
poměr do povrchových /do podzemních [%]	0,006	0,007	

Z tabulky vyplývá, že v roce 2021 bylo bilancované množství vod vypouštěných vod 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 v roce 2021 vyšší o 0,992 tis. m³/rok, což odpovídá zvýšení o téměř 24 % a tvoří pouze 0,007 % celkového množství vod vypouštěných do vod povrchových.

Součet množství vypouštěných vod do vod podzemních v letech 2016-2021 ze zdrojů zařazených do bilance dokladuje následující graf č. 6.

Graf č. 6 Množství vypouštěných vod do vod podzemních v letech 2016-2021



Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2021 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2021“, 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 2020–2021“ (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 2021“ (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 2021“.

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.

V hodnoceném roce 2021 došlo v porovnání s rokem 2020 k nárůstu počtu evidovaných zdrojů o 1,7 %, počet bilancovaných zdrojů vypouštění vod se zvýšil o 0,9 % a u bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod stoupl počet o 1,7 %.

Mezi bilancované zdroje bylo v roce 2021 nově zařazeno 28 zdrojů, z toho bylo zcela nových 12 zdrojů, 16 zdrojů bylo již evidováno s podlimitním množstvím a v hodnoceném roce 2021 u nich došlo opět k nadlimitnímu vypouštění (někdy pouze překročení množství v jednom měsíci v roce).

Vyřazeno z bylo v hodnoceném roce 2021 celkem 23 zdrojů. Z toho bylo zcela vyřazeno 7 zdrojů vypouštění odpadních vod (5 z důvodu přepojení na kanalizaci zakončenou centrální ČOV a 2 zdroje z důvodu vydání nového rozhodnutí k vypouštění odpadních vod s nižšími limity nižšími, než je limitní hranice), u 2 zdrojů bylo vypouštění úplně zastaveno (jedná se o 2 zdroje, kde bylo ukončeno čerpání důlních vod a dochází k samovolnému zaplavení důlního díla). U 14 zdrojů došlo k vyřazení díky poklesu ohlášeného vypouštěného množství v roce 2021 pod uvedené limitní hranice 6 000 m³/rok resp. 500 m³/měsíc. Vypouštění vod

z bilancovaných zdrojů znečištění v roce 2021 v porovnání s rokem 2020 tvořilo u celkového množství vypouštěných vod do vod povrchových 109,4 %, u celkového množství vypouštěného znečištění je to 111,6 % v ukazateli BSK₅, 107,0 % v ukazateli CHSK_{Cr} a 112,2 % v ukazateli P_{celk}.

Stav čištění odpadních vod je hodnocen podle podílu čištěných a nečištěných městských a splaškových odpadních vod. Z bilancovaných zdrojů městských a splaškových odpadních vod bylo v roce 2021 čištěno 99,0 % jejich celkového množství vypuštěných vod a 98,4 % jejich celkového množství vypuštěného znečištění v ukazateli BSK₅. Nečištěné městské odpadní vody pochází z menších zdrojů a představovaly 1,0 % jejich celkového množství a 1,6 % podíl jejich celkového množství vypouštěného znečištění v ukazateli BSK₅. Hodnoty se příliš neliší od hodnot roků 2019 a 2020.

U vypouštění městských odpadních vod z kanalizací pro veřejnou potřebu byly za rok 2021 údaje ohlášeny pro 90,1 % obyvatel dílčího povodí, z tohoto počtu je téměř 96,0 % obyvatel napojeno na ČOV.

Poslední novelou vodního zákona [1] (zákonem č. 544/2020 Sb.), která je účinná od 1.2.2021, 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. V hodnoceném roce 2020 v dílčím povodí Berounky bylo zjištěno 104 ČOV s vypouštěním z odlehčovacích objektů. Pro 28 ČOV z nich byly přiloženy k hlášení údaje o odlehčení.

Ve skupině vypouštění odpadních vod do vod podzemních byl v hodnoceném roce evidován stejný počet, jako v roce 2020, tedy 3 zdroje. Do vodohospodářské bilance z nich byl zařazen opět 1 zdroj. Bilancované množství vypouštěných vod do vod podzemních stoupl o 0,992 tis. m³/rok, což odpovídá zvýšení o 23,5 %. 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 (poměr byl 0,007 %).

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 2021 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. 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 zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
- [9] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních 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.
- [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] 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.
- [21] Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [22] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. 10. 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- [23] Směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. 12. 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.

• Odborné publikace

- [24] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [25] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [26] PITTER Pavel: *Hydrochemie*, Vydavatelství VŠCHT Praha, Praha, 2009.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2021* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2022.
- [28] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2021*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Bilance, srpen 2022. Dostupné také z: <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/hydrologicka-situace/pozemni-vody/hydrologicka-bilance>.
- [29] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2021*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, O nás – Základní dokumenty, Praha 2022. Dostupné také z: <http://www.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocnizpravy/vz2021.pdf>.

- [30] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Popis aktuální situace stavu sucha v rámci hydrometeorologické situace na území ČR*, Archiv týdenních zpráv, Archiv měsíčních zpráv a Archiv ročních zpráv, Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné také z: <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/sucho>
- [31] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice 2021*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, březen 2022. Dostupné také z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/sucho/Zpravy/ROK_2021.pdf
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Povodňové zprávy za rok 2021*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, rok 2021. Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>
- [33] MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR, *Výroční zpráva o implementaci programu 05 Operační program životní prostředí za rok 2021*, Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, Dokumenty, březen 2022. Dostupné také z: <https://2014-2020.opzp.cz/dokumenty/detail/?id=2776>
- [34] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR, Národní orgán pro koordinaci, *Čtvrtletní zpráva o implementaci ESI fondů v České republice v programovém období 2014-2020, IV. čtvrtletí 2021*, 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/53543011-d157-477c-93e8-371e3d139867/Ctvrtletni-zprava-o-implementaci-DoP-2014-2020_3.pdf.aspx?ext=.pdf
- [35] STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, *Programový dokument OPŽP 2021-2027*, Praha: Ministerstvo životního prostředí, červenec 2022. Dostupné také z: <https://opzp.cz/dokument/2216/>.
- [36] 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/>.
- [37] 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.
- [38] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, *Dotace ve vodním hospodářství*, Praha: Ministerstvo zemědělství, Dotace, Národní dotace, Dotace ve vodním hospodářství. Dostupné také z: <https://eagri.cz/public/web/mze/voda/dotace-ve-vh/vodovody-a-kanalizace/>.
- [39] PRAŽSKÉ VODOVODY A KANALIZACE, a.s., *Výroční zpráva 2021*, Praha: Pražské vodovody a kanalizace, a.s., březen 2022. Dostupné také z: <https://www.pvk.cz/aktuality/vyhledavani/?query=v%C3%BDro%C4%8Dn%C3%AD+zpr%C3%A1va>.
- [40] Český statistický úřad, Průmysl – prosinec 2021, Praha: Český statistický úřad. Vydáváme – Katalog produktů – Průmysl – prosinec 2021, březen 2022. Dostupné také z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cri/prumysl-prosinec-2021>.

- [41] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2022*, Praha: Český statistický úřad. Vydáváme – Katalog produktů – Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2022, duben 2022. Dostupné také z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112022>.
- [42] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Vodovody, kanalizace a vodní toky – 2021*, Praha: Český statistický úřad, Katalog produktů. Dostupné také z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vodovody-kanalizace-a-vodni-toky-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, *Hydrogeologické zhodnocení navržených minimálních hladin podzemní vody pro vytipovaná jímací území v souvislosti s aktuálním vývojem klimatu (suchá perioda 2015-2019) při současných i maximálních povolených odběrech a detailní hodnocení míry ohrožení těchto jímacích území antropogenními činnostmi spojenými s možnou zhoršenou jakostí podzemní vody v Třeboňské pánvi – jižní část*, Roztoky u Prahy: PROGEO s.r.o., prosinec 2021.
- [45] 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.
- [46] 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.
- [47] 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.
- [48] Povodí Vltavy, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy nad bilančně napjatým profilem Lásenice na Nežárce*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., květen 2022.
- [49] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Tlapáková M., Pětrošová B., *Zpráva o vypouštění vod do vod povrchových v dílčím povodí Berounky za rok 2020*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2020*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2021. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2020.