

ZPRÁVA

**O HODNOCENÍ MNOŽSTVÍ A JAKOSTI
PODZEMNÍCH VOD
V DÍLČÍM POVODÍ DOLNÍ VLTAVY
ZA ROK 2020**

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

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST.....	9
Úvod.....	11
1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Dolní Vltavy	19
1.1 Srážkové poměry.....	19
1.2 Sněhové zásoby.....	19
1.3 Teplotní poměry.....	20
1.4 Odtokové poměry.....	20
1.5 Povodně.....	21
Zdroje vody.....	25
2 Zdroje podzemní vody	25
2.1 Hydrogeologické rajony.....	28
2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy	30
2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy	33
Požadavky na zdroje vody.....	34
3 Odběry podzemní vody	34
3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím.....	35
3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím.....	36
Bilanční hodnocení.....	39
4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod.....	39
4.1 Hodnocení množství podzemní vody.....	39
4.1.1 Hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dolní Vltavy z hlediska vodohospodářského využití	45
4.1.1.1 Hydrogeologický rajon 5140 – Kladenská pánev	45
4.1.1.2 Hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy	47
4.1.1.3 Hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy ...	47
4.1.1.4 Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy	48
4.2 Plány oblasti povodí - hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod.....	50
4.3 Hodnocení jakosti podzemních vod	51
Závěr.....	55
Seznam použitých podkladů:	57
TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST.....	61

Seznam tabulek

V Textové části:

Tab. č. 1	Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020 a za dlouhodobé charakteristické období 1981-2010 (v l/s).....	26
Tab. č. 2	Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2020 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1981-2010 (v %).....	27
Tab. č. 3	Přehled obecných a přírodních charakteristik hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy	32
Tab. č. 4	Přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy	35
Tab. č. 5	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy	36
Tab. č. 6	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy.....	37
Tab. č. 7	Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy	40
Tab. č. 8	Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy (v l/s)	41
Tab. č. 9	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5140 v jednotlivých měsících v roce 2020	43
Tab. č. 10	Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2020	44
Tab. č. 11	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 5140 v množství odebrané podzemní vody nad 2,0 l/s	46
Tab. č. 12	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6250 v množství odebrané podzemní vody nad 3,0 l/s	47
Tab. č. 13	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6320 - ve vodních útvarech podzemních vod 63203 v množství odebrané podzemní vody nad 1,0 l/s a 63204 v množství odebrané podzemní vody nad 3,0 l/s.....	48
Tab. č. 14	Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6520 v množství odebrané podzemní vody nad 3,5 l/s	49
Tab. č. 15	Hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod pro Plán dílčího povodí Dolní Vltavy	50
Tab. č. 16. 1	Seznam hodnocených ukazatelů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	52
Tab. č. 16. 2	Počet hodnocených objektů – hydrologická bilance jakosti podzemních vod.....	53

Tab. č. 16. 3 Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčím povodí Dolní Vltavy a v ostatních dílčích povodích České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2020	54
Tab. č. 16. 4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2020	54

V Tabulkové a grafické části:

Tab. č. 17.1 Jakost podzemní vody v ukazateli: Chloridy (mg/l)	
Tab. č. 17.2 Jakost podzemní vody v ukazateli: Sírany (mg/l)	
Tab. č. 17.3 Jakost podzemní vody v ukazateli: Amonné ionty (mg/l)	
Tab. č. 17.4 Jakost podzemní vody v ukazateli: Dusičnany (mg/l)	
Tab. č. 17.5 Jakost podzemní vody v ukazateli: CHSK _{Mn} (mg/l)	
Tab. č. 17.6 Jakost podzemní vody v ukazateli: Měď (mg/l)	
Tab. č. 17.7 Jakost podzemní vody v ukazateli: Kadmium (mg/l)	
Tab. č. 17.8 Jakost podzemní vody v ukazateli: Olovo (mg/l)	
Tab. č. 17.9 Jakost podzemní vody v ukazateli: pH	
Tab. č. 18.1 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 5140	
Tab. č. 18.2 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6250	
Tab. č. 18.3 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6320	
Tab. č. 18.4 Hodnocení jakosti podzemních vod v hydrogeologickém rajonu 6520	

Seznam grafů

V Textové části:

Graf č. 1	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2020 (PRZDR 2020) a přírodních zdrojů 1981-2010 (PRZDR 1981-2010) v HGR 5140 v jednotlivých měsících v roce 2020.....	43
Graf č. 2	Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2020 (PRZDR 2020) a přírodních zdrojů 1981-2010 (PRZDR 1981-2010) v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2020.....	44

Seznam obrázků

V Textové části:

Obr. č. 1	Vymezení oblastí povodí	18
Obr. č. 2	Hydrogeologické rajony	28
Obr. č. 3	Nejvýznamnější odběry podzemních vod.....	38
Obr. č. 4	Vodohospodářská bilance – Hodnocení stavu.....	42

V tabulkové a grafické části:

- Obr. č. 5.1 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: chloridy
- Obr. č. 5.2 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: sírany
- Obr. č. 5.3 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: amonné ionty
- Obr. č. 5.4 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: dusičnany
- Obr. č. 5.5 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: CHSK_{Mn}
- Obr. č. 5.6 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: měď
- Obr. č. 5.7 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: kadmium
- Obr. č. 5.8 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: olovo
- Obr. č. 5.9 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 v ukazateli: pH
- Obr. č. 5.10 Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 pro jednotlivé pesticidy

Seznam použitých zkratk a symbolů

BE	dílčí povodí Berounky
DV	dílčí povodí Dolní Vltavy
HV	dílčí povodí Horní Vltavy
OPD	dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje
HGR	hydrogeologický rajon
HyPo	hydrologické pořadí
POD	podzemní vody
RM	roční odebrané množství podzemní vody v konkrétním roce
PRZDR	přírodní zdroje dané hodnotou základního odtoku pro konkrétní rok, nebo pro dlouhodobé období 1971-1991, příp. 2000 (v l/s)
MAX/MIN	poměr maximální měsíční hodnoty odebrané podzemní vody s minimální měsíční hodnotou základního odtoku
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
VÚV T.G.M. ..	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka Praha, v.v.i.
DMKP	dlouhodobá měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenů
KP_m	měsíční křivka překročení úrovně hladin podzemní vody ve vrtech a ve vydatnosti pramenu
DOC	celkový rozpuštěný uhlík
N	počet let, ve kterých byla nejvyšší hodnota průtoku 1x dosažena nebo překročena
N-letost	průměrná doba opakování hydrologického jevu
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
P_a	dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek
P_M	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek
P_{ma 1-12}	dlouhodobý průměrný měsíční úhrn srážek s označením pořadového čísla příslušného měsíce
SPA	stupeň povodňové aktivity
TOL	těkavé organické látky
CHSK_{Mn}	chemická spotřeba kyslíku manganistanem
Q_a	dlouhodobý průměrný roční průtok
Q_M	dlouhodobý průměrný měsíční průtok ve vodním toku
Q_{md}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu n-dní v roce
Q_{300d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 300 dní v roce
Q_{330d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 330 dní v roce
Q_{355d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 355 dní v roce
Q_{364d}	průměrný denní průtok dosažený nebo překročený po dobu 364 dní v roce
Q_N	maximální průtoky s dobou opakování N-let
Q_{min}	minimální průtok ve vodním toku
VD	vodní dílo

TEXTOVÁ ČÁST

Úvod

Povodí Vltavy, státní podnik, jako správce povodí podle ustanovení § 54 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů [1], zajišťuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 3 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci [3] (dále jen „vyhláška o vodní bilanci“) sestavení vodohospodářské bilance v dílčích povodích.

Do územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, náleží podle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [4] (dále jen „vyhláška o oblastech povodí“) čtyři dílčí povodí, a to dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje (Obr. č. 1). Podle ustanovení § 2 vyhlášky o oblastech povodí [4] jsou jednotlivá dílčí povodí vymezena dílčími povodími 3. řádu dle čísla hydrologického pořadí. Pro hodnocení stavu podzemních vod jsou dílčí povodí vymezena hydrogeologickými rajony, příp. vodními útvary podzemních vod. Seznam dílčích povodí, k nim přiřazených hydrogeologických rajonů a určení, do kterých správních obvodů krajů a správních obvodů obcí s rozšířenou působností a do územní působnosti kterých správců povodí spadají, je uveden v příloze této vyhlášky [4].

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

Základním posláním Povodí Vltavy, státní podnik je:

- Výkon funkce správce povodí, správce významných, určených a dalších drobných vodních toků, provoz a údržba vodních děl ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit.
- Výkon dalších činností stanovených právními předpisy, Statutem a Zakládací listinou.
- Výkon práva hospodařit s určeným majetkem ve vlastnictví státu.
- Nakládání s vodami na vodních dílech v majetku státu, k nimž má právo hospodařit, podle stanovených podmínek.
- Zajištění vyjadřovací činnosti k záměrům staveb, zařízení a činností v povodí Vltavy.
- Zajišťování povinností správce vodních toků, správce povodí a vlastníka vodních děl při ochraně před povodněmi.
- Zajišťování odborné pomoci vodoprávním úřadům při jejich činnosti.
- Pořizování plánů dílčích povodí pro dílčí povodí Horní Vltavy, dílčí povodí Berounky, dílčí povodí Dolní Vltavy a dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje.
- Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod, včetně zajišťování provozního monitoringu jakosti povrchových vod.
- Vytváření podmínek pro racionální, šetrné a ekologicky únosné využívání povrchových a podzemních vod a vodních toků.

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

Na území o celkové rozloze 28 708 km² (což je zhruba 55 % rozlohy Čech a více než jedna třetina rozlohy České republiky) spravoval státní podnik Povodí Vltavy v roce 2020 téměř 22 000 km vodních toků v hydrologickém povodí Vltavy a v dalších vymezených hydrologických povodích, z toho bylo 5 539 km významných vodních toků, přes 12 000 km určených drobných vodních toků a dalších více než 4 300 km neurčených drobných vodních toků. Dále měl právo hospodařit se 114 vodními nádržemi a 10 poldry, z toho bylo 31 významných vodních nádrží s 21 plavebními komorami na Vltavské vodní cestě, 48 pohyblivými a 303 pevnými jezy a 21 malými vodními elektrárnami.

Povodí Vltavy, státní podnik, svojí činností navazuje na tradice a zkušenosti českého vodního hospodářství s cílem zlepšovat možnosti všestranného využívání povrchových a podzemních vod v celém hydrologickém povodí Vltavy tak, aby zůstalo významným místem zdravého životního prostředí a plnohodnotného života lidí.

Zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod v souladu s ustanovením § 21 vodního zákona [1] slouží k zajišťování podkladů pro výkon veřejné správy podle vodního zákona [1], plánování v oblasti vod a poskytování informací veřejnosti. Provádí se podle hydrologických povodí povrchových vod a hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů podzemních vod, a zahrnuje mimo jiné vedení vodní bilance (ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1]) a zřízení, vedení a aktualizaci evidencí podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) vodního zákona [1]). Údaje zahrnuté v těchto evidencích jsou součástí Informačního systému veřejné správy - VODA (dále jen „ISVS VODA“).

V rámci zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod je podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 4 vodního zákona [1] zřízena, vedena a aktualizována evidence odběrů povrchových a podzemních vod, vypouštění odpadních a důlních vod a akumulace povrchových vod ve vodních nádržích, a to v rozsahu údajů, na které se vztahuje ohlašovací povinnost pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1].

V roce 2020 bylo podle výše uvedeného:

- V dílčím povodí Horní Vltavy z celkového počtu 2 311 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 596 odběrů podzemních vod, 65 odběrů povrchových vod, 603 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 2 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 40 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 3 vodárenské nádrže) a 4 významné převody vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 12 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí Berounky z celkového počtu 2 102 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 431 odběrů podzemních vod, 57 odběrů povrchových vod, 546 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 17 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 8 vodárenských nádrží) a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 10 kontrolních profilech státní sítě a ve 13 kontrolních profilech vložených.

- V dílčím povodí Dolní Vltavy z celkového počtu 2 035 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 463 odběrů podzemních vod, 69 odběrů povrchových vod, 518 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, 1 vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních a 12 akumulací povrchových vod ve vodních nádržích (z toho 2 vodárenské nádrže) a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod byla sestavena v 7 kontrolních profilech státní sítě a ve 3 kontrolních profilech vložených.
- V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje z celkového počtu 72 aktuálně evidovaných míst užívání do hodnocení pro vodní bilanci zařazeno 13 odběrů podzemních vod, 5 odběrů povrchových vod, 13 vypouštění odpadních a důlních vod do vod povrchových, žádné vypouštění odpadních a důlních vod do vod podzemních, žádná akumulace povrchových vod ve vodních nádržích a žádný významný převod vody. Vodohospodářská bilance množství povrchových vod nebyla sestavena v žádném kontrolním profilu státní sítě a ani kontrolním profilu vloženém, tyto profily nebyly určeny

Podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. c) bod 3 vodního zákona [1] je zřízena, vedena a aktualizována také evidence jakosti povrchových vod ve vodních tocích, a to v rozsahu údajů charakteristických hodnot ukazatelů jakosti povrchové vody, vypočtených z naměřených hodnot. Součástí evidence jakosti povrchových vod jsou údaje z reprezentativních profilů, z profilů pro měření radioaktivity, ze zónačních profilů vodních nádrží a z profilů vložených pro potřeby správce povodí.

V roce 2020 byla podle výše uvedeného jakost povrchové vody sledována v následujícím rozsahu:

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

Údaje zahrnuté ve všech výše zmíněných evidencích jsou zpřístupněny veřejnosti v rámci ISVS VODA. Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2020 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace, nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Součástí zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod podle ustanovení § 21 odst. 2 písm. b) vodního zákona [1] je rovněž vedení vodní bilance. Vodní bilance sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob povodí, území nebo vodního útvaru za daný časový interval a sestavuje ji Český hydrometeorologický ústav. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové vody, odběry podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hledisek množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu (ustanovení § 22 odst. 1 vodního zákona [1]) a sestavují ji správci povodí.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2020 byla sestavena státním podnikem Povodím Vltavy v souladu s ustanoveními § 5 až § 9 vyhlášky o vodní bilanci [3] a podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí čj. 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002 [6] (dále jen „metodický pokyn o bilanci“), který stanovuje postupy jejího sestavení, minimální rozsah výstupů a způsob jejího zpřístupnění veřejnosti.

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2020 obsahuje v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 vyhlášky o vodní bilanci [3]:

- a) ohlašované údaje,
- b) hodnocení množství povrchových vod,
- c) hodnocení jakosti povrchových vod,
- d) hodnocení množství podzemních vod,
- e) hodnocení jakosti podzemních vod.

Podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2020 byly ohlašované údaje pro vodní bilanci podle ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]. Rozsah a způsob ohlašování těchto údajů je dán ustanoveními § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] a jsou předávány prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (dále jen "ISPOP"). Dalším podkladem pro sestavení vodohospodářské bilance jsou výstupy hydrologické bilance za rok 2020, předané Českým hydrometeorologickým ústavem (§ 2 odst. 5 vyhlášky o vodní bilanci [3]), které zahrnují průměrné měsíční průtoky měřené v kontrolních profilech na vodních tocích a hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod, určené jako velikost základního odtoku z jednotlivých hydrogeologických rajonů. Nezbytným podkladem jsou rovněž výsledky monitoringu povrchových vod ve vodních tocích a vodních nádržích, prováděným státním podnikem Povodí Vltavy. Popis vstupních údajů pro jednotlivá hodnocení je uveden v kapitolách příslušných zpráv.

Výstupem vodohospodářské bilance v dílčím povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje za rok 2020 je:

1 Pro dílčí povodí Horní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Horní Vltavy za období 2019-2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

2 Pro dílčí povodí Berounky

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky za rok 2020 (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Berounky za období 2019-2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Berounky za rok 2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

3 Pro dílčí povodí Dolní Vltavy

- „Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2019-2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020” (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]).

4 Pro dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje:

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

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Horní Vltavy za rok 2020”, „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Berounky za rok 2019” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020” a „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2020”.

Výstupy vodohospodářské bilance za rok 2020 pro jednotlivá výše uvedená hodnocení jsou podle článku 1 metodického pokynu o bilanci [6] nejpozději do jednoho měsíce po jejím

sestavení zpřístupněny na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, internetová adresa www.pvl.cz, v sekci „Vodohospodářské informace“ pod nabídkou „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí“, a to v rozsahu uvedených zpráv.

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

- při vydávání stanovisek a vyjádření správce povodí (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1]),
- při rozhodování a dalších opatřeních vodoprávních úřadů i jiných správních úřadů (ustanovení § 54 odst. 4 vodního zákona [1], ustanovení § 21 odst. 6 vodního zákona [1]),
- při plánování v oblasti vod (ustanovení § 24 vodního zákona [1]. V souladu s ustanovením § 5 písm. c) vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik [7] byly do plánů dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky, Dolní Vltavy a ostatních přítoků Dunaje [22] mezi jinými podklady zahrnuty i údaje a výstupy vodní bilance, a to zejména vodohospodářské bilance množství a jakosti povrchových a podzemních vod,
- při zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (ustanovení § 21 vodního zákona [1]),
- při dalších činnostech správce povodí podle vodního zákona [1].

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

Sledování jakosti povrchových vod probíhalo v roce 2020 podle programů monitoringu povrchových vod na období 2019-2024. Tyto programy monitoringu zahrnují situační i provozní monitoring a jsou sestavovány v souladu s požadavky Rámcové směrnice pro vodní politiku 2000/60/ES [20] a vyhláškou č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů [15], mj. zahrnují sledování jakosti povrchových vod v profilech pro potřeby směrnice Rady 91/676/EHS [21].

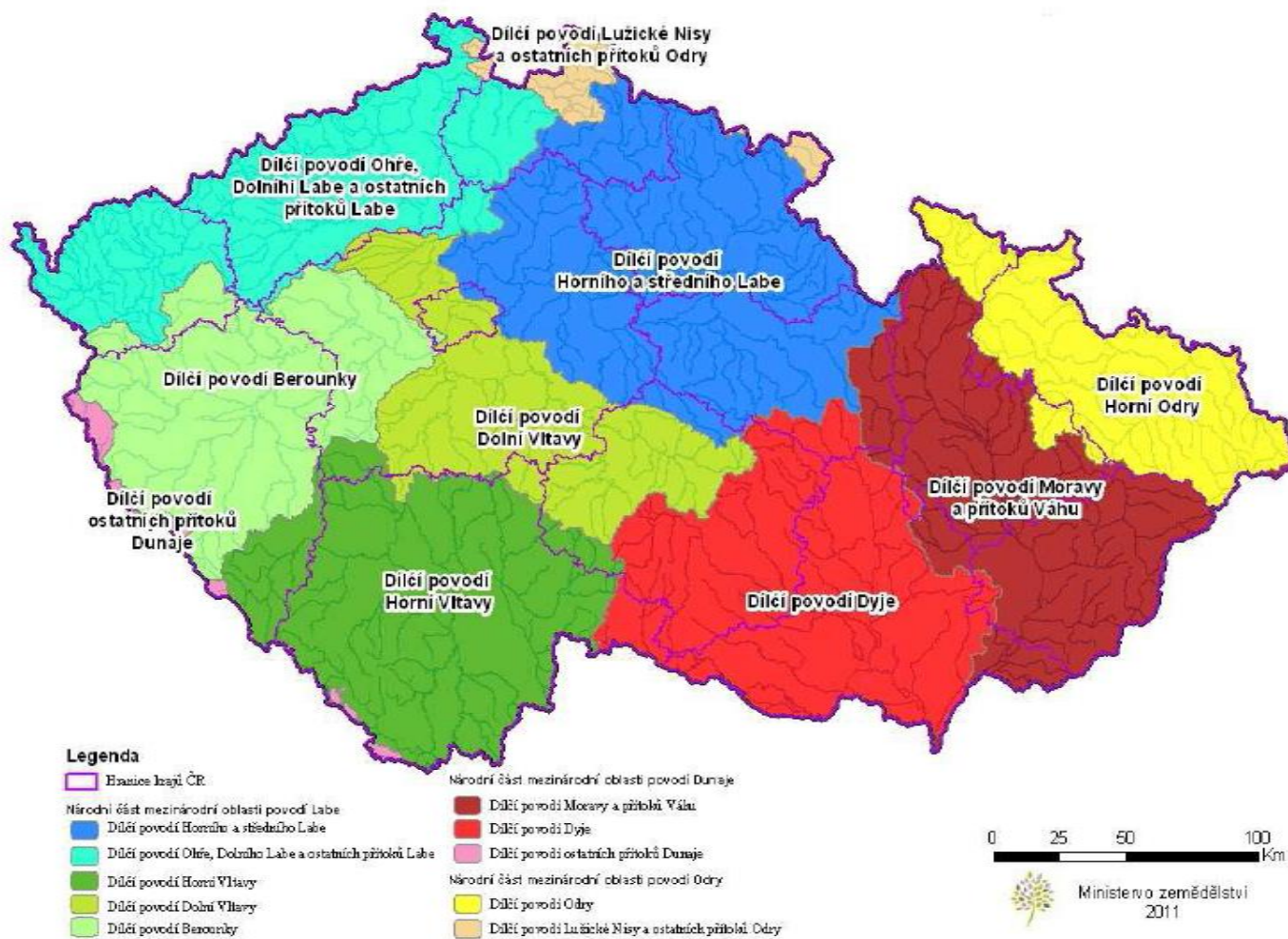
V roce 2020 probíhal detailní monitoring jakosti povrchových vod v zemědělsky obhospodařovaných mikropovodích VN Švihov na Želivce, který byl zahájen v polovině roku 2019, zacílený na speciální potřeby programu Ministerstva zemědělství „Podpora opatření ke snížení dopadu zemědělské prvovýroby v ochranném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

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

V reakci na nepříznivé bilanční hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky k profilu Svahy Třebel na Kosovém potoce v letech 2017-2019 nechal státní podnik Povodí Vltavy v letech 2020–2021 zpracovat studii „Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky nad bilančně napjatým profilem Svahy Třebel na Kosovém potoce“ [35]. Studie pokrývá posouzení podílu vlivu přírodních podmínek (nepříznivá hydrologická situace) a užívání vodních zdrojů (odběry, akumulace) v povodí kontrolního profilu na nepříznivé bilanční stavy množství povrchových vod.

Pro potřeby zpřesnění pokladů pro vyjadřovací činnost správce povodí v nejvýznamnějších hydrogeologických rajonech situovaných v dílčím povodí Horní Vltavy byla v roce 2020 zpracována hydrogeologická studie týkající se Třeboňské pánve – jižní část. V této zprávě jsou zhodnoceny nejvýznamnější odběry podzemních vod situované v prostoru pánevních sedimentů v souvislosti s vývojem hladin podzemních vod, a to především ve vazbě na suchou periodu 2015-2019. Za účelem ochrany podzemních vod před nadměrným jímáním vody byly v této studii také stanoveny návrhy na minimální hladiny podzemních vod k jednotlivým hodnoceným odběrům. Další, navazující studie se bude týkat zhodnocení jakosti podzemních vod v Třeboňské pánvi - jižní část a posouzení antropogenních vlivů, které mohou negativně ovlivnit stav podzemních vod v tomto prostoru (např. těžba šterkopísků). Stejně studie budou následně zpracovány i pro ostatní významné hydrogeologické rajony v jihočeských pánvích – Budějovickou pánev a Třeboňskou pánev – severní část [36].

Obr. č. 1 Vymezení dílčích povodí



1 Popis hydrometeorologické situace v dílčím povodí Dolní Vltavy

Pro tuto kapitolu byla využita „Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2020“ [24] zpracovaná Českým hydrometeorologickým ústavem, úsekem Hydrologie, zejména pak kapitola 2.4 „Bilance množství v dílčích povodích“.

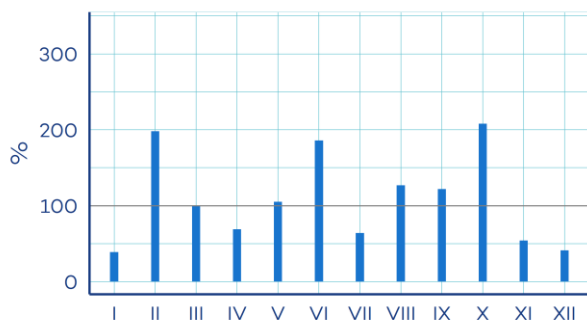
1.1 Srážkové poměry

V dílčím povodí Dolní Vltavy byl v roce 2020 průměrný roční úhrn srážek 694 mm, což představuje 110 % normálu (od 107 do 111 % v jednotlivých povodích). Rok tedy byl srážkově normální až nadnormální. Nejvíce srážek (1 019 mm) bylo naměřeno na stanici Žďár nad Sázavou, naopak nejméně (472 mm) bylo naměřeno na stanici Husinec, Řež u Prahy. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (243 mm) byl naměřen na stanici v Polné, nejnižší měsíční úhrn srážek (pouze 5 mm) byl naměřen v lednu na stanici Kralupy nad Vltavou. Nejvyšší denní úhrn srážek (72 mm) byl zaznamenán 6. června v Polné a 14. srpna bylo naměřeno 70 mm na stanici Praha, Podbaba.

Leden byl srážkově podnormální (35 až 41 %), únor naopak silně nadnormální (193 až 207 %), měsíce březen, duben i květen byly srážkově normální, zatímco červen byl nadnormální až silně nadnormální (151 až 209 %). Červenec byl podnormální až normální a srpen byl až nadnormální (123 až 135 %), podobně jako září. Říjen byl srážkově nadnormální (207 až 209 %) a konec roku byl srážkově podnormální, v dílčím povodí Dolní Vltavy v listopadu dokonce silně podnormální (39 %).

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

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



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

1.2 Sněhové zásoby

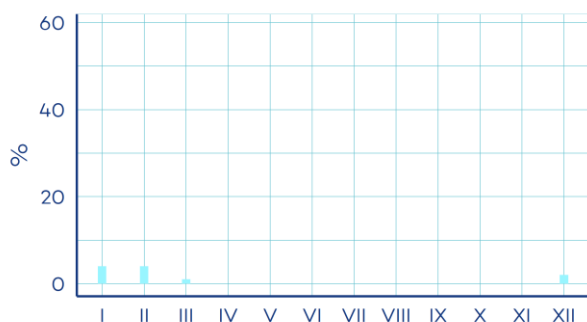
V hodnoceném roce se v tomto dílčím povodí sněhová pokrývka v nižších a středních polohách v průběhu roku téměř nevyskytovala. Pokud již sníh napadl, tak většinou ani ne na jeden celý den a převážně pouze poprašek, případně několik centimetrů. Ve vyšších polohách (především na Českomoravské vrchovině) se souvislá sněhová pokrývka vyskytovala

v prvním lednovém týdnu, poté především ve druhé polovině ledna a ještě v první polovině února a ojediněle v březnu. V závěru roku sníh napadl v poslední dekádě listopadu a pak několikrát v průběhu prosince, zejména v jeho závěru. Maximální výšky sněhu se pohybovaly od 10 do 20 cm a pouze v nejvyšších polohách Českomoravské vrchoviny bylo ojediněle a přechodně sněhu více.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly po celé období od ledna až do dubna mimořádně podnormální (0 až 5 %). Sněhová pokrývka s měřitelnou vodní hodnotou se vyskytovala pouze v nejvyšších polohách Českomoravské vrchoviny. Ve středních a nižších polohách se vodní zásoby ve sněhu nevytvořily vůbec, případně jen minimální a na přechodnou dobu. Také v závěru roku byly zásoby vody ve sněhu mimořádně podnormální (0 až 3 %). Výraznější zásoby vody ve sněhu se nevytvořily, protože slabá sněhová pokrývka vždy velmi rychle roztála.

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

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



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

1.3 Teplotní poměry

V roce 2020 byla v dílčím povodí Dolní Vltavy průměrná roční teplota vzduchu +9,4 °C s odchylkou od normálu +1,3 °C. Rok tedy byl teplotně silně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty byly naměřeny v srpnu v Praze Klementinu (+22,1 °C), naopak nejnižší průměrné měsíční teploty byly naměřeny v lednu na stanici Nový Rychnov (−0,8 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+35,5 °C) byla naměřena 28. července na stanici Kralupy nad Vltavou, nejnižší minimální denní teplota (−9,8 °C) byla naměřena 24. března na stanici Nedrahovice, Rudolec.

Teplotně nadnormální byl leden (odchylka +2,5 až +2,6 °C), únor byl silně nadnormální (+4,9 °C), březen byl normální až nadnormální a duben byl silně nadnormální (+1,6 až +1,7 °C). Následoval jediný podnormální měsíc květen (−1,9 až −2,1 °C). Měsíce červen a červenec byly teplotně normální, ale srpen byl silně nadnormální (+1,4 až +1,6 °C) a září bylo nadnormální (+1,2 až +1,3 °C). Říjen byl normální, i když s kladnou odchylkou, listopad byl normální až nadnormální a prosinec byl nadnormální (+2,4 až +2,7 °C).

1.4 Odtokové poměry

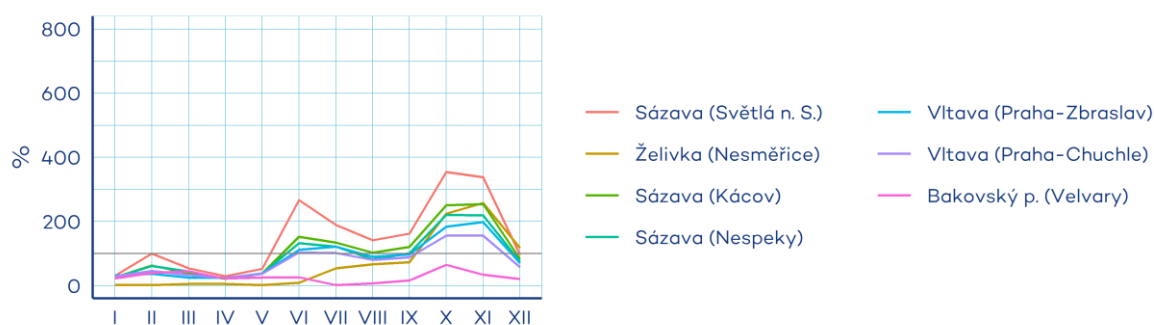
V hodnoceném dílčím povodí byl rok 2020 z hlediska odtoku převážně podprůměrný, místy dokonce mimořádně podprůměrný (Bakovský potok 19 % Q_a), ale na některých tocích byl naopak nadprůměrný (Sázava ve Světlé nad Sázavou 117 % Q_a). V první polovině roku trvaly mimořádně podprůměrné průtoky na Želivce v Nesměřicích, která je ovlivněna manipulacemi na VD Švihov (leden až červen pouze 2 až 9 %). Podprůměrné až mimořádně podprůměrné průtoky byly celoročně pozorovány také na Bakovském potoce ve Velvarech. Na ostatních tocích byl začátek roku silně až mimořádně podprůměrný (23 až 32 %), v únoru dosáhly některé toky průměru, ale většina zůstala podprůměrná a stejný průběh byl převážně zaznamenán až do května. Měsíce červen, červenec, srpen i září byly odtokově podobné, na většině toků průměrné až nadprůměrné, ve Světlé nad Sázavou byl červen dokonce silně nadprůměrný (267 %). Měsíce říjen a listopad byly odtokově nadprůměrné až silně nadprůměrné (156 až 251 %), ve Světlé nad Sázavou mimořádně nadprůměrné (354 %). Závěr roku pak byl odtokově podprůměrný až průměrný.

Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytly například na hlavním toku Vltavy již v lednu, na mnoha dalších tocích pak v květnu (včetně Sázavy) a ojediněle i v období od konce července do září.

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

Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2020
Sázava (Světlá n. S.)	31	100	54	30	52	267	189	142	162	354	338	96	117
Želivka (Nesměřice)	3	2	5	5	2	9	54	67	73	225	258	117	46
Sázava (Kácov)	26	63	38	22	37	152	134	103	121	251	254	83	82
Sázava (Nespeky)	25	61	44	23	38	133	122	82	101	221	219	75	76
Vltava (Praha-Zbraslav)	32	37	25	24	38	112	122	90	97	184	198	70	73
Vltava (Praha-Chuchle)	29	46	33	24	37	104	102	80	88	156	156	58	66
Bakovský p. (Velvary)	23	40	45	23	25	26	2	7	16	65	34	21	19



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

1.5 Povodně

Během roku 2020 se v tomto dílčím povodí vyskytlo několik výrazných odtokových situací, například na Rokytce, Botiči či v povodí horní Sázavy, ale kulminační průtoky nepřekročily úroveň Q_{2-5} .

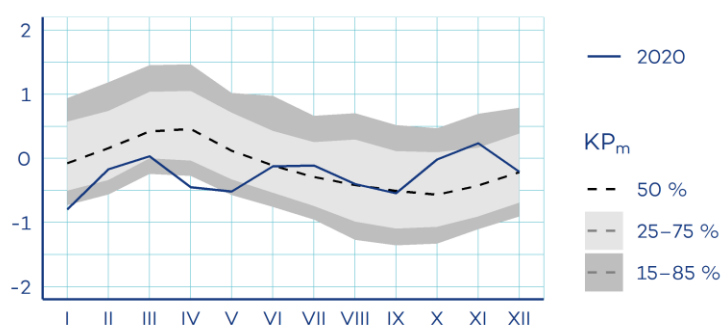
V dílčím povodí Dolní Vltavy byla v roce 2020 hladina podzemní vody v mělkém oběhu v lednu mírně až silně podnormální. V březnu následoval vzestup na jarní mírně podnormální a normální maximum (dolní Vltava, resp. Sázava), v dubnu došlo k poklesu hladiny na silně podnormální úroveň. V povodí Sázavy pak pokles pokračoval do května (86 % KP_m). V povodí dolní Vltavy hladina stoupala už od května, až dosáhla normální úrovně v červnu a normální také zůstala až do konce roku i přes další vzestup od září. Roční maximum bylo zaznamenáno v listopadu (30 % KP_m). V povodí Sázavy stoupala hladina do července v mezích normálu, poté klesala do září a dále stoupala až na mírně nadnormální roční maximum, a do konce roku opět klesla na normální úroveň.

Vydatnost pramenů byla v lednu silně až mimořádně podnormální a dosáhla ročního minima. Poté se zvětšovala na mírně podnormální a normální maximum v březnu (dolní Vltava, resp. Sázava). V dubnu se vydatnost zmenšila na silně podnormální. V povodí dolní Vltavy byla vydatnost převážně silně podnormální až do září, kdy se začala zvětšovat až do ročního maxima v listopadu (67 % KP_m), a normální zůstala až do konce roku. V povodí Sázavy se vydatnost od března zmenšovala výrazněji až na mimořádně podnormální v květnu, poté se zvětšila na normální v červenci (31 % KP_m) a do září se zmenšovala v mezích normálu. Poté se zvětšila až na roční silně nadnormální maximum v listopadu a do prosince se opět zmenšila na normální.

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

Zařazení úrovně hladiny mělkých vrtů na KP_m v %

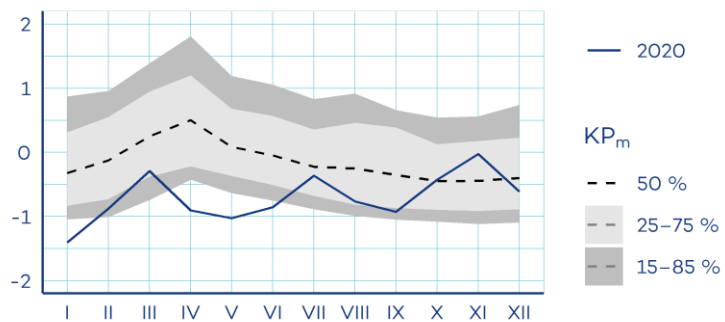
Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

Zařazení vydatnosti pramenů na KP_m v %

Hodnoty byly standardizovány



zdroj: ČHMÚ, srpen 2021

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 [1] nestanoví jinak.

V souvislosti se sestavením vodní bilance se vztahuje vodní zákon podle ustanovení § 22 odst. 2 [1] i na vody, které jsou podle zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů [1] 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 [1].

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

Velikost základního odtoku je stanovena v rámci výstupů hydrologické bilance množství vody (ustanovení § 3 odst. 6, písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]) v ČHMÚ, kdy na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod na vrtech, zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod, jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony (kapitola 2.1 „Hydrogeologické rajony“). Měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2020 a měsíční hodnoty 80 % kvantilu odvozené z měsíčních hodnot dlouhodobého charakteristického období 1981–2010 charakterizují využitelné (dynamické) zásoby pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Údaje jsou předávány v podobě základních odtoků za celý hydrogeologický rajon v l/s a pro dílčí povodí Dolní Vltavy jsou uvedeny v tab. č. 1. Údaje uvedené pro celý HGR 6320 jsou vztaženy na plochu vodních útvarů 63203 a 63204, které jsou v rámci tohoto rajonu vymezeny pro dílčí povodí Dolní Vltavy.

V tab. č. 1 jsou uvedeny hodnoty základního odtoku, včetně hodnot dlouhodobého odtoku za charakteristické období 1981–2010, tak, jak byly ČHMÚ předány v rámci výstupů hydrologické bilance podzemních vod za rok 2020 [24].

Tab. č. 1 Základní odtok z hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020 a za dlouhodobé charakteristické období 1981-2010 (v l/s)

HGR	A/B	Základní odtok v měsících												
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
Hydrogeologické rajony v sedimentech permokarbonu														
5140	A	347	315	319	353	327	317	307	337	326	342	341	332	330
	B	87	103	129	126	97	89	14	20	20	131	156	107	90
Hydrogeologické rajony v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika sedimentech														
6250	A	659	725	959	1 185	958	994	660	597	537	572	596	554	750
	B	280	415	743	672	536	607	552	347	292	777	1 215	819	602
63203*)	A	324	380	498	584	382	283	206	214	189	209	236	264	314
	B	73	130	238	192	126	147	156	90	66	144	221	174	146
63204*)	A	2 928	3 431	4 501	5 275	3 450	2 554	1 861	1 934	1 707	1 887	2 127	2 380	2 837
	B	1 546	2 755	5 046	4 078	2 675	3 116	3 310	1 907	1 403	3 058	4 679	3 688	3 105
6520	A	5 010	6 043	7 847	9 824	7 650	6 319	5 311	4 862	4 360	3 978	3 802	4 099	5 759
	B	2 228	3 390	4 929	4 530	3 553	4 528	7 647	6 616	5 722	6 209	8 696	7 475	5 460

Zdroj: ČHMÚ, 2021

*) část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod:

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

63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

Vysvětlivky: A – dlouhodobý základní odtok (období 1981-2010);

B – základní odtok 2020

Ø - průměr základního odtoku

Tab. č. 2 Přiřazení měsíčních mediánů naměřených v roce 2020 na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1981-2010 (v %)

HGR	2020 (%)											
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
5140	91	95	95	88	88	91	98	98	98	88	85	95
6250	88	75	72	88	88	66	60	69	69	28	12	18
6320 ^{*)}	98	95	88	98	98	82	60	69	79	60	28	53
6520	95	79	79	91	95	75	21	21	28	12	5	9

Zdroj: ČHMÚ, 2021

Vysvětlivky k tab. č. 2:

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

^{*)} Přiřazení měsíčních mediánů na dlouhodobou měsíční křivku překročení za charakteristické období 1981-2010 bylo předáno jen pro celý HGR 6320, nikoliv pro jednotlivé vodní útvary vymezené v rámci tohoto rajonu pro dílčí povodí Dolní Vltavy.

2.1 Hydrogeologické rajony

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

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

V roce 2005 byla zpracována v České republice **nová hydrogeologická rajonizace** [28]. Při vymezování nových hydrogeologických rajonů se vycházelo nejen z hledisek geologických a hydrogeologických, ale byla již zohledněna i hlediska hydrologická, klimatická a morfologická (např. vzájemný režim podzemních a povrchových vod, vodní toky, rozvodnice, srážky atd.) a také hranice nově stanovených oblastí povodí. Nová rajonizace umožnila tedy nejen promítnutí nových hydrogeologických a vodohospodářských poznatků, ale zejména kvalitativní posun v technickém zpracování dat a jejich možném využití v navzájem propojených informačních systémech. Nově vymezené hydrogeologické rajony poskytly podklad pro vymezení útvarů podzemních vod tak, jak to požaduje Rámcová směrnice EU pro vodní politiku 2000/60/ES [20]. Při zpracování nové hydrogeologické rajonizace došlo ke změnám nejen v územním vymezení, ale i v přiřazení vybraných hydrogeologických rajonů k jednotlivým oblastem povodí, resp. dílčím povodím.

V lednu 2011 nabyly, v návaznosti na novou hydrogeologickou rajonizaci, účinnost nové vyhlášky, a to jednak **vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod** [9] a dále **vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí** [4], která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů, příp. vodních útvarů k příslušným dílčím povodím. Tím dostala nová hydrogeologická rajonizace legislativní rámec.

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

Ve správním území Povodí Vltavy, státní podnik, je také vymezeno **dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje**, kde se nacházejí dva hydrogeologické rajony (HGR 6211 a HGR 6213). Tyto hydrogeologické rajony byly dříve hodnoceny v rámci dílčího povodí Berounky a nyní se jim věnuje samostatná zpráva „Vodohospodářská bilance v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje za rok 2020“ v kapitole „Hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje“.

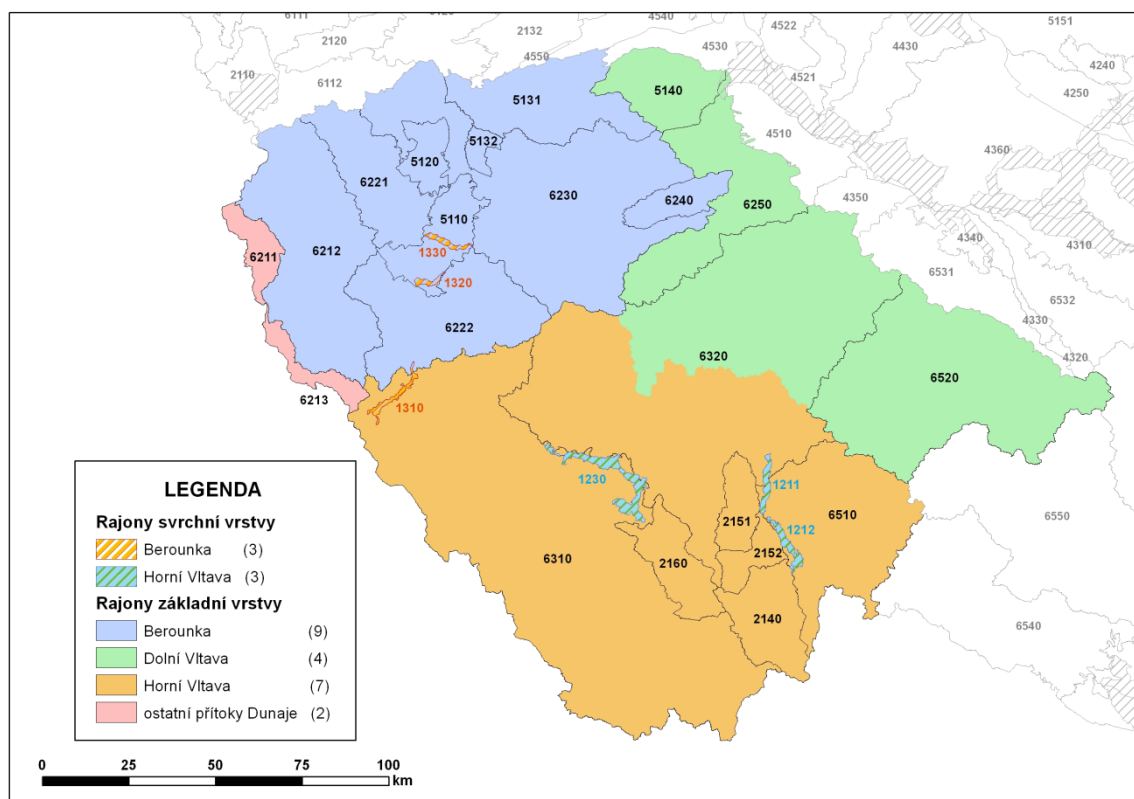
Na území České republiky je v rámci nové hydrogeologické rajonizace vymezeno celkem **152 hydrogeologických rajonů**, z toho 38 ve svrchní vrstvě (kvartérní a neogenní sedimenty, Jizerský coniak), 111 v základní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.

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

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

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

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



Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

2.1.1 Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy

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

Převážná část dílčího povodí Dolní Vltavy se nachází v hydrogeologických rajonech v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (HGR 6250, 6320 a 6520), přičemž plošně nejrozsáhlejší je HGR 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy (2677,4 km²).

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

Hydrogeologický rajon

Vodní útvar

❖ *Sedimenty permokarbonu*

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

❖ *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum*

- *Krystalinikum, proterozoikum a paleozoikum Západních Čech*

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

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

- *Krystalinikum jižních a jihozápadních Čech*

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

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

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

- *Krystalinikum Českomoravské vrchoviny*

- **6520 - Krystalinikum v povodí Sázavy**

65200 - Krystalinikum v povodí Sázavy

Do dílčího povodí Dolní Vltavy svým vymezením částečně zasahuje i HGR 6240 – Svrchní silur a devon Barrandienu, ale pro potřeby bilančních výstupů je přiřazen jako celek k dílčímu povodí Berounky (obr. č. 2). Velmi malá část dílčího povodí Dolní Vltavy zasahuje také do hydrogeologických útvarů skupiny Kvartérní sedimenty (HGR 1172 – Kvartér Labe po Vltavu) a Sedimenty svrchní křídly (HGR – 4320 Dlouhá mez – jižní část, HGR 4510 – Křída severně od Prahy, HGR 4530 – Roudnická křída). Tyto hydrogeologické rajony jako celky jsou hodnoceny v rámci dílčího povodí Horního a středního Labe, kde vodohospodářskou bilanci podzemních vod zpracovává Povodí Labe, státní podnik, a Povodí Vltavy, státní podnik poskytuje podklady o odběrech podzemních evidovaných v jeho databázi.

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

Rajon	Název	Plocha [km ²]	Geologická jednotka	Litologie	Hladina	Typ propustnosti	Transmisivita [m ² /s]	Geografická vrstva
5140	Kladenská pánev	569,3	Sedimenty permokarbonu	Pískovce a slepence	Volná	Průlino - puklinová	Střední 1.10 ⁻⁴ - 1.10 ⁻³	Základní
6250	Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy	1 181,5	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Břidlice a droby	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní
6320*)	Krystalinikum v povodí Střední Vltavy	2 657,7	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně granitoidy	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní
6520	Krystalinikum v povodí Sázavy	2 677,4	Horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika	Převážně metamorfity	Volná	Puklinová	Nízká < 1.10 ⁻⁴	Základní

Zdroj: VÚV TGM Praha, 2012

*) část HGR 6320 tvořená útvary podzemních vod:

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

63204 Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část

2.1.2 Přehled významných hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dolní Vltavy

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

Požadavky na zdroje vody

3 Odběry podzemní vody

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

Pro potřeby vodní bilance podle ustanovení § 22 vodního zákona [1] jsou odběratelé podzemních vod, 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 6 000 m³ nebo 500 m³ 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 Dolní Vltavy, eviduje v souladu s ustanovením § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] ohlašované údaje pro odběry podzemní vody, na které se vztahovala povinnost jejich ohlašování. Elektronicky ohlašované údaje, zejména o množství a jakosti podzemních vod a další identifikační údaje o odběrech podzemní vody, jsou prostřednictvím portálu Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností předávány a po kontrole ukládány do informačního systému správce povodí (Evidence uživatelů vody) a jsou přednostně využívány pro sestavení vodohospodářské bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy, ale i pro další činnosti správce povodí podle vodního zákona [1].

V souladu s ustanovením § 5 odst. 7 vyhlášky o bilanci [3] byly předány, na základě úkolu uloženého správcům povodí Ministerstvem zemědělství, vybrané ohlašované údaje VÚV TGM.

V roce 2020 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] celkem **600 odběrů podzemní vody**, z toho bylo **zařazeno** do výpočtů vodohospodářské bilance **463 odběrů podzemních vod**, což znamená mírný nárůst ohlášených odběrů, ale téměř stejný počet bilancovaných odběrů jako v předešlém roce.

Na odběry podzemní vody se vztahuje povinnost platit za odebrané množství podzemní vody podle ustanovení § 88 vodního zákona [1] formou poplatku. Oprávněný, který odebíral v roce 2020 podzemní vodu v množství přesahujícím v kalendářním roce 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci, byl povinen platit poplatek za skutečně odebrané množství podzemní vody Státnímu fondu životního prostředí. Z takto vybraných finančních prostředků je část poplatků za odběr podzemní vody ve výši 50 % příjmem rozpočtu kraje, na jehož území se odběr podzemní vody uskutečňuje, zbytek je příjmem Státního fondu životního prostředí.

Skutečně odebrané množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020 v tis. m³/rok z bilancovaných odběrů podzemní vody v jednotlivých hydrogeologických rajonech je uvedeno v tab. č. 4.

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

HGR	RM 2020	ODBVOD 2020	%ODBVOD 2020	ODBNE 2020	%ODBNE 2020
5140	802,8	658,1	81,9	144,7	18,1
6250	5 024,3	1 390,3	27,7	3 634,1	72,3
6320*)	4 339,6	3 139,6	72,3	1 200,0	27,7
6520	5 238,6	3 951,1	75,4	1 287,0	24,6
Celkem	15 405,3	9 139,1	59,3	6 265,8	40,7

Celkem 2019	15 371,8	8 938,4	58,1	6 433,3	41,9
----------------	----------	---------	------	---------	------

Vysvětlivky k tab. č.4:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2020 (2019)roční odebrané množství podzemní vody v HGR v roce 2020 (2019) v tis.m³

ODBVOD 2020 (2019).....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2020 (2019) v tis.m³

%ODBVOD 2020.....odebrané množství podzemní vody s vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

ODBNE 2020 (2019).....odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2020 (2019) v tis.m³

%ODBNE 2020.....odebrané množství podzemní vody s jiným než vodárenským využitím vyjádřené v procentech z celkem odebraného množství podzemní vody

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

V roce 2020 došlo k mírnému nárůstu celkového množství odebírané podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy, ale naopak k mírnému poklesu nevodárenských odběrů oproti vodárenským v porovnání s rokem 2019.

3.1 Odběry podzemní vody s vodárenským využitím

Odběry s vodárenským využitím v roce 2020 tvořily v dílčím povodí Dolní Vltavy 59,3 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4). Převážná část odebrané podzemní vody je tedy využívána v souladu s ustanovením § 29 vodního zákona [1] pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Poměr vodárenských odběrů k nevodárenským odběrům v roce 2020 v porovnání s rokem 2019 mírně vzrostl.

V tab. č. 5 je uveden přehled nejvýznamnějších odběrů podzemní vody s vodárenským využitím. Jsou zde uvedeny odběry, u kterých odebrané množství podzemní vody v roce 2020 přesáhlo množství odpovídající odběru o velikosti 10,0 l/s, tj. 315 tis. m³/rok (v souladu s článkem 2 metodického pokynu o bilanci [6]). Rovněž je zde uvedeno umístění v příslušném hydrogeologickém rajonu a hydrologickém povodí. Vzhledem k tomu, že HGR 6320 je tvořen čtyřmi vodními útvary podzemních vod, je v tabulce uvedeno i umístění v příslušném vodním útvaru. Jedná se o odběry vodárenských společností dodávajících podzemní vodu pro hromadné zásobování obyvatelstva pitnou vodou s dominantními odběry společností Středočeské vodárny, a.s. v lokalitě Studeněves a Energie AG Kolín a.s. v lokalitě Nučice

s průměrnými ročními odběry 16,4 l/s a 15,7 l/s a nově i odběr pro město Pelhřimov v lokalitě Sázava pod Křemešníkem v množství 11,5 l/s. Významné odběry podzemních vod nezaznamenaly v roce 2020 významnější rozdíly v množství odebírané podzemní vody ve srovnání s rokem 2019.

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

Název odběru podzemní vody	HGR/ vodní útvar	HyPo	RM 2020 (tis.m ³)	RM 2020 (l/s)
SčV Kladno Studeněves	5140/51400	1-12-02-0720-0-00	519,1	16,4
Energie AG Kolín Nučice	6320/63204	1-09-03-1020-0-00	495,3	15,7
VODAK Humpolec Sázava p. Křemešníkem	6520/65200	1-09-02-0110-0-00	364,8	11,5

Vysvětlivky k tab. č. 5:

HGR/vodní útvarhydrogeologický rajon/vodní útvar podzemních vod

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2020roční odebrané množství podzemní vody v roce 2020

3.2 Odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím

Odběry s jiným než vodárenským využitím v roce 2020 tvořily v dílčím povodí Dolní Vltavy 40,7 % z celkového odebraného množství podzemních vod (tab. č. 4).

V tab. č. 6 jsou uvedeny nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dolní Vltavy. Největší množství podzemní vody bylo opět čerpáno v rámci nakládání s podzemní důlní vodou za účelem snižování hladiny podzemní vody v zatopeném uranovém dole – Jámě č. 19 – v Dubenci u Příbrami podniku DIAMO, státní podnik, Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek. Vyčerpaná důlní voda je následně odváděna do vodního toku Kocába. Druhým největším odběrem je již řadu let odběr podzemní vody pro zásobování objektů v pražské zoologické zahradě technologickou vodou. V roce 2020 množství odpovídající odběru většímu než 10,0 l/s přesáhl ještě odběr pro farmaceutickou společnost VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy. Odběr důlní podzemní vody v Dubenci se zvýšil o cca 3,4 l/s, Zoologická zahrada hl. města Prahy v lokalitě Troja odebrala o 1,5 l/s více v ročním průměru než v roce předešlém.

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

Název odběru podzemní vody	HGR	HyPo	RM 2020 (tis.m ³)	RM 2020 (l/s)
DIAMO SUL Dubenec šachta č. 19	6250	1-08-05-0870-0-00	1931,1	61,10
ZOO Praha Troja	6250	1-12-02-0010-0-00	745,5	23,60
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	6250	1-12-02-0090-0-00	374,2	11,8

Vysvětlivky k tab. č. 6:

HGR.....hydrogeologický rajon

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

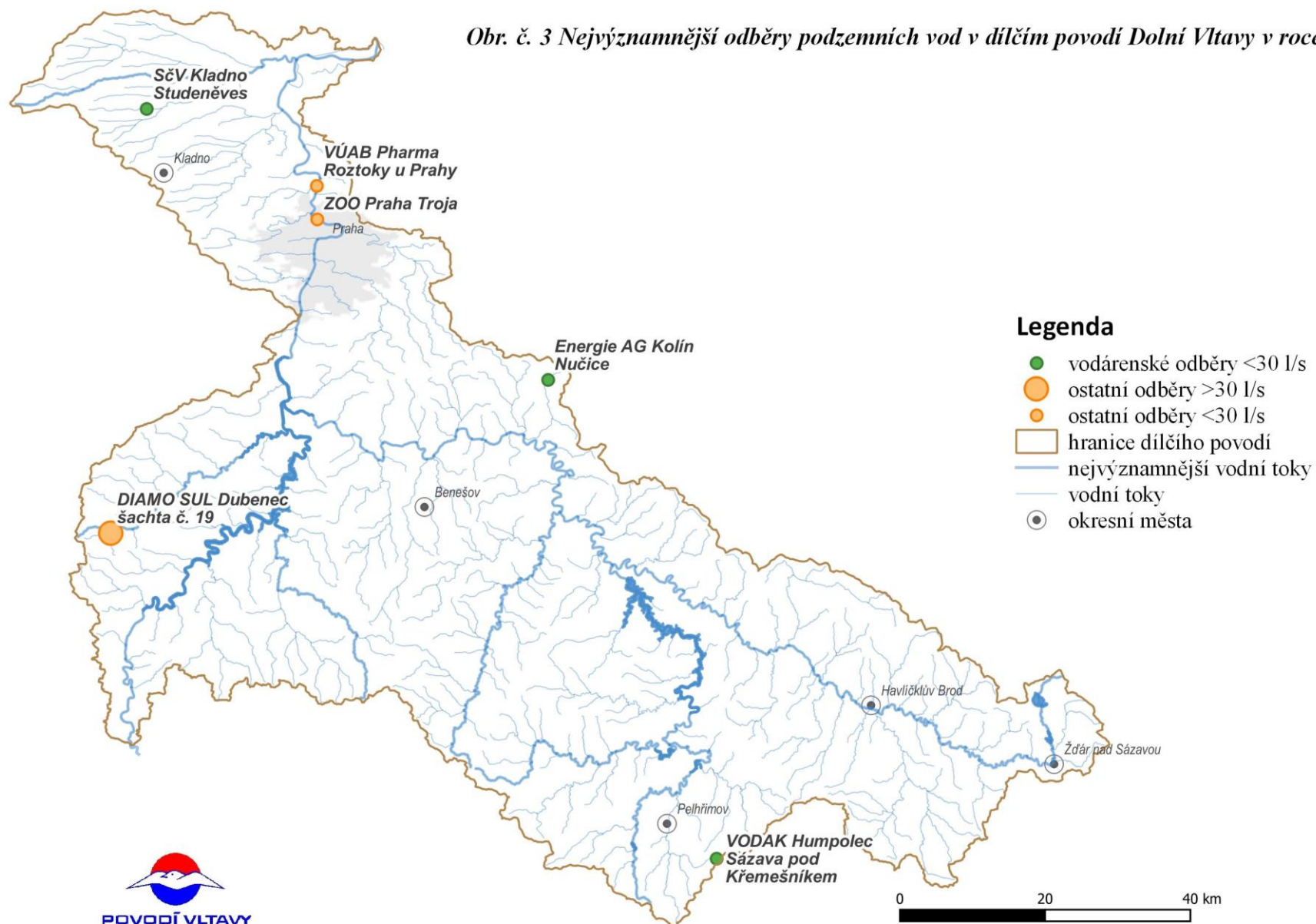
RM 2020.....roční odebrané množství podzemní vody v roce 2020

Ostatní odběry podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy pro potřeby různých průmyslových odvětví (např. potravinářský průmysl, technologická a chladicí voda, závlahy) nepřesáhly v roce 2020 množství 6,0 l/s.

V územní působnosti Povodí Vltavy, státní podnik, se v dílčím povodí Dolní Vltavy ještě nacházejí další odběry podzemní vody z hydrogeologického hlediska situované v hydrogeologickém rajonu 1172 – Kvartér Labe po Vltavu. Tento rajon je v rámci hydrogeologické rajonizace přiřčen pro potřeby hodnocení do dílčího povodí Horního a středního Labe a vodohospodářskou bilanci tedy zpracovává Povodí Labe, státní podnik. V roce 2020 bylo v tomto rajonu evidováno celkem 6 odběrů podzemních vod s celkovým množstvím odebrané podzemní vody téměř 40,3 l/s, všechny pro nevodárenské účely. Významné bylo čerpání podzemní vody pro zajištění hydraulické clony, realizované pro ochranu podzemních vod v areálech společností Unipetrol, a.s. v Kralupech nad Vltavou a SYNTHOS Kralupy a.s. rovněž v Kralupech nad Vltavou v průměrném celkovém ročním množství okolo 38,1 l/s.

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

Obr. č. 3 Nejvýznamnější odběry podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2020



Bilanční hodnocení

4 Hodnocení množství a jakosti podzemních vod

Vodohospodářská bilance podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020 obsahuje hodnocení množství a jakosti podzemní vody minulého kalendářního roku. Hodnocení se zabývá porovnáním velikosti odběrů podzemních vod a základního odtoku v hydrogeologických rajonech, příp. ve vodních útvarech příslušejících k tomuto dílčímu povodí.

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

Hodnocení jakosti podzemních vod je provedeno pro všechny hydrogeologické rajony, příp. vodní útvary, nacházející se v dílčím povodí Dolní Vltavy a výsledky jsou porovnány s podklady o jakosti podzemních vod ze státní monitorovací sítě každoročně poskytované ČHMÚ. Hydrologická bilance jakosti podzemních vod byla v roce 2020 provedena v souladu s legislativními předpisy platnými v době jejího sestavení, což se týká zejména administrativního rozdělení ČR na dílčí povodí. Novelizací vodního zákona [1] k 1. 8. 2010 byla zrušena povinnost oprávněných subjektů měřit jakost odebírané podzemní vody a údaje předávat příslušným správcům povodí, a tudíž se objem zpracovávaných dat pro hodnocení jakosti podzemní vody od druhého pololetí roku 2010 snížil oproti situaci v dřívějších letech (v roce 2009 se jednalo o 93 % ohlášení jakosti odebírané podzemní vody, od roku 2010 jde o cca 80 % ohlášení jakosti odebírané podzemní vody). Jakost odebírané podzemní vody byla v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2020 ohlášena v 76 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

4.1 Hodnocení množství podzemní vody

Hodnocení množství podzemní vody minulého kalendářního roku obsahuje údaje o odběrech podzemních vod za rok 2020 ve všech hydrogeologických rajonech, příp. vodních útvarech, v dílčím povodí Dolní Vltavy a přehled o přírodních zdrojích podzemní vody (průměrné dlouhodobé a roční hodnoty základního odtoku) na základě „*Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2020*“ [24].

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

V tab. č. 4 je přehled o odebraném množství podzemní vody z bilancovaných odběrů v hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2020 (kapitola 3 „*Odběry podzemní vody*“).

V tab. č. 7 jsou jednotlivé hydrogeologické rajony seřazeny podle velikosti „*specifického odběru podzemní vody*“, který zohledňuje plošnou velikost těchto hydrogeologických rajonů ve vztahu k celkem odebranému množství podzemní vody a je uveden v l/s na km². Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využívaným z hlediska odběrů podzemní vody byl v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2020 hydrogeologický rajon 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Vzhledem ke geologickým a hydrogeologickým

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

Tab. č. 7 **Odebrané množství podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy**

HGR	RM 2020 [tis. m ³]	RM 2020 [l/s]	Plocha HGR [km ²]	RMq 2020 [l/s/km ²]
6250	5 024,3	158,88	1 181,54	0,1345
6520	5 152,5	165,66	2 677,40	0,0619
63204*)	4 068,8	128,67	2 393,14	0,0538
5140	802,8	25,39	569,30	0,0446
63203*)	270,8	8,56	264,59	0,0324

Vysvětlivky k tab. č. 7:

HGRhydrogeologický rajon

RM 2020.....odebrané množství podzemní vody v roce 2020 v tis. m³

RMq 2020.....odebrané množství podzemní vody v l/s na jednotku plochy v roce 2020

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

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

Přírodní zdroje jsou hodnotově určeny pro konkrétní hydrogeologický rajon nebo pro jeho část, příp. pro určitá vybraná hydrologická povodí, jako velikost základního odtoku z posuzovaného území. Hodnoty základního odtoku jsou uvedeny v l/s a pro sestavení vodohospodářské bilance dílčího povodí Dolní Vltavy za rok 2020 byly předány ČHMÚ, včetně částečně aktualizovaných dlouhodobých základních odtoků 1981–2010, v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody v roce 2020“ [24]. Přehled těchto údajů je uveden v tab. č. 1.

Vlastní hodnocení množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020 je provedeno postupem podle článku 11 odst. 2) metodického pokynu o bilanci [6].

V jednotlivých hydrogeologických rajonech, příp. ve vodních útvarech, bylo provedeno porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními přírodními zdroji podzemní vody způsobem porovnání **MAX/MIN**, kdy se jedná o **poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku** hodnoceného roku v l/s (tab. č. 8).

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

celku. V případě, že **MAX/MIN** – poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku (v l/s) – **je větší než hodnota 0,5**, provede se pro daný hydrogeologický rajon hodnocení v měsíčním kroku v rámci hodnocení současného stavu.

Tab. č. 8 Porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji podzemní vody v jednotlivých HGR v dílčím povodí Dolní Vltavy (v l/s)

HGR	Odběry POD 2020 [l/s]		PRZDR 2020 [l/s] MIN	MAX/MIN
	PRUM	MAX		
5140	25,5	29,4	14	2,10
6250	161,0	168,4	250	0,67
63203*)	8,8	10,0	66	0,15
63204*)	130,1	140,3	1 403	0,10
6520	172,7	187,0	2 228	0,08

Vysvětlivky k tab. č. 8 :

HGR hydrogeologický rajon

VÚ vodní útvar podzemních vod

Odběry POD 2020 PRUM průměrný roční odběr podzemní vody v roce 2020 v l/s

Odběry POD 2020 MAX maximální měsíční hodnota odběru podzemní vody v roce 2020 v l/s

PRZDR 2020 MIN minimální měsíční hodnota základního odtoku v l/s

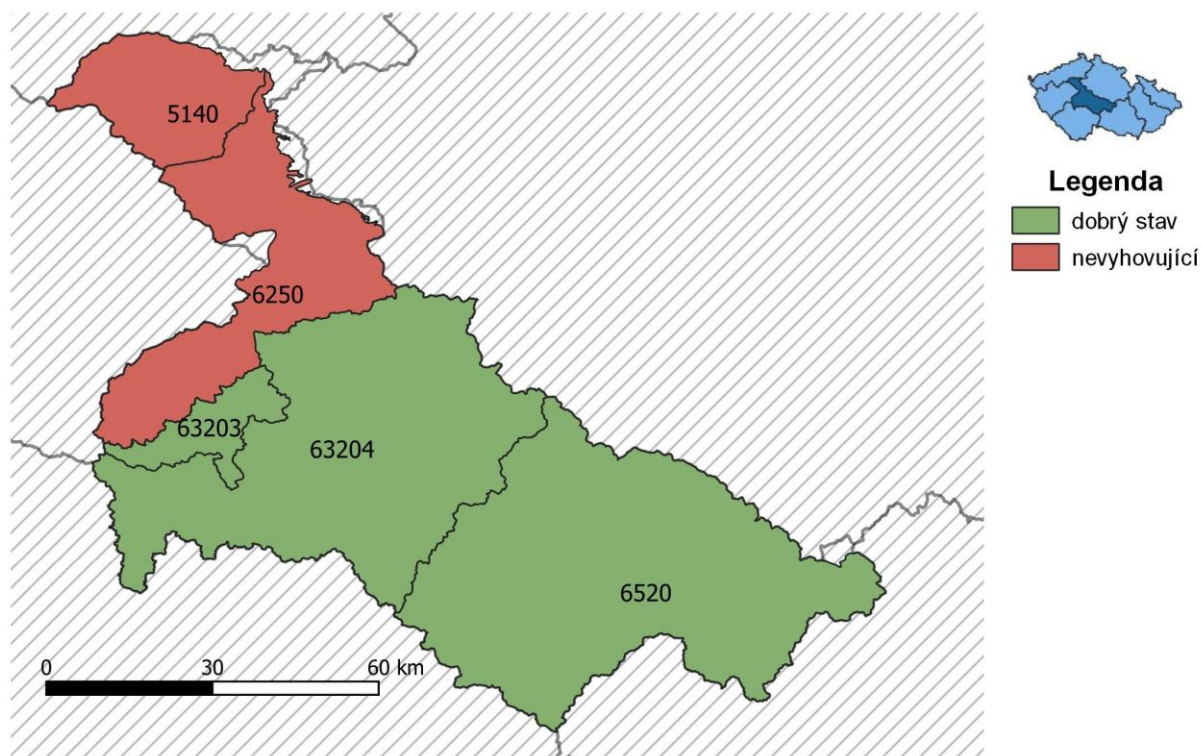
MAX/MIN poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody v roce 2020 a minimální měsíční hodnoty základního odtoku v l/s

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

Z výsledků porovnání maximálního měsíčního odběru podzemní vody a minimální měsíční hodnoty základního odtoku pro jednotlivé hodnocené hydrogeologické rajony (viz tab. č. 8, obr. č. 4) **je zřejmé, že poměr MAX/MIN u hydrogeologického rajonu 6520 a ve vodních útvarech 63203 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – Mezipovodí Vltavy od soutoku s Vápenickým potokem po Slapy a 63204 - Krystalinikum v povodí Střední Vltavy – severní část je menší než 0,5**, a tak z hlediska hodnocení množství odebrané podzemní vody **v roce 2020 byly vodní útvary jako celky v bilančně dobrém stavu**. Na základě této skutečnosti lze konstatovat, že množství využívané podzemní vody v těchto hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy v roce 2020 nedosahovalo velikosti přírodních zdrojů určenému pro využívání.

U hydrogeologických rajonů **5140 – Kladenská pánev a 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy** poměr maximální měsíční hodnoty odběru podzemní vody (MAX/MIN) a minimální měsíční hodnoty základního odtoku hodnoceného roku 2020 významně **překračuje limitní hodnotu 0,5**. Jedná se tedy o rajony, které byly v hodnoceném roce **bilančně napjaté**.

Obr. č. 4 **Vodohospodářská bilance 2020 v dílčím povodí Dolní Vltava – hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod z hlediska množství**



V následujících tabulkách č. 9 a č. 10 jsou uvedeny výsledky bilančního hodnocení těchto rajonů v měsíčním kroku v rámci hodnocení minulého roku, kde se porovnávají maximální odběry podzemní vody s minimálními hodnotami základního odtoku v jednotlivých měsících hodnoceného roku. Výsledné hodnoty jsou následně zobrazeny v grafech č. 1 a 2.

Tab. č. 9 **Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 5140 v jednotlivých měsících v roce 2020**

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	23,47	87	0,27
II.	21,61	103	0,21
III.	21,41	129	0,17
IV.	28,95	126	0,23
V.	27,48	97	0,28
VI.	28,52	89	0,32
VII.	29,37	14	2,10
VIII.	26,79	20	1,34
IX.	28,09	20	1,40
X.	23,65	131	0,18
XI.	23,35	156	0,15
XII.	23,44	107	0,22

Vysvětlivky k tab. č. 9 :

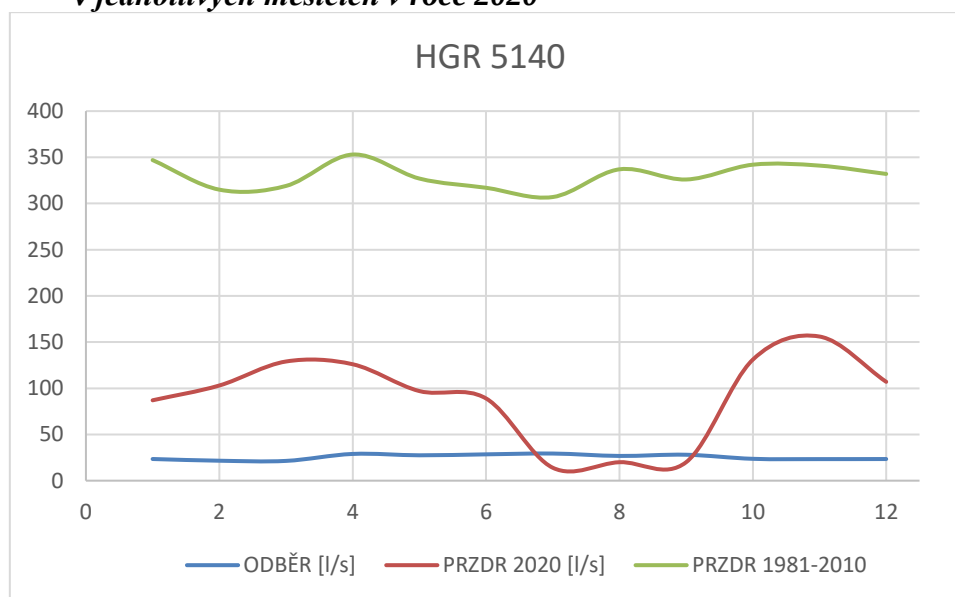
HGRhydrogeologický rajon

ODBĚRměsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2020 v l/s

PRZDRhodnota základního měsíčního odtoku v 2020 v l/s

ODBĚR/PRZDRpoměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2020 v l/s

Graf č. 1 **Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2020 (PRZDR 2020) a přírodních zdrojů 1981-2010 (PRZDR 1981-2010) v HGR 5140 v jednotlivých měsících v roce 2020**



Tab. č. 10 Porovnání odběrů podzemní vody s velikostí přírodních zdrojů v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2020

MĚSÍC	ODBĚR [l/s]	PRZDR [l/s]	ODBĚR/PRZDR
I.	151,45	280	0,54
II.	152,15	415	0,37
III.	156,81	743	0,21
IV.	164,25	672	0,24
V.	161,49	536	0,30
VI.	168,41	607	0,28
VII.	164,90	552	0,30
VIII.	164,46	347	0,47
IX.	160,29	292	0,55
X.	158,13	777	0,20
XI.	167,82	1 215	0,14
XII.	151,73	819	0,19

Vysvětlivky k tab. č. 10 :

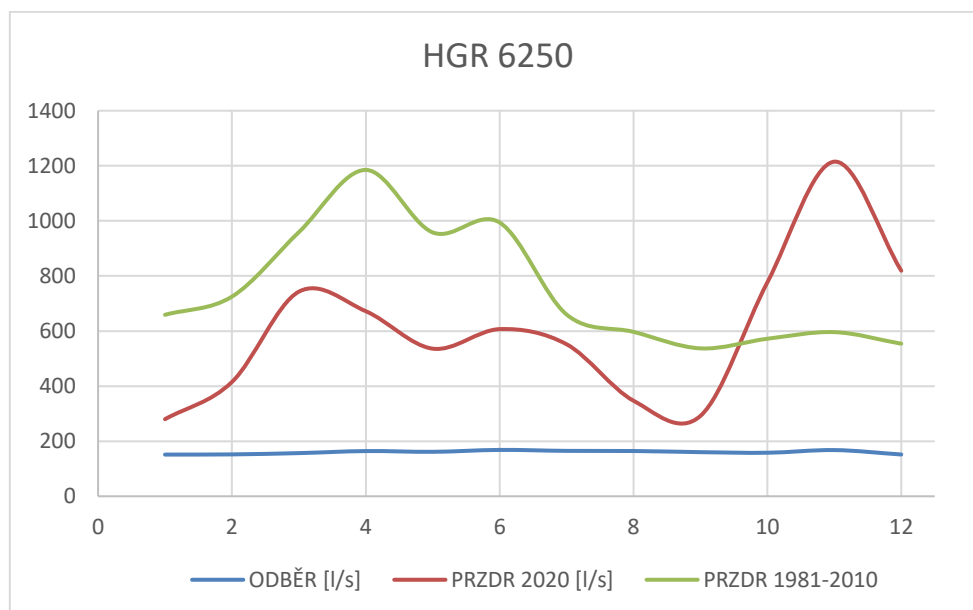
HGRhydrogeologický rajon

ODBĚRměsíční hodnota odběrů podzemní vody v 2020 v l/s

PRZDRhodnota základního měsíčního odtoku v 2020 v l/s

ODBĚR/PRZDRpoměr měsíční hodnoty odběru podzemní vody v l/s a měsíční hodnoty základního odtoku v roce 2020 v l/s

Graf č. 2 Zobrazení velikosti odběrů podzemní vody a přírodních zdrojů 2020 (PRZDR 2020) a přírodních zdrojů 1981-2010 (PRZDR 1981-2010) v HGR 6250 v jednotlivých měsících v roce 2020



K překročení bilančního limitu u HGR 5140 došlo po dobu tří měsíců (červenec-září), u HGR 6250 byl bilanční limit mírně překročen po dobu 2 měsíců (leden a září). Bilanční napjatost se projevila v měsících, ve kterých byly zaznamenány nízké úhrny atmosférických srážek, což ovlivnilo také úroveň přírodních zdrojů v daném období, a naopak došlo k nárůstu množství odebrané vody. Překročení doporučených limitů nebylo u těchto rajonů dlouhodobé a výsledky hodnocení navazujících měsíců byly již opět významně pod bilančním limitem, v bilanční rovnováze.

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

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

4.1.1.1 Hydrogeologický rajon 5140 – Kladenská pánev

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

V hydrogeologickém rajonu **5140 – Kladenská pánev** je evidován jeden významný odběr podzemní vody s vodárenským využitím s průměrným ročním odběrem podzemní vody 16,4 l/s, který je realizován společností Středočeské vodárny Kladno, a.s. v lokalitě Studeněves (tab. č. 11). V této lokalitě, pravděpodobně právě vlivem nárůstu hladin důlních vod v bývalém kladenském revíru, dochází v posledních letech k lokálnímu nárůstu hladin podzemních vod v hlubinných vrtech a zvyšuje se tedy jejich využitelná vydatnost oproti minulým letům. To vede výše zmíněnou společnost a další subjekty v dané lokalitě k realizaci dlouhodobých hydrogeologických průzkumů za účelem zjištění aktuálních parametrů zásob podzemních vod a jejich jakosti za účelem možného dalšího využívání těchto vod pro zásobování vodou, a to především v době dlouhodobě přetrvávajícího sucha a nedostatku zdrojů v některých lokalitách a v souvislosti s rychlým rozvojem výstavby v tomto regionu.

Další evidované odběry podzemní vody v HGR 5140 dosahovaly řádově nižších hodnot.

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

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2020
SLAVOS Slaný Studeněves	1-12-02-0720-0-00	16,4
Golf Beřovice	1-12-02-0550-0-00	2,6
SLAVOS Slaný Kvíček	1-12-02-0770-0-00	2,1

Vysvětlivky k tab. č. 11:

HyPo.....číslo hydrologického pořadí

RM 2020.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2020

Bilanční hodnocení stavu množství podzemních vod v HGR 5140 v rámci vodohospodářské bilance pro rok 2020 vyšlo jako napjatý stav (tab. č. 8 a č. 9). V rámci hodnocení v měsíčním kroku se však bilanční napjatost projevila jen v měsících červenec-září. Už v dřívějších letech byly v některých částech hydrogeologického rajonu 5140 – Kladenská pánev, podobně jako v HGR 5131 – Rakovnická pánev v dílčím, navazujícím povodí Berounky, zaznamenány výraznější projevy negativní hydrologické situace, především v letních měsících, doprovázené snižováním hladin podzemní vody v mělkých zvodní. Tato situace je charakteristická pro domovní studny. Současně bývá zaznamenán pokles průtoků v místních vodotečích.

Jižní a jihozápadní části Kladenské pánve jsou pravděpodobně jedním z příkladů území, kde se v posledních letech projevuje klimatická změna a která jsou potenciálně ohrožena nedostatkem vodních zdrojů. Vzhledem ke komplikované geologické stavbě, a tím i hydrogeologickým poměrům, k nevyrovnané hydrologické bilanci, k častým vlivům minulé i stávající důlní a průmyslové činnosti, k zatížení některých lokalit odběry povrchových i podzemních vod především v suchých obdobích, by bylo vhodné na tento hydrogeologický rajon zaměřit výzkumné projekty hodnotící celkovou bilanci vod ve vytipovaných hydrogeologických rajonech, příp. povodích, např. v rámci další připravované etapy státního úkolu „Rebilance podzemních vod v České republice“. Z výsledků těchto prací by mělo vzejít komplexní posouzení území z hlediska hydrologického a vodohospodářského, a to ve vztahu k využívání vod především pro zásobování obyvatelstva vodou a pro zemědělské užití. Současně by měla být nastavena řešení a postupy pro zlepšení stávajícího stavu vod v podmínkách očekávané klimatické změny a v podmínkách zvyšujících se nároků na množství a jakost vod.

V posledních letech probíhá postupná sanační činnost v areálu bývalé POLDI Kladno, který je významně zatížen znečištěním dosahujícím obrovských rozměrů (do hloubky až 90 m pod terén) s významným zatížením různými polutanty. Jsou zde postupně odstraňována „ložiska“ dehtu situovaná v různě velikých dehtových jezerech a jezírek, jsou likvidovány tuny odpadů z kladenské historické výroby, čištěny podzemní vody. Současně v dané lokalitě probíhá také rozsáhlý hydrogeologický a hydrochemický hlubinný průzkum ve vazbě na zjišťování stavu důlních vod, a to jak z hlediska jejich jakosti, tak i nastupujících hladin, které by mohly v budoucnu nastoupat až do prostoru znečištěných vrstev pod bývalými továrními budovami. Z výsledků tohoto průzkumu by se měla stanovit opatření, která by zabránila masivnímu znečištění podzemních, příp. i povrchových vod, a to především ve vazbě na vodárenské zdroje v dosahu možného vlivu a na vodní toky v budoucnu ovlivněné výrony důlních vod na zemský povrch.

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

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

Od roku 2017 je, v rámci Evidence uživatelů vod, evidováno místo užívání podzemní vody podniku DIAMO, státní podnik Stráž pod Ralskem, odštěpný závod Správa uranových ložisek v Dubenci u Příbrami, kde se čerpá důlní podzemní voda za účelem snižování hladiny (2020 – 61,1 l/s). Následně je vyčerpaná důlní voda odváděna do vodního toku Kocába. Dalšími významnými odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím byly v roce 2020 v HGR 6250 odběry podzemní vody realizované pro zásobování Zoologické zahrady hl. m. Prahy v lokalitě Troja (23,6 l/s) a pro farmaceutický průmysl společností VÚAB Pharma a.s. v Roztokách u Prahy (11,8 l/s). Významnější odběry pro vodárenské účely byly realizovány v průměrném ročním množství v rozmezí 6,4–3,6 l/s (tab. č. 12).

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

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2020
DIAMO SUL šachta č. 19	1-08-05-0870-0-00	61,1
ZOO Praha Troja	1-12-02-0010-0-00	23,6
VÚAB Pharma Roztoky u Prahy	1-12-02-0090-0-00	11,8
Technické služby Hostivice	1-12-02-0020-0-00	6,4
VHS Dobříš vrty Lipíže	1-08-05-1010-0-00	6,0
VHS Dobříš vrty Trnová, Rosovice	1-08-05-1000-0-00	5,5
AERO Vodochody Zlončice	1-12-02-0210-0-00	3,9
VHS Dobříš Buková u Příbramě	1-08-05-1000-0-00	3,6

Vysvětlivky k tab. č. 12:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2020.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2020

V roce 2020 vyšel bilanční stav podzemních vod v HGR 6250 v rámci vodohospodářské bilance jako bilančně mírně napjatý jen po dobu 2 měsíců – leden a září (tab. č. 10), což není bilančně významné.

4.1.1.3 Hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí Střední Vltavy

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

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

Základní oběh podzemní vody v těchto typech hornin je soustředěn do zón zvětralin a přípovrchového rozpojení hornin do hloubky cca 30 m pod zemským povrchem. Jedná se převážně o mělké horizonty s volnými hladinami podzemních vod.

Největší odběry podzemní vody v této části HGR 6320 (tab. č. 13) byly realizovány ve vodním útvaru 63204, jedná se o odběr společnosti Energie AG Kolín v Nučicích pro zásobování skupinového vodovodu Nučice – Kostelec nad Černými lesy – Zásmyky o velikosti 15,7 l/s. Ostatní vodárenské odběry dosahovaly výrazně nižších velikostí – max. do cca 5,1 l/s. Nejvýznamnější nevodárenský odběr představuje odběr podzemní vody pro pivovar ve Velkých Popovicích v lokalitě Velké Popovice (5 studní), kde bylo v roce 2020 odebráno 5,4 l/s a celkově ze 4 odběrných míst Velkopopovického pivovaru (vše vodní útvar 63204) bylo v roce 2020 čerpáno za účelem výroby piva 10,4 l/s v průměru.

Ve vodním útvaru 63203 bylo pro potřeby vodní bilance evidováno jen 16 odběrů, s průměrnými odběry max. do 1,8 l/s.

Tab. č. 13 Odběry podzemní vody v hydrogeologickém rajonu 6320 – ve vodních útvarech podzemních vod 63203 v množství odebrané podzemní vody nad 1,0 l/s a 63204 v množství odebrané podzemní vody nad 3,0 l/s

Název odběru podzemní vody	Vodní útvar	HyPo	RM 2020
Energie AG Kolín Nučice	63204	1-09-03-1020-0-00	15,7
Prazdroj Velké Popovice	63204	1-09-03-1520-0-00	5,4
VaK Týnec Bukovany Pecerady	63204	1-09-03-1580-0-00	5,1
Energie AG Kolín Výžerky	63204	1-09-03-1020-0-00	4,2
COMPAG Votice Hostišov-Mysletice	63204	1-09-03-1440-0-00	3,9
VHS Benešov Bystřice	63204	1-09-03-1500-0-00	3,3
COMPAG Votice Kouty-Líšenec	63204	1-08-05-0490-0-00	3,1

Vysvětlivky k tab. č. 13:

HyPočíslo hydrogeologického pořadí

RM 2020.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2020

V roce 2020 nebyly v této části HGR 6320 zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu.

4.1.1.4 Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy

Hydrogeologický rajon 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy je plošně nejrozsáhlejší rajon v dílčím povodí Dolní Vltavy (2723 km²). Jižní část rajonu je tvořena masívem muldanobického plutonu (dvojslídny granit) obklopeným krystalickými komplexy (převážně pararuly).

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

Největší odběry podzemní vody v HGR 6520 (tab. č. 14) jsou realizovány místními vodárenskými společnostmi VODAK s.r.o. Humpolec v Sázavě p. Křešněm (11,5 l/s)

nebo v Humpolci (8,8 l/s) a Vodárenskou akciovou společností, a.s. Jihlava v lokalitách Lhotka (6,8 l/s) a Velký Beranov (4,4 l/s). Množství odebrané podzemní vody v rámci výše uvedených odběrů je v posledních letech vcelku stabilní.

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

Název odběru podzemní vody	HyPo	RM 2020
VODAK Humpolec Sázava p. Křemešníkem	1-09-02-0110-0-00	11,5
VODAK Humpolec Humpolec	1-09-01-1140-0-00	8,8
VAS, d. Žďár Lhotka	1-09-01-0060-0-00	6,8
VAS, d. Jihlava Velký Beranov	1-09-01-0540-0-00	4,4
VODAK Humpolec Pacov Týmova Ves	1-09-02-0460-0-00	3,5

Vysvětlivky k tab. č. 14:

HyPočíslo hydrologického pořadí

RM 2020.....roční odebrané množství podzemní vody v l/s v roce 2020

V roce 2020 nebyly v tomto hydrogeologickém rajonu zaznamenány významnější vodohospodářské problémy regionálního významu.

4.2 Plány oblasti povodí – hodnocení stavu vodních útvarů podzemních vod

V návaznosti na 1. Plány oblastí povodí (Povodí Vltavy, 2009) byly zpracovány navazující, aktualizované 2. Plány dílčích povodí (Povodí Vltavy, 2015), v rámci nichž byly mj. hodnoceny stavy vodních útvarů podzemních vod. Hodnocení byla zpracována v souladu s 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].

V následující tabulce je uvedeno hodnocení vodních útvarů dílčího povodí Dolní Vltavy. Podrobnosti k hodnocení jsou k dispozici na stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese www.pvl.cz v sekci „Plánování v oblasti vod“ pod nabídkou „Schválené plány dílčích povodí“.

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

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

V roce 2020 byly postupně dopracovávány podklady pro další, navazující 3. Plány dílčích povodí, které mají být schváleny v roce 2021. V podkladech jsou navržena mj. opatření pro udržení dobrého stavu podzemních vod, příp. jeho zlepšení týkající se např. zpřesnění hodnot přírodních zdrojů, příp. i navazujících opatření – stanovení podmínek pro omezování odběrů podzemních vod, opatření k prevenci a zmírnění dopadů sucha a nedostatku vody, podpora umělé infiltrace, řešení problematiky zatížení vodního prostředí znečištěním z dopravy (zasolené vody, vnik ropných a jiných znečišťujících látek), zrychlení procesů pro odstraňování starých kontaminovaných míst, stanovení podmínek pro realizaci hlubinných vrtů, a to především vrtů pro tepelná čerpadla, zlepšení zásad při povolování těžební činnosti, apod.).

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.

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 6 000 m³ nebo 500 m³ v kalendářním měsíci, povinni jednou ročně ohlašovat příslušným správcům povodí údaje o těchto odběrech, a to zejména údaje o jejich množství a jakosti.

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

V roce 2020 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy ohlášeno povinnými subjekty v souladu s ustanovením § 10 a § 11 vyhlášky o vodní bilanci [3] celkem **600 odběrů podzemní vody**, z toho bylo **zařazeno** do výpočtů vodohospodářské bilance **463 odběrů podzemních vod**. **Údaje o jakosti odebírané podzemní vody** byly ohlášeny v případě **350 odběrů podzemní vody** (tiskopisů podle Přílohy č. 1 vyhlášky o vodní bilanci [3]), což činí 76 % z celkového počtu ohlášených odběrů zařazených do výpočtů vodohospodářské bilance.

V roce 2020 bylo v dílčím povodí Dolní Vltavy celkem ohlášeno 4 299 stanovení povinných ukazatelů jakosti podzemních vod, z toho chloridy 487, sírany 472, amonné ionty 605, dusičnany 609, CHSK_{Mn} 392, měď 381, kadmium 373, olovo 372 a pH 608 stanovení.

Povinné ukazatele jakosti podzemních vod nebyly v dílčím povodí Dolní Vltavy vůbec vykázaný v případě 113 ohlášených odběrů podzemní vody zařazených do výpočtů vodohospodářské bilance, což činí 24 % z celkového počtu ohlášených odběrů.

Pro každý ohlášený odběr podzemní vody bylo v souladu s článkem 14 odst. 2 metodického pokynu [6] provedeno pro jednotlivé výše uvedené ukazatele jakosti podzemních vod porovnání průměrných hodnot vypočtených z ohlášených hodnot s mezní hodnotou podle ČSN 75 7214 Jakost vod – Surová voda pro úpravu na pitnou vodu [26] a následně byly ukazatele zařazeny do příslušné kategorie upravitelnosti.

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

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

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

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

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci jakosti vody v roce 2020 [24], kterou sestavuje ČHMÚ, bylo zpracováno z údajů monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě sledování podzemních vod, provozovaných ČHMÚ. Do hodnocení byly zahrnuty údaje z 695 objektů sítě sledování v celé České republice. V dílčí povodí Dolní Vltavy byla sledována jakost podzemních vod na 26 objektech. Pozorovací síť v této oblasti povodí tvoří 17 pramenů a 5 mělkých vrtů a 4 hluboké vrty. Počty objektů státní sítě sledování jakosti podzemních vod s rozdělením na jednotlivá dílčí povodí v České republice jsou uvedeny v tabulce č. 16.2. V roce 2020 bylo v dílčí povodí Dolní Vltavy odebráno na fyzikálně-chemickou analýzu celkem 52 vzorků. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s referenčními (limitními) hodnotami pro podzemní vodu dle požadavků vyhlášky č. 5/2011 Sb. [9] v ukazatelích: *chloridy*, *sírany*, *amonné ionty*, *dusičnany*, *CHSK_{Mn}*, *kadmium*, *olovo*, *měď* a *pH* byly hodnoceny vzhledem k limitům pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů [19], protože vyhláška č. 5/2011 Sb. [9] pro podzemní vodu referenční hodnoty pro tyto ukazatele neobsahuje. Seznam hodnocených ukazatelů a jejich limitní hodnoty ukazuje tabulka č. 16.1.

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

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

Zdroj: ČHMÚ

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

Oblast povodí	Počet objektů
Berounka	46
Dolní Vltava	26
Horní Vltava	78
Horní a střední Labe	181
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	130
Dyje	81
Morava a přítoky Váhu	90
Horní Odry	51
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	10
ostatní přítoky Dunaje	2
Celá ČR	695

Zdroj: ČHMÚ

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno pro toto dílčí povodí shrnout, že nejvýznamnějším ukazatelem znečištění jsou zejména dusičnany (13 % nadlimitních hodnot), naopak významně méně a s hodnotami jen mírně překračujícími limity pro podzemní vodu se na znečištění podílely fosforečnany (4 % 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 CHSKMn a DOC (pouze 3 objekty s nadlimitními hodnotami) nebyla významná. Co se týče toxických kovů, byla zde v rámci monitoringu celé ČR zjištěna nejvyšší koncentrace kadmia (Doudlevice – Česalova studánka), uranu (Skvrňany) a rtuti (Lhůta /Tymákov/ - U studánky). S ohledem na procentuální počet překročení limitních hodnot u odebraných vzorků jsou však významnější kovy kobalt (9 %) a nikl (7 %). U polycyklických aromatických uhlovodíků byly mírně nadlimitní hodnoty nalezeny pouze na dvou objektech u ukazatele fenantren. Pro látky ze skupiny pesticidů byly sice zjištěny vyšší koncentrace jako maxima v rámci ČR pro atrazin 2-hydroxy, prometryn, terbuthylazin 2-hydroxy, terbutryn, alachlor OA a desmetryn, nicméně všechny tyto nadlimitní koncentrace byly nalezeny na objektu podzemních vod v lokalitě Vochoř. Takže k hodnotě 24 % nadlimitních vzorků pro sumu pesticidů přispívají významně jiné pesticidy, a to chloridazon desfenyl (20 % nadlimitních vzorků), alachlor ESA (16 % nadlimitních vzorků) a metazachlor ESA (10 % nadlimitních vzorků), metolachlor ESA a metazachlor OA (4 % nadlimitních vzorků). V porovnání s předchozím rokem nelze hovořit ani o zjevném zhoršení ani o zlepšení jakosti podzemních vod, byly nalezeny obdobné procentuální počty nadlimitních vzorků. Při porovnání s ostatními dílčími povodími lze dílčí povodí Berounky, co do monitoringu jakosti podzemních vod, zařadit mezi ty méně znečištěné.

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

Tab. č. 16.3 Maximální hodnoty jednotlivých ukazatelů v mg/l v dílčí povodí Dolní Vltavy a v ostatních dílčích povodích České republiky – hydrologická bilance jakosti podzemních vod v roce 2020

Ukazatel	Dílčí povodí									
	Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Horní a střední Labe	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Horní Odry	Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Morava a přítoky Váhu	Dyje	ostatních přítoků Dunaje
chloridy	2885	192	296	2285	280	352	244	916	464	8,6
sírany	273	466	297	624	1550	263	162	262	1070	22
amonné ionty	1,0	0,8	0,7	11	10	2,8	14	38	5,9	<0,05
dusičnany	106	91	151	191	477	109	65	113	227	20
CHSK _{Mn}	35	4,4	7,2	8,5	12	7,9	35	11	6,3	1,1
měď	0,0101	0,014	0,047	0,120	0,0082	0,0016	<0,0002	0,0035	0,0039	0,0015
kadmium	0,3	4,0	0,5	1,5	2,3	0,4	0,7	0,2	0,3	0,0001
olovo	0,6	<0,5	0,4	107	0,4	<0,5	<0,5	0,8	0,4	<0,0005
pH (minimum)	5,0	5,6	5,4	4,7	4,7	5,5	5,9	6,1	5,4	5,4

Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 16.4 Porovnání maximálních průměrných hodnot jednotlivých ukazatelů v mg/l z výstupů hydrologické a vodohospodářské bilance jakosti podzemních vod v dílčí povodí Dolní Vltavy v roce 2020

Ukazatel	Jakost podzemních vod	
	Hydrologická bilance	Vodohospodářská bilance
chloridy	296	209
sírany	297	303
amonné ionty	0,7	0,9
dusičnany	151	180
CHSK _{Mn}	7,2	11
měď	0,0047	0,0817
kadmium	0,0005	0,01
olovo	0,0004	0,08
pH (minimum)	5,4	5,35

Zdroj: ČHMÚ a Povodí Vltavy, státní podnik

Grafické znázornění hodnocení jakosti podzemních vod v rámci „Výstupů hydrologické bilance množství a jakosti podzemní vody“ [6] je uvedeno v tabulkové a grafické části zprávy (obr. č. 5.1 až 5.10).

Závěr

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

- „Zprávu o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020“, která obsahuje rovněž přehled ohlašovaných údajů (ustanovení § 5 odst. 2 písm. a), b) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za období 2019–2020“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. c) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3]),
- „Zprávu o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020“ (ustanovení § 5 odst. 2 písm. d), e) vyhlášky o vodní bilanci [3])

Přehled o stavu vypouštění vod, zejména ve vazbě na hodnocení jakosti povrchové vody a na ohlašované údaje, podává „Zpráva o hodnocení vypouštění vod do vod povrchových a podzemních v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020“.

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

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod minulého kalendářního roku, tedy roku 2020, je provedeno v rámci dílčího povodí Dolní Vltavy u hydrogeologických rajonů jako celků, výjimku tvoří hydrogeologický rajon 6320 – Krystalinikum v povodí střední Vltavy, kde je do dílčího povodí Dolní Vltavy přiřazena jen ta část, kde jsou vymezeny vodní útvary 63203 a 63204. Před účinností vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí [4] byl HGR 6320 hodnocen jako celek v rámci oblasti povodí Horní Vltavy.

V roce 2020 bylo ohlášeno v dílčím povodí Dolní Vltavy celkem 574 odběrů, do vodohospodářské bilance bylo zařazeno 463 odběrů podzemní vody a 359 hlášení bylo včetně údajů o jejich jakosti.

V rámci hodnocení hydrogeologických rajonů pro potřeby vodohospodářské bilance množství podzemních vod v roce 2020 byly v dílčím povodí Dolní Vltavy vyhodnoceny **HGR 5140 – kladenská pánev a HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy jako bilančně napjaté**, ale při hodnocení v měsíčním intervalu se jednalo pouze o napjatost v průběhu několika měsíců v roce. Ostatní hydrogeologické rajony byly hodnoceny bilančně v dobrém stavu.

Nejintenzivněji využívaným hydrogeologickým rajonem v dílčím povodí Dolní Vltavy na jednotku plochy byl v roce 2020 opět HGR 6250 – Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. Z toho rajonu bylo také odebráno nejvíce podzemní vody, a to v ročním průměru 160,5 l/s.

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

V hydrogeologických rajonech v dílčím povodí Dolní Vltavy není zatím třeba, na základě provedení **hodnocení množství podzemních vod** a s přihlédnutím k místním podmínkám, požadovat při povolování nových odběrů podzemní vody významná omezení v povolovaném množství. Je třeba však vzít v úvahu, že předkládané bilanční hodnocení množství podzemní vody neřeší problematiku individuálních zdrojů, kde dochází v posledních letech často ke snižování úrovní hladin podzemních vod u mělkých zvodní. Tyto poklesy jsou mnohde vyvolané výkyvy a nedostatkem atmosférických srážek v dané lokalitě a v neposlední řadě také vyšším zatížením zdrojů z hlediska množství odebírané podzemní vody a s tím souvisejícím i vzájemným ovlivňováním zdrojů podzemních vod situovaných v dosahu depresního snížení. Přírodních zdrojů v roce 2020 byly v rámci porovnání s dlouhodobými přírodními zdroji opět nízké, díky tomu stále nedošlo, po suchých letech 2014-2019, k vyrovnání zásob podzemních vod v mnohých lokalitách.

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

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

Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2020 je zpřístupněna na internetových stránkách Povodí Vltavy, státní podnik, na adrese 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 Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy [5] ukládá správce povodí do ISVS VODA údaje za předchozí kalendářní rok každoročně nejpozději do 30. června běžného roku. Údaje ohlášené povinnými subjekty pro vodní bilanci za rok 2020 (ustanovení § 22 odst. 2 vodního zákona [1]) byly uloženy na portál eAGRI ve správě Ministerstva zemědělství, v části VODA pod nabídkou Odběry a vypouštění. Takto uložené údaje lze buď prohlížet pomocí mapové aplikace, nebo si je stáhnout jako soubor dat.

Seznam použitých podkladů:

- **Právní předpisy**

(In: ASPI [právní informační systém], © 2000-2020, Wolters Kluwer, a.s)

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- [2] Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích.
- [3] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci.
- [4] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí.
- [5] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 252/2013 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č. j.: 25248/2002-6000 ze dne 28. 8. 2002.
- [7] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb. o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody ve znění pozdějších předpisů.
- [9] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, ve znění pozdějších předpisů.
- [10] Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [11] Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.
- [12] Zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [13] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- [14] Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 183/2018 Sb., o náležitostech rozhodnutí a dalších opatření vodoprávního úřadu a o dokladech předkládaných vodoprávnímu úřadu, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického

- potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, ve znění pozdějších předpisů.
- [16] Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [17] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [18] Zákon č. 164/2001 Sb. o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčivých lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon).
- [19] Vyhláška 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.
- [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] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Plán dílčího povodí Dolní Vltavy*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, leden 2016. Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/planovani-v-oblasti-vod/schvalene-plany-dilcich-povodi>.
- [23] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Výstupy hydrologické bilance za rok 2020* [soubor dat v elektronické podobě], Praha: Český hydrometeorologický ústav, duben 2021.
- [24] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, úsek Hydrologie, *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky 2020*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, srpen 2021. Dostupné také z: <http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>.
- [25] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Výroční zpráva 2020*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Praha 2021. Dostupné také z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/vyrocní_zpravy
- [26] ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, *Měsíční zprávy o hydrometeorologické situaci v České republice*, Praha: Český hydrometeorologický ústav, Archiv měsíčních zpráv, Rok 2020. Dostupné také z: <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/mesicni-vyhodnoceni/hydrometeorologicka-situace>.
- [27] ČSN 75 7214 Jakost vod - Surová voda pro úpravu na pitnou vodu.
- [28] OLMER Miroslav a kol., *Hydrogeologická rajonizace České republiky*, Praha: Česká geologická služba, 2006.

- [29] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2015 a výhledového stavu k roku 2027 množství povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., listopad 2017.
- [30] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2016 a výhledového stavu k roku 2027 množství podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., květen 2018.
- [31] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu za rok 2017 a výhledového stavu k roku 2027 jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dolní Vltavy*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., prosinec 2018.
- [32] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Informační zprávy k suchému období*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, Hydrologické informace - Hydrologické sucho 2019, Dostupné také z: <http://www.pvl.cz/hydrologicke-informace/informacni-zpravy-k-suchemu-obdobi>.
- [33] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Keprtová Zuzana, Žižková Anežka, Balejová Magdaléna, Rutová Tereza, *Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2019*, In: *Vodohospodářská bilance v dílčím povodí Dolní Vltavy za rok 2019*, Praha: Povodí Vltavy, státní podnik, září 2020. Dostupné také z: http://www.pvl.cz/vodohospodarske-informace/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi_1/vodohospodarska-bilance-v-dilcim-povodi-za-rok-2019.
- [34] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, Analýza vstupních dat vodohospodářské bilance množství povrchových vod v dílčích povodích Horní Vltavy, Berounky a Dolní Vltavy, Závěrečná zpráva, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský, v.i.i. únor 2019
- [35] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Vodohospodářská bilance současného stavu množství povrchových vod v dílčím povodí Berounky nad bilančně napjatým profilem Svahy Třebel na Kosovém potoce*, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., květen 2021.
- [36] POVODÍ VLTAVY, státní podnik, *Třeboňská pánev – jižní část, hydrogeologické hodnocení odběrů podzemních vod a návrhy na stanovení minimálních hladin, detailní modely proudění podzemní vody*, Roztoky u Prahy: PROGEO s.r.o., prosinec 2020.

TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST