

**ZPRÁVA**

**O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI  
PODZEMNÍCH VOD  
V DÍLČÍM POVODÍ BEROUNKY  
ZA ROK 2023**

Zpracoval:	Útvar povrchových a podzemních vod generálního ředitelství
Vypracoval:	RNDr. Zuzana Keprtová, Margita Rakoncajová, 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

Praha, září 2024



## OBSAH

<b>TEXTOVÁ ČÁST.....</b>	<b>9</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>11</b>
1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Berounky .....	17
<i>Průměrná teplota vzduchu (°C) v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu .....</i>	<i>17</i>
<i>Odchylka průměrné teploty vzduchu (°C) v dílčím povodí od dlouhodobého normálu..</i>	<i>17</i>
<i>Průměrný úhrn srážek (mm) v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu .</i>	<i>18</i>
<i>Průměrná vodní hodnota sněhu (mm) v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu .....</i>	<i>19</i>
<i>Pravděpodobnost překročení úrovně hladiny v mělkých vrtech v dílčím povodí (% KP) .....</i>	<i>20</i>
<i>Pravděpodobnost překročení vydatnosti pramenů v dílčím povodí (% KP).....</i>	<i>21</i>
<b>Zdroje vody .....</b>	<b>22</b>
2 Zdroje podzemní vody .....	22
2.1 Hydrogeologické rajony .....	25
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky .....	27
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky ....	32
<b>Požadavky na zdroje vody .....</b>	<b>33</b>
3 Odběry podzemní vody .....	33
3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	35
3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	36
3.3 Ostatní evidované odběry podzemní vody .....	39
<b>Bilanční hodnocení .....</b>	<b>40</b>
4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod .....	40
4.1 Hodnocení množství podzemní vody .....	41
4.1.1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Berounky z hlediska jejich vodohospodářského využití .....	48
4.1.1.1 Hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech .....	49
4.1.1.2 Hydrogeologické rajony permokarbonu .....	49
4.1.1.3 Hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika .....	53
4.2 Plány dílčích povodí – hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod .....	54
4.3 Hodnocení jakosti podzemních vod .....	57
<b>Závěr.....</b>	<b>61</b>
<b>Seznam použitých podkladů: .....</b>	<b>63</b>
<b>TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST.....</b>	<b>67</b>

## Seznam tabulek

### V Textové části:

Tab. č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky – rok 2023 a dlouhodobé charakteristické období 1991-2020 (v l/s) .....	23
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2023 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1991-2020 (v %).....	24
Tab. č. 3	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky .....	30
Tab. č. 4	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Berounky včetně POH v roce 2023 .....	34
Tab. č. 5	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2023 .....	36
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2023 .....	37
Tab. č. 7	Ostatní odběry podzemní vody v dílčím povodí Berounky v roce 2023.....	39
Tab. č. 8	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Berounky na jednotku plochy.....	41
Tab. č. 9	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Berounky v roce 2023 .....	43
Tab. č. 10	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5110 v jednotlivých měsících v roce 2023 .....	44
Tab. č. 11	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5131 v jednotlivých měsících v roce 2023 .....	45
Tab. č. 12	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5132 v jednotlivých měsících v roce 2023 .....	46
Tab. č. 13	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 6221 v jednotlivých měsících v roce 2023 .....	47
Tab. č. 14	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5110 v množství odebrané podzemní vody nad 2,5 l/s .....	50
Tab. č. 15	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5120 v množství odebrané podzemní vody nad 1,0 l/s .....	50
Tab. č. 16	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5131 na území dílčího povodí Berounky ve správě Povodí Vltavy, státní podnik v množství odebrané podzemní vody nad 3,5 l/s .....	52
Tab. č. 17	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5132 v množství odebrané podzemní vody nad cca 1,0 l/s.....	53
Tab. č. 18	Odběry podzemních vod v hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika v množství odebrané podzemní vody nad 4,0 l/s .....	54

Tab. č. 19	Hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod pro Plán dílčího povodí Berounky 2021-2027 .....	55
Tab. č. 20. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod .....	58
Tab. č. 20. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod .....	59
Tab. č. 20. 3	Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Berounky a v ostatních dílčích povodích České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2022 .....	60
Tab. č. 20. 4	Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky .....	60

#### ***V Tabulkové a grafické části:***

Tab. č. 21.1	Jakost podzemní vody v ukazateli: Chloridy (mg/l)
Tab. č. 21.2	Jakost podzemní vody v ukazateli: Sírany (mg/l)
Tab. č. 21.3	Jakost podzemní vody v ukazateli: Amonné ionty (mg/l)
Tab. č. 21.4	Jakost podzemní vody v ukazateli: Dusičnany (mg/l)
Tab. č. 21.5	Jakost podzemní vody v ukazateli: CHSK <sub>Mn</sub> (mg/l)
Tab. č. 21.6	Jakost podzemní vody v ukazateli: Měď (mg/l)
Tab. č. 21.7	Jakost podzemní vody v ukazateli: Kadmium (mg/l)
Tab. č. 21.8	Jakost podzemní vody v ukazateli: Olovo (mg/l)
Tab. č. 21.9	Jakost podzemní vody v ukazateli: pH
Tab. č. 22.1	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 1330
Tab. č. 22.2	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5110
Tab. č. 22.3	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5121
Tab. č. 22.4	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5131
Tab. č. 22.5	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5132
Tab. č. 21.6	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6212
Tab. č. 22.7	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6221
Tab. č. 22.8	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6222
Tab. č. 22.9	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6230
Tab. č. 22.10	Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6240

## Seznam grafů

### V Textové části:

Graf č. 1	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2023) a přírodních zdrojů 1991–2020 (PRZDR 1991–2020) v HGR 5110 v jednotlivých měsících .....	45
Graf č. 2	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2023) a přírodních zdrojů 1991–2020 (PRZDR 1991–2020) v HGR 5131 v jednotlivých měsících .....	46
Graf č. 3	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2023) a přírodních zdrojů 1991–2020 (PRZDR 1991–2020) v HGR 5132 v jednotlivých měsících .....	47
Graf č. 4	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2023) a přírodních zdrojů 1991–2020 (PRZDR 1991–2020) v HGR 6221 v jednotlivých měsících .....	48

## Seznam obrázků

### V Textové části:

Obr. č. 1	Vymezení dílčích povodí.....	16
Obr. č. 2	Hydrogeologické rajony .....	27
Obr. č. 3	Nejvýznamnější odběry podzemní vody v dílčím povodí Berounky .....	38
Obr. č. 4	Vodohospodářská bilance – Hodnocení stavu HGR.....	44

### 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 <sub>Mn</sub>
Obr. č. 5.6	Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 v ukazateli: měď
Obr. č. 5.7	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 v ukazateli: pesticidy

### Seznam použitých zkratk a symbolů

<b>BE</b> .....	dílčí povodí Berounky
<b>DV</b> .....	dílčí povodí Dolní Vltavy
<b>HV</b> .....	dílčí povodí Horní Vltavy
<b>OPD</b> .....	dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje
<b>HGR</b> .....	hydrogeologický rajon
<b>HyPo</b> .....	hydrologické pořadí
<b>POD</b> .....	podzemní vody
<b>RM</b> .....	roční odebrané množství podzemní vody v konkrétním roce
<b>PRZDR</b> .....	přírodní zdroje dané hodnotou základního odtoku pro konkrétní rok nebo pro dlouhodobé období 1971-2000 (v l/s)
<b>MAX/MIN</b> .....	poměr maximální měsíční hodnoty odebrané podzemní vody s minimální měsíční hodnotou základního odtoku
<b>EvUživ</b> .....	Evidence uživatelů vody
<b>ČHMÚ</b> .....	Český hydrometeorologický ústav
<b>VÚV TGM</b> .....	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, v.v.i. Praha
<b>N-letost</b> .....	průměrná doba opakování hydrologického jevu
<b>DMKP</b> .....	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
<b>KP<sub>m</sub></b> .....	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
<b>DRKP</b> .....	dlouhodobá roční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
<b>P<sub>a</sub></b> .....	dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí
<b>P<sub>M</sub></b> .....	dlouhodobá průměrná měsíční výška srážek na povodí
<b>P<sub>ma 1-12</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce
<b>SPA</b> .....	stupeň povodňové aktivity
<b>DOC</b> .....	rozpuštěný organický uhlík
<b>CHSK<sub>Mn</sub></b> .....	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
<b>Q<sub>a</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný roční průtok
<b>Q<sub>M</sub></b> .....	dlouhodobý průměrný měsíční průtok
<b>Q<sub>Md</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu M-dní v roce
<b>Q<sub>N</sub></b> .....	maximální průtok s dobou opakování N-let
<b>Q<sub>md</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
<b>Q<sub>300d</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 300 dní v roce
<b>Q<sub>330d</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
<b>Q<sub>355d</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
<b>Q<sub>364d</sub></b> .....	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce
<b>Q<sub>min</sub></b> .....	minimální průtok ve vodním toku





## **TEXTOVÁ ČÁST**



## Úvod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí podle ustanovení § 54 vodního 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 (hlava IV vodního zákona [1]) 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 2023 bylo podle výše uvedeného:

- **V dílčím povodí Horní Vltavy** z celkového počtu 2 797 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 1036 odběrů podzemních vod, 173 odběrů povrchových vod, 781 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 2 629 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 940 odběrů podzemních vod, 211 odběrů povrchových vod, 687 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 4 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, 2 převody povrchové vody a 22 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 2 437 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 904 odběrů podzemních vod, 146 odběrů povrchových vod, 685 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 83 aktuálně evidovaných míst užívání **ohlášeno** 34 odběrů podzemních vod, 7 odběrů povrchových vod, 17 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 značkových profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2023 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

- **V dílčím povodí Horní Vltavy** 146 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 78 vložených profilů a 278 značkových profilů u 22 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 126 vodních toků.
- **V dílčím povodí Berounky** 85 reprezentativních profilů, 9 profilů pro měření radioaktivity, 88 vložených profilů a 269 značkových profilů u 15 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 99 vodních toků.
- **V dílčím povodí Dolní Vltavy** 79 reprezentativních profilů, 11 profilů pro měření radioaktivity, 105 vložených profilů a 450 značkových profilů u 9 vodních nádrží. Celkem bylo v tomto dílčím povodí sledováno 117 vodních toků.
- **V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje** 15 reprezentativních profilů a 1 vložený profil na 15 vodních tocích.

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2022 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy do ISVS VODA. 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 v povodí, území nebo ve vodním 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 dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2023 byla sestavena státním podnikem Povodím Vltavy v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [3] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2023 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 2023, 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 dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2023 je:

#### 1. Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2023“ (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 2021–2023 (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 2023” (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 2023 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
  - „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2022–2023” (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 2023” (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 2023” (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 2022–2023” (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 2023” (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 2023” (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 2022–2023” (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 2023” (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 2023”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2023”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2023” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2023”.

**Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2023 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.**

Výstupy vodohospodářské bilance v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2023 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 (hlava IV vodního zákona [1]). V souladu s ustanovením § 3 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 50/2023 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [8] byly do plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [32] 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].

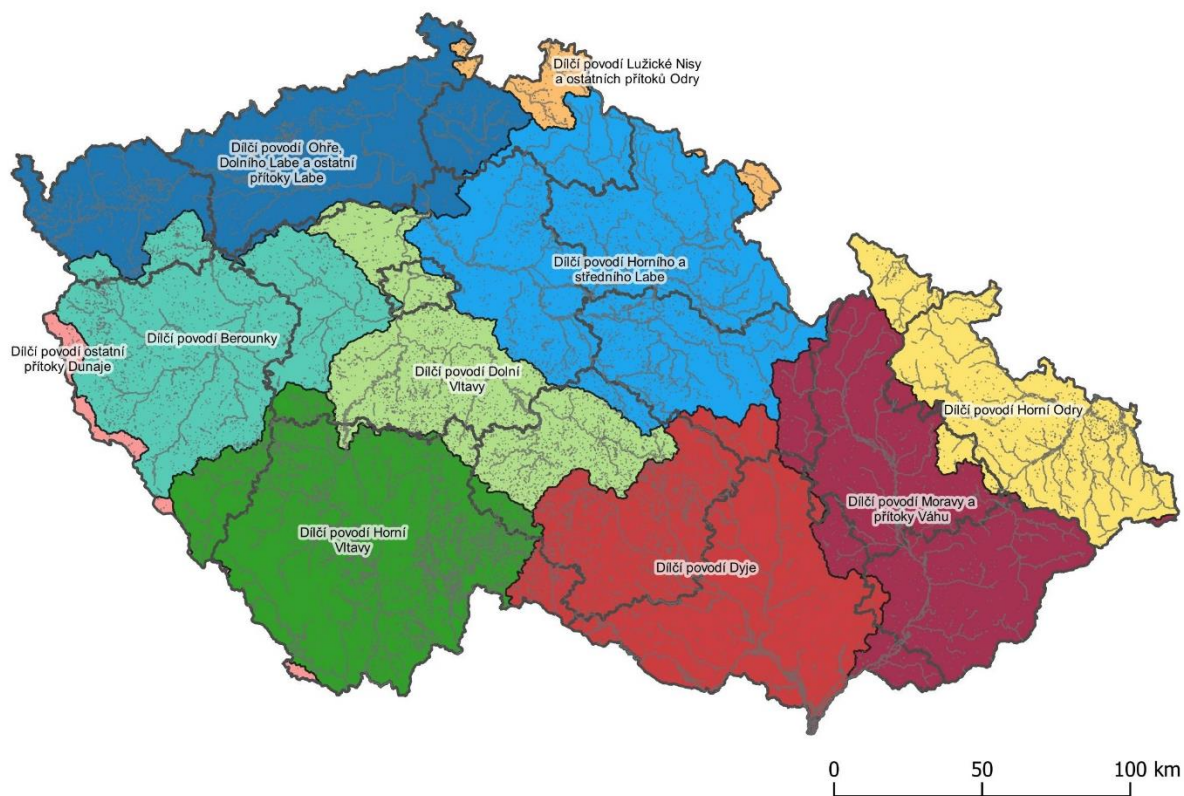
Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2023 podle programů monitoringu povrchových vod sestavených na období 2019-2024. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [20] a vyhláškou 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] a mimo jiné zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [21].

V roce 2023 probíhal detailní monitoring jakosti povrchových vod v zemědělsky obhospodařovaných mikropovodích vodárenské nádrže 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 vodárenské nádrže Švihov na Želivce. V současné době probíhá sledování minimální a trvale udržitelné hodnoty celkového fosforu na 16 ČOV.

V roce 2023 byly zahájeny přípravné práce na sestavení vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod. Tyto studie budou navazovat na výstupy a zkušenosti z bilancí současného a výhledového stavu z roku 2017 a 2018 a budou vycházet z aktuálních požadavků a poznatků na sestavení vodohospodářských bilancí, vyjadřovací činnost správce povodí a jako podklad pro plánování v oblasti vod. Vodohospodářské bilance současného a výhledového stavu množství a jakosti povrchových a podzemních vod budou dokončeny v roce 2024.






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 Berounky

Pro tuto kapitolu byly využity „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2023“ [22] a „Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice 2023“ [27] 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 [29]. Hodnocení hydrometeorologických poměrů celého roku proběhlo ve vazbě na dlouhodobé roční průměry/normály hodnocené veličiny odvozené pro referenční období 1991–2020, pro jednotlivé měsíce v roce k hodnotám dlouhodobých měsíčních průměrů/normálů odvozených pro referenční období 1991–2020.

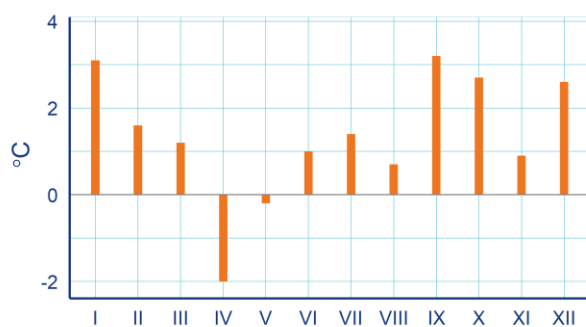
### Teplotní poměry

Rok 2023 byl teplotně silně nadnormální. Průměrná roční teplota vzduchu byla +9,7 °C s odchylkou od normálu +1,3 °C. Leden byl teplotně až silně nadnormální (+3,0 až +3,2 °C), následoval normální únor a březen. Naopak duben byl teplotně podnormální (-2,0 až -2,2 °C). Květen byl normální a červen a červenec byly převážně nadnormální (+0,9 až +1,4 °C). Srpen byl teplotně normální, září bylo naopak mimořádně nadnormální (+3,1 až +3,3 °C) a říjen byl silně nadnormální (+2,5 až +2,9 °C). Listopad byl teplotně normální a prosinec byl opět až silně nadnormální (+2,5 až +2,6 °C). Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu (+21,2 °C) byla naměřena v červenci na stanici Plzeň-Mikulka, naopak nejnižší průměrná měsíční teplota vzduchu (-1,0 °C) byla naměřena v únoru na stanici Špičák. V této souvislosti je nutné upozornit, že stanice Špičák se nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,6 °C) byla naměřena 15. 7. na stanici Plzeň-Bolevec. Nejnižší minimální denní teplota vzduchu (-17,4 °C) byla naměřena 4. 12. shodně stanicích Dobřany a Neumětely.

### Průměrná teplota vzduchu (°C) v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2023
(°C)	2,1	1,4	4,6	6,3	12,8	17,4	19,5	18,4	16,1	10,7	4,2	2,5	9,7
odchylka (°C)	3,1	1,6	1,2	-2,0	-0,2	1,0	1,4	0,7	3,2	2,7	0,9	2,6	1,3

### Odchylka průměrné teploty vzduchu (°C) v dílčím povodí od dlouhodobého normálu



zdroj: ČHMÚ, září 2024

## Srážkové poměry

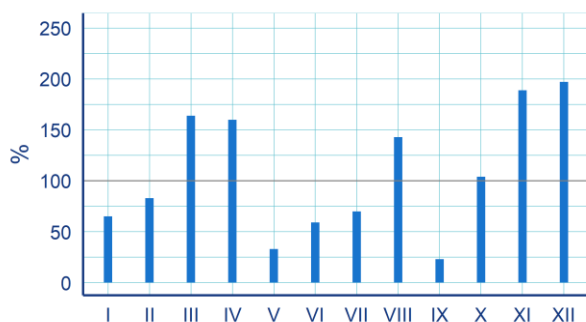
Průměrný roční úhrn srážek byl 614 mm, což činí 100 % normálu. Rok 2023 tedy byl srážkově normální, nicméně rozložení srážek během roku bylo značně nerovnoměrné. Začátek roku byl převážně srážkově normální, ale březen a duben byly převážně srážkově nadnormální (153 až 172 %). Naopak květen byl srážkově silně až mimořádně podnormální, a červen byl podnormální až silně podnormální. Následoval normální červenec, nadnormální srpen (137 až 149 %) a poté naopak až mimořádně podnormální září (20 až 25 %). Říjen byl opět srážkově normální a konec roku byl naopak převážně silně nadnormální (175 až 214 %).

Nejvyšší roční srážkový úhrn (1 616 mm) byl zaznamenán na stanici Špičák. Naopak nejnižší roční srážkový úhrn (422 mm) byl zaznamenán na stanici Kounov. Nejvyšší měsíční srážkový úhrn (267 mm) byl zaznamenán v prosinci na stanici Špičák. Nejnižší měsíční srážkový úhrn (4,5 mm) byl naměřen v září ve stanici Liteň. Nejvyšší denní úhrn srážek (92 mm) byl zaznamenán 23. 12. na stanici Špičák.

### Průměrný úhrn srážek (mm) v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2023
(mm)	24	26	65	57	21	46	56	106	11	47	75	81	614
(%)	65	83	164	160	33	59	70	143	23	104	189	197	100

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



zdroj: ČHMÚ, září 2024

## Sněhové zásoby

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly od ledna do dubna mimořádně podnormální (0 až 13 %), pouze na horní Berounce byly v únoru silně podnormální (25 %). V dubnu se již zásoby vody ve sněhu nevyskytovaly vůbec. Na koci roku 2023 byly naopak zásoby vody ve sněhové pokrývce převážně silně nadnormální (167 až 233 %).

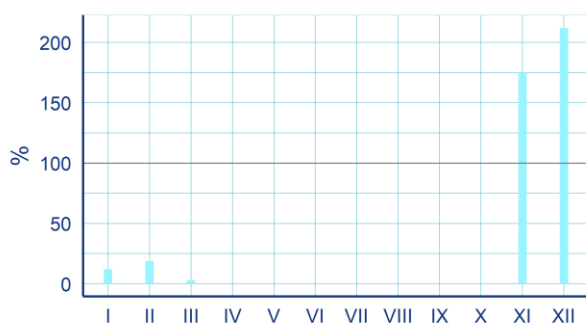
V nižších a středních polohách napadl sníh přechodně na začátku třetí dekády ledna a poté znovu na přelomu ledna a února. Od února do dubna se sníh nevyskytoval. Ve vyšších polohách se sněhová pokrývka vyskytovala od třetí dekády ledna do začátku února. Na Šumavě v polohách kolem 1000 m n. m. ležel sníh od poloviny ledna do poloviny března, poté krátce na konci března a znovu v polovině dubna. Maximální výška sněhové pokrývky byla v oblasti Šumavy změřena na začátku února na stanici Špičák (83 cm). Na konci roku napadl sníh v poslední dekádě listopadu a ve všech polohách vydržel do konce první dekády prosince. Na Šumavě v polohách kolem 1000 m n. m. vydržel sníh až do konce roku. Maximum výšky sněhové pokrývky bylo naměřeno v Železné Rudě (49 cm) v první dekádě prosince. V této

souvislosti je nutné upozornit, že Železná Ruda se však nachází v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

### **Průměrná vodní hodnota sněhu (mm) v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
(mm)	1,1	1,9	0,1	0	0	0	0	0	0	0	1,4	8,7
(%)	12	19	3	0	–	–	–	–	–	–	175	212

### **Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu**



zdroj: ČHMÚ, září 2024

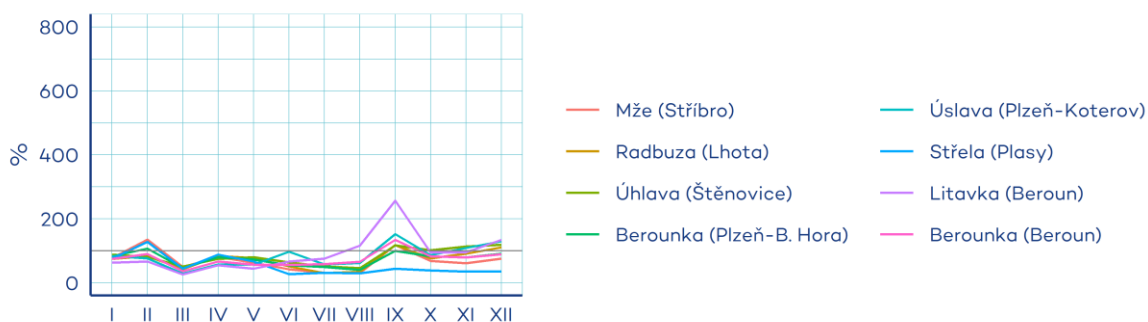
### **Odtokové poměry**

Z hlediska odtoku byl rok 2023 průměrný (91 až 108 %  $Q_a$ ), s výjimkou povodí Střely, kde byl odtok silně podprůměrný (55 %  $Q_a$ ). Leden byl odtokově průměrný až podprůměrný (56 až 92 %), únor a březen byly průměrné. Následoval převážně silně až mimořádně nadprůměrný duben (140 až 310 %), pouze na Mži byl jen nadprůměrný. Květen byl opět převážně průměrný. Červen a červenec byly odtokově převážně silně podprůměrné (24 až 57 %). Srpen byl v jednotlivých povodích odtokově nevyrovnaný, průtoky byly průměrné (Mže, Radbuza, Litavka) až silně podprůměrné (39 % Úslava). Září bylo také nevyrovnané, průtoky byly nejčastěji podprůměrné, průměrný byl odtok Úhlavy, naopak mimořádně podprůměrný byl odtok Úslavy (24 %). Říjen byl odtokově podprůměrný až silně podprůměrný (36 až 52 %), listopad byl převážně průměrný (67 až 80 %), na dolní Berounce a Litavce podprůměrný, ale prosinec byl naopak převážně silně nadprůměrný (192 až 287 %). Odlišný chod odtoku měla Střela, kde byl po většinu roku odtok o 1–2 kategorie nižší než na ostatních stanicích, a kde od června do října trval převážně silně podprůměrný odtok (22 až 36 %).

Minimální průtoky menší, než  $Q_{355d}$  se nejvíce vyskytovaly v červenci a v září na všech bilančních profilech po dobu 3–24 dní, a dále na Střele v červnu (10 dní) a v srpnu (18 dní). Střela zaznamenala v období od června do října celkem 76 dní s průtokem pod  $Q_{355d}$ , který ale zároveň nikdy neklesl pod  $Q_{364d}$ . Průtoky pod  $Q_{364d}$  byly zaznamenány v červenci na Mži (4 dny) a Berounce (3 dny).

**Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2023
Mže (Stříbro)	56	72	99	140	77	35	35	75	47	49	80	227	91
Radbuza (Lhota)	73	92	106	219	96	39	34	56	47	50	78	200	99
Úhlava (Štěnovice)	92	98	104	251	133	57	39	49	55	52	67	220	108
Berounka (Plzeň-B. Hora)	70	80	102	212	98	38	44	49	49	44	69	217	98
Úslava (Plzeň-Koterov)	67	109	85	310	87	31	24	39	24	36	74	287	101
Sřela (Plasy)	25	41	48	87	48	22	31	36	33	36	36	152	55
Litavka (Beroun)	66	81	69	221	65	47	28	89	41	45	59	245	94
Berounka (Beroun)	59	67	73	178	80	35	37	53	45	41	58	192	82



zdroj: ČHMÚ, září 2024

**Povodně**

Povodňové epizody byly málo významné, na bilančních profilech byly zaznamenány kulminace pouze Q<sub>2</sub> až Q<sub>5</sub> v dubnu a prosinci na Litavce. Na nebilančních profilech (s povodím nad 100 km<sup>2</sup>) byl překročen průtok Q<sub>5</sub> v prosinci na Litavce. Dále byly zaznamenány průtoky Q<sub>2</sub> až Q<sub>5</sub> v dubnu na Bradavě a Klabavě a v prosinci na Hamerském potoce.

**Podzemní vody**

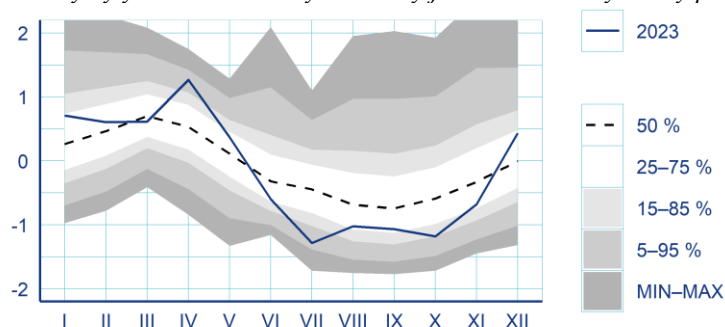
Roční hladina podzemní vody v mělkém oběhu byla celkově normální (57 % KP). V prvním čtvrtletí byla hladina převážně normální. V dubnu stoupla na roční silně nadnormální maximum (8 % KP). Poté hladina výrazně klesala, ale v dubnu a květnu byla ještě normální. V červenci nastalo silně podnormální roční minimum (93 % KP). V srpnu a září se stav zlepšil na celkově normální. Od silně podnormálního stavu v říjnu hladina stoupala, až dosáhla mírně nadnormální v prosinci.

**Pravděpodobnost překročení úrovně hladiny v mělkých vrtech v dílčím povodí (% KP)**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2023
(% KP)	26	41	57	8	30	72	93	72	71	85	71	27	57

### Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech v dílčím povodí

Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily křivky překročení (KP)



zdroj: ČHMÚ, září 2024

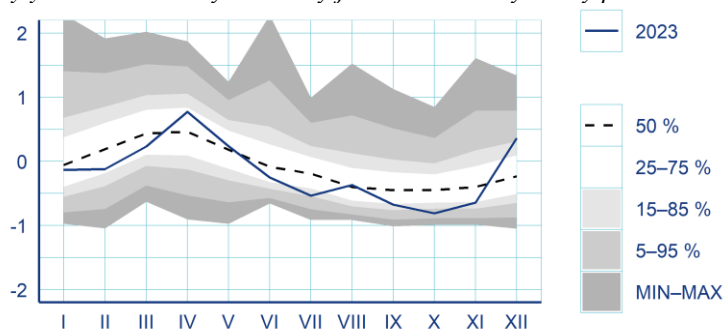
Roční vydatnost pramenů byla celkově normální (60 % KP). V prvním čtvrtletí se vydatnost převážně zvětšovala v mezích normálu. V dubnu dosáhla normálního ročního maxima (29 % KP). Poté se vydatnost zmenšovala a s výjimkou mírně podnormálního stavu v červenci byla do srpna normální. V říjnu nastalo silně podnormální roční minimum (91 % KP). Poté se vydatnost začala výrazně zvětšovat, až dosáhla silně nadnormálního stavu v prosinci.

### Pravděpodobnost překročení vydatnosti pramenů v dílčím povodí (% KP)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2023
(% KP)	56	71	66	29	45	67	84	46	76	91	76	13	60

### Režim vydatnosti pramenů v dílčím povodí

Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily křivky překročení (KP)



zdroj: ČHMÚ, září 2024

## 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 [17] nestanoví jinak.

V souvislosti se sestavením vodní bilance se vodní zákon vztahuje podle ustanovení § 2 odst. 2 [1] i na vody, které jsou podle zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, ve znění pozdějších předpisů [17] 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 [19].

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, a to od roku 2007 již pro nově vymezené hydrogeologické rajony (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“). Měsíční hodnoty základního odtoku a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1991-2020 (k dispozici nejsou dlouhodobé údaje pro kvartérní hydrogeologické rajony – HGR 1310, 1320, 1330) 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 Berounky jsou uvedeny v tab. č. 1. Dlouhodobé charakteristické období je nově stanoveno pro časovou řadu 1991-2020.

Základní odtok **nebyl** v dílčím povodí Berounky v rámci „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2023“ [22] **stanoven** pro hydrogeologické rajony: v kvartérních sedimentech – v HGR 1310, 1320 a 1330.

V tab. č. 1 jsou uvedeny jejich hodnoty tak, jak byly ČHMÚ předány v rámci výstupů hydrologické bilance podzemních vod za rok 2023 [22].

V tab. č. 2 jsou přiřazeny měsíční mediány naměřených úrovní hladin podzemní vody ve vrtech státní monitorovací sítě ČHMÚ v roce 2023 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1991-2020 s vyznačením hodnocených stavů „sucha a extrémního sucha“.

Tab. č. 1 Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky – rok 2023 a dlouhodobé charakteristické období 1991-2020 (v l/s)

HGR	A/B	Základní odtok												
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
<i>Hydrogeologické rajony v sedimentech permokarbonu</i>														
5110	A	499	600	693	718	562	406	284	254	221	230	276	337	423
	B	212	238	293	400	339	194	126	86	67	58	100	210	194
5120	A	249	299	346	359	281	203	142	127	110	115	138	168	211
	B	106	119	146	200	169	97	63	43	33	29	50	105	97
5131	A	731	755	855	871	762	701	514	476	477	525	569	607	654
	B	314	341	369	440	402	201	103	137	110	120	152	281	248
5132	A	89	107	124	128	100	72	51	45	39	41	49	60	75
	B	38	42	52	71	61	35	22	15	12	10	18	37	34
<i>Hydrogeologické rajony v krystaliniku, proterozoiku a paleozoiku</i>														
6212	A	3 526	4 113	4 683	4 831	4 077	3 448	2 696	2 421	2 185	2 099	2 393	2 746	3 268
	B	2 590	2 981	3 700	4 767	4 170	2 089	1 351	1 854	1 588	1 344	1 513	2 679	2 552
6221	A	1 000	1 283	1 692	1 594	1 043	692	364	268	234	240	476	630	793
	B	369	522	844	1 291	881	171	11	105	80	61	112	648	425
6222	A	1 572	1 800	2 036	2 058	1 659	1 491	1 188	1 186	1 044	989	1 100	1 221	1 445
	B	1 766	1 755	1 915	2 747	2 750	1 374	418	672	568	418	527	1 474	1 365
6230	A	2 540	2 838	3 297	3 442	2 712	2 771	2 209	2 075	1 861	1 751	1 859	1 989	2 445
	B	2 992	2 771	2 963	4 297	3 613	2 256	1 128	1 460	1 363	1 042	1 157	2 485	2 294
6240	A	318	321	338	346	330	365	323	310	310	299	292	294	320
	B	399	396	392	430	415	361	278	263	236	209	198	225	317

Vysvětlivky: A – dlouhodobý základní odtok (období 1991-2020);  
 B – základní odtok 2023  
 Ø - průměr základního odtoku




Zdroj: ČHMÚ, 2023

Tab. č. 2 *Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2023 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1991-2020 (v %)*

HGR	2023(%)											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
5110	82	79	88	75	79	85	95	98	98	98	98	60
5120	82	79	88	75	79	85	95	98	98	98	98	60
5131	85	91	98	88	88	98	98	98	98	98	98	82
5132	82	82	88	75	79	85	95	98	98	98	98	66
6212	60	56	56	47	44	85	91	72	72	85	82	37
6221	69	75	79	56	44	95	98	75	82	88	85	34
6222	21	37	40	25	5	44	95	72	69	85	76	25
6230	25	40	47	28	21	37	88	56	47	72	69	34
6240	50	50	47	44	44	47	72	63	69	72	75	72

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**



## 2.1 Hydrogeologické rajony

Hydrogeologický rajon je území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody (ustanovení § 2 odst. 7 vodního zákona [1]).

Hydrogeologické rajony jsou zavedeny do vodohospodářské bilance jako **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 jednotlivé hydrogeologické rajony**.

Hydrogeologické rajony na území České republiky jsou vymezeny v rámci tzv. hydrogeologická rajonizace [30]. 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. Tento přístup umožnil 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 nových hydrogeologických rajonů k jednotlivým dílčím povodím.

Výsledky hydrogeologické rajonizace jsou legislativně zakotveny 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.

V výše uvedených vyhláškách, na základě požadavků zjednodušit hodnocení stavu podzemních vod pro potřeby vodohospodářské bilance a plánování v oblasti vod, došlo ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, ke změnám v přiřazení některých hydrogeologických rajonů k dílčím povodím (např. HGR 5131 – Rakovnická pánev je nově v dílčím 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 a 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. Tyto změny, které však bylo možno aplikovat jen v některých územích tvořených převážně krystalickými a magmatickými horninami, sjednotily vymezení hydrogeologických rozvodnic s rozvodnicemi povrchových vod. Hydrogeologické rajony, které svým vymezením přesahují hydrologické hranice dvou dílčích povodí, ale jsou tvořeny horninami, ve kterých je předpokládáno 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, HGR 6221 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem).

Ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, je 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 vodohospodářské bilance podzemních vod dílčího povodí Berounky, ale 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“.

Při zpracování vodohospodářské bilance podzemních vod vycházíme tedy již od roku 2007 z nově vymezených hydrogeologických rajonů a od roku 2011 i z nově vymezených vodních útvarů a jejich přiřazení k příslušným dílčím povodím.

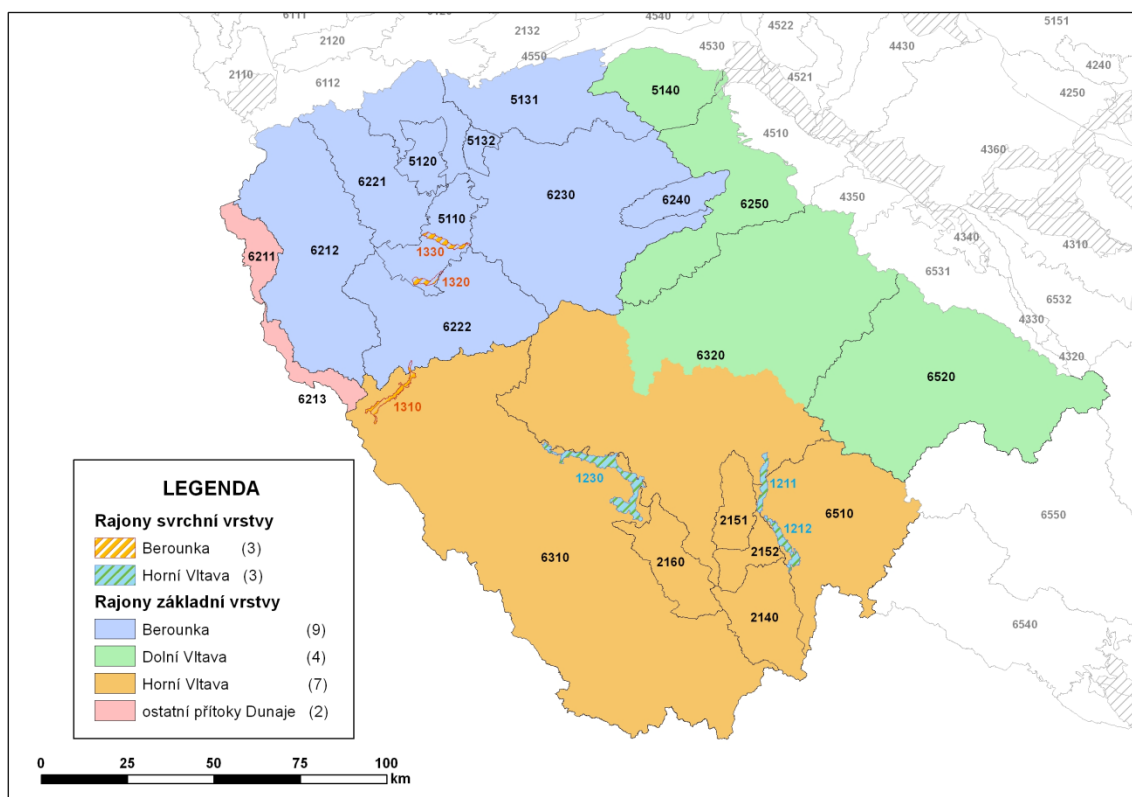
Na území České republiky bylo v rámci nové hydrogeologické rajonizace vymezeno celkem 152 hydrogeologických rajonů, z toho 38 ve svrchní vrstvě (kvartérní a neogenní sedimenty, Jizerský coniak), 111 v základní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.

V dílčím povodí Horní Vltavy se nachází 10 rajonů (3 ve svrchní a 7 v základní vrstvě), 12 rajonů je v dílčím povodí Berounky (3 ve svrchní a 9 v základní vrstvě), 3 rajony (základní vrstva) jsou v dílčím povodí Dolní Vltavy a 2 hydrogeologické rajony základní vrstvy v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje.

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

Schématická mapa hydrogeologických rajonů a jejich přiřazení k dílčím povodím 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 ostatních přítoků Dunaje**



Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

### 2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky

V dílčím povodí Berounky se nachází 12 hydrogeologických rajonů, 9 rajonů v základní vrstvě a 3 rajonů ve vrstvě svrchní.

Převážná část dílčího povodí Berounky se nachází v hydrogeologických rajonech v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (HGR 6212, 6221, 6222, 6230 a 6240 - rajony základní vrstvy), přičemž plošně nejrozsáhlejší jsou HGR 6230 - Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky (2 862,8 km<sup>2</sup>) a HGR 6212 - Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov (1 821,0 km<sup>2</sup>).

Dalšími typy hydrogeologických rajonů zastoupených v dílčím povodí Berounky jsou hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech Úhlavy, Radbuzy a Mže (HGR 1310, 1320 a 1330 - rajony svrchní vrstvy) a hydrogeologické rajony v pánevních sedimentech permokarbonu (HGR 5110, 5120, 5131 a 5132 - rajony základní vrstvy).

V následující části je uveden přehled hydrogeologických rajonů a vodních útvarů podzemních vod přiřazených do dílčího povodí Berounky a v tabulce č. 3 jsou přehledně uvedeny přírodní charakteristiky jednotlivých hydrogeologických rajonů.

**Hydrogeologický rajon****Vodní útvar**❖ **Kvartérní sedimenty**➤ **Kvartérní sedimenty přítoků Berounky**

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| ▪ 1310 – Kvartér Úhlavy  | ▪ 13100 – Kvartér Úhlavy  |
| ▪ 1320 – Kvartér Radbuzy | ▪ 13200 – Kvartér Radbuzy |
| ▪ 1330 – Kvartér Mže     | ▪ 13300 – Kvartér Mže     |

❖ **Sedimenty permokarbonu**➤ **Permokarbon limnických pánví**

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| ▪ 5110 – Plzeňská pánev   | ▪ 51100 – Plzeňská pánev   |
| ▪ 5120 – Manětínská pánev | ▪ 51200 – Manětínská pánev |
| ▪ 5131 – Rakovnická pánev | ▪ 51310 – Rakovnická pánev |
| ▪ 5132 – Žihelská pánev   | ▪ 51320 – Žihelská pánev   |

❖ **Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum**➤ **Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum Západních Čech**

- |   |   |
|---|---|
| ▪ 6212 – Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov           | ▪ 62121 – Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov                                    |
|   | ▪ 62122 – Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov – horní část povodí Černého potoka |
| ▪ 6221 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem                          | ▪ 62210 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem   |
| ▪ 6222 – Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy | ▪ 62221 – Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy – západní část           |
|   | ▪ 62222 – Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy – východní část          |
|   | ▪ 62223 – Krystalinikum a proterozoikum dolního toku Úhlavy   |
| ▪ 6230 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky         | ▪ 62300 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky                                  |
| ▪ 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu                                    | ▪ 62400 – Svrchní silur a devon Barrandienu   |

Do správního území Povodí Vltavy, státní podnik, v dílčím povodí Berounky svým vymezením zasahuje i HGR 6310 - Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy, je ale jako celek v rámci bilančních výstupů pro podzemní vody hodnocen v rámci dílčího povodí Horní Vltavy. Naopak HGR 6240 - Svrchní silur a devon Barrandienu svojí plochou částečně zasahuje i do správního území dílčího povodí Dolní Vltavy, ale je v rámci bilančních výstupů hodnocen jako celek v dílčím povodí Berounky.

Hydrogeologický rajon 5131 - Rakovnická pánev a HGR 6221 - Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov jsou částečně situovány ve správním území Povodí Ohře, státní podnik, v dílčím povodí Ohře a Dolního Labe. Pro potřeby plánování v oblasti vod a zpracování bilančních výstupů jsou přiřazeny jako celky do dílčího povodí Berounky. Potřebné údaje o odběrech podzemních vod situovaných ve správním území Povodí Ohře, státní podnik, jsou na základě dohody předávány z jejich Evidence uživatelů vody.

Hydrogeologické rajony 6211 - Krystalinikum Českého lesa v povodí Kateřinského potoka a 6213 - Krystalinikum Českého lesa v povodí Černého potoka, které byly původně součástí dílčího povodí Berounky, jsou přiřazeny k nově vymezenému dílčímu povodí ostatních přítoků Dunaje a jsou hodnoceny v rámci samostatné zprávy.

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

Rajon	Název	Plocha [km <sup>2</sup> ]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m <sup>2</sup> /s]	Typ kvartérních sedimentů	Geografická vrstva
1310	Kvartér Úhlavy	25,8	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední 1.10 <sup>-4</sup> - 1.10 <sup>-3</sup>	Fluviální	Svrchní
1320	Kvartér Radbuzy	12,5	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední 1.10 <sup>-4</sup> - 1.10 <sup>-3</sup>	Fluviální	Svrchní
1330	Kvartér Mže	17,4	Kvartérní a propojené kvartérní a neogenní sedimenty	Štěrkopísek	Volná	Průlinová	Střední 1.10 <sup>-4</sup> - 1.10 <sup>-3</sup>	Fluviální	Svrchní
5110	Plzeňská pánev	466,7	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Napjatá	Průlino - puklinová	Střední 1.10 <sup>-4</sup> - 1.10 <sup>-3</sup>		Základní
5120	Manětínská pánev	226,3	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Napjatá	Průlino - puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
5131	Rakovnická pánev	941,3	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Volná	Průlino - puklinová	Střední 1.10 <sup>-4</sup> - 1.10 <sup>-3</sup>		Základní
5132	Žihelská pánev	88,3	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Napjatá	Průlino - puklinová	Střední 1.10 <sup>-4</sup> - 1.10 <sup>-3</sup>		Základní

Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

Tab. č. 3 - pokr. Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky

Rajon	Název	Plocha [km <sup>2</sup> ]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m <sup>2</sup> /s]	Typ kvartérních sedimentů	Geografická vrstva
6212	Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov	1 821,0	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6221	Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem	752,1	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6222	Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy	1 278,5	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6230	Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky	2 862,8	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Břidlice a droby	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní
6240	Svrchní silur a devon Barrandienu	258,7	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Vápence	Volná	Puklino - krasová	Nízká < 1.10 <sup>-4</sup>		Základní

Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

## 2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky

Z hlediska geologické stavby, oběhu podzemních vod či možnosti vodárenského využití jsou hydrogeologické rajony v dílčím povodí Berounky specifické a jejich význam nelze zobecnit.

Z pohledu vodárenského využití se jeví jako významné některé lokality v hydrogeologických rajonech permokarbonu. Nejvíce využívaný hydrogeologický rajon z hlediska množství odebírané podzemní vody (tab. č. 4) byl v roce 2023 HGR 6230 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky. V případě množství odebrané vody ve vazbě na plochu rajonu je nejvíce odběry zatížen HGR 5110 – Plzeňská pánev (tab. č. 8).

Významným hydrogeologickým rajonem v dílčím povodí Berounky je **hydrogeologický rajon 5131 - Rakovnická pánev**, a to díky napjaté situaci s nedostatkem vodních zdrojů, především zdrojů povrchové vody (významný vodní tok Rakovnický potok, Lišanský potok) a s tím souvisejícím zájmem o odběry podzemních vod. Napjatá bilanční situace se v některých ročních obdobích projevovala převážně v širším okolí města Rakovník, kde je soustředěna většina významnějších odběrů podzemní vody určených pro zásobování pitnou vodou a vodou pro průmyslové využití. Tyto odběry odčerpávají velké množství dynamických, mnohdy i statických, zásob podzemní vody, které pak nemohou gravitačně odtékat do svých přirozených drenážních bází, v tomto případě do Rakovnického a Lišanského potoka. Ve vazbě na řešení této bilančně nevyvážené situace je do zmíněné lokality situována pozornost vodoprávních úřadů, výzkumných a vědeckých institucí, správce povodí a v neposlední řadě i jednotlivých odběratelů vod. Další příčinou negativního stavu vod na Rakovnicku je pravděpodobně nepříznivá hydrologická situace posledních let – stále mírně se zvyšující průměrné roční teploty vzduchu a nerovnoměrně rozložené atmosférické srážky v průběhu roku. Pozitivní změnou je ukončení historického čerpání důlní podzemní vody v hlubinném dolu Rako Lupky a tím i spojený již zaznamenaný nástup hladin podzemních vod v důlním prostoru.



## 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 o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [18]. 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, jakož i ti, kteří využívají přírodní léčivé zdroje nebo zdroje přírodních minerálních vod a vody, které jsou vyhrazeným nerostem, v množství přesahujícím v kalendářním roce 1 000 m<sup>3</sup> nebo 100 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci, 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 Berounky, 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 Berounky, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

**V roce 2023 bylo v dílčím povodí Berounky ohlášeno** povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] **celkem 940 odběrů podzemní vody**, což znamená významný nárůst hlášení oproti minulému roku. Tento nárůst je především dán skutečností, že od roku 2022 se nově evidují i odběry s povoleným množstvím nad 1000 m<sup>3</sup>/rok, příp. 100 m<sup>3</sup>/měsíc. Těchto tzv. **ostatních odběrů** bylo na území dílčího povodí Berounky v daném roce nahlášeno **265**. Do hodnocení množství podzemních vod, v souladu s vyhláškou č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [5], bylo však do dílčího povodí Berounky zahrnuto **jen 455** odběrů podzemních vod, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m<sup>3</sup> nebo 500 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci, **a 51 odběrů podzemních vod** umístěných na území ve správě Povodí Ohře, státní podnik (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“).

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 m<sup>3</sup> nebo v kalendářním měsíci přesahujícím 500 m<sup>3</sup>, 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 Berounky za rok 2023 v tis. m<sup>3</sup>/rok z bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických

rajonech je uvedeno v tab. č. 4 včetně údajů o odběrech podzemních vod v hydrogeologických rajonech 5131 a 6221, poskytnutých Povodím Ohře, státní podnik.

**Tab. č. 4** *Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Berounky včetně POH v roce 2023*

HGR	RM 2023	ODBVOD 2023	%ODBVOD 2023	ODBNE 2023	%ODBNE 2023
1310	-	-	-	-	-
1320	-	-	-	-	-
1330	147,3	147,3	100,0	0,0	0,0
5110	3 062,8	1 365,4	44,6	1 697,4	55,4
5120	223,0	156,1	70,0	66,9	30,0
5131	2 888,8	2 115,7	73,2	773,1	26,8
z toho v HGR 5131 na území PVL	2 674,4	1 911,8	71,5	762,5	28,5
z toho v HGR 5131 na území POH	214,4	203,9	95,1	10,5	4,9
5132	351,7	317,2	90,2	34,5	9,8
6212	3 990,7	3 345,9	83,8	644,8	16,2
6221	779,4	220,9	28,3	558,5	71,7
z toho v HGR 6221 na území PVL	235,9	220,9	93,6	15,0	6,4
z toho v HGR 6221 na území POH	543,5	0,0	0,0	543,5	100,0
6222	1 906,8	1 189,9	62,4	716,9	37,6
6230	4 681,1	3 929,4	83,9	751,7	16,1
6240	721,5	635,6	88,1	85,9	11,9
<b>Celkem</b>	<b>18 753,1</b>	<b>13 423,4</b>	<b>71,6</b>	<b>5 329,7</b>	<b>28,4</b>
Celkem 2022	19 965,4	13 419,3	67,2	6 546,1	32,8

Vysvětlivky k tab. č. 4:

HGR .....	hydrogeologický rajon
RM 2023.....	roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2023 (2023) v tis.m <sup>3</sup>
ODBVOD 2023 .....	odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2023 (2023) v tis.m <sup>3</sup>
%ODBVOD 2023.....	odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody
ODBNE 2023 .....	odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2023 (2023) v tis.m <sup>3</sup>
%ODBNE 2023 .....	odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody
PVL .....	státní podnik Povodí Vltavy
POH .....	státní podnik Povodí Ohře

Odběry podzemních vod v povodí Berounky zaznamenaly v roce 2023 v celkovém množství mírný pokles množství odebrané podzemní vody, nejvíce poklesly nevodárenské odběry, vodárenské odběry zůstaly přibližně na stejné úrovni.

Údaje o odběrech podzemních vod situovaných v HGR 5131 a 6221 na území dílčího povodí Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe byly převzaty od státního podniku Povodí Ohře. V roce 2023 bylo v tomto území evidováno 51 odběrných míst, jednalo se převážně o vodárenské odběry (HGR 5131) nebo odběry minerálních vod (HGR 6221).

V hydrogeologických rajonech kvartérních sedimentů – HGR 1310 a 1320 nebyl v roce 2023 evidován žádný odběr podzemní vody.

### 3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

**Odběry s vodárenským využitím v roce 2023 tvořily v dílčím povodí Berounky 71,6 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4), to znamená, že převážná část odebrané podzemní vody je využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Poměr vodárenských vůči jiným, než vodárenským odběrům zaznamenal mírný pokles.**

V tab. č. 5 je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím. Jsou zde uvedeny odběry, u kterých odebrané množství podzemní vody přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10 l/s, tj. 315,0 tis. m<sup>3</sup>/rok (v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [6]). Rovněž je uvedeno umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu a v hydrologickém povodí. Jedná se o významné odběry vodárenských společností odebírající podzemní vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou, kde již řadu let dominuje odběr společnosti RAVOS a.s. v lokalitě Rakovnický potok (27,4 l/s), který zaznamenal v roce 2023 pokles odebrané vody oproti minulému roku. Tento pokles je dán zprovozněním nového souvisejícího vodárenského odběru od poloviny roku 2023 v lokalitě Lišanský potok, který byl v ročním průměru navýšen v roce 2023 o 4,0 l/s.

Žádný odběr podzemních vod pro vodárenské účely situovaný v dílčím povodí Berounky na území ve správě Povodí Ohře, státní podnik, nedosahoval v roce 2023 tohoto významného množství. Největší vodárenský odběr na území ve správě Povodí Ohře je v obci Valov, v množství 4,0 l/s provozován Středočeskými vodárny a kanalizacemi a.s.

**Tab. č. 5 Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2023**

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2023 (tis. m <sup>3</sup> )	RM 2023 (l/s)
<b>RAVOS Rakovník Rakovnický potok</b>	5131	1-11-03-0130-0-00	864,4	27,4
<b>VOSROK Strašice ÚV</b>	6230	1-11-01-0070-0-00	533,8	16,9
<b>CHEVAK Cheb Mariánské Lázně</b>	6212	1-10-01-0530-0-00	495,3	15,7
<b>ČEVAK Dobřany</b>	5110	1-10-02-1000-0-00	460,0	14,6
<b>VODAKVA Karlovy Vary Výšina</b>	6212	1-10-01-0050-0-00	444,6	14,1
<b>CHVak Domažlice Horšovský Týn</b>	6212	1-10-02-0305-0-00	365,4	11,6

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2023.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2023

### 3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

**Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2023 představují v dílčím povodí Berounky 28,4 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4).**

Jediným odběrem podzemní vody v dílčím povodí Berounky, který přesáhl 10,0 l/s, tj. 315,0 tis. m<sup>3</sup>/rok, odebrané podzemní vody v roce 2023 s jiným než vodárenským využitím (tab. č. 6), je opět odběr realizovaný společností Plzeňský Prazdroj, a.s. pro pivovar v Plzni za účelem výroby piva. V roce 2023 plzeňský pivovar zaznamenal mírné snížení odběru o cca 1,0 l/s oproti loňskému roku.

Další historicky významné nakládání s podzemní vodou – čerpání důlní podzemní vody společností RAKO–LUPKY s.r.o. za účelem snižování její hladiny v prostoru dolu Lubná u Rakovníka při hlubinné těžbě lupků, příp. za účelem nezaplavení vytěžených prostor po dřívější těžbě bylo v únoru 2022 ukončeno a od té doby pozvolna dochází nárůstu hladin ve vyrubaných prostorách. Toto čerpání významně ovlivňovalo desítky let hydraulické poměry v dané části Rakovnické pánve. Část důlní vody je v současné době z dolu stále gravitačně odváděna do tzv. Jámy RAKO 2 společností Lasselberger s.r.o., která vodu využívá pro technologické účely. Zároveň v místě bývalého dolu nyní probíhá na základě rozhodnutí příslušného báňského úřadu řízený monitoring podzemních a povrchových vod v dobývacím prostoru Lubná II a jeho okolí za účelem zjišťování vlivu nástupu hladin důlních vod.

Žádný odběr podzemních vod s jiným než vodárenským využitím situovaný na území ve správě Povodí Ohře, státní podnik, začleněný do hodnocení vodohospodářské bilance, nedosahoval v roce 2023 množství 315,0 tis. m<sup>3</sup>/rok. Největší jiné, než vodárenské odběry situované v tomto území jsou odběry za účelem stáčení minerálních vod do lahví (Mattoni, Magnezia) a dosahovaly maximálních množství do 1,7 l/s v ročním průměru z jednotlivých evidovaných míst.

**Tab. č. 6**      **Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Berounky v roce 2023**

Název odběru podzemní vody	HG	HyPo	RM 2023 (tis. m <sup>3</sup> )	RM 2023 (l/s)
<b>Plzeňský Prazdroj pivovar Plzeň</b>	511	1-10-04-0020-0-00	1 109,4	35,2

Vysvětlivky k tab. č. 6:

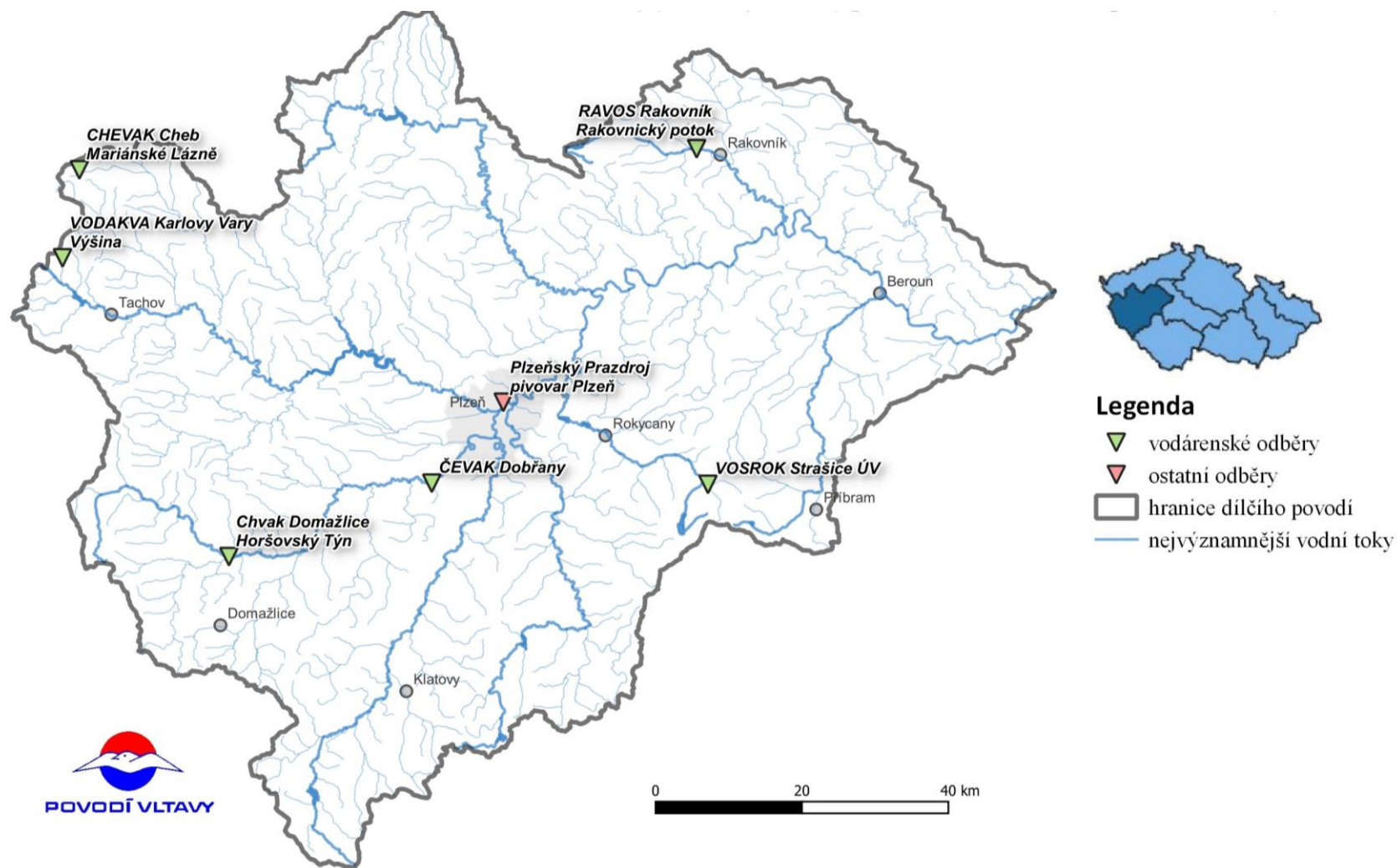
HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2023 .....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2023

Na obr. č. 3 jsou znázorněny nejvýznamnější vodárenské a ostatní odběry podzemních vod v průměrném ročním množství nad 10,0 l/s v dílčím povodí Berounky, s vybranými odběry v množství nad 30,0 l/s a odběry v rozmezí 10,0 – 36,0 l/s.

Obr. č. 3 Nejvýznamnější odběry podzemní vody v dílčím povodí Berounky



### 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 m<sup>3</sup>/rok, příp. 100 m<sup>3</sup>/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 2023 bylo na území dílčího povodí Berounky ohlášeno celkem 265 těchto odběrů podzemních vod s celkově odebraným ročním množstvím 369,5 tis.m<sup>3</sup> podzemní vody. Jedná se o množství, které představuje v porovnání s množstvím podzemní vody z bilancovaných odběrů cca 2,1 % podzemní vody.

**Tab. č. 7**      **Ostatní odběry podzemní vody v dílčím povodí Berounky v roce 2023**

HGR	RM 2023 drobné odběry	RM 2023 bilanční odběry
1310	-	-
1320	-	-
1330	0,2	147,3
5110	9,7	3 062,8
5120	8,7	223,0
5131	15,7	2 674,4
5132	11,3	351,7
6212	61,5	3 990,7
6221	37,7	235,9
6222	87,8	1 906,8
6230	130,8	4 681,1
6240	4,4	721,5
<b>Celkem</b>	<b>369,5</b>	<b>17 995,2</b>

*Vysvětlivky k tab. č.7:*

HGR.....hydrogeologický rajon

RM 2023.....roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2023 v tis. m<sup>3</sup>

## Bilanční hodnocení

### 4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v dílčím povodí Berounky obsahuje hodnocení množství a jakosti podzemních vod minulého kalendářního roku. Hodnocení se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemních vod v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m<sup>3</sup> nebo 500 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci a základního odtoku v hydrogeologických rajonech příslušejících do této oblasti povodí.

Základní bilanční jednotkou je hydrogeologický rajon [30]. V rámci bilančního hodnocení množství podzemních vod je hodnocen každý hydrogeologický rajon jako celek v rámci příslušného dílčího povodí, pokud není jinak dáno vyhláškou o oblastech povodí [4]. Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Berounky územně přesahující i do jiného dílčího povodí jsou v souladu s touto vyhláškou přiřazeny jen k jednomu dílčímu povodí. Hydrogeologický rajon 6310 – Krystalinikum v povodí Horní Vltavy a Úhlavy (dílčí povodí Horní Vltavy a Berounky) je hodnocen jako celek v rámci dílčího povodí Horní Vltavy. Naopak HGR 5131 – Rakovnická pánev, HGR 6221 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem (dílčí povodí Berounky a dílčí povodí Ohře a dolního Labe) a HGR 6240 – Silur a devon Barrandienu (dílčí povodí Berounky a Dolní Vltavy) jsou jako celky bilančně hodnoceny v dílčím povodí Berounky. U některých hydrogeologických rajonů je v této kapitole uvedeno také zhodnocení z pohledu vodohospodářského využití.

Hodnocení množství podzemních vod minulého kalendářního roku je provedeno u všech hydrogeologických rajonů jako celků, ke kterým byly předány potřebné výstupy hydrologické bilance. Základní odtok **nebyl** v dílčím povodí Berounky v rámci „Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za rok 2023“ [22] **stanoven** pro hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech – HGR 1310, 1320 a 1330. Důvod nevyčíslení základních odtoků v kvartérních sedimentech je dán nedostatkem vstupních údajů a mnohdy komplikovaným hodnocením zdrojů u těchto typů hydrogeologických rajonů, kde v mnohých lokalitách je úzká spojitost a závislost zdrojů podzemních vod na množství povrchové vody v souvisejících vodních tocích. Z výše uvedených důvodů nelze v těchto hydrogeologických rajonech zpracovat bilanční zhodnocení pro potřeby vodohospodářské bilance.

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony nacházející se v dílčím povodí Berounky a výsledky jsou porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytovanými ČHMÚ. V roce 2023 nebyl realizován program monitoringu jakosti podzemních vod a nebylo provedeno hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci podzemních vod [22]. Proto uvádíme dále v textu této zprávy výsledky z předchozího období. Hydrologická bilance jakosti podzemních vod byla v roce 2023 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 94 % ohlášení jakosti odebírané podzemní vody). Jakost odebírané podzemní vody byla v dílčím povodí Berounky v roce 2023 ohlášena v 74 % z celkového počtu ohlášených odběrů.



#### 4.1 Hodnocení množství podzemní vody

Hodnocení množství podzemní vody minulého kalendářního roku je zpracováno porovnáním údajů o odběrech podzemních vod za rok 2023 ve všech hydrogeologických rajonech hodnocených v dílčím povodí Berounky a velikosti přírodních zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a roční hodnoty základního odtoku).

V tab. č. 4 je přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech hodnocených v rámci dílčího povodí Berounky (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“) a v tabulce č. 1 je přehled o velikosti ročního základního a dlouhodobého odtoku.

Názorný přehled o intenzitě využívání jednotlivých hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky ukazuje i tab. č. 8. Jednotlivé hydrogeologické rajony jsou zde seřazeny podle velikosti „specifického odběru podzemní vody“, který posuzuje velikost celkově odebraného množství podzemní vody ve vazbě na plochu příslušných hydrogeologických rajonů a je uveden v l/s na km<sup>2</sup>. Z tabulky je zřejmé, že výrazně nejvíce využívaným z hlediska odběrů podzemní vody na jednotku plochy je v dílčím povodí Berounky hydrogeologický rajon HGR 5110 – Plzeňská pánev.

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

HGR	RM 2023 [tis. m <sup>3</sup> ]	RM 2023 [l/s]	Plocha HGR [km <sup>2</sup> ]	RMq 2023 [l/s/km <sup>2</sup> ]
5110	3 062,8	97,13	466,7	0,21
5132	351,7	11,15	88,3	0,13
5131	2 674,4	84,81	941,3	0,93
6240	721,5	22,88	258,7	0,09
6212	3 990,7	126,56	1 821,0	0,07
6230	4 681,1	148,45	2 862,8	0,05
6222	1 906,8	60,47	1 278,5	0,05
5120	223,0	7,07	226,3	0,03
6221	235,9	7,48	752,1	0,01

Vysvětlivky k tab. č. 8:

HGR .....hydrogeologický rajon

RM 2023.....odebrané množství podzemní vody v roce 2023 v tis.m<sup>3</sup>

RMq 2023.....odebrané množství podzemní vody v l/s na km<sup>2</sup> v roce 2023

**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 m<sup>3</sup> (kapitola 3 „Odběry podzemní vody“). Pro bilanční hodnocení je množství 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 počítány v ČHMÚ, jsou uvedeny v l/s a pro sestavení vodohospodářské bilance dílčího povodí Berounky za rok 2023 byly předány v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemních vod v roce 2023“ [22].

**Vlastní hodnocení množství podzemních vod je provedeno postupem podle článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [6].**

Za kalendářní rok 2023 **nebyl základní odtok předán** v dílčím povodí Berounky pro hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech (HGR 1310, 1320, 1330). V hydrogeologických rajonech 1310 a 1320 k tomu ještě nebyl v roce 2023 evidován žádný odběr podzemní vody v množství odebrané podzemní vody nad 6,0 tis. m<sup>3</sup>/rok. **V těchto rajonech nelze tedy provést bilanční hodnocení standardním způsobem.**

V hydrogeologických rajonech, pro které byly předány hodnoty základního odtoku, bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními 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 (v l/s) v příslušném hydrogeologickém rajonu v hodnoceném roce – **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 hydrogeologického rajonu jako celku. V případě, že **MAX/MIN** – poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku **je větší než 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 Berounky v roce 2023**

HGR	Odběry POD 2023 [l/s]		PRZDR 2023	MAX/MIN
	PRUM	MAX	MIN	
1310	-	-	*)	-
1320	-	-	*)	-
1330	-	-	*)	-
5110	97,9	109,5	58	<b>1,89</b>
5120	7,8	8,6	29	0,30
5131	86,0	100,6	103	<b>0,98</b>
5132	11,5	14,0	10	<b>1,40</b>
6212	131,6	139,6	1 344	0,10
6221	9,1	28,3	11	<b>2,58</b>
6222	66,8	75,8	418	0,18
6230	156,0	167,4	1 042	0,16
6240	23,4	25,9	198	0,13

\*) hodnoty základního odtoku v daném HGR nebyly předány v rámci výstupů hydrologické bilance množství vody sestavované v ČHMÚ

Vysvětlivky k tab. č. 9:

HGR..... hydrogeologický rajon

Odběry POD 2023-PRUM..... průměrný roční odběr podzemní vody v l/s v roce 2023

Odběry POD 2023-MAX..... maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v l/s v roce 2023

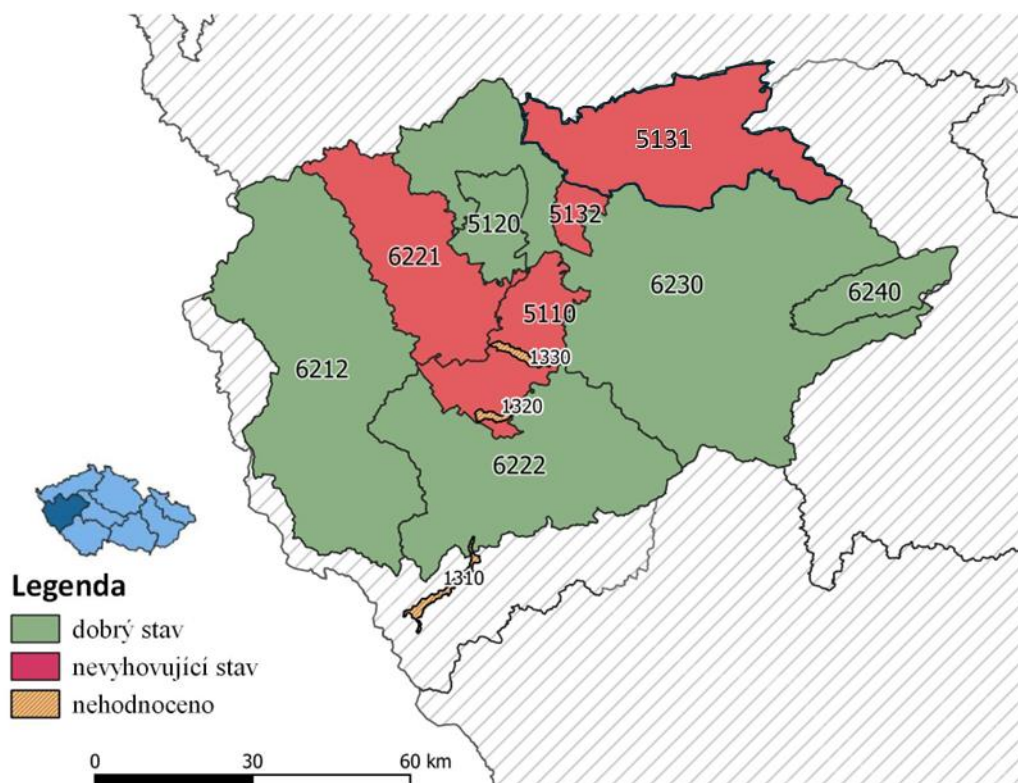
PRZDR 2023-MIN..... minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s v roce 2023

MAX/MIN..... poměr maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2023 a minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s.

**Z výsledků porovnání maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku pro jednotlivé hodnocené hydrogeologické rajony uvedené v tab. č. 8 je zřejmé, že poměr MAX/MIN je u hodnocených HGR 5120, 6212, 6222, 6230 a 6240 menší než 0,5.** Na základě této skutečnosti lze konstatovat, že množství využívané podzemní vody v těchto hydrogeologických rajonech jako celcích nedosahuje velikosti přírodních zdrojů vypočítaných pro tuto území. **Tyto hydrogeologické rajony byly z hlediska vodohospodářské bilance množství podzemních vod v roce 2023 v bilančně dobrém stavu.**

**U hydrogeologických rajonů 5110 - Plzeňská pánev, 5131 – Rakovnická pánev, 5132 – Žihelská pánev a 6221 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem překračuje poměr maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku (MAX/MIN) hodnoceného roku limitní hodnotu 0,5, proto jsou v následujících tabulkách č. 10-13 uvedeny výsledky bilančního hodnocení těchto rajonů v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu, kdy se porovnávají maximální odběry podzemní vody s minimálními hodnotami základního odtoku v jednotlivých měsících hodnoceného roku. Grafické znázornění těchto výsledků je zobrazeno na obr. č. 4. a v grafech č. 1–4.**

Obr. č. 4 Vodohospodářská bilance 2023 – Hodnocení stavu HGR



Tab. č. 10 Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5110 v jednotlivých měsících v roce 2023

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR2023 [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	91,06	212	0,43
II.	100,05	238	0,42
III.	95,52	293	0,33
IV.	97,47	400	0,24
V.	106,07	339	0,31
VI.	109,53	194	<b>0,56</b>
VII.	107,03	126	<b>0,85</b>
VIII.	97,88	86	<b>1,14</b>
IX.	91,63	67	<b>1,37</b>
X.	98,16	58	<b>1,69</b>
XI.	97,44	100	<b>0,97</b>
XII.	83,06	210	0,40

Vysvětlivky k tab. č. 10:

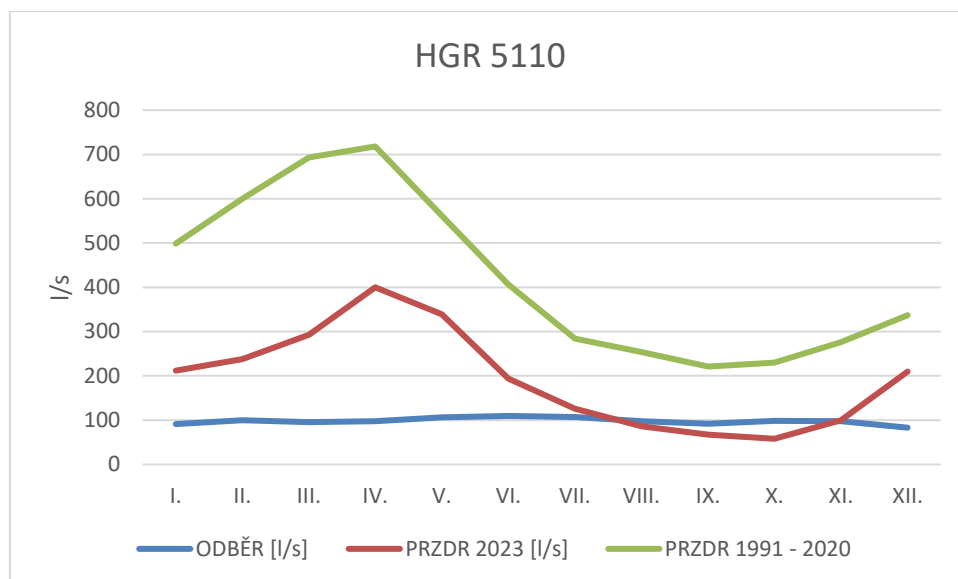
HGR .....hydrogeologický rajon

ODBĚR .....měsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2023 v l/s

PRZDR .....hodnota základního měsíčního odtoku v 2023 v l/s

ODBĚR/PRZDR .....poměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2023 v l/s

**Graf č. 1** Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2022) a přírodních zdrojů 1991–2020 (PRZDR 1991-2020) v HGR 5110 v jednotlivých měsících v roce 2023



**Tab. č. 11** Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5131 v jednotlivých měsících v roce 2023

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR2023 [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	90,59	314	0,29
II.	95,40	341	0,28
III.	86,16	369	0,23
IV.	85,25	440	0,19
V.	96,18	402	0,24
VI.	99,60	201	0,50
VII.	94,84	103	<b>0,92</b>
VIII.	94,76	137	<b>0,69</b>
IX.	100,60	110	<b>0,91</b>
X.	92,39	120	<b>0,77</b>
XI.	91,93	152	<b>0,60</b>
XII.	86,87	281	0,31

Vysvětlivky k tab. č. 11:

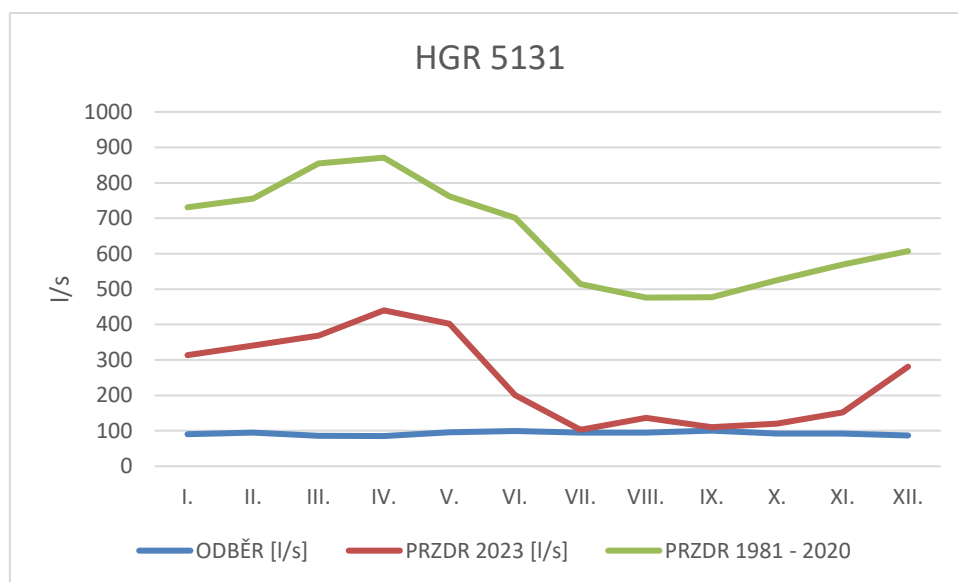
HGR .....hydrogeologický rajon

ODBĚR .....měsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2023 v l/s

PRZDR.....hodnota základního měsíčního odtoku v 2023 v l/s

ODBĚR/PRZDR.....poměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2023 v l/s

**Graf č. 2** Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2023) a přírodních zdrojů 1991–2020 (PRZDR 1991-2020) v HGR 5131 v jednotlivých měsících v roce 2023



**Tab. č. 12** Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5132 v jednotlivých měsících v roce 2023

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR2023 [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	11,49	38	0,30
II.	13,99	42	0,33
III.	12,27	52	0,24
IV.	11,99	71	0,17
V.	11,04	61	0,18
VI.	11,82	35	0,34
VII.	11,29	22	<b>0,51</b>
VIII.	11,62	15	<b>0,77</b>
IX.	11,71	12	<b>0,98</b>
X.	11,71	10	<b>1,17</b>
XI.	10,28	18	<b>0,57</b>
XII.	9,14	37	0,25

Vysvětlivky k tab. č. 12:

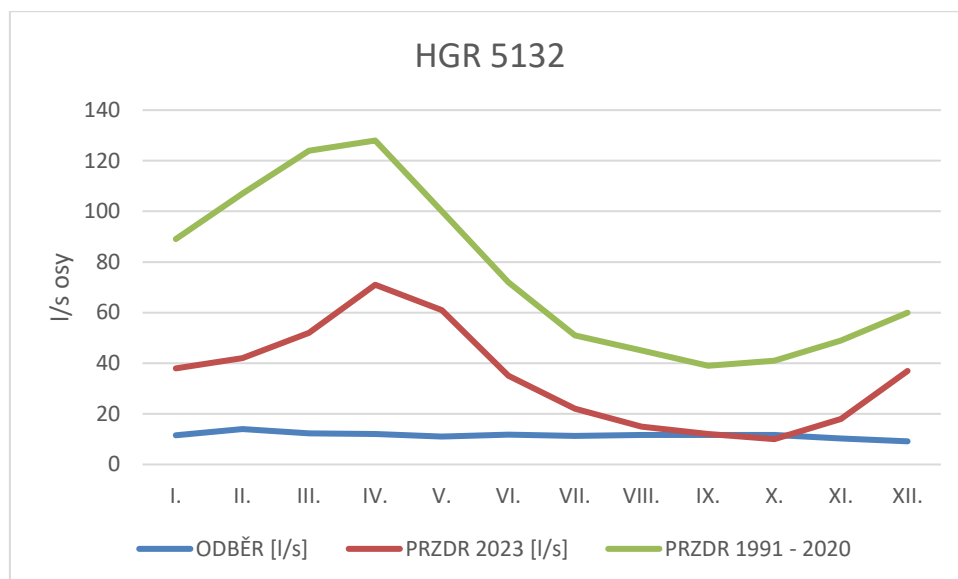
HGR .....hydrogeologický rajon

ODBĚR .....měsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2023 v l/s

PRZDR.....hodnota základního měsíčního odtoku v 2023 v l/s

ODBĚR/PRZDR.....poměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2023 v l/s

**Graf č. 3** Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2023) a přírodních zdrojů 1991-2020 (PRZDR 1991-2020) v HGR 5132 v jednotlivých měsících v roce 2023



**Tab. č. 13** Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 6221 v jednotlivých měsících v roce 2023

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR2023 [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	24,83	369	0,07
II.	26,13	522	0,05
III.	26,21	844	0,03
IV.	24,72	1291	0,02
V.	26,60	881	0,03
VI.	27,68	171	0,16
VII.	28,33	<b>11!</b>	<b>2,58</b>
VIII.	26,77	105	0,25
IX.	26,81	80	0,34
X.	27,14	61	0,44
XI.	25,09	112	0,22
XII.	25,18	648	0,04

Vysvětlivky k tab. č. 13:

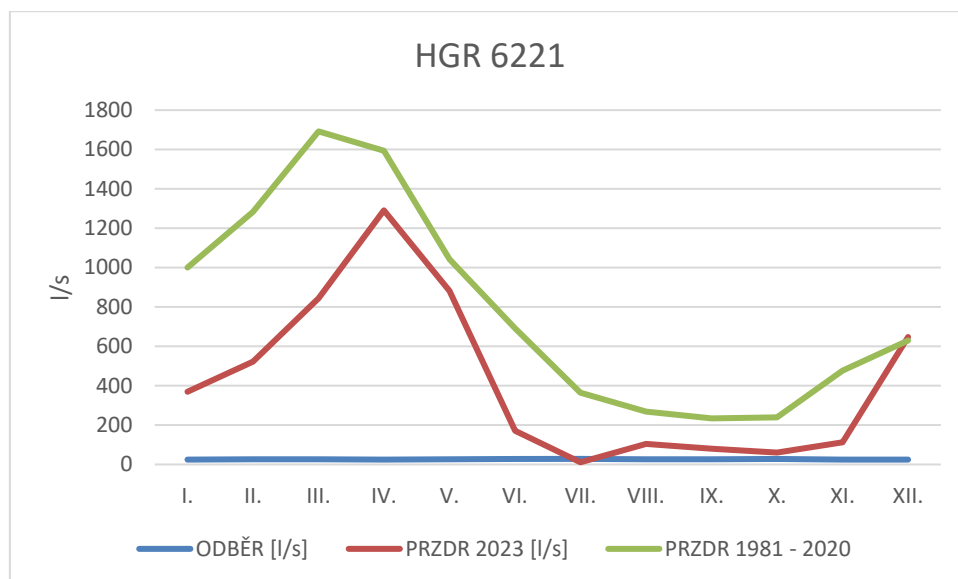
HGR .....hydrogeologický rajon

ODBĚR .....měsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2023 v l/s

PRZDR .....hodnota základního měsíčního odtoku v 2023 v l/s

ODBĚR/PRZDR .....poměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2023 v l/s

**Graf č. 4** Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2023 (PRZDR 2023) a přírodních zdrojů 1991-2020 (PRZDR 1991-2020) v HGR 6221 v jednotlivých měsících v roce 2023



Z výše uvedeného tabulkového a grafického znázornění překročení bilančních limitů u hydrogeologických rajonů 5110, 5131, 5132 a 6221 (tab. č. 10-13, grafy č. 1-4) je patrné výrazné zatížení zdrojů většinou v druhé polovině roku od červa/července do listopadu. Tato skutečnost je jednoznačně dána nižšími úhrny srážek. Množství odebrané podzemní vody, na území těchto hydrogeologických rajonů zůstalo víceméně vyrovnané v průběhu celého roku. V ostatních měsících vznikly lepší podmínky pro doplňování zásob podzemních vod a aspoň k částečnému vyrovnání deficitu množství odebraných podzemních vod z minulých let.

U hydrogeologického rajonu 6221 je bilanční napjatost v rámci celého roku nevýznamná (tab. č. 13, graf č. 4). K překročení limitu došlo pouze v červenci 2023, kdy byla velmi nízká hodnota měsíčního základního odtoku z území rajonu.

Celkové výsledky vodohospodářské bilance v roce 2023 v dílčím povodí Berounky sice ukazují prohlubující se bilanční napjatost a zatížení podzemních vod v poměrně velkém prostoru tohoto povodí, kdy bilančně napjatá období jsou častější, než byla v minulosti a počet lokalit ohrožených nedostatečnou kapacitou vodních zdrojů mírně vzrůstá. Z poznatků při řešení konkrétních vodohospodářských záměrů v některých lokalitách tohoto dílčího povodí je v posledních letech zřejmé, že i zde dochází ke celkovému snižování zásob podzemní vody.

#### 4.1.1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Berounky z hlediska jejich vodohospodářského využití

Z vodohospodářského hlediska, z hlediska geologické stavby, hydrogeologických podmínek a množství odebrané podzemní vody v dílčím povodí Berounky jsou v této kapitole zmíněny tři samostatné skupiny hydrogeologických rajonů – v kvartérních sedimentech, v permokarbonu a v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika. Jako bilančně významnější jsou rajony v sedimentech permokarbonu HGR 5110 – Plzeňská pánev, HGR 5132 – Žihelská pánev a část HGR 5131 – Rakovnická pánev.



#### 4.1.1.1 Hydrogeologické rajony v kvartérních sedimentech

Z pohledu vodárenského využití se jeví jako významné některé lokality v hydrogeologických rajonech *kvartérních sedimentů Úhlavy, Radbuzy a Mže* – HGR 1310, 1320 a 1330. Jedná se o hydrogeologické rajony, ve kterých se kolektory vytvářejí převážně ve štěrkových vrstvách v údolních terasách. Tyto vrstvy dosahují proměnlivé mocnosti, většinou s vyšší průlinovou propustností. Zvodně jsou dotovány jednak atmosférickými srážkami, příp. podzemní vodou drénující do související vodních toků, ale při vyšších čerpaných množstvích jsou také významně doplňovány vodou infiltrovanou z přímo vodních toků. Podzemní vody v těchto oblastech mohou být proto ovlivněny jakostí vody ve vodních tocích, jsou také často náchylné ke vniku kontaminací ze zemědělských nebo průmyslových činností. Využití kvartérních rajonů pro vodohospodářské účely např. v okolí plzeňské aglomerace je sníženo právě zhoršenou jakostí podzemní vody.

V hydrogeologických rajonech kvartérních sedimentů v dílčím povodí Berounky nebylo možno provést bilanční hodnocení z hlediska množství, protože nebyly předány hodnoty o zdrojové části v rámci výstupů „*Hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody za kalendářní rok 2023*“ [22]. V současné době jsou pouze v HGR 1330 evidovány dva vodárenské odběry podzemní vody v Kozolupech (1,03 l/s) a v Touškově (3,32 l/s).

#### 4.1.1.2 Hydrogeologické rajony permokarbonské

Hydrogeologické rajony *permokarbonské* – HGR 5110, 5120, 5131 a 5132 se řadí mezi nejvýznamnější vodohospodářsky využívané lokality v tomto dílčím povodí. Hydrogeologické poměry těchto struktur jsou ovlivněny výrazným tektonickým porušením sedimentárních formací. Zvodně jsou zde tvořeny často několika kolektory, které jsou vzájemně odděleny nesouvislými izolátory. Množství podzemní vody je většinou převážně dáno množstvím atmosférických srážek v dané oblasti bez výraznějších přítoků z okolního krystalinika, příp. infiltrací z vodních toků. V posledních letech byla v rajonech permokarbonské v některých lokalitách zaznamenána bilančně podlimitní situace na vodních zdrojích.

Ve všech hydrogeologických rajonech permokarbonské se v minulosti vyskytovala četná jak povrchová těžba, tak i hlubinná důlní činnost, která velmi významně ovlivňovala režim podzemních vod. V době aktivní těžby byly odčerpávány důlní vody mnohdy ve velkých objemech a docházelo k umělému snižování hladiny podzemní vody v prostoru důlní těžby. Velkým problémem s nastupující hladinou je obava z „vymývání“ jednak nebezpečných látek (těžkých kovů) z důlního prostoru – geologického pozadí a jednak případného starého znečištění situovaného pod historickými průmyslovými objekty. V řadě lokalit se plánuje využití důlních vod jako zdroje pitné vody. Důlní vody jsou, zejména v době nastupující klimatické změny, významným náhradním zdrojem. Jejich využití je však omezeno ekonomickou náročností v důsledku mnohdy nevyhovující jakosti, příp. nevhodného situování vůči zásobovací lokalitě. V rámci současné povrchové a hlubinné těžební činnosti je i v některých stávajících dolech realizováno čerpání podzemní vody za účelem snižování její hladiny, které vyvolává významné ovlivnění hydrodynamických poměrů dané lokality a ovlivňuje tak i stav podzemních a povrchových vod.

**V hydrogeologickém rajonu 5110 – Plzeňská pánev** jsou situovány dva významné odběry podzemní vody nad hranici 10,0 l/s (tab. č. 14) – odběr pro výrobu piva realizovaný společností Plzeňský prazdroj a.s. v Plzni a vodárenský odběr v Dobřanech provozovaný společností ČEVAK a.s. České Budějovice. Většinu ostatních větších odběrů uskutečňují vodárenské

společnosti (ČEVAK a.s., Vodárna Plzeň a.s.) a velikost těchto odběrů byly maximálně do 5,0 l/s, většinou s mírným poklesem množství odebrané podzemní vody.

V hydrogeologickém rajonu 5110 je situována řada průmyslových a důlních společností s nezanedbatelnými odběry podzemní vody. Největší odběr pro průmyslové využití byl realizován společností LB MINERALS a.s. pro provoz Kaolinky v Kaznějově v množství 5,8 l/s.

Z bilančního hodnocení (kapitola 4.1 „Hodnocení množství podzemní vody“) vychází tento hydrogeologický rajon za rok 2023 v měsících červen až listopad z hlediska bilance množství podzemních vod **jako bilančně napjatý**. Jedná s o letní a pozimní období s nízkými srážkami a s nízkými základními odtoky. Na základě výsledků vodohospodářské bilance množství podzemních vod byl tento rajon bilančně napjatý už v letech 2008, 2009 a 2014–2022, vždy po dobu několika měsíců.

**Tab. č. 14** Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5110 v množství odebrané podzemní vody nad 2,5 l/s

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2023
<b>Plzeňský Prazdroj pivovar Plzeň</b>	1-10-04-0020-0-00	35,2
<b>ČEVAK Dobřany</b>	1-10-02-1000-0-00	14,6
<b>LB MINERALS Kaolinka Kaznějov</b>	1-11-02-0700-0-00	5,8
<b>Vodárna Plzeň Hromnice Býkov</b>	1-11-01-0600-0-00	4,0
<b>Vodárna Plzeň Horní Bříza</b>	1-11-01-0560-0-00	3,6
<b>Vodárna Plzeň Plasy Mozolín</b>	1-11-02-0680-0-00	3,5
<b>ČEVAK Chotěšov</b>	1-10-02-0940-0-00	3,0
<b>Vodárna Plzeň Plasy Lomnička</b>	1-11-02-0660-0-00	2,8
<b>ČEVAK Chlumčany</b>	1-10-02-1010-0-00	2,8

Vysvětlivky k tab. č. 14:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2023.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2023

**Hydrogeologický rajon 5120 – Manětínská pánev** je z hlediska podzemních vod využíván méně, převážně vodárenskou společností Vodárna Plzeň a.s. pro místní vodárenské zásobování (tab. č. 15). Množství odebrané podzemní vody se u ostatních odběrů pohybuje v průměru pod 1,0 l/s.

**Tab. č. 15** Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5120 v množství odebrané podzemní vody nad 1,0 l/s

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2023
<b>Vodárna Plzeň Vladměřice</b>	1-11-02-0450-0-00	1,3

Vysvětlivky k tab. č. 15:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2023.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2023

V roce 2023 nebyly v tomto rajonu zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu. Z bilančního hodnocení (kapitola 4.1 „Hodnocení množství podzemní vody“) vychází tento hydrogeologický rajon za hodnocený rok z hlediska vodohospodářské bilance množství podzemních vod **v dobrém stavu**.

**Hydrogeologický rajon 5131 – Rakovnická pánev** na území situovaném v dílčím povodí Berounky byl opět v hodnoceném roce jedním z více využívaných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Berounky. Na území tohoto rajonu ve správě Povodí Vltavy, státní podnik, bylo odebráno přes 2,7 mil. m<sup>3</sup> podzemní vody, tj. v ročním průměru téměř 86,0 l/s. K tomu je třeba přičíst odběry podzemních vod z části území, které je ve správě Povodí Ohře, státní podnik, a které dosáhly v roce 2023 celkového množství cca 233,0 tis. m<sup>3</sup>, tj. 7,4 l/s v ročním průměru odebrané podzemní vody.

V tomto hydrogeologickém rajonu jsou evidovány tři významné vodárenské odběry podzemní vody společnosti RAVOS s.r.o. pro zásobování města Rakovník a okolních obcí vodou, z prameniště Rakovnický potok o velikosti průměrného celkového ročního odběru přes 27,4 l/s, prameniště Lišanský potok v množství 11,4 l/s a v lokalitě Senomaty, která navazuje na prameniště Rakovnický potok, v množství 6,8 l/s (tab. č. 16).

Nejvýznamnější odběr podzemní vody v HGR 5131 je prameniště Rakovnický potok s povoleným odběrem podzemní vody přes 66,0 l/s v ročním průměru. Odběr je realizován ze soustavy vrtů situovaných podél Rakovnického potoka nad městem Rakovník ze dvou na sebe navazujících lokalit Rakovník a Senomaty. Tento vodárenský odběr pro město Rakovník, kde se kromě jiného nacházejí významné průmyslové podniky, v současné době nadměrně zatěžuje přiléhající část povodí Rakovnického potoka, což se projevuje sníženými průtoky.

Prameniště Lišanský potok je v provozu od června 2022, v roce s omezeným odběrem vody do 12,0 l/s. Snížení odběru bylo zapříčiněno ovlivněním několika domovních studní v lokalitě Cikánka. Zde byly domovní studny negativně ovlivněny už v 80. letech minulého století, kdy na tomto prameništi probíhaly dlouhodobé hydrodynamické zkoušky za účelem ověření vydatnosti v té době nových průzkumných vrtů situovaných podél Lišanského potoka. Z výsledků monitoringu podzemních a povrchových vod v daném prameništi, které realizuje RAVOS s.r.o. a Povodí Vltavy, státní podnik, se ukazuje, že původní plán navýšit odběry až do kapacity zdejší úpravny vody, tj. 30,0 l/s, prameniště Lišanský potok je v celoročním provozu nereálný vzhledem k negativnímu ovlivnění vodních zdrojů v dosahu snížení hladin. V navazujícím povolení odběru podzemní vody toto prameniště bude nezbytné stanovit minimální hladiny podzemních vod a minimální zůstatkový průtok na Lišanském potoce za účelem možnosti dlouhodobého využívání podzemních vod. Zprovoznění tohoto prameniště umožňuje částečné snížení odběru podzemních vod v prameništi Rakovnický potok, který v současné době významně zatěžuje část povodí Rakovnického potoka, včetně průtoků v tomto potoce, nadměrným odběrem. Budoucnost teprve ukáže, zdali tato představa je reálná.

Další významný odběratel vody společnost Heineken a.s. v lokalitách Krušovice a Lužná odebrala podzemní vodu za účelem výroby piva v celkovém ročním množství cca 9,3 l/s.

**Tab. č. 16** Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5131 na území dílčího povodí Berounky ve správě Povodí Vltavy, státní podnik v množství odebrané podzemní vody nad 3,5 l/s

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2023
RAVOS Rakovník prameniště Rakovnický potok	1-11-03-0130-0-00	27,4
RAVOS Rakovník prameniště Lišanský potok	1-11-03-0300-0-00	11,4
RAVOS Rakovník prameniště Senomaty	1-11-03-0090-0-00	6,8
Heineken ČR pivovar Krušovice	1-11-03-0240-0-00	6,5
Procter&Gamble Rakona Rakovník	1-11-03-0140-0-00	5,6
odběry podzemních vod v HGR 5131 na území Povodí Ohře	-	Σ 7,4

Vysvětlivky k tab. č. 16:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2023.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2023

**Z hlediska hodnocení množství podzemních vod byl HGR 5131 v roce 2023 jako celek hodnocen v bilančně napjatém stavu.** V měsíčním hodnocení vychází bilanční napjatost v měsících červenec až listopad. Nejvýznamnější odběry podzemních vod (cca 43 %) jsou zde soustředěny v závěrové části směrem k drenážní bázi rajonu na území o rozloze cca 20–25 km<sup>2</sup> (necelá 3 % území rajonu) v okolí města Rakovník, přičemž celá plocha Rakovnické pánve zaujímá plochu 941,3 km<sup>2</sup>. Z těchto důvodů se problémy s nedostatkem podzemních a následně i vod povrchových soustřeďují do malého území (především v povodí Rakovnického potoka v HYPO 1-11-03-0150-0-00), kde jsou situovány velké odběry podzemních vod, a to jak pro vodárenské účely, tak i pro významné průmyslové společnosti. Už v minulých letech zde byly významně překračovány bilanční limity, rok 2023 nebyl výjimka. Problémy se projevují nejen snižováním úrovní hladin podzemní vody, a to hlavně v mělčím oběhu podzemních vod, ale současně jsou zaznamenávány poklesy průtoků v místních vodotečích, a to především v letních měsících, kdy se navíc využívá povrchová voda velmi často hlavně pro závlahy místních sportovišť.

Toto území je jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a které je výrazně ohroženo nedostatkem vodních zdrojů. Možnost nastupující klimatické změny opakovaně signalizují výsledky měření, kdy jsou zaznamenány v dané lokalitě zvyšující se teplotní roční průměry, nižší úrovně atmosférických srážek, případně jejich nevhodné rozložení v rámci roku (pokles srážek v zimních a jarních měsících, prodloužení vegetačního období). Tyto změny bude třeba brát v úvahu při dalším vodohospodářském plánování v tomto regionu, včetně rozhodování o povolování odběrů podzemních a povrchových vod. V současné době je daný region závislý především na odběrech podzemních vod, a to jak pro zásobování obyvatelstva vodou, tak i pro veškerý průmysl. Vzhledem ke komplikované geologické stavbě a tím i k hydrogeologické situaci, k nevyrovnané hydrologické bilanci, k častým vlivům minulé i stávající důlní činnosti, k zatížení některých lokalit odběry povrchových vod (mnohde pro závlahové hospodářství) i podzemních vod, jsou v této lokalitě realizovány nové výzkumné projekty hodnotící celkovou bilanci vod ve vytipovaných povodích. Tyto studie navazují na pilotní projekty, které zde byly zpracovány v minulých letech. Výsledkem bude komplexní posouzení území z hlediska hydrologického a hydrogeologického, a to ve vztahu k využívání vod pro vodohospodářské a zemědělské užití. Současně by měly být stanoveny podmínky pro

zlepšení stávajícího stavu vod v podmínkách klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost odebírané vody.

Vzhledem k zatíženosti této lokality vysokými nároky na množství odebírané vody postupně dochází ke vzájemnému propojení jednotlivých subjektů, které mají oprávnění odebírat podzemní vodu. Některým oprávněným byla v rámci jejich nově vydaných povolení k odběru podzemních vod mj. stanovena minimální hladina podzemní vody a byla jim uložena povinnost monitorovat dosah snížení hladiny podzemní vody ve vazbě na jejich odběry tam, kde to je možné. Tím dochází v podstatě k pokusu vytvořit síť lokálních monitorovacích objektů, která v rámci technických možností pokryje nejvíce využívanou část Rakovnické pánve. Výsledky monitoringu oprávnění poskytují i zpracovatelům výše zmíněných studií a budou také využity např. i pro realizaci a následnou aktualizaci matematických modelů určených pro celkové hodnocení lokality z hlediska využívání vod.

**Hydrogeologický rajon 5132 – Žihelská pánev** byl nově vymezen v rámci hydrogeologické rajonizace 2006 [30]. Jedná se o poměrně malý prostor – plocha celého rajonu je jen 88,3 km<sup>2</sup>. Na území rajonu jsou dominantní drobné vodárenské odběry společnosti Vodárna Plzeň a.s. s průměrným ročním množstvím do 4,0 l/s (tab. č. 17).

**Tab. č. 17** Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5132 v množství odebrané podzemní vody nad cca 1,0 l/s

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2023
Vodárna Plzeň Žihle Přehořov	1-11-02-0560-0-00	3,7
Vodárna Plzeň Žihle (vrt S1)	1-11-02-0560-0-00	2,3
Vodárna Plzeň Žihle (vrt HV2)	1-11-02-0560-0-00	1,7
Vodárna Plzeň Jesenice Podbořánky	1-11-02-0560-0-00	1,4

Vysvětlivky k tab. č. 17:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2023.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2023

Z bilančního hodnocení (kapitola 4.1 „Hodnocení množství podzemní vody“) vychází tento hydrogeologický rajon za rok 2023 z hlediska bilance množství podzemních vod **jako bilančně napjatý**. (tab. č. 9), a to od července do listopadu. V posledních letech se tato situace často opakuje a je pravděpodobně dána nepříznivou hydrologickou situací, malou velikostí geologické struktury a tím i soustředěním odběrů v omezeném prostoru.

#### 4.1.1.3 Hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika

Na území hydrogeologických rajonů spadajících do geologických jednotek hornin krystalinika, proterozoika a paleozoika se nachází největší část dílčího povodí Berounky zabírající plochu přes 6,7 tis. km<sup>2</sup>. Z hlediska intenzity vodohospodářského využití se jedná o hydrogeologické rajony méně významné, a to i přesto, že je zde realizováno několik významných vodárenských odběrů podzemních vod v ročním průměru nad 10,0 l/s (tab. č. 18). Většina odběrů v množství odebrané podzemní vody nad 4,0 l/s byly v roce 2023 odběry pro vodárenské zásobování. Příznivé podmínky k odběrům podzemních vod záleží do značné míry na místních podmínkách, typu zvodnění, tektonice, na hloubce, hydrologických podmínkách, typu a počtu jímacích objektů, takže hodnocení těchto hydrogeologických rajonů nelze příliš zobecnit.

**Tab. č. 18 Odběry podzemních vod v hydrogeologických rajonech krystalinika, proterozoika a paleozoika v množství odebrané podzemní vody nad 4,0 l/s**

Název odběru podzemní vody	HyPo	HGR	RM 2023
VOSROK Strašice ÚV	1-10-01-0070-0-00	6230	16,9
CHEVAK Cheb M. Lázně Dyleň	1-11-01-0530-0-00	6212	15,7
VODAKVA Karlovy Vary Výšina Branka	1-10-01-0050-0-00	6212	14,1
CHVaK Domažlice Horšovský Týn	1-10-02-0350-0-00	6212	11,6
VOSROK Dobřív (ÚV Janov)	1-11-01-0190-0-00	6230	7,0
CHVaK Domažlice Smolov	1-10-02-0490-0-00	6212	6,9
Vodoservis Planá Broumov	1-10-01-0310-0-00	6212	6,8
VaK Beroun Neřežín Hrachoviště	1-11-04-0260-0-00	6230	6,5
VaK města Kdyně Kdyně	1-10-02-0530-0-00	6212	5,8
CHVaK Domažlice Meclov důl	1-10-02-0300-0-00	6212	5,7
KaV Starý Plzenec Nepomuk	1-10-05-0120-0-00	6310	5,3
Drůbežářský závod Klatovy	1-10-03-0470-0-00	6310	5,2
BILSTEIN CEE Králův Dvůr	1-11-04-0490-0-00	6230	5,2
DBVD Řevnice	1-11-05-0400-0-00	6230	5,1
AQUACONSULT Černošice	1-11-05-0460-0-00	6240	4,9
ČEVAK Přeštice	1-10-03-0720-0-00	6222	4,6
AQUACONSULT Dobruška	1-11-05-0420-0-00	6240	4,4
REVOS Rokycany Zbiroh	1-11-02-1250-0-00	6230	4,3

Vysvětlivky k tab. č. 18:

HyPo .....číslo hydrologického pořadí

RM 2023.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2023

Z bilančního hodnocení (kapitola 4.1 „Hodnocení množství podzemní vody“) jsou všechny tyto hydrogeologické rajony z hlediska bilance množství podzemních vod hodnoceny jako **bilančně vyhovující** (viz kap. 4.1.). Pouze hydrogeologický rajon 6221 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem byl v roce 2023 hodnocen jako **krátkodobě bilančně napjatý** (tab. č. 13, graf č. 4), k překročení limitu došlo pouze srpnu 2023, kdy byla velmi nízká hodnota základního odtoku z území rajonu. Nízké hodnoty základních odtoků v druhé polovině roku jsou v tomto HGR vyčísleny i dlouhodobé období 1991–2020.

#### 4.2 Plány dílčích povodí – hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod

V návaznosti na 2. Plány dílčích povodí byly zpracovány navazující, aktualizované 3. Plány dílčích povodí [32]. 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 jako pro chemický stav – tj. 2013–2018.

**Tab. č. 19** *Hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod pro Plán dílčího povodí Berounky 2021-2027*

ID útvaru	Název útvaru	Chemický stav	Kvantitativní stav	Riziko nedosažení dobrého kvantitativního stavu
13100	Kvartér Úhlavy	nevyhovující	dobrý	ne
13200	Kvartér Radbuzy	nevyhovující	dobrý	ne
13300	Kvartér Mže	nevyhovující	dobrý	ne
51100	Plzeňská pánev	nevyhovující	dobrý	ne
51200	Manětínská pánev	dobrý	dobrý	ano
51310	Rakovnická pánev	nevyhovující	dobrý	ne
51320	Žihelská pánev	nevyhovující	dobrý	ne
62121	Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov	nevyhovující	dobrý	ano
62122	Krystalinikum a proterozoikum povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov – horní část povodí Černého potoka	dobrý	dobrý	ne
62210	Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem	dobrý	dobrý	ne
62221	Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy – západní část	nevyhovující	dobrý	ne
62222	Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy – východní část	nevyhovující	dobrý	ne
62223	Krystalinikum a proterozoikum dolního toku Úhlavy	nevyhovující	dobrý	ne
62300	Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky	dobrý	dobrý	ne
62400	Svrchní silur a devon Barrandienu	nevyhovující	dobrý	ne

V rámci hodnocení chemického stavu (Tab. č. 19) jsou nejčastější nevyhovující ukazatelé pesticidy, dusičnany, sírany, chloridy 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](http://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<sub>Mn</sub>, 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 2023 bylo v dílčím povodí Berounky ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] celkem **940 odběrů podzemní vody** (formulářů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci), z toho bylo zařazeno do výpočtů vodohospodářské bilance dle hydrogeologické rajonizace údaje z **455 odběrů podzemních vod**, v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m<sup>3</sup> nebo 500 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci, a 51 odběrů podzemních vod umístěných na území ve správě Povodí Ohře, státní podnik (kapitola 2.1 „*Hydrogeologické rajony*“). **Údaje o jakosti odebírané podzemní vody** byly ohlášeny v případě **339 odběrů podzemní vody** (formulářů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [3]), což činí 74 % z celkového počtu ohlášených odběrů zařazených do výpočtů vodohospodářské bilance umístěných na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik.

V roce 2023 bylo v dílčím povodí Berounky celkem ohlášeno 4 520 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 535, sírany 539, amonné ionty 652, dusičnany 652, CHSK<sub>Mn</sub> 471, měď 335, kadmium 332, olovo 336 a pH 668 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v dílčím povodí Berounky vůbec předány v případě 120 hlášených odběrů podzemní vody, což činí 26 % z celkového počtu ohlášených odběrů zařazených do výpočtů vodohospodářské bilance umístěných na území ve správě Povodí Vltavy, státní podnik.

Pro každý ohlášený odběr podzemní vody bylo v souladu s článkem 14 odst. 2 metodického pokynu o bilanci [6] provedeno pro jednotlivé výše uvedené ukazatele jakosti podzemních vod porovnání průměrných hodnot vypočtených z ohlášených hodnot s mezní hodnotou podle ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu [37] a následně byly ukazatele zaříděny do příslušné kategorie upravitelnosti.

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

Hodnocení jakosti podzemních vod je uvedeno jednak způsobem pro jednotlivé ukazatele jakosti podzemních vod v členění na skupiny hydrogeologických rajonů (tab. č. 21.1 až 21.9), jednak způsobem hodnocení jednotlivých hydrogeologických rajonů v členění na ohlášené ukazatele jakosti podzemních vod (tab. č. 22.1 až 22.10). Tabulky č. 21.1 až 21.9 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. 22.1 až 22.10 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) vyplývá ze skutečnosti, 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 Hydrossoft Velešlavín s.r.o., Praha, který je využíván zejména pro hodnocení jakosti povrchových vod.

V roce 2023 nebyl realizován program monitoringu jakosti podzemních vod a nebylo provedeno hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci podzemních vod [22]. Z tohoto důvodu je ponecháno v textu této zprávy hodnocení z předchozího období včetně tabulkové a grafické části. V tabulce č. 20.4 jsou pro ilustraci porovnány maximální průměrné hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické bilance jakosti podzemních vod z roku 2022 a stávající vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod.

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2022 [23], 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 Berounky byla sledována jakost podzemních vod na 46 objektech. Pozorovací síť v této oblasti tvoří 23 pramenů a 17 mělkých vrtů, 6 hlubokých vrtů. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivá dílčí povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 19.2. V roce 2022 bylo v dílčím povodí Berounky na fyzikálně-chemickou analýzu odebráno 92 vzorků, a to v jarním a podzimním období. 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<sub>Mn</sub>*, *kadmium* a *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 [16], 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. 20.1.

**Tab. č. 20.1 Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod**

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

Zdroj: ČHMÚ, 2023

Tab. č. 20. 2 Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod

Dílčí povodí	Počet objektů
<b>Berounka</b>	<b>46</b>
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
<b>Celá ČR</b>	<b>704</b>

Zdroj: ČHMÚ, 2023

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno pro toto dílčí povodí shrnout, že nejvýznamnějším ukazatelem znečištění jsou zejména dusičnany (12 % nadlimitních hodnot), naopak významně méně a s hodnotami jen mírně překračujícími limity pro podzemní vodu se na znečištění podílely fosforečnany (3 % nadlimitních vzorků) a amonné ionty (2 % nadlimitních vzorků), což ostatně koresponduje s monitoringem jakosti podzemních vod v rámci i dalších dílčích povodí náležících do povodí Vltavy. Celková mineralizace podzemních vod překračovala požadovaný limit pro pitnou vodu u 7 % analyzovaných vzorků, což představuje nadlimitní hodnoty pouze u tří objektů. Přítomnost organických látek vyjádřených přes ukazatele  $CHSK_{Mn}$  a DOC (pouze 5 objektů s nadlimitními hodnotami) nebyla významná. Co se týče toxických kovů, byla zde v rámci monitoringu celé ČR zjištěna nejvyšší koncentrace kadmia (Doudlevec – Česalova studánka), rtuti (Lhůta – U studánky) a uranu (Skvrňany). S ohledem na procentuální počet překročení limitních hodnot u odebraných vzorků jsou však významnější kovy kobalt (9 %) a nikl (7 %). Ani u těkavých organických látek a ani u polycyklických aromatických uhlovodíků nebyly nalezeny žádné nadlimitní hodnoty. Pro látky ze skupiny pesticidů byly sice zjištěny vyšší koncentrace jako maxima v rámci ČR pro atrazin 2-hydroxy, prometryn, terbutryn, terbuthylazin 2-hydroxy, alachlor OA, desmetryn a dimethachlor OA, nicméně všechny tyto nadlimitní koncentrace byly nalezeny na objektu podzemních vod v lokalitě Vochoy. K hodnotě 27 % nadlimitních vzorků pro sumu pesticidů přispívají významně i jiné pesticidy, a to chloridazon desfenyl (21 % nadlimitních vzorků), alachlor ESA (15 % nadlimitních vzorků), aminomethyl fosforečná kyselina (AMPA, metabolit glyfosátu, 14 % nadlimitních vzorků), metazachlor ESA a metolachlor ESA (oba 5 % nadlimitních vzorků). V porovnání s předchozím rokem došlo u některých ukazatelů ke snížení, ale u jiných naopak ke zvýšení procentuálních počtů nadlimitních vzorků, celkově proto nelze hovořit ani o zjevném zhoršení ani o zlepšení jakosti podzemních vod. Při porovnání s ostatními dílčími povodími lze dílčí povodí Berounky, co do monitoringu jakosti podzemních vod, řadit mezi ty méně znečištěné.

**Tab. č. 20.3 Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčí povodí Berounky 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	<b>5,7</b>	5,4	5,0	5,6	6,0	6,0	5,3	5,9
CHSK <sub>Mn</sub>	10	46	<b>5,3</b>	2,8	12	6,3	28	12	6,7	1,2
amonné ionty	45	1,1	<b>0,8</b>	0,5	10	2,5	14	36	6,1	<0,05
dusičnany	168	101	<b>90</b>	121	432	84	70	186	232	21
chloridy	2250	2975	<b>200</b>	290	386	103	210	417	472	7,7
sírany	1510	282	<b>470</b>	293	1590	231	113	237	1030	25
kadmium	1,0	0,4	<b>3,8</b>	0,5	3,0	0,3	0,4	0,3	0,4	0,1
měď	143	3,6	<b>14</b>	3,0	8,5	6,2	2,2	2,5	5,1	2,0
olovo	127	1,5	<b>&lt;0,5</b>	<0,5	1,0	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Zdroj: ČHMÚ, 2023

V tabulce č. 20.3 je uvedeno porovnání maximálních průměrných hodnot v jednotlivých ukazatelích ve všech dílčích povodích v České republice naměřených v objektech státní sítě sledování podzemních vod. Tyto hodnoty pro dílčí povodí Berounky jsou v tabulce č. 20.4 srovnány s nahlášenou jakostí podzemních vod od odběratelů.

**Tab. č. 20.4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčí povodí Berounky**

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance – 2022	Vodohospodářská bilance – 2023
pH (minimum)	<b>5,7</b>	4,9
CHSK <sub>Mn</sub>	<b>5,3</b>	75
amonné ionty	<b>0,8</b>	0,65
dusičnany	<b>90</b>	218,5
chloridy	<b>200</b>	800
sírany	<b>470</b>	2310
kadmium	<b>3,8</b>	0,005
měď	<b>14</b>	0,073
olovo	<b>&lt;0,5</b>	0,019

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik, 2023

Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody“ [22] je uvedeno v Grafické a tabulkové části této zprávy (obr. č. 5.1 až č. 5.10).

## Závěr

Předkládaná vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2023 představuje hodnocení minulého kalendářního roku a obsahuje tyto výstupy:

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2023“, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2022–2023“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2023“ (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 Berounky za rok 2023“.

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<sub>Mn</sub>, měď, kadmium, olovo a pH*.

**V roce 2023 bylo v dílčím povodí Berounky ohlášeno** povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] **celkem 940 odběrů podzemní vody**. Od roku 2022 se nově evidují i odběry s povoleným množstvím nad 1000 m<sup>3</sup>/rok, příp. 100 m<sup>3</sup>/měsíc. Těchto tzv. **ostatních odběrů** bylo na území dílčího povodí Berounky v daném roce nahlášeno 265 odběrů. Do hodnocení množství a jakosti podzemních vod, v souladu s vyhláškou č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [5], bylo však do dílčího povodí **Berounky** zahrnuto **jen 455 odběrů podzemních vod** v množství přesahujícím v kalendářním roce 1 000 m<sup>3</sup> nebo 100 m<sup>3</sup> v kalendářním měsíci **a 51 odběrů podzemních vod** umístěných na území ve správě Povodí Ohře, státní podnik. Údaje **o jakosti** odebírané podzemní vody **byly ohlášeny v případě 339 odběrů podzemní vody**.

**Hodnocení množství podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2023** lze shrnout:

- K nejvíce využívaným hydrogeologickým rajonům v dílčím povodí Berounky z hlediska množství odebrané podzemní vody v závislosti na velikosti jejich plochy, tzv. specifické odběry (tab. č. 7), patřily hydrogeologické rajony permokarbonu 5110 – Plzeňská pánev, 5132 – Žihelská pánev a 5131 – Rakovnická pánev a hydrogeologické rajony krystalinika, proterozoika a paleozoika 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu, 6212 – Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov a HGR 6230 – Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum v povodí Berounky, ve kterých byla realizována řada významných vodárenských odběrů i odběrů s jiným než vodárenským využitím.
- V rámci hodnocení hydrogeologických rajonů pro potřeby vodohospodářské bilance množství podzemních vod v roce 2023 byly v dílčím povodí Berounky jako **bilančně napjaté hydrogeologické rajony hodnoceny HGR 5110 – Plzeňská pánev, 5131 – Rakovnická pánev, 5132 – Žihelská pánev a 6221 – Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem**. Při hodnocení v měsíčním kroku byla limitní hodnota u HGR 5110, 5131

a HGR 5132 překročena po celou druhou polovinu roku 2023, u HGR 6221 pouze v červenci sledovaného roku. Bilanční napjatost je dána především nepříznivou hydrologickou situací v daném období, odběry byly vyrovnané po celý rok.

- V hydrogeologických rajonech v kvartérních sedimentech – HGR 1310, 1320 a 1330 **nelze bilanční zhodnocení pro potřeby vodohospodářské bilance zpracovat**, protože nebyly zpracovatelem stanoveny přírodní zdroje těchto rajonů za rok 2023. V HGR 1310 a 1320 nebyly evidovány žádné odběry podzemní vody.
- V hydrogeologických rajonech skupin krystalinika, proterozoika a paleozoika není třeba, na základě provedených hodnocení množství podzemních vod za rok 2023, požadovat při povolování nových odběrů podzemní vody významná omezení v povolovaném množství. Je však třeba vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody nehodnotí problematiku četných individuálních zdrojů podzemní vody.

V posledních letech výsledky vodohospodářské bilance podzemních vod sice signalizují dobrý stav řady hydrogeologických rajonů z hlediska množství, ale přesto v některých územích v dílčím povodí Berounky na základě dat zjištěných z monitoringu (nižší úhrny srážek, příp. jejich nevhodné rozložení v rámci roku, vyšší průměrné roční teploty, nízké průtoky ve vodních tocích, situování významných odběrů podzemních a povrchových vod na malé ploše, včetně těch neevidovaných atd.) jsou stále zaznamenávány určité problémy s nedostatkem vodních zdrojů. Tento stav je třeba brát v úvahu při dalším povolování odběrů podzemních vod situovaných v takto zatížených lokalitách a podpořit ze strany státní správy úpravou související legislativu.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2023 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese [www.pvl.cz](http://www.pvl.cz) v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v oblasti 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], © 2000-2016, 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, 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. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Vyhláška č. 50/2023 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik.
- [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. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [11] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.
- [12] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Vyhláška 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] 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.
- [17] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [18] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

- [19] 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).
- [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 91/676/EHS z 12.12.1991 k ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.
- **Odborné publikace**
- [22] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2023*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, září 2024. Dostupné také z: <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/hydrologicka-situace/podzemni-vody/hydrologicka-bilance>.
- [23] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2022*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2023. Dostupné také z: <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/hydrologicka-situace/podzemni-vody/hydrologicka-bilance>.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2023*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2024. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/onas/zakladni-dokumenty>.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy o hydrometeorologické situaci v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Archiv měsíčních zpráv, rok 2023. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2023* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2024.
- [27] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Roční zpráva o hydrometeorologické situaci v České republice 2023*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, březen 2024 Dostupné také z: [https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/sucho/Zpravy/ROK\\_2023.pdf](https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/sucho/Zpravy/ROK_2023.pdf).
- [28] 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>.
- [29] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Povodňové zprávy za rok 2023*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, rok 2023 Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/dokumentace-a-vyhodnoceni-povodni/zpravy-o-povodni-pvl>
- [30] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006
- [31] STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY, Operační program Životní prostředí, OPŽP 2021–2027, verze 3.1 Praha: Ministerstvo životního prostředí, duben 2023. Dostupné také z: <https://opzp.cz/dokument/2216>.



- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Berounky*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, listopad 2022. Dostupné také z: <https://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/iii--planovaci-cyklus-2021---2027>.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [34] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2016 a výhledového stavu k roku 2027 množství podzemních vod v dílčím povodí Berounky*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., květen 2018.
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2017 a výhledového stavu k roku 2027 jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., prosinec 2018.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Keprtová Zuzana, Žižková Anežka, Balejová Magdaléna, Rutová Tereza, *Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2023*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Berounky za rok 2020*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2023. Dostupné také z: [http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi\\_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2022](http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2022).
- [37] ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu.



## **TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST**