

ZPRÁVA

O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI PODZEMNÍCH VOD V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY ZA ROK 2022

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	RNDr. Zuzana Keprtová, Ing. Anežka Žižková, Mgr. Tereza Rutová
Vedoucí oddělení bilancí:	Ing. Magdaléna Balejová
Vedoucí útvaru:	Ing. Hana Jouklová
Ředitel sekce správy povodí:	Ing. Tomáš Kendík
Generální ředitel:	RNDr. Petr Kubala

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST.....	7
Úvod.....	9
1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Dolní Vltavy	16
Zdroje vody	21
2 Zdroje podzemní vody	21
2.1 Hydrogeologické rajony	24
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy	26
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy	27
Požadavky na zdroje vody	29
3 Odběry podzemní vody	29
3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	30
3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	31
3.3 Ostatní evidované odběry podzemní vody	35
Bilanční hodnocení	36
4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod.....	36
4.1 Hodnocení množství podzemní vody.....	36
4.1.1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy z hlediska vodohospodářského využití	41
4.1.1.1 Hydrogeologický rajon 5140 – Kladenská pánev	41
4.1.1.2 Hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy	43
4.1.1.3 Hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy ...	44
4.1.1.4 Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy	45
4.2 Plány oblasti povodí – hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod	46
4.3 Hodnocení jakosti podzemních vod	47
Závěr.....	51
Seznam použitých podkladů:	53
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST.....	57

Seznam tabulek

V Textové části:

Tab. č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022 a za dlouhodobé charakteristické období 1991-2020 (v l/s).....	22
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2022 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1991-2020 (v %).....	23
Tab. č. 3	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy	28
Tab. č. 4	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy	30
Tab. č. 5	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy	31
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy.....	32
Tab. č. 7	Ostatní odběry podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022	35
Tab. č. 8	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy	37
Tab. č. 9	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy (v l/s).....	38
Tab. č. 10	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2022	40
Tab. č. 11	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 v množství odebrané podzemní vody nad 2,0 l/s	41
Tab. č. 12	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 v množství odebrané podzemní vody nad 3,0 l/s	43
Tab. č. 13	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6320 – ve vodním útvaru 63204 v množství odebrané podzemní vody nad 3,0 l/s	44
Tab. č. 14	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 v množství odebrané podzemní vody nad 3,5 l/s	45
Tab. č. 15	Hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod pro Plán dílčího povodí Dolní Vltavy	46
Tab. č. 16. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	48
Tab. č. 16. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	49
Tab. č. 16. 3	Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Dolní Vltavy a v ostatních dílčích povodích České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2022	50
Tab. č. 16. 4	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022	50

V Tabulkové a grafické části:

Tab. č. 17.1	Jakost podzemní vody v ukazateli: Chloridy (mg/l)
Tab. č. 17.2	Jakost podzemní vody v ukazateli: Sírany (mg/l)
Tab. č. 17.3	Jakost podzemní vody v ukazateli: Amonné ionty (mg/l)

Tab. č. 17.4	Jakost podzemní vody v ukazateli: Dusičnany (mg/l)
Tab. č. 17.5	Jakost podzemní vody v ukazateli: CHSK _{Mn} (mg/l)
Tab. č. 17.6	Jakost podzemní vody v ukazateli: Měď (mg/l)
Tab. č. 17.5	Jakost podzemní vody v ukazateli: Kadmium (mg/l)
Tab. č. 17.8	Jakost podzemní vody v ukazateli: Olovo (mg/l)
Tab. č. 17.9	Jakost podzemní vody v ukazateli: pH
Tab. č. 18.1	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5140
Tab. č. 18.2	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6250
Tab. č. 18.3	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6320
Tab. č. 18.4	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6520

Seznam grafů

Graf č. 1	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2022 (PRZDR 2022) a přírodních zdrojů 1991-2020 (PRZDR 1991-2020) v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2022.....	40
-----------	--	----

Seznam obrázků

V Textové části:

Obr. č. 1	Vymezení oblastí povodí.....	15
Obr. č. 2	Hydrogeologické rajony	26
Obr. č. 3	Nejvýznamnější odběry podzemních vod.....	33
Obr. č. 4	Vodohospodářská bilance – Hodnocení stavu podzemních vod.....	40

V tabulkové a grafické části:

Obr. č. 5.1	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: chloridy
Obr. č. 5.2	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: sírany
Obr. č. 5.3	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: amonné ionty
Obr. č. 5.4	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: dusičnany
Obr. č. 5.5	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: CHSK _{Mn}
Obr. č. 5.6	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: měď
Obr. č. 5.5	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: kadmium
Obr. č. 5.8	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: olovo
Obr. č. 5.9	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: pH
Obr. č. 5.10	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 pro jednotlivé pesticidy

Seznam použitých zkratk a symbolů

BE	dílčí povodí Berounky
DV	dílčí povodí Dolní Vltavy
HV	dílčí povodí Horní Vltavy
OPD	dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje
HGR	hydrogeologický rajon
HyPo	hydrologické pořadí
POD	podzemní vody
RM	roční odebrané množství podzemní vody v konkrétním roce
PRZDR	přírodní zdroje dané hodnotou základního odtoku pro konkrétní rok, nebo pro dlouhodobé období 1951-1991, příp. 2000 (v l/s)
MAX/MIN	poměr maximální měsíční hodnoty odebrané podzemní vody s minimální měsíční hodnotou základního odtoku
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
VÚV T.G.M. ..	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka Praha, v.v.i.
DMKP	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
KP_m	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
DOC	celkový rozpuštěný uhlík
N	počet let, ve kterých byla nejvyšší hodnota průtoku 1x dosažena nebo překročena
N-letost	průměrná doba opakování hydrologického jevu
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
P_a	dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek
P_M	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek
P_{ma 1-12}	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce
SPA	stupeň povodňové aktivity
TOL	těkavé organické látky
CHSK_{Mn}	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
Q_s	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_M	dlouhodobý průměrný měsíční průtok ve vodním toku
Q_{md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
Q_{300d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 300 dní v roce
Q_{330d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
Q_{355d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
Q_{364d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce
Q_N	maximální průtoky s dobou opakování N-let
Q_{min}	minimální průtok ve vodním toku
VD	vodní dílo
VN	vodní nádrž

TEXTOVÁ ČÁST

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 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 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].

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 2022 bylo podle výše uvedeného:

- **V dílčím povodí Horní Vltavy** z celkového počtu 2 732 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 1014 odběrů podzemních vod, 166 odběrů povrchových vod, 769 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 4 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, 4 převody povrchové vody a 42 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže). 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 2 543 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 842 odběrů podzemních vod, 198 odběrů povrchových vod, 687 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 3 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, 2 převody povrchové vody a 21 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 vodárenských nádrží).

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 2 375 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 834 odběrů podzemních vod, 143 odběrů povrchových vod, 680 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 3 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, 3 převody vody a 15 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže). 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 81 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 30 odběrů podzemních vod, 7 odběrů povrchových vod, 16 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádný převod povrchové vody a žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích. 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 zónačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2022 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- **V dílčím povodí Horní Vltavy** 142 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 88 vložených profilů a 267 zónačních profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 131 vodních toků.
- **V dílčím povodí Berounky** 86 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 87 vložených profilů a 281 zónačních profilů u 15 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 99 vodních toků.
- **V dílčím povodí Dolní Vltavy** 80 reprezentativních profilů, 11 profilů pro měření radioaktivity, 112 vložených profilů a 447 zónačních profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 121 vodních toků.
- **V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje** 13 reprezentativních profilů a 2 vložené profily na 13 vodních tocích.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2022 (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 2022 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 [8]. (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 2022 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 ve výše uvedených dílčích povodí za rok 2022 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 2022, 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 2022 je:

1 Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2022” (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 2021-2022” (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 2022” (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 2022 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2021-2022” (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 2022” (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 2022” (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 2021-2022” (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 2022” (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 2022” (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 2021-2022” (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 2022” (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 2022”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2022” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2022”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2022 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 2022 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 [22] 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].

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2022 podle programů monitoringu povrchových vod 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 [20] 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], mj. zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/656/EHS [21].

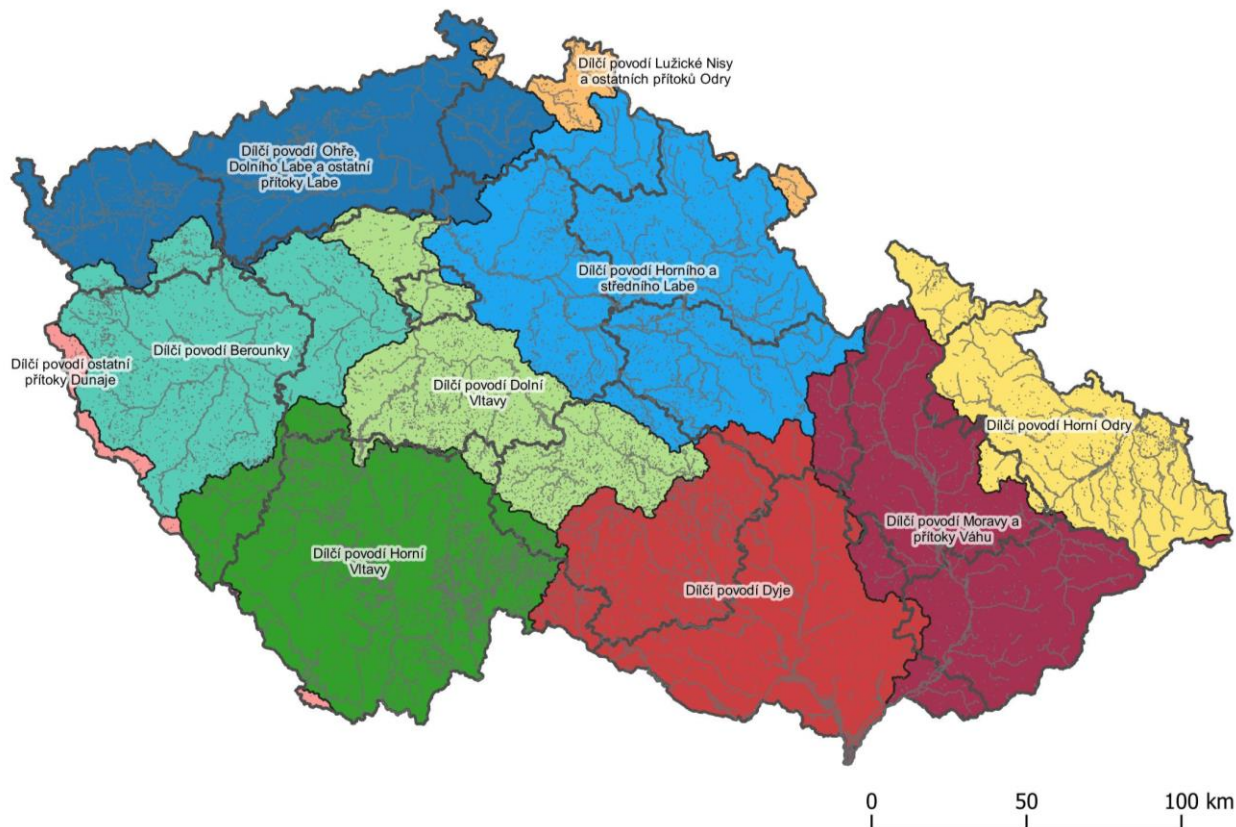
V roce 2022 probíhal detailní monitoring jakosti povrchových vod v zemědělsky obhospodařovaných mikro povodích VN Švihov na Želivce, který byl zahájen v polovině roku 2019, zacílený na speciální potřeby programu Ministerstva zemědělství „Podpora opatření ke snížení dopadu zemědělské prvovýroby v ochranném pásmu vodárenské nádrže Švihov na Želivce“.

I nadále pokračovala 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 16 ČOV.



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. [37]. Druhá, navazující část studie byla zpracována v roce 2021 [37] 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). Jako poslední byla zpracována v roce 2022 třetí část, která byla zaměřena na hydrogeologické zhodnocení stanovených minimálních hladin podzemní vody v hydrogeologických rajonech Třeboňská pánev – severní část a Budějovická pánev, včetně návrhu aktualizovaných minimálních hladin podzemních vod a souvisejícího monitoringu [37].






Obr. č. 1 Vymezení dílčích povodí






Legenda

-  Hranice krajů ČR
-  Vodní plocha



Národní část mezinárodní oblasti povodí Labe

-  Dílčí povodí Horního a středního Labe
-  Dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatní přítoky Labe
-  Dílčí povodí Horní Vltavy
-  Dílčí povodí Dolní Vltavy
-  Dílčí povodí Berounky

Národní část mezinárodní oblasti povodí Dunaje

-  Dílčí povodí Moravy a přítoky Váhu
-  Dílčí povodí Dyje
-  Dílčí povodí ostatní přítoky Dunaje

Národní část mezinárodní oblasti povodí Odry

-  Dílčí povodí Horní Odry
-  Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry

1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Dolní Vltavy

Pro tuto kapitolu byly využity „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2022“ [24] a „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice 2022“ [24], obojí zpracované Českým hydrometeorologickým ústavem, dále pak „Zpráva o lokálních přívalových povodních a srážkoodtokových situacích na území ve správě státního podniku Povodí Vltavy“ zpracovaná Povodím Vltavy, státní podnik [24].

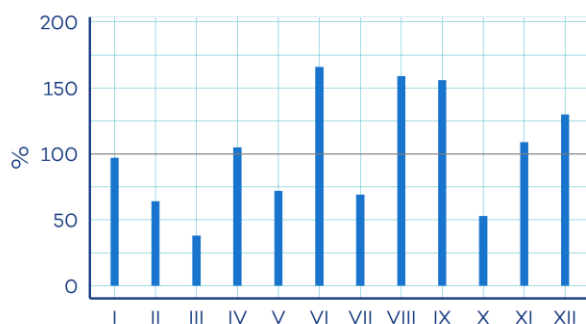
1.1 Srážkové poměry

V dílčím povodí Dolní Vltavy byl v roce 2022 průměrný roční úhrn srážek 667 mm, což představuje 106 % normálu (101 a 115 % v jednotlivých povodích). Rok tedy byl srážkově normální. Nejvyšší roční úhrn srážek (834 mm) byl naměřen na stanici Votice, naopak nejnižší roční úhrn srážek (461 mm) na stanici Horoměřice. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (254 mm) byl naměřen v červnu na stanici Jílové u Prahy. Nejnižší měsíční úhrn srážek (5 mm) byl naměřen v únoru na stanici Svatý Jan. Nejvyšší denní úhrn srážek (110 mm) byl zaznamenán 24. 6. na stanici Praha-Komořany.

Leden a únor byly srážkově převážně normální. Březen byl podnormální až silně podnormální (35 až 44 %), duben byl normální až nadnormální (90 až 133 %), květen byl normální až podnormální. Následoval silně až mimořádně nadnormální červen (136 až 214 %). Červenec byl srážkově normální, srpen a září byly převážně srážkově nadnormální (155 až 162 %). Naopak v říjnu byly srážky podnormální (51 až 56 %). Konec roku byl převážně srážkově nadnormální.

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

Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2023

1.2 Sněhové zásoby

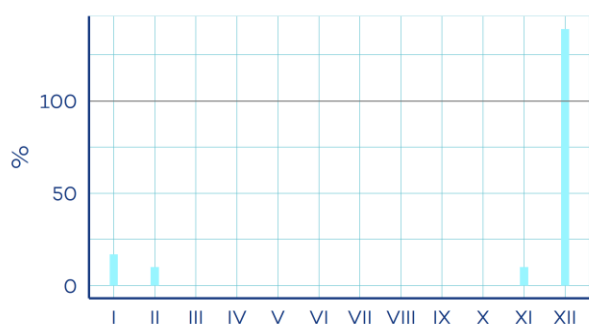
V hodnoceném roce se v tomto dílčím povodí se sněhová pokrývka se vyskytovala především během ledna a února ve vyšších polohách (15 až 30 cm, vodní hodnota 20 až 45 mm), v nižších a středních polohách se vytvořila spíše výjimečně a přechodně, v řádu jen několika cm. Podobná situace nastala také na konci roku, kdy v průběhu listopadu sních přechodně

napadl na přelomu druhé a třetí dekády (maximálně 10 cm). V prosinci napadl sníh na přelomu první a druhé dekády, ležel na většině území a během druhé dekády se zásoby vody ve sněhu dále zvyšovaly. Na konci druhé dekády prosince leželo ve vyšších polohách i přes 20 cm sněhu s vodní hodnotou 20 až 45 mm. Po velmi silné předvánoční oblevě sníh ve všech polohách rychle roztál a do konce roku již nenapadl. Ve vyšších polohách ležela souvislá sněhová pokrývka 40 až 67 dní, v nižších pouze 10 až 15 dní.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v lednu i únoru převážně mimořádně podnormální (3 až 21 %), v březnu a dubnu se nevyskytovaly vůbec. V listopadu byly zásoby vody ve sněhové pokrývce mimořádně podnormální (0 až 8 %), pouze v prosinci byly normální (dolní Vltava) až nadnormální (Sázava, 142 %).

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

Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, srpen 2023

1.3 Teplotní poměry

V roce 2022 byla v dílčím povodí Dolní Vltavy byla průměrná roční teplota vzduchu byla +9,5 °C, což představuje odchylku od normálu +0,9 °C. Rok tedy byl teplotně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu (+22,5 °C) byla naměřena v srpnu v Praze-Klementinu. Naopak nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu (-0,8 °C) byla naměřena v lednu na stanici Chotčiny, Polánka. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+39,0 °C) byla naměřena 19. 6. na stanici Husinec, Řež. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu (-17,4 °C) byla naměřena 18. 12. na stanici Nedrahovice, Rudolec.

Začátek roku byl teplotně nadnormální (odchylka +2,0 až +3,4 °C), březen byl normální. V dubnu byly teploty silně podnormální (až -2,2 °C). Květen byl nadnormální (+1,2 až +1,4 °C) a červen dokonce silně nadnormální (až +2,3 °C). Následoval teplotně normální červenec a nadnormální srpen. Zářij bylo podnormální, naproti tomu říjen byl teplotně silně nadnormální (+2,3 až +2,8 °C). Konec roku již byl teplotně normální.

1.4 Odtokové poměry

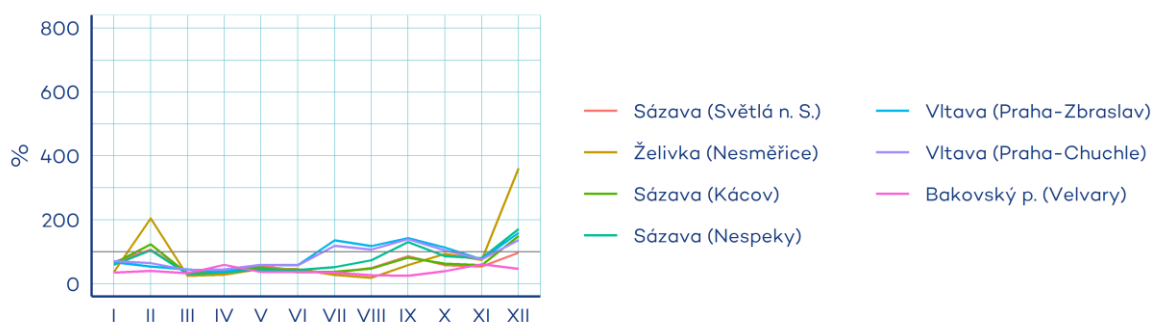
V hodnoceném dílčím povodí byl rok 2022 z hlediska odtoku silně podprůměrný na Sázavě až průměrný na Vltavě (60 až 82 % Q_a). Leden a únor byly odtokově převážně průměrné, výjimkou byl pouze silně podprůměrný průtok v lednu (37 %) a naopak silně nadprůměrný průtok v únoru (205 %) na Želivce. Od března do června byl průtok podprůměrný nebo silně podprůměrný, na Želivce v březnu a dubnu mimořádně podprůměrný (pouze 25 až 29 %, ovlivněno manipulacemi na VD Švihov). V červenci byl průtok horní Sázavy silně

podprůměrný (28 až 38 %), dolní Sázavy podprůměrný, průtok Vltavy byl naopak průměrný až nadprůměrný. V srpnu byl průtok horní Sázavy podprůměrný, průtok dolní Sázavy a Vltavy byl průměrný. Zářím bylo na Sázavě odtokově průměrné, na Vltavě nadprůměrné, což ale bylo způsobeno výrazným odpouštěním vody z nádrže kvůli rekonstrukci VD Orlick. Říjen a listopad byly odtokově převážně průměrné. Prosinec byl odtokově nadprůměrný, na Želivce dokonce mimořádně nadprůměrný (362 %). Na Bakovském potoce byl téměř celoročně silně podprůměrný průtok, v září mimořádně podprůměrný a v listopadu průměrný.

Výsledky hydrologické bilance množství povrchové vody v dílčím povodí Dolní Vltavy 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	2022
Sázava (Světlá n. S.)	69	107	34	40	57	41	35	50	87	59	54	97	60
Želivka (Nesměřice)	37	205	25	29	47	46	28	19	59	94	75	362	70
Sázava (Kácov)	64	124	32	37	51	36	38	48	82	63	59	150	63
Sázava (Nespeky)	60	105	31	36	45	43	52	74	131	87	80	171	69
Vltava (Praha-Zbraslav)	68	54	45	38	60	59	136	118	143	114	77	160	82
Vltava (Praha-Chuchle)	71	65	43	45	60	58	119	107	140	105	77	137	79
Bakovský p. (Velvary)	35	41	33	60	37	38	35	27	25	40	61	47	42



zdroj: ČHMÚ, srpen 2023

1.5 Povodně

V roce 2022 byly povodňové epizody nevýznamné, vyjma níže uvedeného lokálního charakteru.

Jarní lokální povodní byl zasažen Botič a Pitkovický potok, kdy v červnu byl dosažen 3. SPA na Botiči ve stanicích Průhonice a Kocanda a na Pitkovickém potoce ve stanici Kuří. V průběhu srpnových silných bouřek na Botiči v Praze Nuslích byl dosažen 2. SPA, (kulminace na úrovni Q_5).

1.6 Podzemní vody

V dílčím povodí Dolní Vltavy byla v roce 2022 hladina podzemní vody v mělkém oběhu celkově normální (60 % KP). Do února byla hladina normální. V březnu se stav zhoršil a byl silně nebo mimořádně podnormální až do května, kdy v povodí dolní Vltavy nastalo silně podnormální roční minimum (87 % KP_m). Také v povodí Sázavy hladina klesala, takže v červnu byla mimořádně podnormální (98 % KP_m). Roční minimum v povodí Sázavy v srpnu bylo téměř mírně podnormální (74 % KP_m). V povodí dolní Vltavy se v červenci stav výrazně zlepšil až na roční silně nadnormální maximum (15 % KP_m), a převážně mírně nadnormální stav pak trval až do konce roku. V povodí Sázavy hladina výrazně stoupla v září,

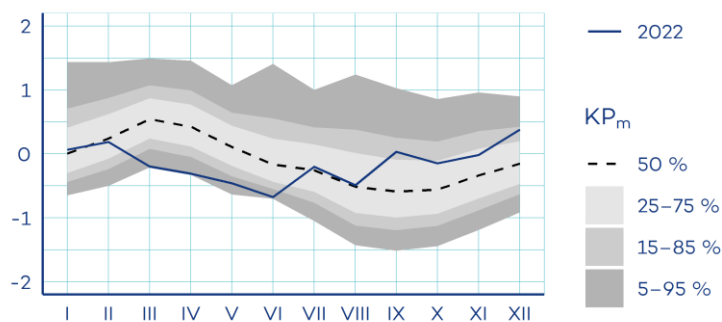
ale stále v mezích normálu, a dále mírně stoupala až do prosince, kdy dosáhla mírně nadnormálního ročního maxima (18 % KP_m).

Roční vydatnost pramenů byla celkově normální (37 % KP). Do února byla vydatnost normální až mírně nadnormální (dolní Vltava, 24 % KP_m). Od února, kdy v povodí Sázavy dosáhla normálního ročního maxima (30 % KP_m), se vydatnost začala zmenšovat, takže byla silně podnormální od dubna do června. Do srpna se stav zlepšil až na normální roční minimum (68 % KP_m), poté až do konce roku byla vydatnost normální až mírně nadnormální. V povodí dolní Vltavy zůstávala vydatnost normální od března do ročního minima v květnu (48 % KP_m), a poté se převážně zvětšovala (v září velmi výrazně) až na mimořádně nadnormální roční maximum (2 % KP_m) v září a silně nebo mimořádně nadnormální zůstala do konce roku.

Vývoj hydrologické situace v podzemních vodách v dílčím povodí Dolní Vltavy v hodnoceném roce dokumentují následující obrázky.

Zařazení úrovně hladiny mělkých vrtů na KP_m v %

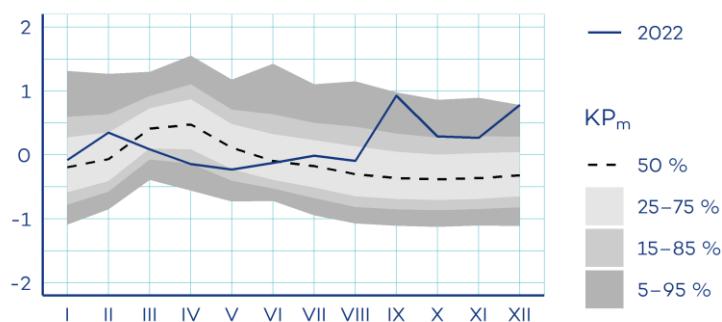
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2023

Zařazení vydatnosti pramenů na KP_m v %

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2023

Zdroje vody

2 Zdroje podzemní vody

Podzemními vodami jsou podle ustanovení § 2 odst. 2 vodního zákona [1] vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající drenážními systémy a vody ve studních.

Důlní vody se podle ustanovení § 4 odst. 2 vodního zákona [1] považují za vody povrchové, případně podzemní a vodní zákon se na ně vztahuje, pokud zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů [16] nestanoví jinak.

V souvislosti se sestavením vodní bilance se vztahuje vodní zákon podle ustanovení § 22 odst. 2 [1] i na vody, které jsou podle zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů [16] vyhrazenými nerosty a dále na přírodní léčivé zdroje a zdroje přírodních minerálních vod, podle zákona č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů [18].

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

Velikost základního odtoku je stanovena v rámci výstupů hydrologické bilance množství vody (ustanovení § 3 odst. 6, písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]) v ČHMÚ, kdy na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod na vrtech, zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod, jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“). Měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2022 a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot nově stanoveného dlouhodobého charakteristického období 1991–2020 charakterizují využitelné (dynamické) zásoby pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Údaje jsou předávány v podobě základních odtoků za celý hydrogeologický rajon v l/s a pro dílčí povodí Dolní Vltavy jsou uvedeny v tab. č. 1. Údaje uvedené pro celý HGR 6320 jsou vztaženy na plochu vodních útvarů 63203 a 63204, které jsou v rámci tohoto rajonu vymezeny v dílčím povodí Dolní Vltavy.

V tab. č. 1 jsou uvedeny hodnoty základního odtoku, včetně hodnot dlouhodobého odtoku za charakteristické období 1991–2020 tak, jak byly ČHMÚ předány v rámci výstupů hydrologické bilance podzemních vod za rok 2022 [23].

Tab. č. 1 Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022 a za dlouhodobé charakteristické období 1991-2020 (v l/s)

HGR	A/B	Základní odtok v měsících												
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
Hydrogeologické rajony v sedimentech permokarbonu														
5140	A	354	313	299	309	290	298	259	262	264	311	315	316	299
	B	160	142	126	135	145	65	113	93	87	110	166	170	126
Hydrogeologické rajony v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika sedimentech														
6250	A	500	811	1 002	1 086	862	934	619	556	524	610	643	566	544
	B	527	483	388	323	300	319	961	854	1 453	1 747	1 453	1 431	853
63203*)	A	311	354	463	493	325	265	159	156	169	202	228	236	285
	B	188	241	220	166	124	94	138	133	359	417	319	374	231
63204*)	A	2 814	3 381	4 185	4 456	2 956	2 398	1 618	1 590	1 526	1 823	2 061	2 136	2 559
	B	1 699	2 179	1 991	1 506	1 124	854	1 250	1 202	3 250	3 769	2 886	3 378	2 091
6520	A	4 869	6 111	5 835	9 051	6 959	5 834	4 951	4 554	4 196	3 985	3 980	4 123	5 535
	B	4 032	5 172	4 725	3 574	2 669	2 027	2 967	2 852	7 715	8 946	6 850	8 018	4 962

Zdroj: ČHMÚ, 2023

*) část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod:

63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezi povodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy

63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Vysvětlivky: **A** – dlouhodobý základní odtok (období 1991-2020);

B – základní odtok 2022




Ø - průměr základního odtoku

Tab. č. 2 *Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2022 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1991-2020 (v %)*

HGR	2022 (%)											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
5140	85	85	91	82	75	98	75	79	79	82	72	72
6250	50	69	95	95	95	91	18	21	12	2	5	5
6320 ^{*)}	66	66	88	95	98	91	53	40	12	5	15	12
6520	66	63	69	85	85	91	91	91	69	53	60	63

Zdroj: ČHMÚ, 2023

Vysvětlivky k tab. č. 2:

-  Hodnota nad hranicí 95 % – **stav extrémního sucha**
-  Hodnota nad hranicí 85 % – **stav sucha**
-  Hodnota pod hranicí 85 % – **normální stav**

^{*)} Přiřazení měsíčních mediánů na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1991-2020 bylo předáno jen pro celý HGR 6320, nikoliv pro jednotlivé vodní útvary vymezené v rámci tohoto rajonu pro dílčí povodí Dolní Vltavy.

2.1 Hydrogeologické rajony

Hydrogeologický rajon je území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody (ustanovení § 2 odst. 5 vodního zákona [1]).

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

V roce 2005 byla zpracována v České republice nová hydrogeologická rajonizace [29]. Při vymezování nových hydrogeologických rajonů se vycházelo nejen z hledisek geologických a hydrogeologických, ale byla již zohledněna i hlediska hydrologická, klimatická a morfologická (např. vzájemný režim podzemních a povrchových vod, vodní toky, rozvodnice, srážky atd.) a také hranice nově stanovených oblastí povodí. Nová rajonizace umožnila tedy nejen promítnutí nových hydrogeologických a vodohospodářských poznatků, ale zejména kvalitativní posun v technickém zpracování dat a jejich možném využití v navzájem propojených informačních systémech. Nově vymezené hydrogeologické rajony poskytly podklad pro vymezení útvarů podzemních vod tak, jak to požaduje Rámcová směrnice EU pro vodní politiku 2000/60/ES [20]. Při zpracování nové hydrogeologické rajonizace došlo ke změnám nejen v územním vymezení, ale i v přiřazení vybraných hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů k jednotlivým oblastem povodí, resp. dílčím povodím.

Výsledky hydrogeologické rajonizace jsou legislativně ukotveny ve vyhlášce Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [9] a dále ve vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [4], která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů k příslušným dílčím povodím.

Ve výše uvedených vyhláškách, na základě požadavků zjednodušit hodnocení stavu podzemních vod pro potřeby plánování v oblasti vod a zpracování vodohospodářské bilance, došlo ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, ke změnám v přiřazení některých hydrogeologických rajonů k jinému dílčímu povodí (např. HGR 5131 - Rakovnická pánev byl nově přiřazen k dílčímu povodí Berounky). Některé hydrogeologické rajony (např. HGR 6310, HGR 6320) byly nově rozděleny na více vodních útvarů. V případě HGR 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy byly vymezeny čtyři vodní útvary, které jsou přiřazeny ke dvěma dílčím povodím – vodní útvary 63201 a 63202 jsou hodnoceny jako celky v rámci dílčího povodí Horní Vltavy a vodní útvary 63203 a 63204 jsou hodnoceny v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy. Tato rozdělení, která však bylo možno aplikovat jen v některých územích tvořených převážně krystalickými horninami, sjednotila vymezení hydrogeologických hranic s rozvodnicemi povrchových vod. Hydrogeologické rajony, které svým vymezením přesahují hydrologické hranice dvou dílčích povodí, ale jsou tvořeny podobnými horninami, ve kterých se předpokládá více méně spojitě zvodnění, příp. mají komplikovanou geologickou stavbu, zůstaly přiřazeny jen jednomu dílčímu povodí, v rámci něhož se také hodnotí jako celek (např. HGR 5131 – Rakovnická pánev).

Ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, je také vymezeno **dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje**, kde se nacházejí dva hydrogeologické rajony (HGR 6211 a HGR 6213). Území zahrnující tyto hydrogeologické rajony bylo dříve hodnoceno v rámci dílčího povodí Berounky a nyní se jim věnuje samostatná zpráva „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2022“ v kapitole „Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje“.

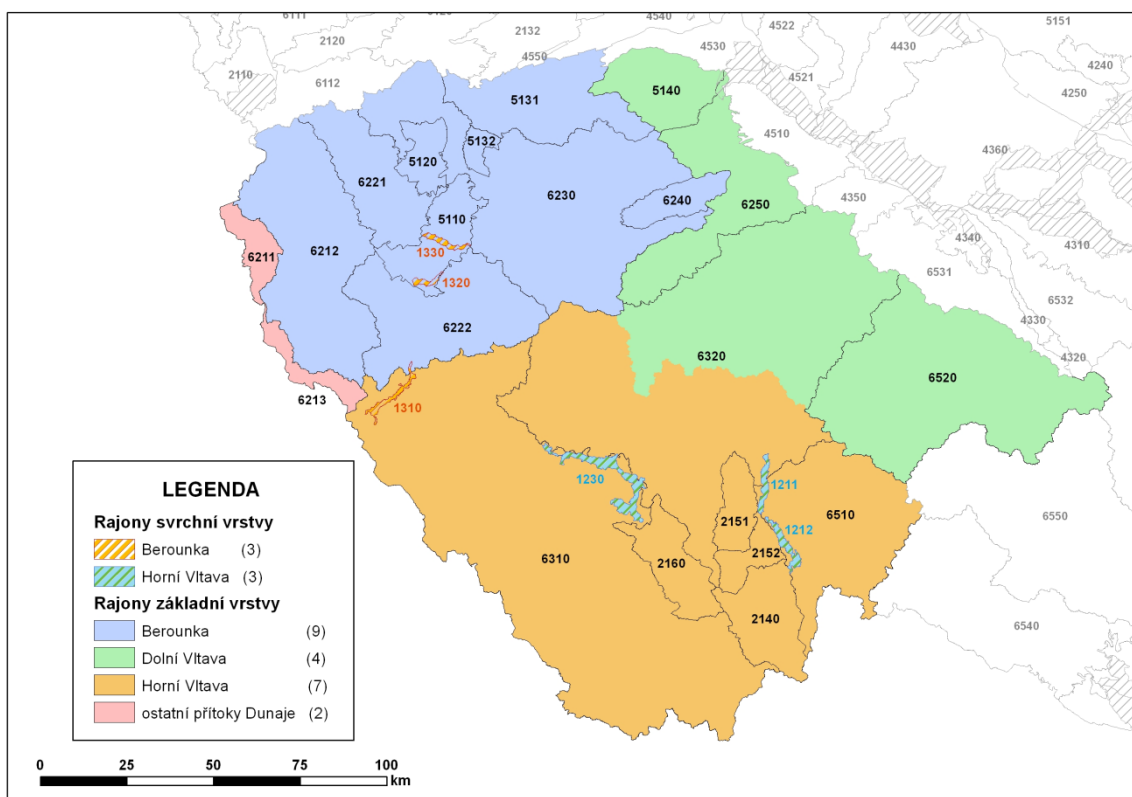
Na území České republiky je v rámci nové hydrogeologické rajonizace vymezeno celkem **152 hydrogeologických rajonů**, z toho 38 ve svrchní vrstvě (kvartérní a neogenní sedimenty, Jizerský coniak), 111 v základní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.

V dílčím povodí Horní Vltavy se nachází 10 rajonů (3 ve svrchní a 5 v základní vrstvě), 12 rajonů v dílčím povodí Berounky (3 ve svrchní a 9 v základní vrstvě), 3 rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy (základní vrstva) a 2 hydrogeologické rajony základní vrstvy v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

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

Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k dílčímu povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a k dílčímu povodí ostatní přítoky Dunaje je znázorněno na obr. č. 2.

Obr. č. 2 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a v dílčím povodí ostatní přítoky Dunaje



Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy

V dílčím povodí Dolní Vltavy jsou vymezeny 4 hydrogeologické rajony a 5 vodních útvarů. Z hydrogeologického rajonu 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy je do dílčího povodí Dolní Vltavy přiřazena jen ta část, kde jsou vymezeny vodní útvary 63203 a 63204.

Převážná část dílčího povodí Dolní Vltavy se nachází v hydrogeologických rajonech v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (HGR 6250, 6320 a 6520), přičemž plošně nejrozsáhlejší je HGR 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy (2655,4 km²).

V následujícím přehledu jsou uvedeny hydrogeologické rajony a vodní útvary hodnocené v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy a v tab. č. 3 jsou přehledně uvedeny jejich přírodní charakteristiky.

Hydrogeologický rajon**Vodní útvar**❖ *Sedimenty permokarbonu*

- **5140 - Kladenská pánev** ▪ **51400 - Kladenská pánev**

❖ *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum*

- *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum Západních Čech*

- **6250 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy**

- **62500 - Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy**

- *Krystalinikum jižních a jihozápadních Čech*

- **6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy**

- **63203 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy**

- **63204 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část**

- *Krystalinikum Českomoravské vrchoviny*

- **6520 - Krystalinikum v povodí Sázavy**

- **65200 - Krystalinikum v povodí Sázavy**

Do dílčího povodí Dolní Vltavy svým vymezením částečně zasahuje i HGR 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu, ale pro potřeby bilančních výstupů je přiřazen jako celek k dílčímu povodí Berounky (obr. č. 2). Velmi malá část dílčího povodí Dolní Vltavy zasahuje také do hydrogeologických útvarů skupiny Kvartérní sedimenty (HGR 1152 – Kvartér Labe po Vltavu) a Sedimenty svrchní křída (HGR – 4320 Dlouhá mez – jižní část, HGR 4510 – Křída severně od Prahy, HGR 4530 – Roudnická křída). Tyto hydrogeologické rajony jako celky jsou hodnoceny v rámci dílčího povodí Horního a středního Labe, kde vodohospodářskou bilanci podzemních vod zpracovává Povodí Labe, státní podnik, a Povodí Vltavy, státní podnik poskytuje podklady o odběrech podzemních evidovaných v jeho databázi.

2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy

Z hlediska geologické stavby, oběhu podzemních vod či možnosti vodárenského využití jsou hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy specifické a jejich význam nelze zobecnit. V převážné míře jsou zdroje podzemní vody situovány v mělčích obzorech a mají v dílčím povodí Dolní Vltavy většinou lokální význam. Jejich vydatnost se pohybuje max. v jednotkách l/s. Podrobněji je hydrogeologická situace jednotlivých hydrogeologických rajonů zpracována v kapitole 4.1.2.

Tab. č. 3 Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy

Rajon	Název	Plocha [km ²]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m ² /s]	Geografická vrstva
5140	Kladenská pánev	569,3	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Volná	Průlino - puklinová	Střední 1.10 ⁻⁴ - 1.10 ⁻³	Základní
6250	Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy	1 181,5	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Břidlice a droby	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní
6320*)	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy	2 655,5	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně granitoidy	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní
6520	Krystalinikum v povodí Sázavy	2 655,4	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní

Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

*) část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod:

63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezi povodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy

63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Požadavky na zdroje vody

3 Odběry podzemní vody

Podle ustanovení § 29 vodního zákona [1] jsou zdroje podzemních vod přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou a pro účely, pro které je použití pitné vody stanoveno zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [17]. K jiným účelům může být podzemní voda využívána, pokud to není na úkor výše uvedených potřeb.

Pro potřeby vodní bilance podle ustanovení § 22 vodního zákona [1] jsou odběratelé podzemních vod, a odběratelé, kteří využívají přírodní léčivé zdroje nebo zdroje přírodních minerálních vod a vody, které jsou vyhrazeným nerostem, s povoleným množstvím přesahujícím 1 000 m³/rok nebo 100 m³/měsíc, povinni jednou ročně ohlašovat příslušným správcům povodí údaje o těchto odběrech, a to zejména údaje o jejich množství a jakosti.

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

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí v dílčím povodí Dolní Vltavy, eviduje v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala povinnost jejich ohlašování. Elektronicky ohlašované údaje, zejména o množství a jakosti podzemních vod a další identifikační údaje o odběrech podzemní vody, jsou prostřednictvím portálu Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností předávány a po kontrole ukládány do informačního systému správce povodí (Evidence uživatelů vody) a jsou přednostně využívány pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

V souladu s ustanovením § 5 odst. 5 vyhlášky o bilanci [3] byly předány, na základě úkolu uloženého správcům povodí Ministerstvem zemědělství, vybrané ohlašované údaje VÚV TGM.

V roce 2022 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] celkem **834 odběrů podzemní vody**, což znamená významný nárůst především ohlášených odběrů oproti předešlému roku. Tento nárůst je dán skutečností, že od roku 2022 se nově evidují i odběry s povoleným množstvím nad 1000 m³/rok, příp. 100 m³/měsíc. Těchto tzv. **ostatních odběrů** bylo na území dílčího povodí Dolní Vltavy v daném roce nahlášeno **271**. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod, v souladu s vyhláškou č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [4], bylo však do dílčího povodí Dolní Vltavy zahrnuto **jen 504** bilančních odběrů podzemních vod, a to v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci.

Na odběry podzemní vody se vztahuje povinnost platit za odebrané množství podzemní vody podle ustanovení § 88 vodního zákona [1] formou poplatku. Oprávněný, který odebral v kalendářním roce podzemní vodu v množství přesahujícím 6 000 m³ nebo v kalendářním měsíci přesahujícím 500 m³, byl povinen platit poplatek za skutečně odebrané množství podzemní vody Státnímu fondu životního prostředí. Z takto vybraných finančních prostředků je část poplatků za odběr podzemní vody ve výši 50 % příjmem rozpočtu kraje, na jehož území se odběr podzemní vody uskutečňuje, zbytek je příjmem Státního fondu životního prostředí.

Skutečně odebrané množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022 v tis. m³/rok z bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech je uvedeno v tab. č. 4.

Tab. č. 4 *Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy*

HGR	RM 2022	ODBVOD 2022	%ODBVOD 2022	ODBNE 2022	%ODBNE 2022
5140	819,7	675,9	82,5	143,7	17,5
6250	6 123,1	1 354,4	22,1	4 768,7	77,9
6320*)	4 558,2	3 237,3	61,4	1 055,7	38,6
6520	5 615,5	4 243,7	75,6	1 371,7	24,4
Celkem	17 116,5	9 511,3	55,6	7 339,8	44,4

Celkem 2021	17 594,4	9 228,8	52,4	7 735,2	47,6
----------------	----------	---------	------	---------	------

Vysvětlivky k tab. č.4:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2022 (2021)roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2022 (2021) v tis.m³

ODBVOD 2022 (2021)odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2022 (2021) v tis.m³

%ODBVOD 2022 (2021)odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

ODBNE 2022 (2021)odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2022 (2021) v tis.m³

%ODBNE 2022 (2021)odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody v roce 2022 (2021)

*)část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

V roce 2022 došlo k nárůstu množství odebírané vody u odběrů s vodárenským využitím, u odběrů s jiným, než vodárenským využitím bylo naopak odebráno méně vody. V celkovém množství odebírané podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy došlo, oproti roku 2021, k poklesu.

3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběry s vodárenským využitím v roce 2022 tvořily v dílčím povodí Dolní Vltavy 55,6 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4). Převážná část odebrané podzemní vody je tedy využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Poměr vodárenských odběrů k nevodárenským odběrům v roce 2022 v porovnání s rokem 2021 mírně vzrostl.

V tab. č. 5 je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím. Jsou zde uvedeny odběry, u kterých odebrané množství podzemní vody v hodnoceném roce přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10,0 l/s, tj. 315 tis. m³/rok (v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [6]). Rovněž je zde uvedeno umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu a hydrologickém povodí. Vzhledem

k tomu, že HGR 6320 je tvořen čtyřmi vodními útvary podzemních vod, je v tabulce uvedeno i umístění v příslušném vodním útvaru. Jedná se o odběry vodárenských společností dodávajících podzemní vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou s dominantními odběry společností Energie AG Kolín a.s. v lokalitě Nučice s průměrným ročním odběrem 17,3 l/s, společnost SLAVOS Středočeské vodárny ve Studeněvsi s množstvím 15,2 l/s, odběr pro město Pelhřimov z lokality Sázava pod Křemešníkem v množství 12,5 l/s a odběr v Humpolci společností VODAK v množství 12,1 l/s. Pouze odběr podzemních vod společností Energie AG Kolín a.s. zaznamenal v roce 2022 mírný nárůst množství odebírané podzemní vody ve srovnání s rokem 2021. U ostatních významných odběrů podzemních vod, na území v dílčím povodí Dolní Vltavy, došlo k poklesu množství odebírané podzemní vody.

Tab. č. 5 *Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy*

Název odběru podzemní vody	HGR/ vodní útvar	HyPo	RM 2022 (tis.m ³)	RM 2022 (l/s)
Energie AG Kolín Nučice	6320/63204	1-09-03-1020-0-00	544,8	17,3
SLAVOS Kladno Studeněves	5140/51400	1-12-02-0520-0-00	479,2	15,2
Pelhřimovská vodárenská Sázava p. Křemešníkem	6520/65200	1-09-02-0110-0-00	393,4	12,5
VODAK Humpolec	6520/65200	1-09-01-1140-0-00	380,6	12,1

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGR/vodní útvar.....hydrogeologický rajon/vodní útvar podzemních vod

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2022roční odebrané množství podzemní vody v roce 2022

3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2022 tvořily v dílčím povodí Dolní Vltavy 44,4 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4).

V tab. č. 6 jsou uvedeny nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy. Největší množství podzemní vody bylo opět čerpáno v rámci nakládání s podzemní důlní vodou za účelem snižování hladiny podzemní vody v zatopeném uranovém dole – Jámě č. 19 v Dubenci u Příbrami státního podniku DIAMO, Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek. Vyčerpaná důlní voda je následně odváděna do vodního toku Kocába. Druhým největším odběrem za rok 2022 bylo čerpání podzemní vody společností PRE distribuce z kolektorových systémů v Holešovicích. V tomto případě se nejedná o klasický odběr podzemní vody, ale o čerpání vody akumulované v podzemních kolektorech. Voda se z nejnižších míst následně čerpá do významného vodního toku Vltava. Dalšími velkými odběry podzemních vod jsou již řadu let odběr podzemní vody pro zásobování objektů v pražské zoologické zahradě technologickou a užitkovou vodou a odběr pro farmaceutickou společnost VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy.

Tab. č. 6 **Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy**

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2022 (tis.m ³)	RM 2022 (l/s)
DIAMO SUL Dubenec šachta č. 19	6250	1-08-05-0850-0-00	2 193,6	69,6
PRE distribuce Kabelový tunel Holešovice	6250	1-12-01-0250-0-00	716,7	22,7
ZOO Praha Troja	6250	1-12-02-0010-0-00	688,3	21,8
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	6250	1-12-02-0090-0-00	433,9	13,8

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGRhydrogeologický rajon

HyPočíslo hydrologického pořadí

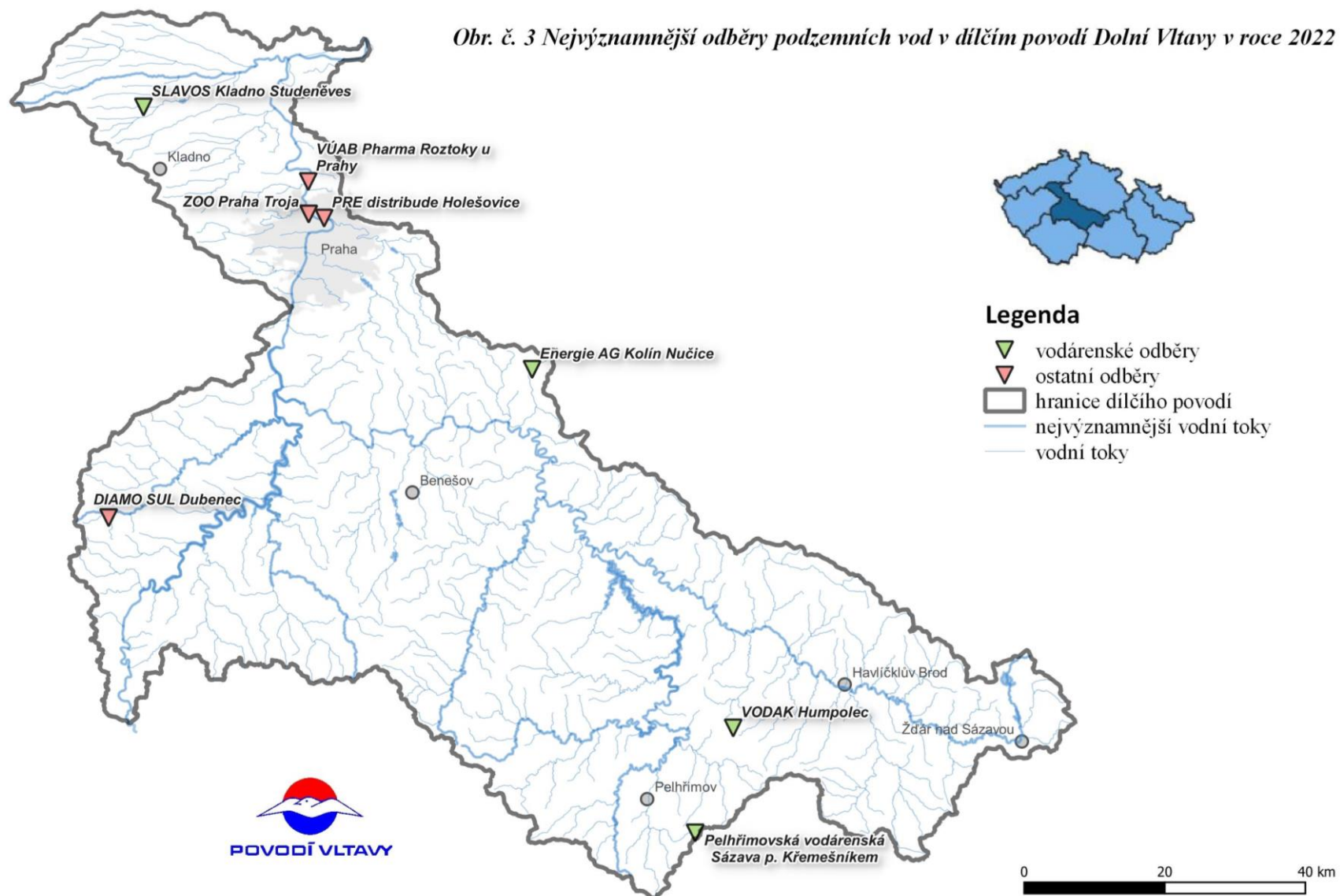
RM 2022.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2022

Ostatní odběry podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy pro potřeby různých průmyslových odvětví (např. potravinářský průmysl, technologická a chladicí voda, závlahy) nepřesáhly v roce 2022 množství 5,0 l/s.

V územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, se v dílčím povodí Dolní Vltavy ještě nacházejí další odběry podzemní vody z hydrogeologického hlediska situované v hydrogeologickém rajonu 1172 – Kwartér Labe po Vltavu. Tento rajon je v rámci hydrogeologické rajonizace přiřčen pro potřeby bilančních hodnocení do dílčího povodí Horního a středního Labe a vodohospodářskou bilanci tedy zpracovává Povodí Labe, státní podnik. V roce 2022 bylo v tomto rajonu evidováno celkem 7 odběrů podzemních vod s celkovým množstvím odebrané podzemní vody téměř 46,0 l/s, všechny pro nevodárenské účely. Významné bylo čerpání podzemní vody pro zajištění hydraulické clony, realizované pro ochranu podzemních vod v areálech společností ORLEN Unipetrol, a.s. v Kralupech nad Vltavou a SYNTHOS a.s. rovněž v Kralupech nad Vltavou, v průměrném celkovém ročním množství okolo 41,4 l/s.

Na obr. č. 3 jsou zobrazeny nejvýznamnější odběry podzemních vod na dílčím povodí Dolní Vltavy, s množstvím odebraných podzemních vod nad 10,0 l/s, a to jak pro vodárenské, tak i odběry pro ostatní účely.

Obr. č. 3 Nejvýznamnější odběry podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022



3.3 Ostatní evidované odběry podzemní vody

Na základě novely vodního zákona (č. 544/2020 Sb.) [1] byla od 1.1.2022 nově uložena povinnost těm odběratelům povrchových a podzemních vod, kteří mají povolení k odběru vod v množství nad 1000 m³/rok, příp. 100 m³/měsíc od roku 2022 měřit jejich množství a příslušným správcům povodí podávat hlášení o naměřených údajích prostřednictvím ohlašovacího systému ISPOP. Jedná se tedy o evidenční činnost, získané údaje nejsou součástí bilančních výpočtů.

V roce 2022 bylo na území dílčího povodí Dolní Vltavy ohlášeno celkem 156 těchto odběrů podzemních vod s celkově odebraným ročním množstvím 275,3 tis.m³ podzemní vody. Jedná se o množství, které představuje v porovnání s množstvím podzemní vody z bilancovaných odběrů cca 1,6 % podzemní vody.

Tab. č. 7 *Ostatní odběry podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022*

HGR	RM 2022 ostatní odběry	RM 2022 bilanční odběry
5140	12,5	819,7
6250	14,8	6 123,1
6320*)	110,9	4 558,2
6520	137,1	5 615,5
Celkem	275,3	17 116,5

Vysvětlivky k tab. č.7:

HGR.....hydrogeologický rajon

RM 2022.....roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2022 v tis. m³

*).....část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022 obsahuje hodnocení množství a jakosti podzemní vody minulého kalendářního roku. Hodnocení se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemních vod v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ a základního odtoku v hydrogeologických rajonech, příp. ve vodních útvarech příslušejících k tomuto dílčímu povodí. Základní bilanční jednotkou je hydrogeologický rajon [29].

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků, v případě HGR 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy v příslušných vodních útvarech 63203 a 63204, které jsou součástí dílčího povodí Dolní Vltava. Současně je zde uveden přehled vodohospodářského využití jednotlivých hydrogeologických rajonů.

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony, příp. vodní útvary, nacházející se v dílčím povodí Dolní Vltavy a výsledky jsou porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytované ČHMÚ. Hydrologická bilance jakosti podzemních vod byla v roce 2022 provedena v souladu s legislativními předpisy platnými v době jejího sestavení, což se týká zejména administrativního rozdělení ČR na dílčí povodí. Novelizací vodního zákona [1] k 1. 8. 2010 byla zrušena povinnost oprávněných subjektů měřit jakost odebírané podzemní vody a údaje předávat příslušným správcům povodí, a tudíž se objem zpracovávaných dat pro hodnocení jakosti podzemní vody od druhého pololetí roku 2010 snížil oproti situaci v dřívějších letech (v roce 2009 se jednalo o 93 % ohlášení jakosti odebírané podzemní vody, od roku 2010 jde o cca 80 % ohlášení jakosti odebírané podzemní vody). Jakost odebírané podzemní vody byla v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022 ohlášena v 73 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

4.1 Hodnocení množství podzemní vody

Hodnocení množství podzemní vody minulého kalendářního roku obsahuje údaje o odběrech podzemních vod za rok 2022 ve všech hydrogeologických rajonech, příp. vodních útvarech, v dílčím povodí Dolní Vltavy a přehled o přírodních zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a roční hodnoty základního odtoku) na základě „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2022“ [23].

Názorný přehled o intenzitě využívání jednotlivých hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy ukazuje tab. č. 4 a tab. č. 7.

V tab. č. 4 je přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022 (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“).

V tab. č. 7 jsou jednotlivé hydrogeologické rajony seřazeny podle velikosti „specifického odběru podzemní vody“, který zohledňuje plošnou velikost těchto hydrogeologických rajonů ve vztahu k celkem odebranému množství podzemní vody a je uveden v l/s na km². Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využívaným z hlediska odběrů podzemní vody byl v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022 hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí

přítoků Vltavy. Vzhledem ke geologickým a hydrogeologickým podmínkám a s tím souvisejícímu nižšímu celkovému množství odebrané podzemní vody jsou hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy ve srovnání s ostatními rajony na území v působnosti státního podniku Povodí Vltavy méně významné.

Tab. č. 8 Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy

HGR/VÚ	RM 2022 [tis. m ³]	RM 2022 [l/s]	Plocha HGR [km ²]	RMq 2022 [l/s/km ²]
6250	6 123,1	194,2	1 181,54	0,16
6520	5 615,5	178,1	2 655,40	0,07
63204*)	4 325,6	137,2	2 393,14	0,06
5140	819,7	26,0	569,30	0,05
63203*)	232,6	7,4	264,59	0,03

Vysvětlivky k tab. č. 8:

HGRhydrogeologický rajon

VÚ vodní útvar podzemních vod

RM 2022.....odebrané množství podzemní vody v roce 2022 v tis. m³

RMq 2022.....odebrané množství podzemní vody v l/s na jednotku plochy v roce 2022

*).....část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy nebo 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Množství odebrané podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech vychází z ohlašovaných údajů povinných subjektů podle ustanovení § 22 vodního zákona [1], ohlášených způsobem a v rozsahu podle ustanovení § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] v tisících m³/rok (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“). Pro bilanční hodnocení množství podzemní vody je odebrané množství podzemní vody přepočítáno na l/s.

Přírodní zdroje jsou hodnotově určeny pro konkrétní hydrogeologický rajon nebo pro jeho část, příp. pro určitá vybraná hydrologická povodí, jako velikost základního odtoku z posuzovaného území. Hodnoty základního odtoku jsou uvedeny v l/s a pro sestavení vodohospodářské bilance dílčího povodí Dolní Vltavy za rok 2022 byly předány ČHMÚ, včetně dlouhodobých základních odtoků 1991–2020, v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2022“ [23]. Přehled těchto údajů je uveden v tab. č. 1.

Vlastní hodnocení množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy je provedeno postupem podle článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [6].

V jednotlivých hydrogeologických rajonech, příp. ve vodních útvarech, bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními přírodními zdroji podzemní vody způsobem porovnání MAX/MIN, kdy se jedná o **poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku** hodnoceného roku v l/s (tab. č. 9).

V případě, že **MAX/MIN** – poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku (v l/s) v příslušném hydrogeologickém rajonu – **je menší nebo se rovná hodnotě 0,5**, není třeba pro daný hydrogeologický rajon provádět zpřesňující hodnocení v měsíčním kroku v rámci

hodnocení současného stavu, ani není třeba provádět žádná opatření v souvislosti s omezováním odběrů podzemní vody v rámci hodnoceného hydrogeologického rajonu jako celku. V případě, že **MAX/MIN** – poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku (v l/s) – **je větší než hodnota 0,5**, provede se pro daný hydrogeologický rajon hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu.

Tab. č. 9 Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy (v l/s)

HGR/VÚ	Odběry POD 2022 [l/s]		PRZDR 2022 [l/s]	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
5140	26,7	31,4	65	0,48
6250	196,0	207,3	300	0,69
63203*)	7,8	9,2	95,6	0,09
63204*)	143,2	155,8	2 027	0,08
6520	189,6	197,2	1 810	0,10

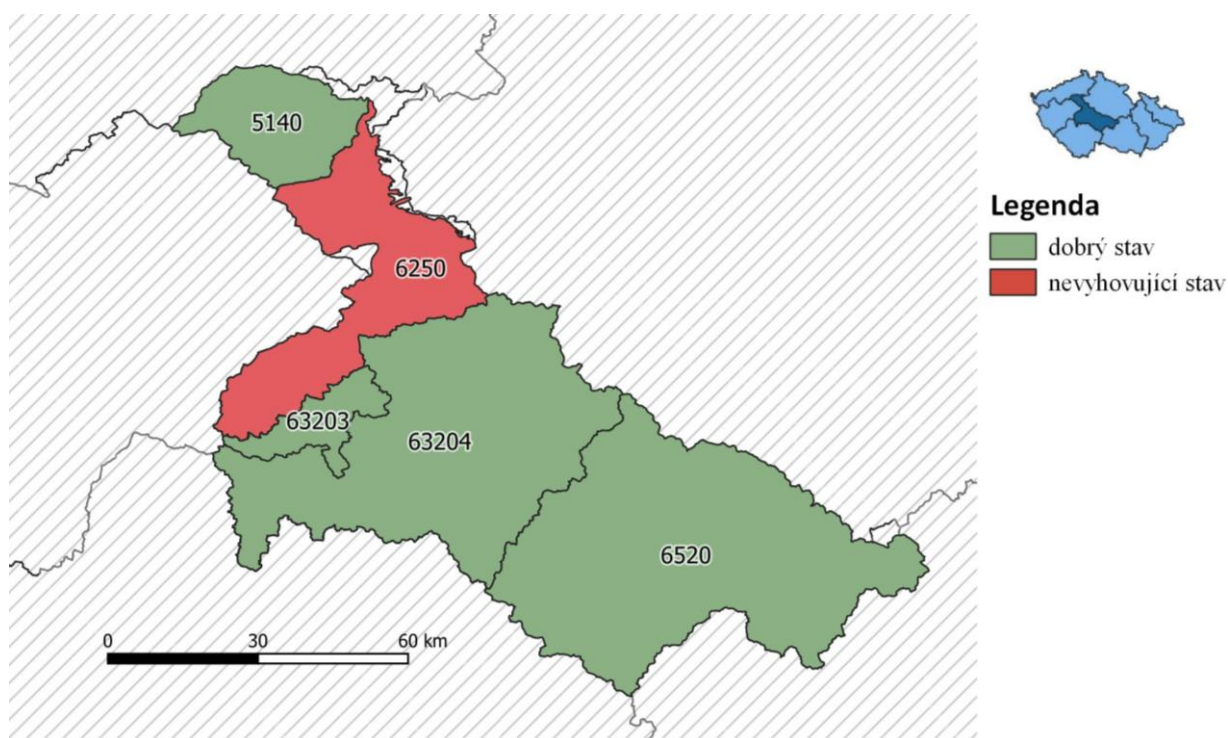
Vysvětlivky k tab. č. 9:

HGR	hydrogeologický rajon
VÚ	vodní útvar podzemních vod
Odběry POD 2022 PRUM	průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2022 v l/s
Odběry POD 2022 MAX	maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2022 v l/s
PRZDR 2022 MIN	minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s
MAX/MIN	poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2022 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku v l/s
*)	část HGR 6320 tvořená vodními útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy nebo 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část.

Z výsledků porovnání maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku pro jednotlivé hodnocené hydrogeologické rajony (viz tab. č. 8, obr. č. 4) je zřejmé, že poměr **MAX/MIN u hydrogeologického rajonu 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy** poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody (MAX/MIN) a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2022 **překračuje limitní hodnotu 0,5**. Jedná se tedy o rajon, který byl v hodnoceném roce **bilančně napjatý**. Na základě této skutečnosti lze konstatovat, že množství využívané podzemní vody v tomto rajonu v roce 2022 přesáhlo velikost přírodních zdrojů doporučenému pro využívání. **Ostatní hydrogeologické rajony, případně jejich části spadající do dílčího povodí Dolní Vltava je poměr menší než 0,5**, a tak z hlediska hodnocení množství odebrané podzemní vody **v roce 2022 byla tato území jako celky v bilančně dobrém stavu**.

Na obr. č. 4 jsou graficky znázorněny celkové výsledky vodohospodářské bilance množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022.

Obr. č. 4 Vodohospodářská bilance 2022 v dílčím povodí Dolní Vltava – hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod z hlediska množství



Při překročení limitu pro poměr MAX/MIN v ročním kroku je dle metodických postupů třeba posoudit bilanční údaje v měsíčním kroku. V tabulce č. 10 jsou pro HGR 6250 uvedeny výsledky bilančního hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu, kde se porovnávají maximální odběry podzemní vody s minimálními hodnotami základního odtoku v jednotlivých měsících hodnoceného roku.

V tabulce č. 10 jsou uvedeny výsledky bilančního hodnocení rajonu 6250 v měsíčním kroku v rámci hodnocení minulého roku, kde se porovnávají maximální odběry podzemní vody s minimálními hodnotami základního odtoku v jednotlivých měsících hodnoceného roku. Výsledné hodnoty jsou následně zobrazeny v grafu č. 1.

Z výsledků tohoto hodnocení vyplývá, že bilanční limit pro hodnocení v měsíčním kroku u HGR 6250 byl v roce 2022 překročen během měsíců březen-červen, a to nevýznamně. V tomto jarním období dosahovaly přírodní zdroje velmi nízkých hodnot (viz graf č. 1: porovnání PRZDR 2022 a PRZDR 1991-2020), s velmi nízkými srážkami, což se odrazilo v přetížení přírodních zdrojů doporučených k využívání. V ostatních měsících se situace už výrazně zlepšila a došlo k obnovení dobrého stavu vodních útvarů v daném dílčím povodí.

Tab. č. 10 Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2022

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	195,10	527	0,37
II.	198,41	483	0,41
III.	200,33	388	0,52
IV.	197,41	323	0,61
V.	207,17	300	0,69
VI.	207,23	319	0,65
VII.	197,08	961	0,21
VIII.	197,53	854	0,23
IX.	192,12	1453	0,13
X.	186,72	1747	0,11
XI.	187,2	1453	0,13
XII.	185,32	1431	0,13

Vysvětlivky k tab. č. 10:

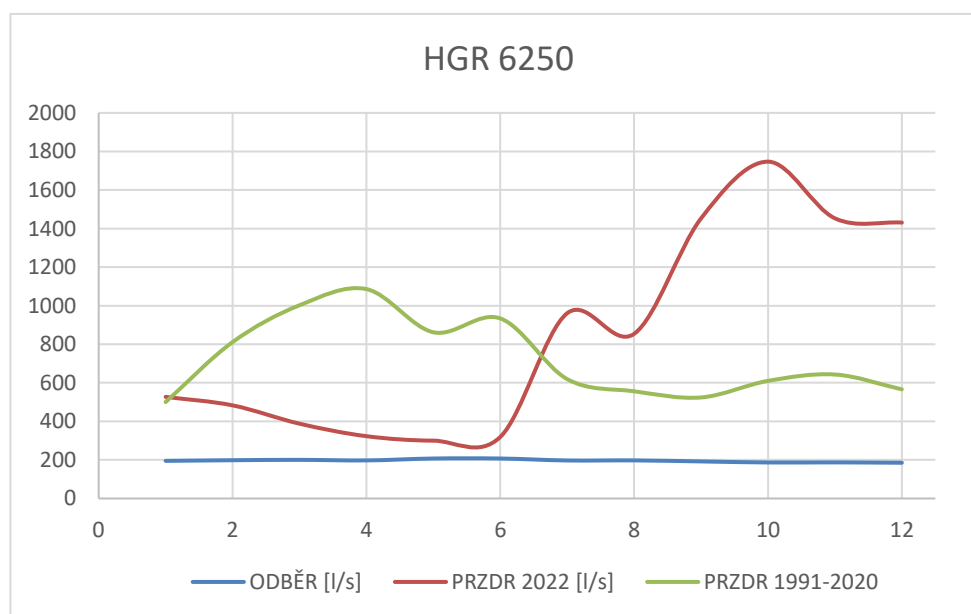
HGRhydrogeologický rajon

ODBĚRměsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2022 v l/s

PRZDRhodnota základního měsíčního odtoku v 2022 v l/s

ODBĚR/PRZDRpoměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2022 v l/s

Graf č. 1 Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2022 (PRZDR 2022) a přírodních zdrojů 1991-2020 (PRZDR 1991-2020) v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2022



4.1.1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy z hlediska vodohospodářského využití

V následujícím textu zprávy je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody v roce 2022 v jednotlivých hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy a je zde případně zmíněna vodohospodářská problematika podzemních vod v těchto lokalitách z pohledu správce povodí.

4.1.1.1 Hydrogeologický rajon 5140 – Kladenská pánev

Z geologického hlediska je prostor Kladenské pánve reprezentován sedimentárními uloženinami permokarbonu (střídání pelitů, slepenců, prachovců, jílovců, uhlí). Hydrogeologické poměry v tomto rajonu jsou lokálně proměnlivé v závislosti na charakteru jednotlivých sedimentárních vrstev, na jejich propustnosti, příp. na tektonických poruchách, na schopnosti infiltrace srážkových vod a též na narušení jednotlivých formací důlních činností, která má zásadní vliv na proudění podzemní vody. V současnosti s ukončením, příp. s omezující se důlní činností, při které v době aktivní těžby byly uměle snižovány hladiny podzemních vod, nastupují v některých lokalitách hladiny podzemních. Případné využití důlních vod jako zdroje pitné vody je však mnohdy komplikováno jejich nevyhovující jakostí.

V hydrogeologickém rajonu **5140 – Kladenská pánev** je evidován jeden významný odběr podzemní vody s vodárenským využitím s průměrným ročním odběrem podzemní vody 15,2 l/s, který je realizován společností SLAVOS Slaný, s.r.o. v lokalitě Studeněves (tab. č. 11). Další evidované odběry podzemní vody v HGR 5140 dosahovaly řádově nižších hodnot.

V této lokalitě, pravděpodobně právě vlivem stoupajících hladin důlních vod v bývalém kladenském revíru, dochází v posledních letech k lokálnímu nárůstu hladin podzemních vod v hlubinných vrtech a zvyšuje se tedy jejich využitelná vydatnost oproti minulým letům. To vede výše zmíněnou společnost a další subjekty v dané lokalitě k realizaci dlouhodobých hydrogeologických průzkumů za účelem zjištění aktuálních parametrů zásob podzemních vod a jejich jakosti za účelem možného dalšího využívání těchto vod pro zásobování vodou, a to především v době dlouhodobě přetrvávajícího sucha a nedostatku zdrojů v některých lokalitách a v souvislosti s rychlým rozvojem výstavby v tomto regionu.

Tab. č. 11 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 v množství odebrané podzemní vody nad 2,0 l/s

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2022
SLAVOS Slaný Studeněves	1-12-02-0520-0-00	15,2
SLAVOS Slaný Studeněves ÚV	1-12-02-0720-0-00	2,3
SLAVOS Slaný Kvíček	1-12-02-0550-0-00	2,0

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2022.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2022

Hodnocení stavu množství podzemních vod v HGR 5140 v rámci vodohospodářské bilance pro rok 2022 bilančně vyšlo jako vyhovující stav. Přesto jižní a jihozápadní části Kladenské pánve, včetně některých částí v ostatních permokarbonských pánvích, zůstávají jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a která jsou potenciálně ohrožena nedostatkem vodních zdrojů. Vzhledem ke komplikované geologické stavbě, a tím i komplikovaným hydrogeologickým poměrům, k časté nestabilní hydrologické bilanci, k rozsáhlým vlivům minulé i stávající důlní a průmyslové činnosti, k zatížení některých lokalit odběry povrchových i podzemních vod především v suchých obdobích, by bylo vhodné na tento hydrogeologický rajon zaměřit výzkumné projekty hodnotící celkovou bilanci vod ve vytípaných hydrogeologických rajonech, příp. povodích, např. v rámci další připravované etapy státního úkolu „Rebilance podzemních vod v České republice“. Z výsledků těchto prací by mělo vzejít komplexní posouzení území z hlediska hydrologického a vodohospodářského, a to ve vztahu k využívání podzemních vod především pro zásobování obyvatelstva vodou a pro zemědělské užití. Současně by měla být nastavena řešení a opatření pro zlepšení stávajícího stavu vod v podmínkách očekávané klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost vod.

V posledních letech probíhá postupná sanační činnost staré ekologické zátěže v areálu bývalé POLDI Kladno, který je významně zatížen znečištěním dosahujícím obrovských rozměrů (do hloubky až 90 m pod terén) s významným zatížením různými polutanty. Byly zde postupně odstraňovány „ložiska“ dehtu situovaná v různě velikých a hlubokých dehtových jezerech a jezírkách, jsou likvidovány tuny odpadů z kladenské historické výroby, čištěny podzemní vody. V posledních dvou letech v dané lokalitě probíhá intenzivní rozsáhlý hydrogeologický a hydrochemický hlubinný průzkum ve vazbě na zjišťování míry znečištění a aktuálního stavu důlních vod, a to jak z hlediska jejich jakosti, tak i z hlediska nastupujících hladin, které by mohly v budoucnu dosáhnout až do prostoru znečištěných úrovní pod bývalými továrními budovami. Z výsledků tohoto průzkumu by se měla stanovit opatření, která by zabránila masivnímu znečištění podzemních, příp. i povrchových vod, a to především ve vazbě na vodárenské zdroje v dosahu možného vlivu a na vodní toky v budoucnu ovlivněné výrony důlních vod na zemský povrch. V budoucnu by se měl celý areál přeměnit na moderní průmyslovou zónu bez zdravotních rizik způsobených historickým masivním znečištěním.

4.1.1.2 Hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy

Z geologického hlediska je tento rozsáhlý rajon charakteristický střídáním břidlic, prachovců a drob. Hlavním využívaným kolektorem je přípovrchová zóna a úroveň hladiny podzemní vody je většinou závislá na množství srážkových vod v dané lokalitě. Zdroje podzemní vody jsou rozptýlené a podzemní voda je z nich jímána většinou prostřednictvím kopaných studní či mělčích vrtů, příp. i zářezů.

Od roku 2017 je, v rámci Evidence uživatelů vod, evidováno místo užívání podzemní vody podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek v Dubenci u Příbrami, kde se čerpá důlní podzemní voda za účelem snižování hladiny (2020 – 61,1 l/s, 2021 – 81,0 l/s, 2022 – 69,6 l/s). Následně je vyčerpaná důlní voda odváděna do vodního toku Kocába. Mezi významná místa užívání podzemních vod je zařazeno nakládání s podzemní vodami vzniklými „prosakováním“ vod do „Kabelového tunelového systému Holešovice“, společnosti PREdistribuce, a.s. – podzemní vody jsou čerpány z čerpací jímky a následně vypouštěny do vodního toku Vltavy. Dalšími významnými odběry podzemní vody s jiným, než vodárenským využitím byly v roce 2022 v HGR 6250 odběry podzemní vody realizované pro zásobování Zoologické zahrady hl. m. Prahy v lokalitě Troja (21,8 l/s) a pro farmaceutický průmysl společností VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy (12,1 l/s). Významnější odběry pro vodárenské účely byly realizovány v průměrném ročním množství v rozmezí 3,2–6,1 l/s (tab. č. 11).

Tab. č. 12 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 v množství odebrané podzemní vody nad 3,0 l/s

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2022
DIAMO SUL šachta č. 19	1-08-05-0850-0-00	69,6
PRE distribuce Kabelový tunel Holešovice	1-12-01-0250-0-00	22,7
ZOO Praha Troja	1-12-02-0010-0-00	21,8
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	1-12-02-0090-0-00	13,8
Technické služby Hostivice	1-12-02-0020-0-00	6,1
VHS Dobříš vrtů Trnová, Rosovice	1-08-05-1000-0-00	5,6
VHS Dobříš vrtů Lipíže + Brodce	1-08-05-1010-0-00	4,4
VHS Dobříš Buková u Příbramě	1-08-05-1000-0-00	3,9
AERO Vodochody Zlončice	1-12-02-0210-0-00	3,5
SčV Kladno Hřebeč Lidice	1-12-02-0250-0-00	3,2
SčV Kladno Hostouň	1-12-02-0220-0-00	3,2

Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2022.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2022

4.1.1.3 Hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy

Tento hydrogeologický rajon je v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy hodnocen jen na území vymezeném útvary podzemních vod 63203 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část.

Hydrogeologický rajon 6320 v části, která spadá do dílčího povodí Dolní Vltavy, je z velké části tvořen převážně horninami středočeského plutonu (diority, syenity, granity, porfyry) s přílehlými metamorfity (ruly, ortoruly).

Základní oběh podzemní vody v těchto typech hornin je soustředěn do zón zvětralin a přípovrchového rozpojení hornin pod zemským povrchem. Jedná se převážně o mělké horizonty s volnými hladinami podzemních vod.

Největší odběry podzemní vody v této části HGR 6320 (tab. č. 12) byly realizovány ve vodním útvaru 63204, jedná se o odběr společnosti Energie AG Kolín v Nučicích pro zásobování skupinového vodovodu Nučice – Kostelec nad Černými lesy – Zásnuky o velikosti 17,3 l/s. Ostatní vodárenské odběry dosahovaly výrazně nižších velikostí. Nejvýznamnější nevodárenský odběr představuje odběr podzemní vody pro pivovar ve Velkých Popovicích v lokalitě Velké Popovice (5 studní), kde bylo v roce 2022 odebráno 4,8 l/s a celkově ze 4 odběrných míst Velkopopovického pivovaru (vše vodní útvar 63204) bylo čerpáno za účelem výroby piva 9,13 l/s v průměru.

Tab. č. 13 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6320 – ve vodním útvaru 63204 v množství odebrané podzemní vody nad 3,0 l/s

Název odběru podzemní vody	Vodní útvar	HyPo	RM 2022
Energie AG Kolín Nučice	63204	1-09-03-1020-0-00	17,3
VaK Týnec Bukovany Pecerady	63204	1-09-03-1580-0-00	5,8
COMPAG Votice Hostišov-Mysletice	63204	1-09-03-1440-0-00	4,8
Prazdroj Velké Popovice	63204	1-09-03-1520-0-00	4,8
Energie AG Kolín Výžerky	63204	1-09-03-1020-0-00	4,1
VHS Benešov Bystřice	63204	1-09-03-1500-0-00	3,2
NOVAVAX Jevany	63204	1-09-03-1070-0-00	3,2
VHS Davle Hradištko	63204	1-08-05-1130-0-00	3,2

Vysvětlivky k tab. č. 13:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2022.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2022

Ve vodním útvaru 63203 bylo pro potřeby vodní bilance v roce 2022 evidováno jen 19 odběrů, s největším průměrným ročním odběrem pro vodárenské účely 1,5 l/s (1. SčV Příbram Sedlčany Solopysky).

4.1.1.4 Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy

Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy je plošně nejrozsáhlejší rajon v dílčím povodí Dolní Vltavy (2523 km²). Jižní část rajonu je tvořena masívem muldanobického plutonu (dvojslídny granit) obklopeným krystalickými komplexy (převážně pararuly).

Horniny krystalinika mají sníženou puklinovou propustnost. Pro dané území jsou charakteristické mělčí zvodně vázané na zónu kvartérních uloženin, příp. na zónu přípovrchového rozpojení hornin.

Největší odběry podzemní vody v HGR 6520 (tab. č. 13) jsou realizovány místními vodárenskými společnostmi Pelhřimovská vodárenská s.r.o. v Sázavě p. Křemešníkem (12,5 l/s), společností VODAK s.r.o. v Humpolci (12,1 l/s) a v Týmové Vsi (4,3 l/s) a Vodárenskou akciovou společností, a.s. Jihlava v lokalitách Lhotka (4,4 l/s) a Velký Beranov (3,8 l/s). Množství odebrané podzemní vody v rámci výše uvedených odběrů je v posledních letech vyrovnané.

Tab. č. 14 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 v množství odebrané podzemní vody nad 3,5 l/s

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2022
Pelhřimovská vod. Sázava p. Křemešníkem	1-09-02-0110-0-00	12,5
VODAK Humpolec	1-09-01-1140-0-00	12,1
VAS, d. Žďár Lhotka	1-09-01-0060-0-00	4,4
VODAK Humpolec Pacov Týmova Ves	1-09-02-0460-0-00	4,3
VAS, d. Jihlava Velký Beranov	1-09-01-0540-0-00	3,8

Vysvětlivky k tab. č. 14:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2022.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2022

4.2 Plány oblasti povodí – hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod

V návaznosti na 2. Plány oblastí povodí (Povodí Vltavy, 2015) byly zpracovány aktualizované 3. Plány oblastí povodí (Povodí Vltavy, 2021). Hodnocení byla zpracována v souladu s Rámcovou směrnicí o vodách, směrnicí o ochranně vod a souvisejícího metodického dokumentu. Tyto dokumenty jsou do české legislativy zaneseny především vodním zákonem [1] a vyhláškou č. 5/2010 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod [9]. Pro hodnocení ve III. cyklu byla použita stejná metodika jako pro II. plánovací období.

Chemický stav podzemních vod byl hodnocen na základě výsledků situačního a provozního monitoringu v síti jakosti podzemních vod, provozovaných ČHMÚ a naměřených v období let 2013-2018. Dále z databáze o jakosti surové podzemní vody pro lidskou spotřebu (za roky 2017 a 2018) a z účelové databáze SEKM, zaměřené na stará kontaminovaná místa.

Hodnocení kvantitativního stavu bylo založeno jak na datech o množství odebíraných podzemních vod a hodnotách přírodních zdrojů z hydrologické bilance ČHMÚ, tak na výsledcích z projektu Rebilance podzemních vod v ČR, ČGS, 2018. Hodnocené období je totožné, stejné jako pro chemický stav – tj. 2013–2018.

Tab. č. 15 *Hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod pro Plán dílčího povodí Dolní Vltavy*

ID útvaru	Název útvaru	Chemický stav	Kvantitativní stav	Riziko nedosažení dobrého kvantitativního stavu
51400	Kladenská pánev	nevyhovující	dobrý	ne
62500	Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy	vyhovující	dobrý	ne
63203	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy	nevyhovující	dobrý	ne
63204	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část	nevyhovující	dobrý	ne
65200	Krystalinikum v povodí Sázavy	nevyhovující	dobrý	ne

V rámci hodnocení chemického stavu (Tab. č. 15) jsou nejčastější nevyhovující ukazatelé pesticidy, dusičnany, kovy a staré ekologické zátěže. Vzhledem k nově zpracovanému projektu Rebilance bylo možné již vyhodnotit kvantitativní stav u všech útvarů podzemních vod. Bohužel se však významně nezměnila nízká či střední spolehlivost výsledků hodnocení kvantitativního stavu.

Podrobnosti k hodnocení stavu podzemních vod jsou k dispozici na stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Plánování v oblasti vod“ pod nabídkou „III. plánovací cyklus 2021-2027“.

4.3 Hodnocení jakosti podzemních vod

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

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

V roce 2022 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] celkem **834 odběrů podzemní vody**, z toho bylo nově evidováno 271 odběrů s povoleným množstvím nad 1000 m³/rok, příp. 100 m³/měsíc. Do výpočtů vodohospodářské bilance bylo **zařazeno 504 odběrů podzemních vod**, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci. **Údaje o jakosti odebírané podzemní vody** byly ohlášeny v případě **368 odběrů podzemní vody** (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [3]), což činí 73 % z celkového počtu ohlášených odběrů zařazených do výpočtů vodohospodářské bilance.

V roce 2022 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy celkem ohlášeno 4 223 stanovení ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 482, sírany 461, amonné ionty 611, dusičnany 641, CHSK_{Mn} 383, měď 349, kadmium 341, olovo 334 a pH 621 stanovení.

Ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v dílčím povodí Dolní Vltavy vůbec vykázány v případě 135 ohlášených odběrů podzemní vody zařazených do výpočtů vodohospodářské bilance, což činí 27 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

Pro každý ohlášený odběr podzemní vody bylo v souladu s článkem 14 odst. 2 metodického pokynu [6] provedeno pro jednotlivé výše uvedené ukazatele jakosti podzemních vod porovnání průměrných hodnot vypočtených z ohlášených hodnot s mezní hodnotou podle ČSN 55 5214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu [28] a následně byly ukazatele zařazeny do příslušné kategorie upravitelnosti.

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

Hodnocení jakosti podzemních vod je uvedeno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 17.1 až 17.9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 18.1 až 18.4). Tabulky č. 17.1 až 17.9 jsou zpracovány dle článku 14 odst. 3 metodického pokynu [6]. Uvedené minimální a maximální hodnoty jsou minima a maxima aritmetických průměrů z naměřených hodnot pro každý ohlašovaný odběr. Tabulky č. 18.1 až 18.4 jsou zpracovány navíc a jsou v nich uvedeny minimální a maximální hodnoty z naměřených koncentrací v daném hydrogeologickém rajonu a příslušném ukazateli.

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

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

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 [24], kterou sestavuje ČHMÚ, bylo zpracováno z údajů monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě sledování podzemních vod, provozovaných ČHMÚ. Do hodnocení byly zahrnuty údaje z 704 objektů sítě sledování v celé České republice. V dílčím povodí Dolní Vltavy byla sledována jakost podzemních vod na 26 objektech. Pozorovací síť v této oblasti povodí tvoří 17 pramenů a 5 mělkých vrtů a 4 hluboké vrty. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivá dílčí povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 16.2. V roce 2022 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy odebráno na fyzikálně-chemickou analýzu celkem 52 vzorků. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s referenčními (limitními) hodnotami pro podzemní vodu dle požadavků vyhlášky č. 5/2011 Sb. [9] v ukazatelích: *chloridy*, *sírany*, *amonné ionty*, *dusičnany*, *CHSK_{Mn}*, *kadmium*, *olovo*, *měď* a *pH* byly hodnoceny vzhledem k limitům pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů [19], protože vyhláška č. 5/2011 Sb. [9] pro podzemní vodu referenční hodnoty pro tyto ukazatele neobsahuje. Seznam hodnocených ukazatelů a jejich limitní hodnoty ukazuje tabulka č. 16.1.

Tab. č. 16.1 Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

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

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 16. 2 Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

Dílčí povodí	Počet objektů
Berounka	46
Dolní Vltava	26
Horní Vltava	79
Horní a střední Labe	186
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	132
Dyje	82
Morava a přítoky Váhu	91
Horní Odry	50
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	10
ostatní přítoky Dunaje	2
Celá ČR	704

Zdroj: ČHMÚ

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno shrnout, že pro dílčí povodí Dolní Vltavy byly nejvýznamnějším ukazatelem znečištění dusičnany (15 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro podzemní vodu). V porovnání s ostatními dílčími povodími je to druhé nejvyšší procento nadlimitních vzorků v tomto ukazateli. Skutečnost, že amonné ionty se vyskytovaly v nízkých koncentracích (limit pro podzemní vodu byl překročen u jediného vzorku v lokalitě Olovnice), koresponduje s nižším počtem nadlimitních koncentrací pro amonné ionty u pozorovaných objektů podzemních vod na území celého povodí Vltavy. Obdobně je to u ukazatelů obecného znečištění organickými látkami, jako je $CHSK_{Mn}$ a DOC, kde se vyskytla nadlimitní hodnota pro $CHSK_{Mn}$ pouze u vrtu v lokalitě Havlíčkův Brod. Rovněž limitní hodnota pro většinu dalších základních ukazatelů, jako jsou např. sírany či fosforečnany, nebyla překročena vůbec, nebo byla překročena opět pouze na jediném objektu jako u chloridů (lokalita Veltrusy). Celková mineralizace podzemních vod této oblasti překročila požadovaný limit pro pitnou vodu u 19 % analyzovaných vzorků. Z hlediska specifických polutantů patří dílčí povodí Dolní Vltavy k méně zatíženým. U kovů se nadlimitní hodnoty vyskytují u kadmia (2 objekty) a u kobaltu, molybdenu a antimonu (nadlimitní koncentrace pouze u 1 objektu). Obdobně u skupiny těkavých organických látek se jedná o překročení limitu pro ukazatel 1,2-cis-dichlorethen u pramene (Praha-Šárka - Habrovka), a pro ukazatel trichlormethan navíc u pramene (Praha-Zbraslav - Královna). Maximální hodnoty v rámci celé ČR byly zaznamenány pro kovy u antimonu v lokalitě Lichoceves a u 7 látek ze skupiny pesticidů, v nadlimitních koncentracích však pouze u látek metazachlor OA, dimethenamid ESA, dimethenamid OA a pethoxamid ESA vše na lokalitě Havlíčkův Brod. Vyšší počet nadlimitních koncentrací je u herbicidů chloridazon desfenyl, metazachlor ESA, alachlor ESA a metolachlor ESA. Další organické látky (PAU a chlorbenzeny) se téměř nevyskytují. Ve srovnání s předchozím monitorovacím obdobím nedošlo k výraznější změně v hodnocení jakosti podzemních vod, ovšem je potřeba brát na zřetel vliv nižší hustoty pozorovací sítě (pouze 26 lokalit), kde může snáze dojít k změně celkového hodnocení zařazením nebo naopak vyřazením, byť jediného pozorovacího objektu.

V tabulce č. 16.3 je uvedeno porovnání maximálních hodnot (s výjimkou pH, kde je uvedeno minimum) v jednotlivých ukazatelích ve všech dílčích povodí v České republice naměřených v objektech státní sítě sledování podzemních vod. Tyto hodnoty pro dílčí povodí Dolní Vltavy jsou v tabulce č. 16.4 srovnány s nahlášenou jakostí podzemních vod od odběratelů.

Tab. č. 16. 3 Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Dolní Vltavy a v ostatních dílčích povodích České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2022

Ukazatel	Dílčí povodí									
	Horního a středního Labe	Horní Vltavy	Berounky	Dolní Vltavy	Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	Horní Odry	Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	Moravy a přítoků Váhu	Dyje	ostatních přítoků Dunaje
pH (minimum)	5,0	5,3	5,7	5,4	5,0	5,6	6,0	6,0	5,3	5,9
CHSK _{Mn}	10	46	5,3	2,8	12	6,3	28	12	6,7	1,2
amonné ionty	45	1,1	0,8	0,5	10	2,5	14	36	6,1	<0,05
dusičnany	168	101	90	121	432	84	70	186	232	21
chloridy	2250	2975	200	290	386	103	210	417	472	7,7
sírany	1510	282	470	293	1590	231	113	237	1030	25
kadmium	1,0	0,4	3,8	0,5	3,0	0,3	0,4	0,3	0,4	0,1
měď	143	3,6	14	3,0	8,5	6,2	2,2	2,5	5,1	2,0
olovo	127	1,5	<0,5	<0,5	1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 16. 4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2022

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
pH (minimum)	5,4	5,35
CHSK _{Mn}	2,8	87,5
amonné ionty	0,5	0,75
dusičnany	121	171,2
chloridy	290	207,7
sírany	293	357
kadmium	0,5	0,017
měď	3,0	0,091
olovo	<0,5	0,018

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik

Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody“ [23] je uvedeno v tabulkové a grafické části zprávy (obr. č. 5.1 až 5.10).

Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022“, 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 Dolní Vltavy za období 2021–2022“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022“ (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 Dolní Vltavy za rok 2022“.

Hodnocení množství podzemních vod je provedeno v souladu s ustanovením § 8 a § 9 vyhlášky o vodní bilanci [3], postupem podle článků 10, 11 a 14 metodického pokynu o bilanci [6], který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod minulého kalendářního roku, tedy roku 2022, je provedeno v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy u hydrogeologických rajonů jako celků, výjimku tvoří hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy, kde je do dílčího povodí Dolní Vltavy přiřazena jen ta část, kde jsou vymezeny vodní útvary 63203 a 63204. Před účinností vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [4] byl HGR 6320 hodnocen jako celek v rámci oblasti povodí Horní Vltavy.

V roce 2022 bylo ohlášeno v dílčím povodí Dolní Vltavy celkem 834 odběrů, z toho bylo nově evidováno 271 odběrů s povoleným množstvím nad 1000 m³/rok, příp. 100 m³/měsíc. Do vodohospodářské bilance bylo celkem zařazeno 504 odběrů podzemní vody, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci, a 368 hlášení bylo včetně údajů o jejich jakosti.

V rámci hodnocení hydrogeologických rajonů pro potřeby vodohospodářské bilance množství podzemních vod v roce 2022 byla většina hydrogeologických rajonů a příslušných vodních útvarů v dílčím povodí Dolní Vltavy vyhodnocena jako bilančně v dobrém stavu. Pouze u HGR 6250 byl v roce 2022 překročen bilanční limit během měsíců březen–červen, ale v zásadě nevýznamně. V dalším období roku došlo k návratu k dobrému stavu v celé ploše tohoto rajonu.

Nejintenzivněji využívaným hydrogeologickým rajonem v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy byl v roce 2022 opět HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Z toho rajonu bylo také odebráno nejvíce podzemní vody, a to v ročním průměru 195,5 l/s.

Význam hydrogeologických rajonů z vodohospodářského hlediska a z hlediska významu režimu podzemních vod je v dílčím povodí Dolní Vltavy třeba hodnotit spíše lokálně na základě geologické stavby a hydrogeologických poměrů posuzovaného území.

V hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy není zatím třeba, na základě provedení hodnocení množství podzemních vod a s přihlédnutím k místním podmínkám, požadovat při povolování nových odběrů podzemní vody významná omezení v povolovaném množství. Je třeba však vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody neřeší problematiku lokálních a individuálních zdrojů, kde dochází v posledních letech často ke snižování úrovní hladin podzemních vod především u mělkých zvodní. Tyto poklesy jsou mnohde vyvolané výkyvy a nedostatkem atmosférických srážek v některých lokalitách a v neposlední řadě také vyšším zatížením zdrojů z hlediska množství odebírané podzemní vody a s tím souvisejícím i vzájemným ovlivňováním zdrojů podzemních vod.

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno na základě porovnání charakteristických hodnot zjištěných ukazatelů jakosti podzemních vod vypočtených z naměřených hodnot s limitními hodnotami ukazatelů jakosti podzemních vod. Rozsah ohlašovaných údajů o jakosti podzemních vod je dán ustanovením § 10 vyhlášky o vodní bilanci [3]. Jedná se o ukazatele: chloridy, sírany, amonné ionty, dusičnany, $CHSK_{Mn}$, měď, kadmium, olovo a pH.

Hodnocení jakosti podzemních vod je zpracováno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 17.1 až č. 17.9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 18.1 až č. 18.4).

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2022 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 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], © 2000-2020, 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 č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.
- [4] Vyhláška č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí.
- [5] Vyhláška 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 č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Vyhláška č. 20/2002 Sb. o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody ve znění pozdějších předpisů.
- [9] Vyhláška 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. 254/2001 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 č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 254/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Vyhláška č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Vyhláška 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 (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [17] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

- [18] Zákon č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon).
- [19] Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů.
- [20] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. 10. 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- [21] Směrnice Rady 91/656/EHS z 12. 12. 1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.

• **Odborné publikace**

- [22] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Dolní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, listopad 2022. Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/iii--planovaci-cyklus-2021-2027>.
- [23] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2022* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2023.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2022*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2023. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2022*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2023. Dostupné také z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice 2022*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, březen 2023. Dostupné také z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/sucho/Zpravy/ROK_2022.pdf.
- [27] 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>.
- [28] ČSN 55 5214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu.
- [29] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.
- [30] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [31] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2016 a výhledového stavu k roku 2027 množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., květen 2018.
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., prosinec 2018.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Informační zprávy k suchému období*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, *Hydrologické informace - Hydrologické sucho 2020*, Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/informacni-zpravy-k-suchemu-obdobi>.

- [34] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Keprtová Zuzana, Žižková Anežka, Balejová Magdaléna, Rutová Tereza, Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2021, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2021*, 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-2021.
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, Závěrečná zpráva, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.i.i. únor 2020
- [36] 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.
- [37] 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.
- [38] 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.
- [39] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Povodňové zprávy za rok 2022*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, rok 2022 Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>.

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST