



Vodohospodářská bilance povodí Moravy za rok 2020 - textová část



Brno, září 2021

POVODÍ MORAVY, STÁTNÍ PODNIK, BRNO
MVDr. Václav Gargulák, generální ředitel

Ing. Jan Pešek a kolektiv

Vodohospodářská bilance povodí Moravy
za rok 2020 - textová část

Zpracovatelský list

Útvar správy povodí

Ředitel pro SP: Dr. Ing. Antonín Tůma
Vedoucí útvaru SP: Ing. Jan Pešek

Vedoucí řešitelského týmu: Ing. Jitka Sobotková

Řešitelé: Ing. Lucie Cetková
Ivana Horáková
Mgr. Ondřej Kruml
Mgr. Zuzana Lošťáková
Ing. Jitka Sobotková

VHB MR 2020 - Obsah textové části

Obsah elektronické části	str. 6 - 7
Seznam tabulek	str. 8
Seznam zkratk	str. 9 - 10
Úvod	str. 11 - 12
Obsah zprávy Morava	str. 13 - 14
Zpráva Morava	str. 15 - 49
Obsah zprávy Dyje	str. 51 - 52
Zpráva Dyje	str. 53 - 88
VHB současného stavu	str. 89 - 96

VHB MR 2020 - Obsah výsledkové části

Seznam zkratk

Tabulková část - dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

Seznam tabulek

Tabulky

Schéma umístění bilančních profilů

Tabulková část - dílčí povodí Dyje

Seznam tabulek

Tabulky

Schéma umístění bilančních profilů

VHB MR 2020 - Obsah elektronické části

VHB_2020_text_Morava Textová část zprávy VHB 2020 pro dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

VHB_2020_text_Dyje Textová část zprávy VHB 2020 pro dílčí povodí Dyje

VHB2020_tab_1-14

Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2020
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2020
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v roce 2020
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2020
Tabulka 5	Vodárenské nádrže v roce 2020
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v roce 2020
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v roce 2020
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v roce 2020
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v roce 2020
Tabulka 10	Vodní toky - základní charakteristiky
Tabulka 11	Vodní nádrže - základní charakteristiky
Tabulka 12	Nejvýznamnější převody vody
Tabulka 13	Ostatní vodní zdroje
Tabulka 14	Minimální průtoky ve vodních tocích

VHB2020_tab_15-19

Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 -podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro kontrolní profily
Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů

VHB2020_tab_20-25

Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů
Tabulka 21	Mezní hodnoty vybraných ukazatelů jakosti povrchových vod dle NV č. 61/2003 Sb. a ČSN 75 7221 Jakost povrchové vody v období let 2019 a 2020 a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v období let 2019 a 2020 v závěrečných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221

Tabulka 23 Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v roce 2020

Tabulka 24 Přehled odebraného množství podzemních vod a o přírodních zdrojích podzemních vod v HGR v roce 2020

Tabulka 25 Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2020

Grafy Morava
Grafy Dyje

Seznam tabulek

Morava - Tabulka 1-25	Tabelární část pro dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu
Dyje - Tabulka 1-25	Tabelární část pro dílčí povodí Dyje
Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 5	Vodárenské nádrže daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 10	Vodní toky - základní charakteristiky
Tabulka 11	Vodní nádrže - základní charakteristiky
Tabulka 12	Nejvýznamnější převody vody daného dílčího povodí
Tabulka 13	Ostatní vodní zdroje daného dílčího povodí
Tabulka 14	Minimální průtoky ve vodních tocích
Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro kontrolní profily
Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů
Tabulka 21	Jakost povrchové vody v období let 2019 a 2020 a porovnání s limitními hodnotami NV 401/2015 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v období let 2019 a 2020 v závěrných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV 401/2015 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 23	Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o přírodních zdrojích podzemních vod v HGR daného dílčího povodí v roce 2020
Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2020

Seznam zkratk

A	skupina - acidobazické jevy
Aa	celková objemová aktivita alfa
Ab	celková objemová aktivita beta
AOX	adsorbovatelné organicky vázané halogeny
B	skupina - bakteriální znečištění
BP	bilanční poměr
BS	bilanční stav
BSK₅	biochemická spotřeba kyslíku za 5 dní
C90	hodnota koncentrace s pravděpodobností překročení 90 %
C95	hodnota koncentrace s pravděpodobností překročení 95 %
CVS	číslo vodoměrné stanice
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČP (CP)	číslo polohy (identifikátor ze strukturálního modelu povodí a vodních toků)
Č.VHB	identifikační číslo daného nakládání s vodami používané ve VHB a EUV
ČSÚ	Český statistický úřad
ČVS	číslo vodoměrné stanice podle ČHMÚ
DBČ	evidenční číslo ČHMÚ - profily jakosti
Delta	změna průtoku vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži
E	skupina - eutrofizace
EU	Evropská unie
EUV	evidence uživatelů vod
HČP	viz ČHP
HGR	hydrogeologický rajon
HMTČ (MC)	horní maticové číslo (identifikátor ze strukturálního modelu povodí a vodních toků)
HYPO	viz ČHP
CHSK	chemická spotřeba kyslíku (Cr-dichromanem, Mn-manganistanem)
JEDU	jaderná elektrárna Dukovany
KPř	kontrolní profil
M	skupina - mineralizace
MQ	minimální bilanční průtok
MŘ	manipulační řád
MZP	minimální zůstatkový průtok
N anorg.	celkový anorganický dusík
NEL	nepolární extrahovatelné látky
N-NH₄	amoniakální dusík
NL	nerozpuštěné látky
O	skupina - organické znečištění
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OKEČ	odvětvová klasifikace ekonomických činností
ON_m	celkový objem nádrže v měsíci <u>m</u>
ON_{m+1}	celkový objem nádrže v měsíci <u>m+1</u>
OOV MŽP	Odbor ochrany vod - Ministerstvo životního prostředí
P celk.	celkový fosfor
P.p.DDT	izomer DDT
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PCB	polychlorované bifenyly
PM	poměr neovlivněných a minimálních průtoků v procentech (QMN*100/QMM)
PO	poměr neovlivněných a ovlivněných průtoků v procentech (QMN*100/QMO)
POD	odběry z podzemních vod
POV	odběry z povrchových vod

PP	poměr neovlivněných a průměrných průtoků v procentech ($QMN \cdot 100 / QMP$)
Q_{330d}	průtok překročený průměrně po dobu 330 dní v roce
Q_{355d}	průtok překročený průměrně po dobu 355 dní v roce
Q_{364d}	průtok překročený průměrně po dobu 364 dní v roce
Q_a	dlouhodobý roční průměr
QDO	průměrný denní průtok ovlivněný
Q_m	dlouhodobý průměrný měsíční průtok
QMM	minimální měsíční průtok za období 1931 - 1980
QMN	průměrný měsíční průtok neovlivněný
QMO	průměrný měsíční průtok ovlivněný
QMP	průměrný měsíční průtok za období 1931 - 1980
QMX	maximální měsíční průtok za období 1931 - 1980
Q_n	dlouhodobý průměrný roční průtok (období 1931 - 1980)
QRO	průměrný roční průtok ovlivněný
QRN	průměrný roční průtok neovlivněný (přirozený průtok)
QZ	minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění
R	skupina - radioaktivita
RAS	rozpuštěné anorganické soli
RES	registr ekonomických subjektů
RM	roční množství odebrané (vypouštěné) vody
SI makrozoobentosu	saprobní index makrozoobentosu
SVHB MR	státní vodohospodářská bilance minulého roku
SVP	Směrný vodohospodářský plán ČSR
T	skupina - toxické vlivy
VD	vodohospodářské dílo
VS	vodoměrná stanice
VS_BP	vodoměrná stanice - bilanční profil
VYP	vypouštění do povrchových vod
ZO	základní odtok
ZPN	viz delta
ZPNC	změna průtoku vlivem hospodaření s vodou ve vodní nádrži a výparu
ZPR	celková změna průtoku
ZPRN	změna průtoku za nerovnoměrného provozu
ZPRR	změna průtoku za rovnoměrného provozu
α	součinitel nadlepšení odtoku
β	akumulační součinitel nádrže

ÚVOD

Vodohospodářská bilance povrchových vod hodnotící minulý kalendářní rok 2020 v povodí Moravy (dále jen VHB MR 2020) je sestavena v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., v platném znění, a navazující vyhláškou MZe ČR 431/2001 Sb., postupy určenými metodickým pokynem MZe ČR, č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002.

Vodohospodářská bilance umožňuje provádění kontroly užívání vodních zdrojů v povodí Moravy. Principem bilančního hodnocení je porovnání požadavků na vodu s kapacitou zdrojů povrchové a podzemní vody z hlediska množství i jakosti.

Vodohospodářská bilance minulého roku v povodí Moravy za rok 2020 je zpracována samostatně pro dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu a pro dílčí povodí Dyje, obsahuje šest samostatných okruhů hodnocení nazvaných:

- A - Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2020**
- B - Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za období 2019-2020**
- C - Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2020**

- A - Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dyje za rok 2020**
- B - Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dyje za období 2019-2020**
- C - Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dyje za rok 2020**

Každý okruh je členěn na část textovou a přílohy, které obsahují tabulky.

Základním vstupem pro všechna hodnocení jsou údaje ohlašované podle § 10 a § 22, odst. 2, zákona č. 254/2001 Sb., v platném znění. Jde o údaje o odběrech povrchové a podzemní vody, o vypouštění vod, o nádržích a výstupy z hydrologické bilance, kterou sestavuje ČHMÚ.

Nutno konstatovat, že některé problémy - převážně termínového charakteru a způsobu vzájemně předávaných údajů stále přetrvávají. Údaje o nakládání s vodami za rok 2020 byly opět předávány přes Integrovaný systém plnění ohlašovaných povinností. V roce 2020 byla bilance již po šestnácté zpracována samostatně pro oblast Moravy a oblast Dyje. Toto bylo provedeno v návaznosti na plány oblastí povodí. Malá část území, které spravuje Povodí Moravy, s.p., se nachází v povodí vodního toku Vlára, spadající do přítoků Váhu na území Slovenska. Na tomto toku není umístěn žádný bilanční profil, toto území je tabulkově přiřazeno k dílčímu povodí Moravy.

Dokument VHB MR 2020 je k dispozici jednak v tištěné, jednak v elektronické formě. Uspořádání obou dokumentů je zřejmé z části Obsah na stranách 5 a 6 této zprávy. Zpráva VHB MR 2020 bude od listopadu 2021 k dispozici veřejnosti na internetových stránkách s.p. Povodí Moravy na adrese <http://www.pmo.cz>.

Účelem VHB MR je posouzení hospodaření s vodou v povodí Moravy, které spočívá v porovnání požadavků s vodními zdroji. Přitom se uplatňují:

na straně požadavků

- údaje o odběrech a vypouštění za minulý rok,

- hodnoty minimálních průtoků,

na straně zdrojů

- údaje o měřených průtocích (v měsíčním kroku) za minulý rok v kontrolních profilech,
- stavy hladin, objemů a zatopených ploch v nádržích k prvnímu dni v každém měsíci za hodnocený minulý rok,
- dlouhodobé průměry měsíčních průtoků pro jednotlivé měsíce za období 1931 - 1980 [QMP m³/s],
- nejmenší [QMM m³/s] měsíční průtoky pro jednotlivé měsíce z období 1931 - 1980.

Hodnoty největších měsíčních průtoků (QMX) nejsou k dispozici.

Principem bilančního posouzení hospodaření s vodou v minulém roce je porovnání požadavků na zachování minimálního zůstatkového průtoku MZP (příp. minimálního průtoku MQ) s průměrnými měsíčními průtoky, zjištěnými měřeními v kontrolních profilech v minulém roce 2020. Měřené průtoky v sobě zahrnují všechny aktivity hospodaření s vodou, tj. odběry a vypouštění vody a vliv manipulací na nádržích.

Jako výsledek bilančního hodnocení v kontrolních profilech se vyhodnocují bilanční stavy BS1, BS2, BS3, BS4, BS5 a BS6, jejichž podrobné vysvětlení je uvedeno v části 4.3. této zprávy.

Vyhodnocený bilanční stav BS1 a BS2 vyjadřuje uspokojivý a vyvážený stav vodních zdrojů, bilanční stavy BS3 - BS6 signalizují neuspokojivý stav vodních zdrojů. Při stanovení bilančního stavu BS6 je uvažována jako minimální průtok hodnota QZ, tj. průtok potřebný k zajištění neškodného odvedení a likvidaci zbytkového znečištění.

Nejdůležitějším kritériem je bilanční stav BS5, tj. nedodržení stanoveného minimálního zůstatkového průtoku MZP, pro něž byly zásady stanovení vydány Metodickým pokynem OOV MŽP ve Věstníku MŽP 5/1998. Dříve bylo hodnocení vztaženo k hodnotě minimálního průtoku MQ.

Bilanční hodnocení v kontrolních profilech je doplněno výpočtem neovlivněných měsíčních průtoků QMN v hodnoceném roce a jejich porovnáním s dlouhodobým průměrným měsíčním průtokem QMP a s dlouhodobým minimálním měsíčním průtokem QMM. Hodnoty největších měsíčních průtoků (QMX) jsme od ČHMÚ neobdrželi. Ve výpočtech je jako dlouhodobé uvažováno období 1931 - 1980.

Vodohospodářská bilance současného stavu a vodohospodářská bilance výhledového stavu, v souladu s ustanovením § 25 zákona č. 254/2000 Sb., v platném znění a navazující vyhlášky MZe ČR 431/2001 Sb., postupy určenými metodickým pokynem MZe ČR, č.j. 25248/2002-6000 ze dne 28.8.2002, byla zpracována pro všechny profily v květnu 2019 jako jeden z podkladů pro aktualizaci plánů povodí. Tyto bilance se zpracovávají jednou za šest let.

A - Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2020	15
1. Úvod.....	15
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2020	15
2. Zdroje vody	16
2.1. Vodní toky	16
2.2. Vodní nádrže	16
2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím	18
2.2.2. Ostatní vodní nádrže.....	18
2.3. Převody vody.....	18
2.4. Ostatní vodní zdroje	18
3. Požadavky na zdroje vody	19
3.1. Minimální průtoky	19
3.2. Odběry a vypouštění vod.....	19
3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody	21
3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody	22
4. Bilanční hodnocení.....	22
4.1. Vodní toky	23
4.2. Vodní nádrže	23
4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím	23
4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím	23
4.3. Kontrolní profily.....	24
4.3.1. Přehled kontrolních profilů	24
4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech.....	25
4.4. Minimální průtoky	26
4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ.....	26
4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP	26
Výstupy ze zpracování množství povrchových vod	27
5. Závěr.....	27
Seznam použitých podkladů	29
Seznam tabulek	29
B - Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za období 2019-2020 (minulý rok)	30
1. Úvod.....	30
1.1. Metodika zpracování	30
1.2. Srážkové a odtokové poměry v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu	30
2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2019-2020 (minulý rok). 31	
2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích.....	31
2.1.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulka 1a) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2	31
2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2	32
2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2	32
2.2. Hodnocení závěrných profilů	33
2.2.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulky 1a až 1c) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2.....	33

2.2.2. - Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2	33
2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi	34
3. Závěr - hodnocení dvouletí 2019-2020 (minulý rok)	34
Seznam použitých podkladů	36
Seznam tabulek	36
C - Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2020	37
1. Úvod.....	37
1.1. Popis hydrologické situace	37
1.2. Metodika zpracování	37
2. Zdroje podzemních vod.....	38
2.1. Zdroje podzemních vod	38
2.2. Hydrogeologické rajony	38
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu	39
2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Moravy	41
2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech	41
3. Požadavky na zdroje podzemní vody.....	43
4. Bilanční hodnocení.....	45
4.1. Hodnocení množství podzemních vod.....	45
5. Závěr.....	48
Seznam použitých podkladů:	49
Seznam tabulek:	49

A - Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2020

1. Úvod

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu bylo pro sledování a hodnocení množství vody za rok 2020 použito 18 kontrolních profilů, stejně jako v minulých letech, které jsou dislokovány na 11 tocích v povodí Moravy. Pro 2 profily (Bezměrov a Otrokovice), které nejsou lokalizovány v místě, kde ČHMÚ provádí a vyhodnocuje vodoměrná pozorování, jsou potřebné hydrologické údaje stanoveny výpočtem z nejbližších profilů pomocí přepočítacích koeficientů, kde ČHMÚ měření provádí a pro které hydrologické údaje pro bilanci poskytuje. V jednotlivých tabelárních přehledech jsou profily s odvozenými údaji označeny hvězdičkou. V povodí přítoků Váhu není umístěn žádný bilanční profil.

Seznam kontrolních profilů s lokalizačními a základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č. 14.

Počty kontrolních bilančních profilů na důležitých tocích v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a na území krajů uvádí následující tabulka:

Členění dle důležitých toků	Počet profilů	Členění dle krajů	Počet profilů
Morava	5	Jihomoravský	2
Bečva	1	Olomoucký	8
Haná	2	Zlínský	8
Dřevnice	2	Pardubický	-
Na dalších tocích	8	Moravskoslezský	-
celkem	18	celkem dílčí povodí Moravy	18

1.1. Popis hydrologické situace v roce 2020

Průměrná roční teplota vzduchu na území dílčího povodí byla +9,2 °C, což představuje odchylku od normálu +1,1 °C. Rok tedy byl teplotně nadnormální až silně nadnormální. Nejteplejším měsícem byl srpen, nejchladnějším měsícem byl v celém dílčím povodí leden.

Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od + 4,5 až + 5 °C v únoru (teplotně silně nadnormální měsíc) až po - 2,5 až - 2,9 °C v květnu (měsíc teplotně podnormální až silně podnormální). Květen byl jediný měsíc, kdy byla teplota chladnější, než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Všechny ostatní měsíce byly normální až nadnormální.

Průměrný roční úhrn srážek byl 874 mm, což představuje 122 % normálu. Rok tedy byl srážkově silně nadnormální. Srážkový normál byl podkročen ve třech měsících. Srážkově nejbohatším měsícem byl říjen (257 % dlouhodobého normálu), který byl silně nadnormální. Naopak v dubnu bylo naměřeno nejméně srážek z celého roku a je hodnocen jako silně až mimořádně podnormální (13 - 32 %).

Z hlediska odtoku byl rok průměrný až nadprůměrný (98 až 136 % Qa). V lednu byly průtoky většinou podprůměrné, ale již v únoru nadprůměrné až silně nadprůměrné. V březnu až květnu se průtoky začaly zmenšovat, duben byl vyhodnocen jako mimořádně podprůměrný (12 - 27 %). Červen byl naopak na většině toků nadprůměrný až silně nadprůměrný (128 až 263 %), na Rožnovské Bečvě dokonce mimořádně nadprůměrný (372 %). V červenci byl průtok podprůměrný až nadprůměrný. Srpen byl odtokově průměrný až nadprůměrný, září bylo nadprůměrné (124 až 182 %). V povodí horní Moravy byl odtokově nejvýraznější říjen, téměř na všech tocích byly vyhodnoceny mimořádně nadprůměrné průtoky (448 až 854 %).

Výrazný odtok trval také v listopadu, kdy byly průtoky nadprůměrné až silně nadprůměrné (163 až 227 %). Prosinec byl odtokově průměrný.

Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytovaly v dubnu či květnu, druhá polovina roku byla výrazně vodnější.

2. Zdroje vody

Za zdroje povrchové vody se považuje povrchová voda v přirozeném prostředí jejího oběhu (vodní toky, vodní nádrže a převody vody). Množství povrchových vod v bilančních profilech VHB MR 2020 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot v roce 2020 - QMO [m^3/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci v roce 2020.

2.1. Vodní toky

V dílčím povodí Moravy tvoří hydrografickou síť 63 vodních toků s plochou povodí nad 50 km^2 . Podle plochy povodí je četnost toků v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu následující:

Plocha povodí	Počet toků
nad 1000 km^2	2
500 až 999 km^2	5
250 až 499 km^2	8
100 až 249 km^2	18
50 až 99 km^2	30

Pro vodohospodářskou bilanci jsou důležité toky, na nichž jsou umístěny kontrolní bilanční profily. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je takových toků 11. Základní charakteristiky těchto toků uvádí tabulka č.10.

2.2. Vodní nádrže

Vodní nádrž je prostor vytvořený vzdouvací stavbou na vodním toku, využitím přírodní nebo umělé prohlubně na zemském povrchu nebo ohrázením části území, určený k akumulaci vody a řízení odtoku. Řízením odtoku vody z vodní nádrže se zabývá vodohospodářské řešení nádrže, jehož výsledky a závěry jsou uvedeny ve vodohospodářském plánu nádrže.

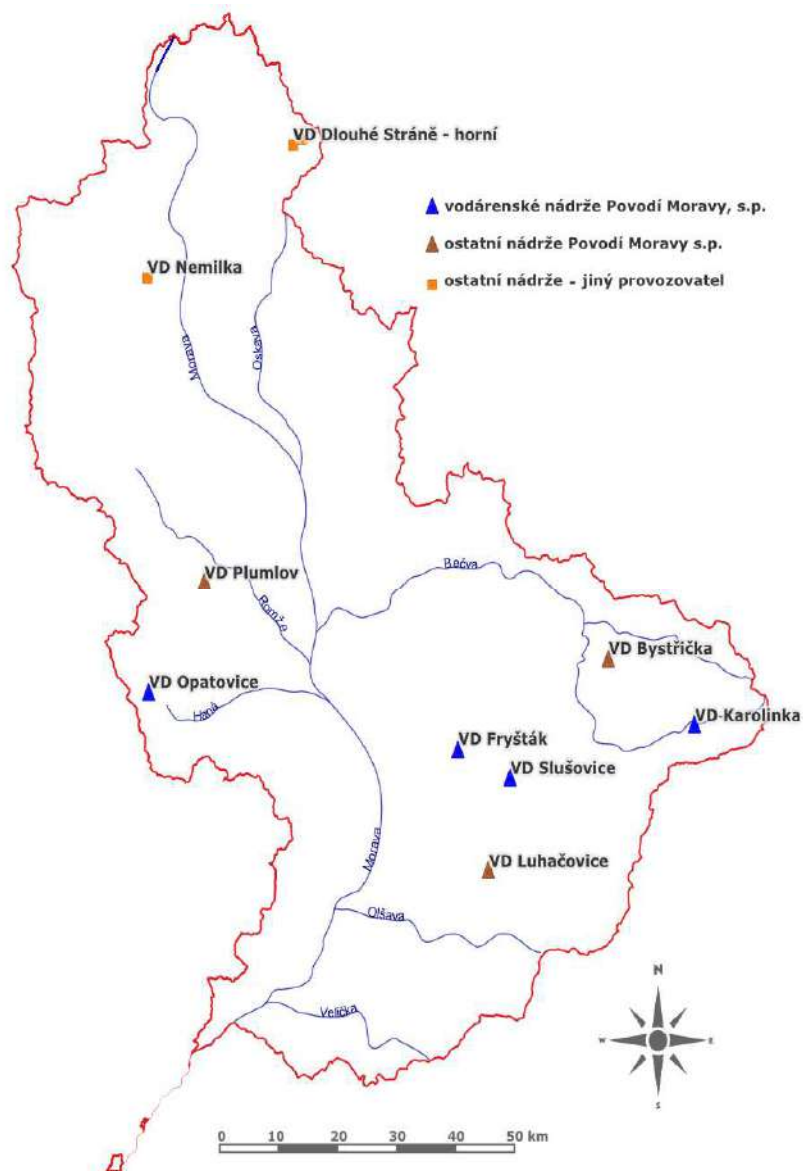
Do výpočtu VHB MR 2020 byl v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu zahrnut vliv hospodaření vodou, který se uplatňuje při plnění nádrže snížením (ochuzením) nebo při prázdnění zásobního objemu nadlepením průtoků v toku pod nádrží. Povinnost ohlašovat údaje o stavu vody se ve smyslu vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb. vztahuje na nádrže s objemem nad 1,0 mil. m^3 . Takových nádrží je v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu 9, z toho 4 jsou vodárenské. Ostatní nádrže jsou víceúčelové.

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se nachází nádrže pouze místního významu s relativně malým objemem. Jejich celkový objem činí 42,16 mil. m^3 . Toto je 12,4 x méně než činí celkový objem nádrží v dílčím povodí Dyje.

Ovlivnění odtokových poměrů je závislé nikoliv na velikosti celkového, ale na velikosti zásobního objemu. Podle metodického pokynu MZe čl. 4 se sledují nádrže se zásobním objemem nad 1,0 mil. m^3 . Takových nádrží je v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu 6 - jejich základní charakteristiky uvádí tabulka č. 11.

V průběhu roku 2020 se vhodnými manipulacemi na vodních nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p., dařilo zabezpečovat bez větších problémů všechny vodárenské odběry a odběry vody pro energetiku.

Mimořádné manipulace nad rámec manipulačního řádu byla v roce 2020 provedena na VD Plumlov za účelem umožnění stavby cyklostezky.



Přehledná mapa vodních nádrží s objemem vzduché vody nad 1 mil. m³
S VD Dlouhé Stráně - horní není v bilanci uvažováno, je umístěno mimo vodní tok

2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím

Z celkového počtu 9 sledovaných nádrží je pro vodárenské účely využito 4 nádrží, tj. 44,4 %. Jejich zásobní objem činí celkem 21,865 mil. m³, tj. 72,6 % z celkového objemu hodnocených nádrží.

Zásobní funkce nádrží a jejich využití je zřejmé z tabulky č.5.

Stejně jako v minulých letech se nerealizoval odběr pro vodárenské účely z nádrže Fryšták, zařazené mezi vodárenské. Tento vodárenský odběr byl zrušen rozhodnutím OkÚ Zlín č.j. ŽP 10079/96-DČ ze dne 6.12.1996 a ani v roce 2020 nebyl obnoven. Nádrž však i nadále zůstává zařazena ve skupině vodárenských nádrží. Na ostatních nádržích, kde odběry pro vodárenské účely byly realizovány, nedošlo k žádným omezením a požadavky vodárenských organizací byly v plném rozsahu zabezpečeny.

2.2.2. Ostatní vodní nádrže

V této skupině bylo v dílčím povodí Moravy hodnoceno 5 nádrží, jejichž využití je značně rozdílné. Převážně energetickému využití slouží nádrž Dlouhé Stráně (součást komplexu přečerpací vodní elektrárny).

2.3. Převody vody

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu jsou významné převody vody mezi různými povodími ojedinělé a nevýznamné. Do této skupiny lze zařadit pouze převod z Bečvy do Moštěnky (Malá Bečva).

Charakteristiky uvedeného převodu obsahuje tabulka č. 12.

Ostatní převody, které jsou v dílčím povodí Moravy četné a významné, patří do skupiny laterálních (bočních) náhonů, které jsou po určité délce souběžného toku zaústěny do stejného toku, ze kterého odbočily. Z tohoto typu převodů jsou nejvýznamnější: Malá Voda nad Litovlí, Střední Morava v Olomouci, Morávka, Boletoucký náhon, Strhanec, umělé úseky Bařova plavebního kanálu. Krátkých náhonů lokálního významu je velký počet.

Specifickým převodem vody je převod vody z řeky Moravy do řeky Kyjovky v povodí Dyje, který se děje odběrem pro elektrárnu Hodonín z ramene Moravy. Tato voda je vypouštěna do odpadního kanálu, místně nazývaného „Teplý járek“, v GiSyPu nazývaný „Kopanice - kanál Moravy č.18“, který je v povodí Kyjovky.

Až na výjimky se množství převáděné vody neměří a neeviduje. Tento stav, který nelze považovat za ideální, však výsledky VHB MR v povodí Moravy neovlivní, protože kontrolní bilanční profily jsou zde rozmístěny tak, že v bilančním profilu je soustředěn veškerý průtok, žádná převáděná voda bilanční profil neobchází.

2.4. Ostatní vodní zdroje

Do skupiny „ostatních“ zdrojů lze v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu zařadit pouze prostory štěrkovišť a pískovišť, v nichž se materiál těžil až pod úroveň hladiny podzemní vody a vytěžené prostory zůstaly i po skončení těžby trvale zatopeny. Štěrkoviště se vyskytují zejména v moravní nivě vyplněné kvarténními sedimenty. Vzniklé vodní plochy, které byly v minulosti považovány za vodu podzemní, jsou pro dobrou jakost infiltrované vody hojně využívány pro vodárenské účely a pro rekreaci.

Seznam důležitých štěrkovišť obsahuje tabulka č.13.

3. Požadavky na zdroje vody

3.1. Minimální průtoky

Minimálním průtokem se rozumí průtok zabezpečující požadavek pro určitý vodohospodářský účel. V bilančních výpočtech jsou využívány následující hydrologické charakteristiky:

- MQ průtok pro zachování podmínek pro biologickou rovnováhu v toku a umožnění obecného užívání vody,
- QZ průtok k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění,
- Q_{330d} průměrný denní průtok překročený 330 dní v roce,
- Q_{355d} průměrný denní průtok překročený 355 dní v roce,
- Q_{364d} průměrný denní průtok překročený 364 dní v roce,
- MZP minimální zůstatkový průtok.

Minimální průtoky MQ a QZ byly stanoveny v roce 1985 dle Zásad SVP v původní síti kontrolních profilů. Do současné sítě kontrolních profilů byly převzaty ze sestavy SVHB MR 2001, obdobně jako hodnoty m-denních průtoků (Q_{330d} , Q_{355d} a Q_{364d}), které pro bilanční úlohy předal ČHMÚ Praha v roce 1999. U profilu Loštice na vodním toku Třebůvka, který byl v roce 2012 posunut a byly pro něj získány nové hydrologické údaje od ČHMÚ, hodnoty QZ a MQ nejsou k dispozici. Dále nejsou hodnoty QZ a MQ k dispozici pro profil Zlín, který v roce 2018 nahradil původní profil Zlín-tok a svod. Hodnota QZ nebyla stanovena i u dalších profilů, a to Šumperk tok a náhon, Klopotovice, Polkovice a u vložených profilů Bezměrov a Otrokovice.

V roce 1998 byl vydán Metodický pokyn OOV MŽP ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků (MZP) ve vodních tocích ČR (Věstník MŽP 5/98 z října 1998). Zásady stanovení těchto průtoků zahrnují široké spektrum požadavků včetně zohlednění jakosti vody a vlivu na podzemní vody. Jedná se, obdobně jako u MQ, o průtok, který je nutno ve vodním toku ponechat za účelem udržení jeho základních vodohospodářských a ekologických funkcí. Směrné hodnoty MZP byly stanoveny z hydrologických charakteristik způsobem uvedeným v následující tabulce:

Průtok Q_{355d}	Směrné hodnoty minimálních zůstatkových průtoků
$< 0,05 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	Q_{330d}
$0,05 - 0,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$(Q_{330d} + Q_{355d}) \cdot 0,5$
$0,51 - 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	Q_{355d}
$> 5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$(Q_{355d} + Q_{364d}) \cdot 0,5$

Navrhované hodnoty MZP jsou v mnoha případech výrazně vyšší než dříve používané hodnoty MQ.

Hodnoty MZP jsou pro všechny hodnocené kontrolní profily uvedeny v tabulce č.14.

Při hodnocení VHB MR 2020 byly, stejně jako v předcházejících letech, pro srovnání použity vedle platných hodnot MZP i hodnoty MQ (viz tabulka č.14). Toto je provedeno v profilech, u nichž je hodnota MQ k dispozici.

3.2. Odběry a vypouštění vod

Údaje o realizovaných odběrech povrchových a podzemních vod, o vypouštění do povrchových a podzemních vod a o akumulacích v nádržích za rok 2020 byly tak jako v minulých letech shromažďovány podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb. včetně kritéria pro spodní hranici velikosti odběrů (vypouštění), které zmíněná vyhláška

stanovila na 6000 m³/rok (resp. 500 m³/měs.). V roce 2021 byla hlášení opět předávána přes Integrovaný systém plnění ohlašovaných povinností (ISPOP). Přestože tímto způsobem byla hlášení předávána již poosmé, stále docházelo k drobným komplikacím a také k výraznému zpoždění hlášení, tzn. nezanedbatelná část byla podána po termínu, který je stanoven vyhláškou do 31. ledna.

Všechna hlášení byla podrobena kontrolám věcným i formálním a chybné a chybějící údaje byly po upozornění ohlašovatelů opraveny či doplněny. Množství vypouštěných odpadních vod zahrnovaných do vodohospodářské bilance představuje množství naměřené, vypočtené nebo stanovené odborným odhadem na výtoku z ČOV nebo kanalizace do vod povrchových. Do tohoto množství se promítá podíl dešťových a balastních vod procházejících přes ČOV nebo veřejnou kanalizaci, napojenou na volné výusti.

Údaje o odběrech a vypouštění vod získané z hlášení jsou uloženy u Povodí Moravy, s.p., v databázové Evidenci uživatelů vod, jejíž systém byl převzat od s.p. Povodí Labe a je jednotně užíván i u ostatních s.p. Povodí.

V následujících přehledech jsou uvedeny počty odběrů a vypouštění a množství odebrané i vypouštěné vody v roce 2020 za dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu celkem, dále podle krajů a podle druhů odběrů (podle CZ NACE) a to ve vztahu k vodním tokům. Pro srovnání jsou uvedeny i obdobné údaje pro dílčí povodí Moravy za rok 2016 až 2019.

Povodí Moravy, s.p.	Odběr podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštění do povrch. vod	
	počet odběrů	množství v mil. m ³	počet odběrů	množství v mil. m ³	počet vypouštění	množství v mil. m ³
rok 2016	598	63,4	99	90,8	664	160,4
rok 2017	603	65,4	97	90,3	671	156,0
rok 2018	597	64,7	103	90,1	674	143,9
rok 2019	594	63,3	103	97,7	676	159,0
rok 2020	587	62,2	105	89,8	680	171,9
index 2020/2019	0,99	0,98	1,00	0,92	1,00	1,08

Přehled podle druhu užívání vody - (dle CZ NACE)

(stav 2020)

Obor CZ NACE	POD	POV	VYP
	mil.m ³		
Vodárenství	53,4	16,8	0,6
Veřejné kanalizace	0,1	-	127,5
Zemědělství	2,2	0,1	0,3
Energetika	-	60,1	29,6
Průmysl	3,5	12,0	12,7
Jiné	3,0	0,8	1,2
Celkem	62,2	89,8	171,9

Přehled podle krajů

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštěné vody	
		počet	množství	počet	množství	počet	množství
Jihomoravský	2016	54	8,8	6	64,0	65	48,3
	2017	56	9,4	6	62,6	66	42,0
	2018	54	9,5	6	61,4	63	39,0
	2019	51	9,2	6	69,5	64	46,0
	2020	52	9,1	6	62,2	63	42,0
Moravskoslezský	2016	5	0,1	0	0,0	4	0,1
	2017	5	0,1	0	0,0	4	0,1
	2018	6	0,1	0	0,0	4	0,1
	2019	6	0,1	0	0,0	4	0,1
	2020	6	0,1	0	0,0	3	0,0
Olomoucký	2016	303	31,5	47	9,1	290	56,0
	2017	304	32,4	45	9,1	294	56,5
	2018	297	32,1	48	9,3	293	54,0
	2019	300	31,6	46	9,6	298	57,8
	2020	294	31,2	48	9,6	300	67,7
Pardubický	2016	48	2,7	6	0,6	28	3,8
	2017	50	2,6	6	0,6	24	4,0
	2018	48	2,6	8	0,5	25	3,5
	2019	49	2,6	8	0,5	25	3,9
	2020	48	2,7	8	0,6	28	4,6
Zlínský	2016	188	20,3	40	17,1	277	52,2
	2017	188	20,9	40	18,0	283	53,4
	2018	192	20,4	41	18,9	289	47,3
	2019	188	19,8	43	18,1	285	51,2
	2020	187	19,1	43	17,4	286	57,6
Celkem	2016	598	63,4	99	90,8	664	160,4
	2017	603	65,4	97	90,3	671	156,0
	2018	597	64,7	103	90,1	674	143,9
	2019	594	63,3	103	97,7	676	159,0
	2020	587	62,2	105	89,8	680	171,9

Z přehledů je zřejmé, že u odběrů podzemní vody zůstal počet odběratelů i odebrané množství téměř stejné jako v roce 2019. U odběrů povrchové vody došlo k mírnému snížení množství odebrané vody. Množství vypouštěné vody mírně stoupl z důvodu vodnějšího roku, počet uživatelů zůstal téměř stejný jako v předchozím roce.

3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody

- Hranici významných odběrů určuje metodika pro sestavení VHB MR takto:
- pro odběry podzemní vody 315,0 tis.m³/rok
 - pro odběry povrchové vody 500,0 tis.m³/rok

U POV i POD se jmenovitý přehled dále člení na odběry pro vodárenské využití a na odběry s jiným než vodárenským využitím.

Přehled POV i POD je zpracován dle hydrologického přiřazení do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu. Jmenovité přehledy jsou obsahem tab. č. 1, 2, 3 a 4.

Počty odběrů nad stanoveným limitem, úhrnný objem jimi odebrané vody a podíl na celkových odběrech v příslušné skupině je vyjádřen v následujícím přehledu, v němž jsou pro srovnání uvedeny i korespondující hodnoty z roku 2016 až 2019:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu +)	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	2016	35	5,85	39,158	61,76
	2017	36	5,97	41,598	63,61
	2018	36	6,03	41,170	63,63
	2019	33	5,56	40,159	63,44
	2020	34	5,79	39,161	62,96
POD pro jiné než vodárenské účely	2016	5	0,84	2,332	3,68
	2017	4	0,66	1,984	3,03
	2018	3	0,50	1,513	2,34
	2019	4	0,67	1,767	2,79
	2020	4	0,68	1,718	2,76
POV pro vodárenské účely	2016	7	7,07	14,040	15,46
	2017	7	7,22	15,013	16,63
	2018	6	5,83	15,681	17,40
	2019	6	5,83	14,865	15,21
	2020	6	5,71	14,103	15,70
POV pro jiné než vodárenské účely	2016	9	9,09	71,500	78,74
	2017	9	9,28	70,494	78,07
	2018	9	8,74	69,304	76,92
	2019	7	6,80	76,835	78,64
	2020	7	6,67	69,348	77,14

+) Rozumí se % z celkového počtu (z celkového objemu) všech evidovaných odběrů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

Pořadí na prvních místech u sledovaných skupin odběrů se oproti předcházejícím letem podstatně nezměnilo. Také počty odběrů vody zůstávají ve vymezených skupinách bez podstatných změn.

3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody

Hranici pro nejvýznamnější vypouštění vody určuje metodika pro sestavení VHB MR třemi parametry:

- vypouštěným množstvím odpadních vod, které přesáhlo 500,0 tis. m³/rok; tento limit splňovalo v roce 2020 v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu 46 vypouštění. Jejich seznam je uveden v tabulce č. 7,
- produkovaným znečištěním přesahujícím v ukazateli BSK₅ 500 t/rok; seznam těchto vypouštění je v tabulce č. 8, v roce 2020 bylo takových vypouštění 15,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK₅ 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, těchto případů v roce 2020 bylo 7.

4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2020 je provedeno z hlediska posouzení situace na vodních tocích, dále je posouzen vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků a je sestaven podrobný rozbor bilančního stavu v jednotlivých kontrolních profilech.

4.1. Vodní toky

Výpočtový aparát VHB umožňuje sestavit všechny aktivity ovlivňující průtokový režim v tocích do hydrologického sledu a provést jejich vzájemnou superpozici. Získáme tak určitou formu „psaného“ podélného profilu - součtovou čáru ovlivnění, v níž u každé položky kromě hodnoty odběru či vypouštění v daném místě je vypočtena také sumární hodnota odběrů a vypouštění spočítaných od pramene hodnoceného toku až k danému místu (profilu). Odběrům povrchové a podzemní vody jsou přisouzena záporná znaménka, vypouštění vody má znaménko kladné.

Pro VHB MR 2020 byl pro dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu sestaven podélný profil v tab. č. 15. V tabulce jsou uvedeni všichni známí uživatelé vody evidovaní v EUV, kteří za rok 2020 nakládali s vodami v nadlimitním množství (více než 500 m³/měs.). Vedle názvu uživatele a potřebných identifikátorů je v tabulce uvedena také hodnota ročního odběru za rok 2020. Tato sestava je v plném znění k dispozici pouze v elektronické verzi.

V této sestavě jsou všechny odběry a vypouštění seřazeny v hydrologickém sledu od pramene směrem po toku včetně přítoků. Výsledné hodnoty ovlivnění v místech bilančních profilů jsou uvedeny v tab. 15 pro povodí vodního toku Moravy a vodního toku Vlárý jako přítoku Váhu.

V tabulce č. 16, která je sestavena pro vybrané vodní toky, významně ovlivněné nakládáním s vodami, je uváděna nejvyšší záporná hodnota změny průtoku na hodnoceném vodním toku a celková změna průtoků v závěrovém profilu, tj. v místě, kde se nachází odběr nebo vypouštění nejbližší položené k ústí hodnoceného toku. Významně ovlivněné vodní toky byly určeny v závislosti na bilančním stavu BS5. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu je v roce 2020 vybrán pouze jeden tok, a to Blata.

4.2. Vodní nádrže

V bilančním hodnocení se vliv nádrží započítává jako průtoková změna (ZPN) na základě vztahu:

$$ZPN = \frac{ON_m - ON_{m+1}}{\text{počet sekund v měsíci}}$$

kde: ON_m - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci m ,

ON_{m+1} - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci následujícím

Hodnota ZPN je kladná, jestliže se nádrž prázdnila, záporná hodnota značí její plnění.

Dále je ve výpočtu zahrnut vliv výparu z volné hladiny, vypočtený z podkladů o zatopených plochách a předpokládaného výparu.

Celková změna průtoku:

$$ZPNC = (ZPN + \text{výpar})$$

Pozn.: Použitý výpočetní program Povodí Labe označuje hodnotu ZPN slovem „delta“ a hodnotu ZPN + výpar slovy „delta celkem“.

4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím

Z vodárenských nádrží vykazuje nejvyšší ovlivnění změny průtoků nádrž Opatovice (244,74 %). Celkový přehled s hodnocením všech nádrží je v tabulce č. 17.

4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím

V roce 2020 byly vykázaný maximální změny průtoku (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v % Q_a) na nádrži Dlouhé Stráně (124,35 %).

4.3. Kontrolní profily

4.3.1. Přehled kontrolních profilů

V roce 2020 bylo pro vyhodnocení bilančního stavu zařazeno do výpočtu 18 profilů, tj. stejný počet jako v předchozích letech.



4.3.1.1. Přehled kontrolních profilů státní sítě

Seznam kontrolních profilů státní sítě se základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č.14.

4.3.1.2. Přehled kontrolních profilů vložených

V dílčím povodí Moravy jsou do hodnocení zařazeny dva vložené profily, a to Bezměrov a Otrokovice.

4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech

Stěžejní část bilančního hodnocení je prováděna v kontrolních (bilančních) profilech, kde jsou hodnoty naměřených (ovlivněných) průtoků (QMO) v jednotlivých měsících minulého roku porovnány s limitními charakteristikami, definujícími 6 možných bilančních stavů BS1 až BS6. Jednotlivé BS jsou vymezeny následovně:

BS1	pro případ	$QMO \geq Q_{330d}$
BS2	pro případ	$Q_{330d} > QMO \geq Q_{355d}$
BS3	pro případ	$Q_{355d} > QMO \geq Q_{364d}$
BS4	pro případ	$Q_{364d} > QMO$
BS5	pro případ	$MZP (MQ) > QMO$
BS6	pro případ	$QZ > QMO$

kde znamená:

QMO - průměrný měsíční průtok vypočtený z naměřených hodnot v kontrolním profilu (ovlivněný), předaný od ČHMÚ

Q_{330d} , Q_{355d} , Q_{364d} - průměrné denní průtoky překročené po dobu 330, 355 nebo 364 dní v roce,

MQ - minimální bilanční průtok,

QZ - minimální průtok potřebný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění,

MZP - minimální zůstatkový průtok.

Dále byl ve všech profilech proveden výpočet neovlivněných průtoků QMN pro všechny měsíce roku 2020. Pro výpočet určuje metodika vztah:

$$QMN = QMO - VYP + POD + POV - ZPNC,$$

kde znamená:

QMO - průměrný měsíční průtok vypočtený z naměřených hodnot v kontrolním profilu (ovlivněný),

VYP - součet vypouštění do povrchových vod nad kontrolním profilem,

POD - součet odběrů podzemních vod nad kontrolním profilem,

POV - součet odběrů povrchových vod nad kontrolním profilem,

ZPNC - součet změn průtoků vlivem nádrží nad kontrolním profilem.

Zjištěné hodnoty BS i hodnoty QMN jsou obsaženy v souboru tabulek č. 18. Pro každý profil, pro který byly dodány hydrologické podklady, zejména hodnoty QMO, je zpracována samostatná tabulka s vyhodnocením všech měsíců kalendářního roku 2020. Hodnotící tabulky byly zpracovány pro 18 profilů.

Oproti metodice VHB MR není v hodnotících tabulkách provedeno porovnání přirozeného průtoku QMN a ovlivněného průtoku PO s maximálním měsíčním průtokem QMX, který nebyl od ČHMÚ dodán.

Bilanční výpočet byl i v roce 2020 proveden v profilech ve dvou variantách, lišících se způsobem vyhodnocení bilančního stavu BS5, který je hlavním kritériem pro hodnocení bilanční situace, protože zaznamenává případy, kdy nebyl dodržen stanovený minimální bilanční průtok.

V první variantě, předepsané metodikou VHB MR a kterou považujeme za základní, bylo použito hodnot minimálního zůstatkového průtoku MZP, stanoveného podle metodického pokynu MŽP. Ve druhé variantě byl jako limitní průtok uvažován minimální bilanční průtok MQ, užívaný v bilančních výpočtech jako rozhodující až do roku 2001. Tyto výsledky považujeme za orientační a srovnávací. Pro profily Loštice II a Zlín, které nahradily původní profily Loštice a Zlín-tok a svod, byl stanoven pouze MZP. Hodnoty QZ a MQ uvedeny nejsou vzhledem k tomu, že tyto hodnoty byly pro ostatní profily stanoveny v minulosti a v současnosti se nestanovují. Průměrné denní průtoky byly pro tyto profily odvozeny z pozorovaných průtoků za referenční období 1981-2010.

Výsledky výpočtů a zjištěné bilanční stavy jsou uvedeny v tabulce č. 19.

Meziroční porovnání za období 2016 až 2020 uvádí následující tabelární přehled. Uvážíme-li, že hodnocení bylo provedeno v 18 profilech, v každém ve 12 měsících, pak je hodnoceno celkem 216 hodnot bilančních stavů:

Bilanční stav	Počet měsíců	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2020	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2019	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2018	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2017	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2016
BS1	203	94,0	82,4	58,4	73,6	77,8
BS2	4	1,9	6,5	11,1	7,9	7,4
BS3	-	-	-	0,9	-	-
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	2	0,9	4,6	20,8	6,5	4,2
BS6	7	3,2	6,0	4,2	8,3	8,8
BS5 i BS6	-	-	0,5	4,6	3,7	1,8
celkem	216	100	100	100	100	100

Stav BS1 byl ve všech měsících hodnoceného roku 2020 zjištěn ve 14 profilech, což je zlepšení oproti roku 2019, kdy byl tento stav zjištěn u 5 profilů, a zvláště výrazné zlepšení oproti roků 2018 a 2017, kdy tento stav nenastal ani u jednoho profilu.

V roce 2020 se bilanční stav BS5 vyskytl v jednom profilu (BP Klopotovice na VT Blata) a bilanční stav BS6 také v jednom profilu (BP Vyškov na VT Haná). Pokud je hlavním kritériem hodnocení BS5, lze konstatovat, že bilanční situace byla v roce 2020 velmi dobrá.

4.4. Minimální průtoky

4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ

Hodnota MQ byla v roce 2020 dodržena ve všech bilančních profilech.

4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP

Hodnota MZP nebyla dodržena v jednom profilu na vodním toku Blata, a to ve dvou měsících. V roce 2019 byl MZP podkročen v 11 měsících, v roce 2018 v 55 měsících a v roce 2017 ve 22 měsících.

Porovnání hodnocení bilančního stavu v letech 2016 až 2020 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Z toho profilů s BS5
2016	18	11	11
2017	18	10	8
2018	18	15	14
2019	18	8	6
2020	18	2	1

Územní členění dle krajů (údaje pro rok 2020)	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Z toho profilů s BS5
Pardubický	-	-	-
Jihomoravský	2	1	-
Olomoucký	8	1	1
Moravskoslezský	-	-	-
Zlínský	8	-	-
celkem oblast PM	18	2	1

Bilanční metodika zavádí pojem „*vybraný tok*“, za který je považován tok významně ovlivněný nakládáním s vodami, což vyjadřují stupně bilančního stavu BS4, BS5 a BS6. Podrobnosti tohoto hodnocení uvádí tabulka č. 20.

V roce 2020 byl u jednoho profilu zjištěn bilanční stav BS5 (profil Klopotovice na vodním toku Blata), u žádného profilu nenastal samostatně stav BS4 a BS3.

Bilanční stav BS6 byl vyhodnocen na toku Haná v profilu Vyškov. U nového profilu Zlín (náhrada za profil Zlín - tok a svod) není Qz stanoveno.

Výstupy ze zpracování množství povrchových vod

Podrobnými výstupy z bilance množství povrchových vod jsou:

- Tabulární vyhodnocení hospodaření nádrží v roce 2020 - vyhodnocení bylo provedeno pro 9 nádrží a je obsaženo v tabulkách č.5 a 6.
- Tabulární zpracování bilančního hodnocení pro jednotlivé kontrolní profily v měsíčním kroku, které obsahuje bilanční stavy BS1 - BS6 a neovlivněné měsíční průtoky QMN, vypočítané na základě vztahu vysvětleného výše v části: „Bilanční hodnocení v kontrolních profilech“.
- Změny průtoků v podélném profilu hlavního toku Moravy včetně jejích přítoků
U jednotlivých jevů (jevem na toku se rozumí odběr, vypouštění, nádrž, kontrolní profil) je uveden kumulativní součet změn průtoků při rovnoměrném provozu ZPRR [m³/s]. Má sloužit zejména k podrobnějšímu rozboru užívání vody a k vymezení kritických oblastí.

5. Závěr

Rok 2020 byl rokem teplým, srážky byly nadprůměrné, nepravidelně místně rozložené. Bilanční stav se oproti roku 2019 ještě zlepšil, oproti předchozím suchým rokům výrazně zlepšil. Minimální zůstatkový průtok byl podkročen (tzn. byl zjištěn stav BS5) v jednom profilu, a to na toku Blata v profilu Klopotovice ve dvou měsících - v dubnu a květnu. Ve všech ostatních bilančních profilech byly vyhodnoceny vyhovující bilanční stavy.

Stav BS6 je porovnání průměrných skutečných měsíčních průtoků s Qz, což je průtok nutný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění. Profil, na kterém se vyskytly stavy BS6, byl v roce 2020 pouze jeden, a to profil Vyškov na vodním toku Haná.

V minulých letech z pohledu BS6 problematický profil Zlín tok + svod byl ČHMÚ nahrazen novým profilem Zlín, u kterého Qz stanoveno není.

Patnáct profilů mělo ve všech měsících bilanční stav BS1, což je nejlepší hodnocení v posledních letech. Z pohledu bilančního hodnocení byl rok 2020 uspokojivý.

Vhodnými manipulacemi na nádržích byly zabezpečeny veškeré odběry pro vodárenské účely.

Povodí Moravy, s.p., spravuje i část území, jehož povodí náleží do povodí Váhu. V této oblasti je uskutečňováno 9 odběrů podzemních vod o celkovém množství 0,26 mil. m³/rok, 6 odběrů povrchové vody o celkovém množství 0,72 mil. m³/rok a 32 vypouštění do toků o celkovém množství 3,34 mil. m³/rok. Na těchto tocích není umístěn žádný bilanční profil.

Seznam použitých podkladů

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot min. zůstatkových průtoků ve vodních tocích vydané ve Věstníku dne 15. 10. 1998, částka 5
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28. 8. 2002
- ČHMÚ - údaje z hydrologické bilance 2020
- EUV - souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2020
- Dispečink Povodí Moravy, s.p. - informace o zvláštních manipulacích na nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p.

Seznam tabulek

Morava - Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 5	Vodárenské nádrže v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
Morava - Tabulka 10	Vodní toky - základní charakteristiky
Morava - Tabulka 11	Vodní nádrže - základní charakteristiky
Morava - Tabulka 12	Nejvýznamnější převody vody v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu
Morava - Tabulka 13	Ostatní vodní zdroje v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu
Morava - Tabulka 14	Minimální průtoky ve vodních tocích
Morava - Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - podélné profily toků
Morava - Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - významně ovlivněné toky
Morava - Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro vodní nádrže
Morava - Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro kontrolní profily
Morava - Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
Morava - Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů

B - Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za období 2019-2020 (minulý rok)

1. Úvod

V roce 2021, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2019-2020.

1. 1. Metodika zpracování

Bilanční hodnocení jakosti povrchových vod bylo zpracováno podle metodického pokynu MZe (č.j. 25248/2002-6000). Vycházelo se z monitoringu kvality vody na profilech lokalizovaných na povrchových vodách, který v letech 2019 a 2020 prováděl státní podnik Povodí Moravy.

Statistické charakteristiky jednotlivých chemických ukazatelů jakosti povrchové vody uvedené v této zprávě vychází z pravidelného monitoringu, který probíhal v intervalu 1x měsíčně. U vybraných ukazatelů znečištění (BSK₅, CHSK_{Cr}, dusičnanový dusík N-NO₃, amoniakální dusík N-NH₄, celkový fosfor, vodivost, reakce vody pH a teplota vody) se porovnávají s limity uvedenými v nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulky 1a až 1c - Ukazatele vyjadřující stav povrchové vody, normy environmentální kvality a požadavky na užívání vod) a s ČSN 75 7221 „Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod“. V roce 2017 byla ČSN 75 7221 revidována.

V souladu s výše uvedenou metodikou se za charakteristickou hodnotu považuje pro porovnání s ČSN 75 7221 koncentrace, která nebyla v toku ve sledovaném období překročena s pravděpodobností 90 %. Výpočet této charakteristické hodnoty je prováděn dle přílohy A ČSN 75 7221 (str. 11) - Výpočet charakteristické hodnoty s předem zvolenou pravděpodobností.

Pro porovnání s limity nařízení vlády č. 401/2015 Sb. jde o koncentraci představující roční aritmetický průměr (NEK-RP) a v některých případech koncentraci maximální (NEK-NPK) (teplota vody, pH) nebo i minimální (pH).

Bilanční stav jednotlivých toků v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. je pro každý ukazatel dán počtem nevyhovujících profilů na toku. Celkový stav dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu je určen pro každý hodnocený ukazatel počtem vyhovujících toků (toky bez nevyhovujících profilů).

Bilanční stav toků podle ČSN 75 7221 je dán pro každý ukazatel počtem profilů v jednotlivých třídách jakosti (I. až V.).

Dále bylo zpracováno hodnocení pěti závěrných profilů vybraných významných vodních toků (pátečních toků povodí 3. řádu). Zde bylo hodnoceno kromě výše uvedených základních ukazatelů dalších až 14 ukazatelů znečištění, pro které byl k dispozici za sledované období v příslušném profilu dostatečný počet stanovení. Jednalo se o kovy, specifické organické sloučeniny a termotolerantní bakterie. U těžkých kovů (kadmium, nikl, olovo a rtuť) byla hodnocena pouze jejich rozpuštěná forma dle ČSN 75 7221 i NV č. 401/2015 Sb.

U těchto toků jsou graficky zpracovány podélné profily jakosti povrchové vody.

1.2. Srážkové a odtokové poměry v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

Srážkové a odtokové poměry jsou podrobně popsány v části „Hydrologická situace“.

2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2019-2020 (minulý rok)

Hodnoceno bylo 125 toků na základě monitoringu 192 profilů. Na všech profilech neprobíhalo sledování ve stejném rozsahu stanovovaných ukazatelů a se stejnou četností. Hodnocení bylo provedeno v případech, kdy byl k dispozici statisticky reprezentativní soubor dat (tedy minimálně 11 měření). Celkem 91 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně situovaném do dolní části toku, na 21 tocích byly monitorovány 2 profily a 12 toků bylo sledováno na 3 a více odběrných místech. Významně vyšší počet profilů sledování jakosti vody je pouze na toku Morava (14) a Bečva (9).

2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích

2.1.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulka 1a) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Vyhovuje		Hodnoceno profilů	Vyhovuje	
		počet	%		počet	%
BSK ₅	102	92	90	166	155	93
CHSK _{Cr}	125	114	91	192	180	94
N-NO ₃	125	101	81	192	166	87
N-NH ₄	125	91	73	192	152	79
Celkový fosfor	125	71	57	192	124	65
Vodivost	125	*	*	192	*	*
pH	125	125	100	192	192	100
Teplota vody	125	124	99	192	191	99

* nejsou stanoveny limity

Tok je považován za vyhovující pro daný ukazatel, vyhovují-li nařízení vlády č. 401/2015 Sb. všechny profily sledování jakosti vody na něm.

Oproti minulému dvouletí se mírně snížilo procento vyhovujících toků i profilů pouze v ukazateli dusičnanový dusík. Ve všech ostatních ukazatelích (včetně celkového fosforu) se procento vyhovujících zvýšilo. V tocích byl opět nejčastěji nevyhovujícím ukazatelem celkový fosfor, kdy limitům vyhovělo 57 % ze sledovaných a hodnocených toků. Procento vyhovujících toků i profilů se pro ukazatel celkový fosfor oproti minulému dvouletí zvýšil o celých 10 %. Nejpriznivěji stále vychází hodnocení toků i profilů z hlediska pH (100 % vyhovujících toků i profilů), teploty vody (nevyhověla pouze Olšava v profilu Kunovice) a CHSK_{Cr}.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/47.

2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK ₅	102	31	30	36	36	31	30	4	4	0	0
CHSK _{Cr}	125	26	21	50	40	47	37	1	1	1	1
N-NO ₃	125	36	29	35	28	31	25	13	10	10	8
N-NH ₄	125	65	52	23	19	8	6	14	11	15	12
Celkový fosfor	125	21	17	26	21	30	24	23	18	25	20
Vodivost	125	25	20	54	43	29	23	16	13	1	1
pH	125	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	125	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Celý tok je v konkrétním ukazateli zařazen do třídy jakosti na základě nejhorší třídy určené na všech profilech, které jsou na tomto toku sledovány.

2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno profilů	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK ₅	166	52	31	74	45	36	22	4	2	0	0
CHSK _{Cr}	192	42	22	86	45	61	31	2	1	1	1
N-NO ₃	192	59	31	66	34	40	21	17	9	10	5
N-NH ₄	192	108	56	40	21	15	8	14	7	15	8
Celkový fosfor	192	31	16	47	25	56	29	32	17	26	13
Vodivost	192	51	27	87	45	37	19	16	8	1	1
pH	192	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	192	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem při hodnocení dle ČSN 75 7221 byl celkový fosfor, kdy se 38 % toků řadilo do IV. a V. třídy jakosti, což znamená výrazné snížení počtu procent nevyhovujících toků oproti minulému dvoutletí o 11 %. Nejlepšími sledovanými ukazateli zůstávají stejně jako v minulých letech CHSK_{Cr} a BSK₅. Obdobná situace byla i při hodnocení jednotlivých profilů.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/47.

2.2. Hodnocení závěrných profilů

2.2.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulky 1a až 1c) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Limitům nařízení vlády vyhovuje	
			Počet	%
Morava	Lanžhot	20	20	100
Bečva	Troubky	20	19	95,0
Moravská Sázava	Rájec	19	18	94,3
Dřevnice	Otrokovice	17	14	82,4
Haná	Bezměřov	19	14	73,7

Z tabulky č. 4 je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Morava a Bečva (na Lanžhotě na Moravě bylo dokonce 100 % vyhovujících ukazatelů stejně jako v minulých dvouletích). Naopak nejhorší stav opět vykazoval závěrný profil toku Haná v Bezměřově. Došlo na něm ke zhoršení hodnocení oproti minulému dvouletí - vyhovuje sice stejný počet, ale z vyššího celkového počtu sledovaných ukazatelů. Toto hodnocení bylo samozřejmě ovlivněno škálou a množstvím stanovovaných chemických ukazatelů, ve kterých se jednotlivé profily mírně lišily.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 až 22/5.

2.2.2. - Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Výsledná třída jakosti	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
				Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Morava	Lanžhot	18	III.	6	33	11	61	1	6	0	0	0	0
Moravská Sázava	Rájec	18	III.	9	50	5	28	4	22	0	0	0	0
Bečva	Troubky	18	III.	8	44	8	44	2	12	0	0	0	0
Haná	Bezměřov	18	V.	6	34	4	22	4	22	2	11	2	11
Dřevnice	Otrokovice	16	IV.	4	25	6	37	3	19	3	19	0	0

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Morava, kde 94 % sledovaných ukazatelů spadalo do I. a II. třídy jakosti, a Bečva. U žádného závěrného profilu nedošlo oproti minulému dvouletí ke změně výsledného zařazení do třídy jakosti. Nejhoršími závěrnými profily jsou opětovně Haná v Bezměřově, která spadá do V. jakostní třídy, a Dřevnice v Otrokovicích, která je řazena do IV. třídy jakosti.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 až 22/5.

2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi

Ukazatel	Počet hodnocených profilů	Počet profilů vyhovujících NV 401/2015Sb.	ČSN 75 7221				
			Třída I.	Třída II.	Třída III.	Třída IV.	Třída V.
AOX	5	5	3	2	0	0	0
As	5	5	0	5	0	0	0
Cd rozp.	5	5	5	0	0	0	0
Cr	5	5	5	0	0	0	0
Cu	5	5	5	0	0	0	0
Hg rozp.	5	5	0	5	0	0	0
Ni rozp.	5	5	2	3	0	0	0
Pb rozp.	5	5	5	0	0	0	0
Zn	5	5	2	2	1	0	0
PAU (suma 6)	4	*	0	3	1	0	0
PCB	2	2	*	*	*	*	*
Dichlorbenzeny	4	4	4	0	0	0	0
Chlorbenzen	4	4	*	*	*	*	*
Termotolerantní bakterie	5	1	0	3	0	2	0

* nejsou stanoveny limity

Ze specifických ukazatelů byly v hodnoceném dvouletí nejčastěji sledovány termotolerantní koliformní bakterie, AOX a kovy (kadmium, olovo, nikl, arsen, chrom, měď a zinek), nejnižší četnost byla u dichlorbenzenů, chlorbenzenu a PCB.

Při použití limitů NV č. 401/2015 Sb. v tomto dvouletí čtyři profily z pěti nevyhovely v ukazateli termotolerantní koliformní bakterie (vyhověla pouze Morava v Lanžhotě), což byl jediný ukazatel, který limitům NV ve sledovaných závěrných profilech nevyhověl. Všechny ostatní sledované látky se v tocích vyskytovaly ve vyhovujících koncentracích. Pro ukazatel suma PAU není v nařízení vlády č. 401/2015 Sb. uvedena norma environmentální kvality (NEK-RP).

Z hlediska ČSN 75 7221 se toky řadily ve výše uvedených ukazatelích do I. až IV. třídy jakosti. Do IV. třídy jakosti spadal stejně jako v minulém dvouletí závěrný profil Dřevnice - Otrokovice v ukazateli termotolerantní bakterie a také Haná - Bezměrov ve stejném ukazateli. Do III. třídy pak spadal zinek na profilu Haná - Bezměrov a suma šesti PAU na profilu Moravská Sázava - Rájec. Obsah dichlorbenzenů v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni mezí stanovení. Proto se všechny profily, kde byly tyto polutanty sledovány, řadily do I. třídy jakosti. Pro ukazatele PCB a chlorbenzen nejsou v revidované ČSN 75 7221 uvedeny mezní hodnoty tříd jakosti vody, a proto nemohly být tyto ukazatele dle této normy hodnoceny.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 až 22/5.

3. Závěr - hodnocení dvouletí 2019-2020 (minulý rok)

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se oproti minulému dvouletí zvýšil počet hodnocených toků ze 120 na 125 a počet profilů se zvýšil ze 179 na 192. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě a také nízký počet odběrů na některých sledovaných profilech a tedy nemožnost jejich hodnocení. V DP Moravy se jednalo o šest toků, které byly

sledovány vždy na jednom profilu - Benkovský potok, Grygava, Chylický, Ledský, Želečský a Žitkovský (Liešňanský) potok. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy pět.

V ukazateli dusičnanový dusík se oproti minulému dvouletí mírně snížilo procento toků i profilů vyhovujících limitům NV č. 401/2015 Sb. Naopak u všech ostatních sledovaných ukazatelů došlo ke zvýšení vyhovujícího počtu procent toků i profilů. U celkového fosforu dokonce o celých 10 % na 57 % vyhovujících toků, respektive 65 % vyhovujících profilů. Výčet nejhorších a nejlepších ukazatelů se již léta nemění - nejhůře hodnocenými ukazateli zůstávají celkový fosfor a amoniakální dusík, naopak nejlepšími pH, teplota vody a $CHSK_{Cr}$.

Při hodnocení dle ČSN 75 7221 byl nejhorším ukazatelem stanoven celkový fosfor, kdy se 38 % toků řadilo do IV. a V. třídy jakosti, což znamená snížení o 11 % oproti minulému dvouletí. Nejlepšími sledovanými ukazateli jsou $CHSK_{Cr}$ a BSK_5 . Mezi nejhorší toky sledované Povodím Moravy, s. p. v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu ve dvouletí 2019-2020 jsou řazeny toky Haná, Blata, Hloučela, Okluky, Jevíčka, Kotojedka, Oprostovický a Ostrovský potok nebo Týnečka.

I v letošním roce bylo provedeno podrobnější hodnocení až 22 různých ukazatelů u 5 *závěrných profilů* na nejvýznamnějších tocích (páteřních tocích povodí 3. řádu) v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu. Celkové hodnocení je výrazně ovlivněno rozdílnou škálou a počtem sledovaných ukazatelů na jednotlivých profilech.

Nejlépe hodnocenými závěrnými profilem dle ČSN 75 7221 jsou stejně jako v minulých letech Bečva - Troubky, Morava - Lanžhot a Moravská Sázava - Rájec, u kterých ani jeden z hodnocených ukazatelů není zařazen do IV. a V. třídy jakosti. Dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. jsou to rovněž Morava - Lanžhot (100 % vyhovujících ukazatelů) a Bečva - Troubky (95 % vyhovujících sledovaných ukazatelů). Na profilu Moravská Sázava - Rájec se oproti minulému dvouletí procento vyhovujících ukazatelů mírně zvýšilo a na zbylých dvou monitorovaných profilech se opět mírně snížilo.

Při hodnocení dalších 14 sledovaných ukazatelů - specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění dle NV, nevyhověly všechny sledované profily mimo jediného profilu Morava - Lanžhot v ukazateli termotolerantní bakterie. Dle ČSN nespadal do V. třídy jakosti ani jeden profil. Do IV. třídy jakosti byly zařazeny dva profily (Dřevnice - Otrokovice a Haná - Bezměrov) v ukazateli termotolerantní bakterie.

Seznam použitých podkladů

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28. 8. 2002
- Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod
- ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod
- Povodí Moravy, s. p. - měřené hodnoty

Seznam tabulek

Morava - Tabulka 21 Jakost povrchové vody v období let 2019 a 2020 a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221

Morava - Tabulka 22 Jakost povrchové vody v roce 2019 a 2020 v závěrných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221

C - Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2020

1. Úvod

1.1. Popis hydrologické situace

Podrobné zhodnocení srážkových, teplotních a odtokových poměrů v hodnoceném roce shrnuje ročenka *Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky v roce 2020* (Český hydrometeorologický ústav, 2020). Hydrologická situace je popsána v části povrchové vody, která je součástí této textové zprávy.

1.2. Metodika zpracování

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod se zpracovává podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství č. 25 248/2002-6000 pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí z roku 2002. Ve smyslu článků 10 až 13 bylo provedeno hodnocení množství podzemní vody za rok 2020. Změnou vodního zákona č. 254/2001 Sb. (novela 150/2010 Sb.) a změnou vyhlášky č. 20/2002 Sb. (novela 93/2011 Sb.) zanikla provozovatelům povinnost měřit a hlásit jakost podzemní vody. Data o jakosti podzemních vod za rok 2020 jsou neúplná nebo zcela chybí. Ze zaslaných dat nelze hodnocení jakosti podzemních vod (článek 14 metodického pokynu) ve vodohospodářské bilanci provést.

Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance neuvažuje hodnocení množství podzemních vod v hydrogeologických rajonech, jejichž plošný rozsah přesahuje správní území hodnoceného povodí a přesahuje do dalších dílčích povodí. Jedná se o 10 rajonů, které zasahují jak do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu, tak do dílčího povodí Dyje a o rajony 4262 a 4232, které přesahují do oblastí povodí Labe. Pro tyto rajony byly vyžádány odběry podzemních vod u jejich správce, tedy Povodí Labe, státní podnik.

Přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů k příslušným dílčím povodím je uvedeno ve vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, podle které jsou přesahující hydrogeologické rajony 2230, 4280, 5212, 6620 přiřazeny k dílčímu povodí Moravy a přítoků Váhu a rajony 1652, 3230, 4232, 5221, 6560 k dílčímu povodí Dyje. Hydrogeologický rajon 2250 Dolnomoravský úval je rozdělen a do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu spadá část tvořená dílčími útvary podzemních vod 22501 Dolnomoravský úval - severní část a 22502 Dolnomoravský úval - střední část a do dílčího povodí Dyje část tvořená útvarem podzemních vod 22503 Dolnomoravský úval - jižní část.

Hodnocení podle Metodického pokynu nemohlo být sestaveno pro deset hydrogeologických rajonů, protože pro tyto rajony nebyla k dispozici data o zdrojích podzemních vod ve smyslu čl. 10, odstavec 4 a 5 Metodického pokynu.

Zpracování a vyhodnocení dat bylo provedeno v počítačové aplikaci Evidence uživatelů vod Povodí Moravy. Uživatelé hlásí skutečně odebrané množství přes Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (ISPOP).

2. Zdroje podzemních vod

2.1. Zdroje podzemních vod

Podzemními vodami jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající podzemními drenážními systémy a vody ve studních (§ 2 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách).

Zdrojem podzemní vody je ta část podzemních vod v přírodním prostředí, která se uvolňuje z horninového prostředí gravitací. Množství podzemní vody v územních jednotkách - hydrogeologických rajonech, případně jejich částech (subrajonech, hydrogeologických strukturách, kolektorech, hydrologických povodích) je udáváno velikostí přírodních zdrojů podzemních vod. Velikost přírodních zdrojů charakterizuje intenzitu oběhu podzemní vody v objemových jednotkách v čase (např. l/s). Velikost zdrojů podzemních vod se stanovuje hydrogeologickým průzkumem podle Vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací.

Zjednodušeně je možné odvodit aktuální velikost přírodních zdrojů podzemních vod ze základního odtoku. Velikost základního odtoku stanovuje ČHMÚ. Na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod ve vrtech zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Základní odtok je počítán pro jednotlivé hydrogeologické rajony popřípadě jiná bilanční území v měsíčním kroku. V kvartérních rajonech fluviálních sedimentů podél řek je díky interakci podzemních a povrchových vod hodnocení přírodních zdrojů podzemních vod na základě separace základního odtoku nepoužitelné.

Stanovené a předané měsíční hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2020 a dlouhodobé hodnoty (průměrné měsíční za období 1981 - 2010) přírodních zdrojů podzemních vod pro bilancované rajony jsou uvedeny v tabulce (str. 41 - 42) Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech. ČHMÚ rovněž provedl zařazení přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2020 na dlouhodobou měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (str. 43). Data přírodních zdrojů byla z ČHMÚ předána v absolutních hodnotách, tedy v l/s. Přírodní zdroje nebyly stanoveny pro následující hydrogeologické rajony v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu: 1610, 1621, 1622, 1623, 1624, 1631, 1632, 1651, 4292 a 6640.

Pro vybrané rajony bylo Českou geologickou službou provedeno podrobné přehodnocení přírodních zdrojů v projektu „Rebilance zásob podzemních vod“, který byl dokončen v roce 2016. Pro rebilance přírodních zdrojů byly použity pokročilé numerické modely se vstupními daty archivních rešerší a přímých měření a se zpětnou verifikací. Jedním z výstupů jsou hodnoty využitelného množství podzemní vody, které vychází z 90% zabezpečení přírodních zdrojů se zohledněním požadavku na zachování minimálních zůstatkových průtoků v říční síti a zachováním dostatečné vodnosti na podzemní vodě závislých chráněných ekosystémů. V rámci dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu byly takto rebilancovány rajony 1610, 1621, 1622, 1623, 1624, 1651, 2220, 4280 a 6432.

2.2. Hydrogeologické rajony

Hydrogeologický rajon je území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody (§ 2 odst. 12 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách).

V roce 2005 byla zpracována nová verze hydrogeologické rajonizace. Aktualizované rajony se značně přiblížily útvarům podzemních vod. Rajony jako takové zůstávají neměnné až do doby další revize hydrogeologické rajonizace. Naproti tomu vodní útvary podléhají vlivům, zejména antropogenní činnosti, které mohou měnit jejich stav, a budou předmětem

periodického hodnocení v rámci šestiletých revizí plánů oblastí povodí. Rajonizace 2005 je zpracována s podrobností 1:50 000 technologií GIS ve třech vrstvách:

- **základní vrstvě**, která pokrývá celé území ČR, s rajony v terciérních a křídových pánevních sedimentech (označení 2xxx), sedimentech svrchní křídly (41xx až 46xx, kromě 4420), sedimentech permokarbonu (5xxx) a v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (6xxx),
- **svrchní vrstvě** zahrnující oblast kvartérních a propojených kvartérních a neogenních sedimentů (1xxx) a jizerský coniak (4420),
- **vrstvě bazálního křídového kolektoru** v oblasti Pojizeří a pravostranných přítoků Labe (4710, 4720 a 4730).

Na území České republiky je vymezeno celkem 152 hydrogeologických rajonů, z toho 111 v základní vrstvě, 38 ve svrchní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.

V lednu 2011 byla v návaznosti na novou hydrogeologickou rajonizaci vydána vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů k příslušným dílčím povodím. Současně byla vydána nová vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství 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.

Pro potřeby vodohospodářské bilance Český hydrometeorologický ústav vždy zajišťoval data zdrojové části bilancí formou stanovení základního odtoku. Požadavky Rámcové směrnice ES o vodní politice a na ně navazujícího Metodického pokynu MŽP a Mze pro monitorování vod nyní předpokládají místo výpočtu základního odtoku vyhodnocování přírodních zdrojů podzemních vod. Zatím není možné stanovovat velikost přírodních zdrojů pro všechny rajony základní vrstvy - buď jsou natolik ovlivněny antropogenní činností, že je stanovení nereálné, nebo v nich nejsou dostupná jakákoliv data.

Základní charakteristikou, která vyjadřuje zdrojovou kapacitu, je tedy hodnota přírodního zdroje. Ta se určuje pro každý určitý měsíc a rok a také jako průměrná hodnota za určité sledované období. Hodnoty přírodního zdroje stanovuje v rámci hydrologické bilance ČHMÚ.

2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

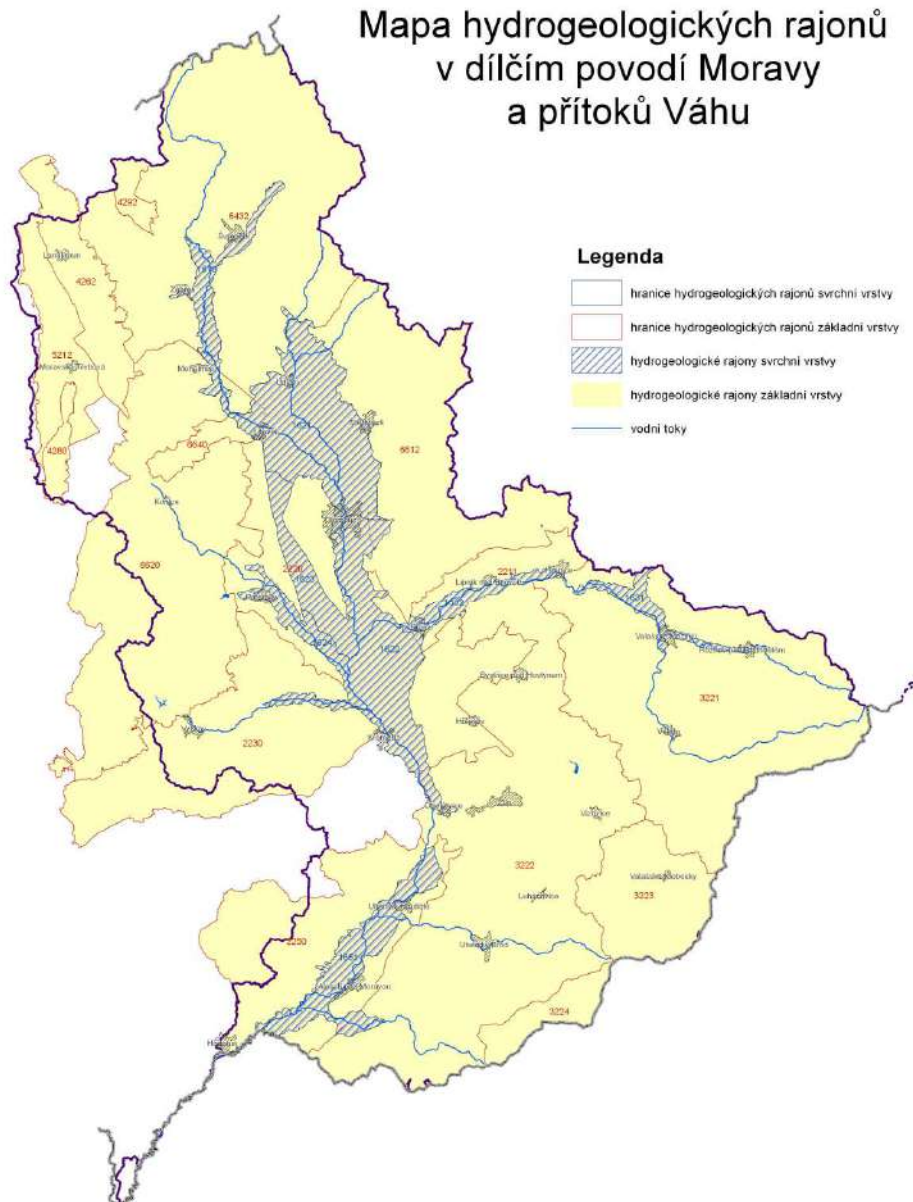
Do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu patří 24 hydrogeologických rajonů (HGR). Čtyři z nich (2230, 4280, 5212, 6620) geograficky zasahují i do dílčího povodí Dyje, HGR 4262 přesahuje do dílčího povodí Labe (dle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, jsou přiřazeny k dílčímu povodí Moravy a přítoků Váhu, kde je s nimi počítáno i bilančně). Odběry přesahující na stranu povodí Labe byly vyžádány u jeho správce Povodí Labe, státní podnik. HGR 2250 zasahuje do dílčího povodí Moravy i Dyje. Hranici tvoří útvary podzemních vod. Do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu spadá část tvořená útvary podzemních vod 22501 Dolnomoravský úval - severní část a 22502 Dolnomoravský úval - střední část. HGR 3223 a 3224 patří geograficky do povodí Vlárky.

Seznam hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km ²
1610	Kvartér Horní Moravy	92,2
1621	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část	356,8
1622	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část	289,1
1623	Pliopleistocén Blatý	99,7
1624	Kvartér Valové, Romže a Hané	84,2
1631	Kvartér Horní Bečvy	52,5
1632	Kvartér Dolní Bečvy	52,8

1651	Kvartér Dolnomoravského úvalu	168,2
2211	Bečevská brána	169,3
2220	Hornomoravský úval	1257,2
2230	Vyškovská brána	733,9
2250	Dolnomoravský úval (část)	707 z celkových 1416,9
3221	Flyš v povodí Bečvy	1291,6
3222	Flyš v povodí Moravy	1682,0
3223	Flyš v povodí Váhu - severní část	316,9
3224	Flyš v povodí Váhu - jižní část	109,7
4262	Kyšperská synklinála - jižní část	236,4
4280	Velkoopatovická křída	49,6
4292	Králický prolom - jižní část	44,6
5212	Poorlický perm - jižní část	209,6
6432	Krystalinikum jižní části Východních Sudet	1422,8
6612	Kulm Nížkého Jeseníku v povodí Moravy	790,9
6620	Kulm Dražanské vrchoviny	1215,5
6640	Mladečský kras	74,6

Mapa hydrogeologických rajonů
v dílčím povodí Moravy
a přítoků Váhu



2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Moravy

Za významné se považují HGR intenzivně využívané k odběrům podzemních vod a HGR s významným oběhem podzemních vod. V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu provádíme hodnocení rajonů, k nimž dodal ČHMÚ hodnoty přírodních zdrojů. Jedná se o 14 rajonů, pro které je zpracováno hodnocení v tabulkové příloze 25.

2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech

V tabulce jsou pro jednotlivé hydrogeologické rajony (pro které byla předána data) porovnány měsíční hodnoty přírodních zdrojů hodnoceného roku (2020) s hodnotami dlouhodobých průměrných měsíčních přírodních zdrojů za období 1981 - 2010. V tabulce chybí měsíční hodnoty přírodních zdrojů hydrogeologických rajonů 1610, 1621, 1622, 1623, 1624, 1631, 1632, 1651, 4292 a 6640, které nebyly stanoveny.

Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech - měsíční přírodní zdroje hodnoceného roku v l/s (2020) a dlouhodobé průměrné měsíční přírodní zdroje za období 1981 - 2010 v l/s (převzatá data od ČHMÚ)

Měsíc	HGR 2211		HGR 2220		HGR 2230		HGR 2250 (část)	
	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10
I.	225	197	527	772	288	423	1439	1288
II.	199	194	864	885	473	484	791	1220
III.	225	187	955	1106	523	606	319	956
IV.	265	182	842	1441	462	789	937	916
V.	258	215	699	1306	383	715	1504	1904
VI.	160	250	590	1258	323	689	990	2200
VII.	146	234	871	1137	478	623	85	2309
VIII.	252	236	883	1059	484	580	723	2329
IX.	333	218	875	892	479	488	1756	2562
X.	85	222	1218	784	667	430	490	2539
XI.	280	229	1724	715	944	392	76	2172
XII.	325	223	1417	691	776	378	2959	1826
Průměr	229	216	955	1004	523	550	1006	1852

Měsíc	HGR 3221		HGR 3222		HGR 3223		HGR 3224	
	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10
I.	2455	3183	663	1838	306	537	118	214
II.	3436	3409	1477	2160	724	661	274	263
III.	4058	4210	1877	2920	801	913	310	362
IV.	3371	5305	1366	3405	538	1014	215	404
V.	2739	4798	868	2920	349	770	143	311
VI.	3474	4311	1874	2490	451	616	171	250
VII.	4483	3733	2323	1965	479	427	183	177
VIII.	3464	3201	1184	1574	227	342	99	143
IX.	3600	3043	920	1330	261	289	109	120
X.	6529	2806	4141	1214	1012	279	390	113
XI.	7309	2842	5926	1192	1255	297	478	120
XII.	4749	2962	3724	1403	819	380	317	152
Průměr	4139	3650	2195	2034	602	544	234	219

Měsíc	HGR 4262		HGR 4280		HGR 5212		HGR 6432	
	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10
I.	287	589	39	72	197	405	4591	6241
II.	577	689	64	80	396	473	5711	6400
III.	750	823	77	95	515	566	8948	7331
IV.	607	968	67	111	417	665	8996	10395
V.	477	834	56	102	328	573	7144	11840
VI.	468	791	57	97	321	543	7255	10159
VII.	792	693	88	90	544	476	8391	8967
VIII.	871	600	102	82	598	412	7538	7661
IX.	859	545	102	75	590	374	7179	6928
X.	1253	481	137	68	861	331	8329	6435
XI.	1487	468	172	65	1022	321	10395	6254
XII.	1186	490	150	65	814	336	9141	6211
Průměr	801	664	93	83	550	456	7802	7902

Měsíc	HGR 6612		HGR 6620	
	2020	81-10	2020	81-10
I.	1104	1413	965	1522
II.	2137	1652	1783	1831
III.	2928	2295	1996	2504
IV.	1691	2933	1312	3119
V.	1028	2041	823	2193
VI.	1045	1540	988	1553
VII.	1621	1175	2836	1349
VIII.	1182	900	2280	1171
IX.	849	750	1800	1004
X.	2047	731	3410	905
XI.	2498	845	3836	927
XII.	1709	1120	2060	1102
Průměr	1653	1450	2007	1598

Hodnoty přírodních zdrojů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu podle rebilance zásob podzemních vod (ČGS, 2016) s porovnáním s hodnotami ČHMÚ

HGR	rebilance 2016		ČHMÚ	
	PZ (90%)	PZ 81_10	PZ 2020	PZ 81_10
1610	444	793	-	-
1621	540	640	-	-
1622	490	921	-	-
1623	80	132	-	-
1624	55	57	-	-
1651	230	280	-	-
2220	80	270	391	1 004
4280	83	90	39	83
6432	1 940	2 585	5 874	7 902

Vysvětlivky: **PZ (90%)** - využitelné množství podzemní vody podle rebilance ČGS (hodnota vychází z 90% zabezpečení přírodních zdrojů, v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje pro referenční období 1981-2010 (ČGS - s 80% nebo nerozlišeným zabezpečením, ČHMÚ - bez rozlišení, v l/s); **PZ 2020** - průměrná hodnota přírodních zdrojů v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s)

Zařazení měsíčních hodnot přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2020 na měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (převzatá data od ČHMÚ, v % překročení)

HGR	Měsíce (MKP 2020)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2211	31	40	31	21	28	69	63	31	15	98	21	12
2220	63	53	60	75	82	95	69	50	37	18	2	9
2230	66	53	60	75	82	95	69	50	37	18	2	9
2250	47	69	60	34	66	91	95	95	75	98	98	12
3221	69	47	53	91	98	66	28	40	28	2	2	15
3222	85	72	79	95	98	50	28	44	56	2	2	5
3223	79	50	60	88	98	63	31	53	50	5	5	9
3224	82	50	66	88	98	66	31	53	50	5	5	9
4262	88	63	56	82	82	79	21	9	9	2	2	2
4280	88	66	69	85	88	85	40	18	12	9	2	2
5212	88	63	56	82	82	79	21	9	9	2	2	2
6432	75	60	31	69	98	95	44	47	37	18	5	12
6612	66	21	28	85	98	66	25	25	28	9	5	15
6620	69	50	63	85	91	69	9	9	12	2	2	12

Vysvětlivky: MPK 2020 - měsíční křivka překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (%); nad 95 % - stav extrémního sucha ■; nad 85 % - stav sucha ■; pod 85 % - normální sucho

3. Požadavky na zdroje podzemní vody

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2020 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2020 se shromažďovaly podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb., která předepisuje hlásit odběry podzemní vody překračující hranici 500 m³/měs. a 6000 m³/rok.

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2020 v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

rok	Počet odběrů	Množství v mil. m ³
2017	548	65,6
2018	609	65,8
2019	606	64,3
2020	592	63,0
2020/2019	1,0	1,0

Využití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2020 v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

Druh užití	mil. m ³ /rok
Vodárenství	53,8
Zemědělství	2,6
Energetika	0,1
Průmysl	4,9
Jiné	1,6
Celkem	63,0

Počet odběrů a odebrané množství jsou počítány z přiřazených hydrogeologických rajonů k dílčímu povodí Moravy a přítoků Váhu (dle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech

povodí tzn. včetně odběrů přiřazených k hydrogeologickému rajonu 4262 přesahujícího do povodí Labe).

Pro bilanční hodnocení množství podzemních vod je důležité rozdělení odběrů podle hydrogeologický rajonů. V následující tabulce je uveden přehled počtu míst nadlimitních odběrů a celkového odebraného množství v jednotlivých rajonech v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu (v tabulkové příloze č. 23 jsou odběry dále rozděleny podle využití - na vodárenské a ostatní). Z dat v tabulce je patrné, že nejvyšší množstevní úhrn odběrů podzemních vod vykazují rajony 1622 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část - 12,4 mil. m³/rok, 1651 Kvartér Dolnomoravského úvalu - 7,4 mil. m³/rok a 1621 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část - 5,9 mil. m³/rok. Nejvyšší počet odběrných míst je evidován v rajonu 3222 Flyš v povodí Moravy, a to 72.

Rozdělení odběrů podzemní vody mezi hydrogeologickými rajony dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu

ID	Hydrogeologický rajon	Počet odběrů	Množství v tis. m ³
1610	Kvartér Horní Moravy	20	2 776
1621	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část	37	5 853
1622	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část	31	12 380
1623	Pliopleistocén Blaty	10	3 531
1624	Kvartér Valové, Romže a Hané	16	347
1631	Kvartér Horní Bečvy	11	914
1632	Kvartér Dolní Bečvy	6	258
1651	Kvartér Dolnomoravského úvalu	18	7 350
2211	Bečevská brána	5	165
2220	Hornomoravský úval	33	3 081
2230	Vyškovská brána	34	1 946
2250	Dolnomoravský úval (útvary 22501 & 22502)	29	1 755
3221	Flyš v povodí Bečvy	42	2 818
3222	Flyš v povodí Moravy	72	2 518
3223	Flyš v povodí Váhu - severní část	6	170
3224	Flyš v povodí Váhu - jižní část	3	92
4262	Kyšperská synklinála - jižní část	17	1 447
4280	Velkoopatovická křída	7	1 578
4292	Králický prolom - jižní část	7	288
5212	Poorlický perm - jižní část	11	750
6432	Krystalinikum jižní části Východních Sudet	69	4 655
6612	Kulm Nížkého Jeseníku v povodí Moravy	42	2 037
6620	Kulm Dražanské vrchoviny	61	2 400
6640	Mladečský kras	5	3 856

Odběry podzemních vod byly sledovány ve dvou skupinách:

- odběry pro vodárenské účely,
- odběry pro jiné než vodárenské účely.

Přehled nejvýznamnějších odběrů v obou skupinách je uveden v tabulkách 1 a 2. Hranici významnosti určuje metodika pro odběry podzemní vody hodnotou 315,0 tis. m³/rok.

Přehled nejvýznamnějších odběrů (nad 315 tis. m³/rok), úhrnný objem jimi odebrané vody a jejich podíl na celkových odběrech v příslušné skupině pro oblast dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu

Druh odběru	Počet	% ⁺⁾	mil. m³	% ⁺⁾
Vodárenské účely	34	5,7	39,2	62,2
Jiné než vodárenské účely	5	0,8	1,7	2,7
Celkem nejvýznamnější	39	6,5	40,879	64,9

+) Podíl z celkového počtu (objemu) všech evidovaných odběrů v oblasti dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu

4. Bilanční hodnocení

4.1. Hodnocení množství podzemních vod

Bilanční hodnocení množství podzemních vod podle Metodického pokynu spočívá v porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji (s minimální vyhodnocenou kapacitou přírodních zdrojů) na úrovni jednotlivých HGR. Za minimální hodnotu zdroje (HGR) považujeme minimální měsíční hodnotu přírodního zdroje v hodnoceném roce (2020). Ta je k dispozici pouze u 16 rajonů, proto pouze pro tyto rajony byl vyčíslen poměr MAX/MIN. Toto porovnání je uvedeno v tabulce č. 25. V HGR 4262 (Kyšperská synklinála - jižní část) jsou započítány nadlimitní odběry, které jsou geograficky na území povodí Labe, ale hydrogeologicky patří do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu (celkem 858,1 tisíc m³/rok).

Výsledek bilančního hodnocení hydrogeologických rajonů se pak hodnotí následovně:

Poměr MAX/MIN < 50% dobrý bilanční stav
 Poměr MAX/MIN > 50% napjatý bilanční stav

Pro bilančně napjaté hydrogeologické rajony se pak provádí hodnocení současného stavu, kdy se porovnávají zdroje a odběry v měsíčním kroku.

Napjatá bilance

Napjatá bilance mezi zdroji a odběry podzemních vod je v hodnocených hydrogeologických rajonech, pokud poměr MAX/MIN přesahuje 50 %. V roce 2020 se v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu jedná o celkem 2 rajony: **4280 Velkoopatovická křída** (151 %) a **2250 Dolnomoravský úval** v části přiřazené k tomuto povodí (88 %).

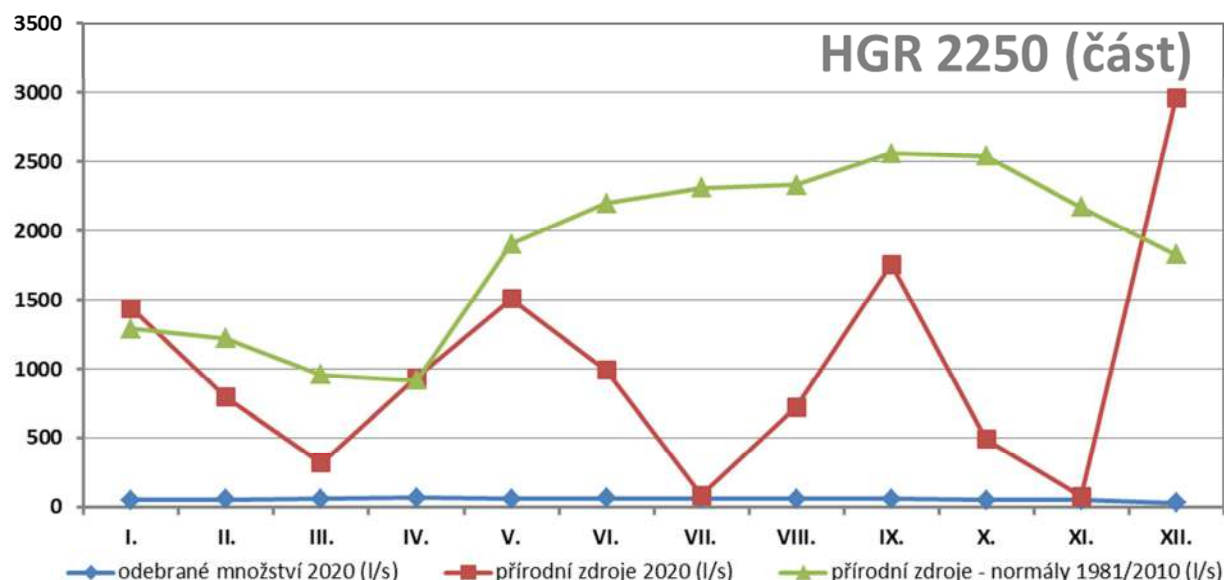
Rajon 2250 - Dolnomoravský úval (útvary 22501 & 22502)

V části HGR 2250 Dolnomoravský úval tvořené útvary podzemních vod 22501 a 22502 bylo v hodnoceném roce evidováno 29 odběrných míst s nadlimitním odběrem podzemní vody. Celkové odebrané množství bylo 1 755 tis. m³ (tj. průměrně 56 l/s). Nejvýznamnějším odběrem bylo místo: SVK Uherské Hradiště - Ostrožská N. Ves, vrt HVN-9 (599 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 6620 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2020 v průměru 1 007 l/s (dlouhodobě 1 852 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 88,0 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2250 (část)

Měsíc	RM 2020 (l/s)	PZ 2020 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	50	1439	1288
II.	53	792	1220
III.	57	319	957
IV.	67	937	916
V.	61	1505	1905
VI.	62	991	2200
VII.	62	85	2309
VIII.	59	723	2329
IX.	60	1758	2562
X.	52	491	2539
XI.	51	76	2173
XII.	31	2961	1826
A	56	1007	1852

Vysvětlivky: **RM 2020** - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); **PZ 2020** - přírodní zdroje v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



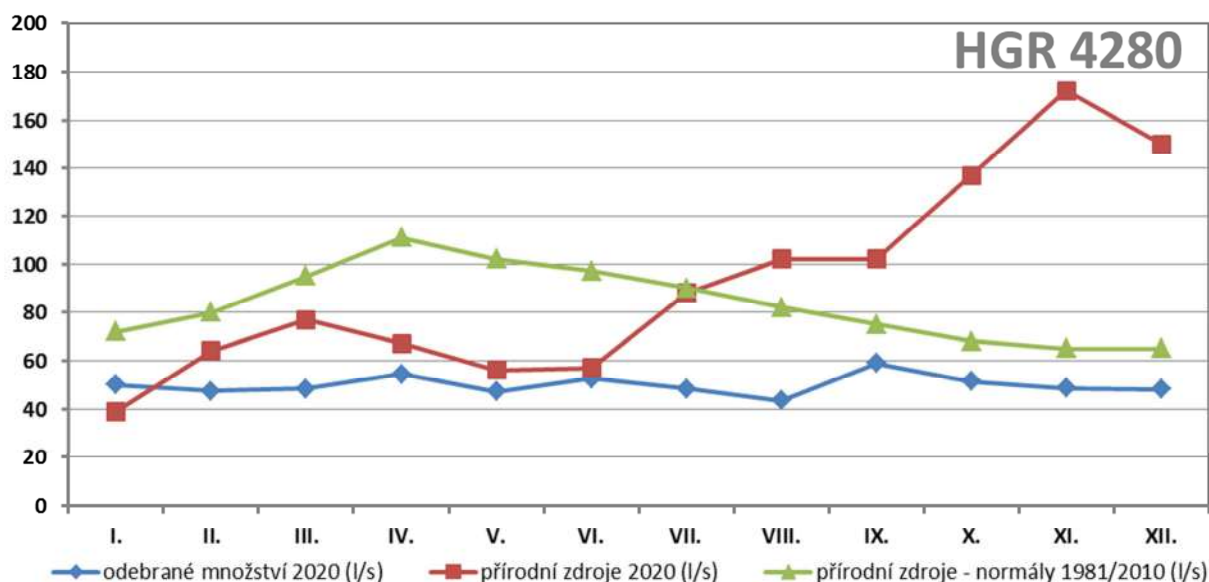
Rajon 4280 - Velkoopatovická křída

V HGR 4280 - Velkoopatovická křída bylo v hodnoceném roce evidováno 7 odběrných míst s nadlimitním odběrem podzemní vody. Celkové odebrané množství bylo 1 577 tis. m³ (tj. průměrně 50 l/s). Nejvýznamnějším odběrem bylo místo: VAS Boskovice - Velké Opatovice (1 137 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 4280 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2020 v průměru 93 l/s (dlouhodobě 84 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 151 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 4280

Měsíc	RM 2020 (l/s)	PZ 2020 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	50	39	72
II.	47	64	80
III.	48	77	95
IV.	54	67	111
V.	47	56	102
VI.	53	57	97
VII.	48	88	90
VIII.	44	102	82
IX.	59	102	75
X.	52	137	68
XI.	49	172	65
XII.	48	150	65
A	50	93	84

Vysvětlivky: **RM 2020** - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); **PZ 2020** - přírodní zdroje v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod

Změnou vodního zákona č. 254/2001 Sb. (novela 150/2010 Sb.) a změnou vyhlášky č.20/2002 Sb. (novela 93/2011 Sb.) zanikla provozovatelům povinnost měřit a hlásit jakost podzemní vody. Data o jakosti podzemních vod za rok 2020 jsou neúplná nebo zcela chybí. Ze zasláných dat nelze hodnocení jakosti podzemních vod (článek 14 metodického pokynu) ve vodohospodářské bilanci provést.

Jakost podzemní vody v devíti ukazatelích (chloridy, amonné ionty, dusičnany, sírany, chemická spotřeba kyslíku manganistanem, měď, kadmium, olovo, pH) je hodnocena z údajů monitoringu na objektech státní sítě v Hydrologické bilanci České republiky 2020 vydané ČHMÚ.

5. Závěr

Bilanční hodnocení množství podzemních vod za rok 2020 bylo provedeno podle stejné metodiky jako v předchozích letech. Přesahující rajony byly přiřazeny k dílčím povodím podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí. Oproti předchozímu roku mírně poklesl objem odebrané vody o přibližně 2 %. Celkový objem odebrané podzemní vody, počítaný z nadlimitních ohlášených odběrů, činil v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020 celkem 63,0 mil. m³. Odebraná podzemní voda byla z 85,4 % využita pro vodárenské účely, což je v souladu s ustanovením § 29 odst. 1 vodního zákona.

Napjatý bilanční stav byl pro rok 2020 na základě hodnocení podle Metodického pokynu klasifikován u dvou hydrogeologických rajonů - 2250 Dolnomoravský úval (část) a 4280 Velkoopatovická křída. U většiny rajonů se normalizace srážkových poměrů projevila postupným nárůstem přírodních zdrojů, které už často v druhé polovině roku překračovaly i dlouhodobé průměry. V neogenním rajonu 2250 Dolnomoravský úval se přes průměrnou roční zabezpečenosť nad požadavky projevili negativně výrazné poklesy přírodních zdrojů v měsících březen, červenec a listopad.

Metodický pokyn předpokládá hodnocení stavu jakosti podzemní vody v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu na základě dat z hlášení, ale po novele vodního zákona zanikla odběratelům po roce 2011 povinnost výsledky rozborů v hlášení pro vodohospodářskou bilanci uvádět a údaje jsou proto jen velmi kusé a nereprezentativní. Náhradou je hodnocení chemického stavu podzemních vod, které vyhodnotil Český hydrometeorologický ústav v rámci Hydrologické bilance množství a jakosti vody ČR v roce 2020 na základě dat z vlastní hydrogeologické pozorovací sítě. Celkem bylo v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu odebráno 180 vzorků na 90 objektech. Nejčastěji byly limitní hodnoty pro podzemní vodu překročeny pro následující ukazatele: amonné ionty (u 16 % analyzovaných vzorků), dusičnany (19 %), arsen (6 %) a chloridy (4 %). Celková mineralizace překročila limit pro pitnou vodu u 13 % analyzovaných vzorků. Celkově je chemický stav dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu hodnocen jako stagnující a oblast je řazena mezi více znečištěné zejména díky vyššímu počtu nadlimitních koncentrací organických polutantů.

Seznam použitých podkladů:

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon),
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci,
- Vyhláška MZe č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí,
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002,
- EUV - souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2020,
- Hydrologická bilance ČR - rok 2020, ČHMÚ úsek hydrologie.

Seznam tabulek:

- Morava - Tabulka 23 Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
- Morava - Tabulka 24 Přehled odebraného množství podzemních vod a zdrojů podzemních vod v HGR v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2020
- Morava - Tabulka 25 Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2020

A - Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dyje za rok 2020.....	53
1. Úvod.....	53
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2020	53
2. Zdroje vody	54
2.1. Vodní toky	54
2.2. Vodní nádrže	54
2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím	55
2.2.2. Ostatní vodní nádrže.....	56
2.3. Převody vody.....	56
2.4. Ostatní vodní zdroje	56
3. Požadavky na zdroje vody	57
3.1. Minimální průtoky	57
3.2. Odběry a vypouštění vod.....	57
3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody	59
3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody	60
4. Bilanční hodnocení.....	60
4.1. Vodní toky	60
4.2. Vodní nádrže	60
4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím	61
4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím	61
4.3. Kontrolní profily.....	61
4.3.1. Přehled kontrolních profilů	61
4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech.....	62
4.4. Minimální průtoky	63
4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ.....	63
4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP	63
Výstupy ze zpracování množství povrchových vod	64
5. Závěr.....	64
Seznam použitých podkladů:	66
Seznam tabulek:	66
B - Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dyje za období 2019-2020 (minulý rok)	67
1. Úvod.....	67
1.1. Metodika zpracování	67
1.2. Srážkové a odtokové poměry v dílčím povodí Dyje	67
2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2019-2020 (minulý rok). 67	
2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích.....	68
2.1.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulka 1a) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2	68
2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2.....	68
2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2	69
2.2. Hodnocení závěrných profilů	69
2.2.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulky 1a až 1c) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2.....	69

2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2	70
2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi	70
3. Závěr - hodnocení dvouletí 2019-2020 (minulý rok).....	71
C - Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dyje za rok 2020.....	74
1. Úvod.....	74
1.1. Popis hydrologické situace	74
1.2. Metodika zpracování	74
2. Zdroje podzemních vod.....	75
2.1. Zdroje podzemních vod	75
2.2. Hydrogeologické rajony	75
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dyje	76
2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje	78
2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech	78
3. Požadavky na zdroje podzemní vody.....	80
4. Bilanční hodnocení.....	81
4.1. Hodnocení množství podzemních vod.....	81
4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod.....	86
5. Závěr.....	86
Seznam použitých podkladů:.....	87

A - Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dyje za rok 2020

1. Úvod

Účelem VHB MR je posouzení hospodaření s vodou v dílčím povodí Dyje, které spočívá v porovnání požadavků s vodními zdroji. Princip bilančního posouzení je uveden v kapitole Morava - úvod.

V dílčím povodí Dyje bylo pro sledování a hodnocení množství vody za rok 2020 stejně jako v předchozích letech použito 21 kontrolních profilů, které jsou dislokovány na 11 tocích. Pro 3 profily (Pod Brnem, Židlochovice - Litava a Lanžhot), které nejsou lokalizovány v místě, kde ČHMÚ provádí a vyhodnocuje vodoměrná pozorování, se podařilo zjistit přepočítací koeficienty a potřebné hydrologické údaje jsou stanoveny výpočtem z nejbližších profilů, kde ČHMÚ měření provádí a pro které hydrologické údaje pro bilanci poskytuje. V jednotlivých tabelárních přehledech jsou profily s odvozenými údaji označeny hvězdičkou.

Seznam kontrolních profilů s lokalizačními a základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č. 14.

Počty kontrolních bilančních profilů na důležitých tocích v dílčím povodí Dyje a na území krajů uvádí následující tabulka:

Členění dle důležitých toků	Počet profilů
Dyje	4
Svratka	5
Jihlava	2
Svitava	2
Litava	2
Kyjovka	2
na dalších 5 tocích	4
celkem	21
Členění dle krajů	Počet profilů
Pardubický	1
Vysočina	2
Jihomoravský	17
Olomoucký	-
Zlínský	-
Jihočeský	1
celkem	21

1.1. Popis hydrologické situace v roce 2020

Průměrná roční teplota vzduchu na území dílčího povodí Dyje byla + 9,5 °C, což představuje odchylku od normálu +1,2 °C. Rok byl tedy teplotně silně nadnormální. Nejteplejším měsícem byl srpen, nejchladnějším měsícem byl leden.

Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od + 5,0 °C v únoru (teplotně mimořádně nadnormální měsíc) až po - 2,1 °C v květnu (měsíc teplotně podnormální). Květen byl jediný měsíc, kdy byla teplota chladnější, než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Mimo únor byly silně nadnormální měsíce srpen a prosinec, ostatní byly normální nebo nadnormální.

Průměrný roční srážkový úhrn byl 743 mm, což představuje 125 % normálu. Rok tedy byl srážkově silně nadnormální. Červen a říjen byly mimořádně nadnormální (189 až 361 %), naopak leden a listopad byly srážkově silně podnormální (43 až 68 %).

Z hlediska odtoku byl rok v jednotlivých bilančních povodích poměrně odlišný, průměrné roční průtoky byly silně podprůměrné až nadprůměrné (56 až 121 % Q_a). Průtoky v lednu byly většinou silně až mimořádně podprůměrné (14 až 55 %), v únoru většinou průměrné až podprůměrné. V březnu se odtok dále snižoval, průtoky byly silně až mimořádně podprůměrné. V dubnu byly již téměř všechny toky vyhodnoceny jako mimořádně podprůměrné (11 až 33 %). Během května přetrvaly nízké průtoky a větší část toků zůstala odtokově mimořádně podprůměrná. V červnu se průtoky naopak výrazně zvýšily, naprostá většina toků měla nadprůměrné až silně nadprůměrné průtoky (137 až 300 %). Také v červenci převažovaly nadprůměrné až silně nadprůměrné průtoky (118 až 225 %), pouze Jevišovka (53 %) byla podprůměrná. Srpen byl průměrný až silně nebo mimořádně nadprůměrný (Rokytná 309 %). Odtoková situace v září byla podobná. V říjnu přetrvaly silně až mimořádně nadprůměrné průtoky (až 392 %). V listopadu stále převažoval nadprůměrný až mimořádně nadprůměrný odtok (157 až 370 %), pouze Jevišovka byla průměrná. V prosinci se pak průtoky zmenšily na průměrné až nadprůměrné (77 až 163 %). Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytovaly v první polovině roku, druhá polovina byla výrazně vodnější.

2. Zdroje vody

Za zdroje povrchové vody se považuje povrchová voda v přirozeném prostředí jejího oběhu (vodní toky, vodní nádrže a převody vody). Množství povrchových vod v bilančních profilech VHB MR 2020 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot za rok 2020 QMO [m^3/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci za rok 2020.

2.1. Vodní toky

V dílčím povodí Dyje tvoří hydrografickou síť 65 vodních toků s plochou povodí nad 50 km^2 . Podle plochy povodí je četnost toků následující:

Plocha povodí	Počet toků
nad 1000 km^2	4
500 až 999 km^2	6
250 až 499 km^2	3
100 až 249 km^2	20
50 až 99 km^2	32

Pro vodohospodářskou bilanci jsou důležité toky, na nichž jsou umístěny kontrolní bilanční profily. V dílčím povodí Dyje je takových toků 11. Základní charakteristiky těchto toků uvádí tabulka č. 10.

2.2. Vodní nádrže

Vodní nádrž je prostor vytvořený vzdouvací stavbou na vodním toku, využitím přírodní nebo umělé prohlubně na zemském povrchu nebo ohrázením části území, určený k akumulaci vody a řízení odtoku. Řízením odtoku vody z vodní nádrže se zabývá vodohospodářské řešení nádrže, jehož výsledky a závěry jsou uvedeny ve vodohospodářském plánu nádrže.

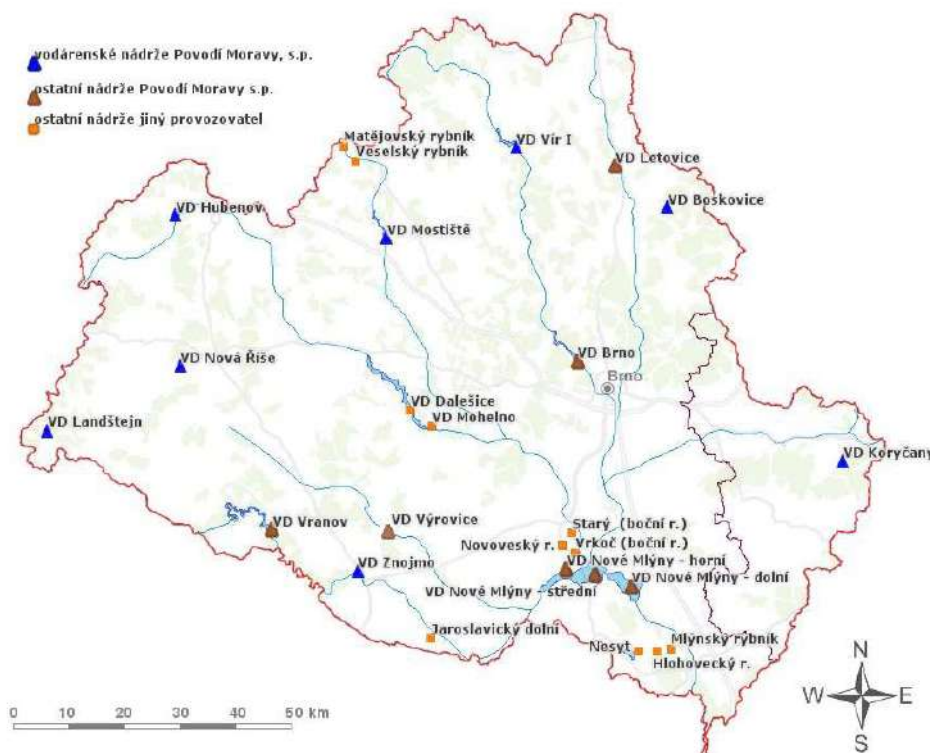
Do výpočtu VHB MR 2020 byl v dílčím povodí Dyje zahrnut vliv hospodaření vodou, který se uplatňuje při plnění nádrže snížením (ochuzením) nebo při prázdnění zásobního objemu nadlepšením průtoků v toku pod nádrží. Povinnost ohlašovat údaje o stavu vody se ve smyslu vyhlášky MZe č. 431/2001 Sb. vztahuje na nádrže s objemem nad 1,0 mil. m³. V roce 2020 bylo nádrží s objemem nad 1,0 mil. m³ v dílčím povodí Dyje 26, z toho 8 je vodárenských, 9 slouží výhradně rybochovným účelům. Ostatní nádrže jsou víceúčelové.

Většina nádrží v dílčím povodí Dyje patří mezi významné nádrže. Jejich celkový objem činí 521 mil. m³, tj. 12,4 x více než je objem nádrží v dílčím povodí Moravy nad soutokem s Dyjí.

Ovlivnění odtokových poměrů je závislé nikoliv na velikosti celkového, ale na velikosti zásobního objemu. Podle metodického pokynu MZe čl. 4 se sledují nádrže se zásobním objemem nad 1,0 mil. m³, jejich základní charakteristiky uvádí tabulka č. 11.

Vhodnou manipulací na vodních nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p., se dařilo v průběhu roku zabezpečovat všechny vodárenské odběry a odběry vody pro energetiku.

Na vodních nádržích VD Koryčany a VD Boskovice byly v platnosti mimořádné manipulace spočívající ve snížení hladiny z důvodu rekonstrukce vodního díla, na VD Letovice byla v platnosti mimořádná manipulace (snížená hladina) do doby rekonstrukce VD.



Přehledná mapa vodních nádrží s objemem vzdušné vody nad 1 mil. m³

2.2.1. Nádrže s vodárenským využitím

Z celkového počtu 26 sledovaných nádrží je pro vodárenské účely využito 8 nádrží, tj. 30,8 %. Jejich zásobní objem činí celkem 71,6 mil. m³, tj. 22,4 % z celkového objemu hodnocených nádrží. Zásobní funkce nádrží a jejich využití je zřejmé z tabulky č.5.

Vodárenské odběry zajišťuje také víceúčelová nádrž Vranov, která není ve výše uvedených počtech zařazena.

Stejně jako v minulých letech se nerealizoval odběr pro vodárenské účely z jedné nádrže zařazené mezi vodárenské, a to z VD Boskovice. S možností odběru z této nádrže se stále počítá, povolení k odběru povrchové vody je stále platné.

Na ostatních nádržích, kde byly odběry pro vodárenské účely realizovány, nedošlo k žádným omezením a požadavky vodárenských organizací byly v plném rozsahu zabezpečeny. Vodárenské společnosti odebírají zhruba od 40 do 70 % povolených množství. Pouze odběr Brněnských vodáren a kanalizací z VN Vír je dlouhodobě velmi nízký, v roce 2018 to bylo 7,0 % z povoleného množství, v roce 2019 to bylo 13,5 % a v roce 2020 11,2 %.

2.2.2. Ostatní vodní nádrže

V této skupině bylo v dílčím povodí Dyje hodnoceno 18 nádrží, jejichž využití je značně rozdílné. Největší a typicky víceúčelové jsou nádrže Vranov a soustava nádrží Nové Mlýny. Za víceúčelovou lze považovat i nádrž Dalešice, kde je však dominantním zájmem využití pro potřeby energetiky (přečerpávací elektrárna a odběry pro JEDU). K vyrovnání špičkového provozu přečerpávací vodní elektrárny slouží nádrž Mohelno. Rybochovný účel dominuje u rybníčních nádrží Nesyt, Hlohovecký, Mlýnský, Jaroslavický, Veselský, Matějovský, Novoveský, Vrkoč a Starý.

U rybníčních nádrží docházelo k výraznému poklesu hladin a následnému plnění v období výlovu, jinak byla hladina na setrvalé úrovni.

2.3. Převody vody

V dílčím povodí Dyje jsou převody vody mezi různými povodími ojedinělé a nevýznamné. Do této skupiny lze zařadit pouze převody do vodárenské nádrže Hubenov ze sousedních povodí Jedlovského a Jiřínského potoka, dále převod ze Svitavy do Svatky v Brně (tzv. Svitavský náhon). Charakteristiky uvedených převodů obsahuje tabulka č. 12.

Ostatní převody, které jsou v dílčím povodí Dyje četné a významné, patří do skupiny laterálních (bočních) náhonů, které jsou po určité délce souběžného toku zaústěny do stejného toku, ze kterého odbočily. Z tohoto typu převodů jsou nejvýznamnější: kanál Krhovice - Hevlín a Dyjsko - mlýnský náhon na Dyji, Mlýnský náhon u Pohořelic. Krátkých náhonů lokálního významu je velký počet.

Specifickým převodem vody je převod vody z řeky Moravy do řeky Kyjovky v povodí Dyje, který se děje odběrem pro elektrárnu Hodonín z ramene Moravy. Tato voda je vypouštěna do odpadního kanálu, místně nazývaného „Teplý járek“, v GiSyPu nazývaný „Kopanice - kanál Moravy č. 18“, který je v povodí Kyjovky. Voda vypouštěná do Teplého járku je z velké části využívána pro závlahu lužních lesů.

Až na výjimky se množství převáděné vody neměří a neviduje. Tento stav, který nelze považovat za trvale přijatelný, však výsledky VHB MR v dílčím povodí Dyje kromě profilu Lanžhot na vodním toku Kyjovka neovlivní, protože kontrolní bilanční profily jsou zde rozmístěny tak, že v bilančním profilu je soustředěn veškerý průtok, žádná převáděná voda bilanční profil neobchází.

2.4. Ostatní vodní zdroje

Do skupiny „ostatních“ zdrojů lze v povodí Moravy zařadit pouze prostory štěrkovišť a pískovišť, v nichž se materiál těžil až pod úroveň hladiny podzemní vody a vytěžené prostory zůstaly i po skončení těžby trvale zatopeny. Velká štěrkoviště se v dílčím povodí Dyje nevyskytují.

3. Požadavky na zdroje vody

3.1. Minimální průtoky

Minimální průtoky a v bilančních výpočtech využívané hydrologické charakteristiky jsou popsány ve stati 3.1. v části A - Morava.

3.2. Odběry a vypouštění vod

Údaje o realizovaných odběrech povrchových a podzemních vod a o vypouštění do povrchových a podzemních vod v dílčím povodí Dyje za rok 2020 byly opět shromažďovány podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb. včetně kritéria pro spodní hranici velikosti odběrů (vypouštění), které zmíněná vyhláška stanovila na 6000 m³/rok (resp. 500 m³/měs.). V roce 2021 byla hlášení již poosmé předávána přes Integrovaný systém plnění ohlašovaných povinností (ISPOP). Stejně jako v minulých letech docházelo i letos ke komplikacím a zpoždění hlášení, tzn. nezanedbatelná část byla podána po termínu, který je stanoven vyhláškou do 31. ledna.

Všechna hlášení byla podrobena kontrolám věcným i formálním a chybné a chybějící údaje byly po upozornění ohlašovatelů opraveny či doplněny. Množství vypouštěných odpadních vod zahrnovaných do vodohospodářské bilance představuje množství naměřené, vypočtené nebo stanovené odborným odhadem na výtoku z ČOV nebo kanalizace do vod povrchových. Do tohoto množství se promítá velký podíl dešťových a balastních vod procházejících přes ČOV nebo veřejnou kanalizací, napojenou na volné výusti.

Údaje o odběrech a vypouštění vod získané z hlášení jsou uloženy u Povodí Moravy, s.p., v databázové Evidenci uživatelů vod, jejíž systém byl převzat od s.p. Povodí Labe a je jednotně užíván i u ostatních s.p. Povodí.

V následujících přehledech jsou uvedeny počty odběrů a vypouštění a množství odebrané i vypouštěné vody v roce 2020 za dílčí povodí Dyje celkem, dále podle krajů a podle druhů odběrů (podle CZ NACE). Pro srovnání jsou uvedeny i obdobné údaje za rok 2016 až 2019.

Povodí Moravy, s.p.	Odběr podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštění do povrchových vod	
	počet odběrů	množství mil. m ³	počet odběrů	množství mil. m ³	počet vypouštění	množství mil. m ³
rok 2016	668	60,5	94	103,2	704	143,9
rok 2017	679	59,6	102	113,1	713	148,1
rok 2018	686	59,3	101	121,1	707	150,5
rok 2019	693	54,9	99	124,4	721	157,6
rok 2020	703	56,1	96	117,1	755	164,3
index 2020/2019	1,01	1,02	0,97	0,94	1,05	1,04

Přehled podle druhu užívání vody - (dle CZ NACE)

Obor CZ NACE (stav 2020)	POD	POV	VYP
	mil.m ³		
Vodárenství	49,6	21,5	0,7
Veřejné kanalizace	0,0	-	105,1
Zemědělství	3,5	41,2	0,0
Energetika	-	51,4	50,5
Průmysl	1,9	2,7	7,5
Jiné	1,1	0,3	0,5
Celkem	56,1	117,1	164,3

Přehled podle krajů

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštěné vody	
		počet	množství mil. m ³	počet	množství mil. m ³	počet	množství mil. m ³
Jihomoravský	2016	370	24,1	58	46,3	380	98,4
	2017	373	23,8	63	51,4	385	98,3
	2018	370	24,1	61	47,5	382	97,1
	2019	371	23,5	61	49,9	382	103,8
	2020	373	23,4	60	48,3	387	110,1
Jihočeský	2016	18	0,4	2	0,7	32	1,4
	2017	19	0,5	2	0,7	30	1,3
	2018	20	0,4	2	0,8	30	1,2
	2019	23	0,4	2	0,7	32	1,4
	2020	22	0,4	2	0,7	35	1,5
Olomoucký	2016	3	0,0	0	0,0	3	0,1
	2017	3	0,1	0	0,0	3	0,0
	2018	3	0,1	0	0,0	3	0,0
	2019	3	0,1	0	0,0	3	0,0
	2020	3	0,1	0	0,0	4	0,1
Pardubický	2016	37	30,1	2	0,2	16	2,9
	2017	39	29,5	2	0,2	16	3,0
	2018	40	28,8	2	0,1	15	2,7
	2019	41	24,8	2	0,1	15	2,9
	2020	39	25,8	3	0,1	15	3,4
Vysočina	2016	236	5,8	29	55,1	266	40,8
	2017	241	5,6	32	59,9	272	45,2
	2018	249	5,8	33	72,0	270	49,3
	2019	251	6,0	30	73,2	282	49,2
	2020	262	6,3	27	67,2	307	48,9
Zlínský	2016	4	0,1	3	0,9	7	0,3
	2017	4	0,1	3	0,9	7	0,3
	2018	4	0,1	3	0,7	7	0,2
	2019	4	0,1	4	0,5	7	0,3
	2020	4	0,1	4	0,8	7	0,3
Celkem	2016	668	60,5	94	103,2	704	143,9
	2017	679	59,6	102	113,1	713	148,1
	2018	686	59,3	101	121,1	707	150,5
	2019	693	54,9	99	124,4	721	157,6
	2020	703	56,1	96	117,1	755	164,3

Z přehledů je zřejmé, že počet odběrů i odebraný objem podzemní vody je téměř stejný jako předchozí rok, počet odběrů povrchové vody klesl o 3 % a odebrané množství o 6 %. Počet uživatelů vypouštějící odpadní vody stoupl o 5 %, množství se zvýšilo o 4 % oproti roku 2019.

Díky větší informovanosti uživatelů a tím stále nově vydávaným rozhodnutím se do evidence každoročně dostávají nové odběry a vypouštění, které mají povolení mírně větší než je zákonem evidovaný limit.

3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody

Hranici významných odběrů určuje metodika pro sestavení VHB MR:

- pro odběry podzemní vody 315,0 tis.m³/rok
- pro odběry povrchové vody 500,0 tis.m³/rok

U POV i POD se jmenovitý přehled dále člení na odběry vodárenské a na odběry s jiným než vodárenským využitím. Přehled je zpracován dle hydrologického přiřazení do dílčího povodí Dyje. Jmenovité přehledy jsou obsahem tab. č. 1, 2, 3 a 4.

Počty odběrů nad stanoveným limitem, úhrnný objem jimi odebrané vody a podíl na celkových odběrech v příslušné skupině je vyjádřen v následujícím přehledu, v němž jsou pro srovnání uvedeny i korespondující hodnoty od roku 2016:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu ⁺⁾	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů ⁺⁾
POD pro vodárenské účely	2016	14	2,10	38,664	63,91
	2017	14	2,06	38,064	63,85
	2018	14	2,04	37,657	63,50
	2019	12	1,73	33,291	60,64
	2020	14	1,99	34,968	62,33
POD pro jiné než vodárenské účely	2016	3	0,45	1,344	2,22
	2017	1	0,15	0,682	1,14
	2018	1	0,15	0,681	1,15
	2019	1	0,14	0,614	1,12
	2020	1	0,14	0,490	0,87
POV pro vodárenské účely	2016	9	9,57	17,640	17,09
	2017	9	8,82	19,539	17,28
	2018	9	8,91	20,271	16,74
	2019	9	9,09	22,843	18,36
	2020	9	9,38	20,985	17,92
POV pro jiné než vodárenské účely	2016	7	7,45	81,180	78,66
	2017	8	7,84	88,721	78,44
	2018	8	7,92	95,580	78,93
	2019	6	6,06	95,543	76,80
	2020	5	5,21	90,213	77,04

^{+) Rozumí se % z celkového počtu (z celkového objemu) všech evidovaných odběrů v dílčím povodí Dyje}

Pořadí na prvních místech u sledovaných skupin odběrů se oproti roku 2019 výrazně nezměnilo, také počty odběrů i objemy odebrané vody zůstávají ve vymezených skupinách bez významných změn. U odběrů podzemní vody pro vodárenské účely došlo k mírnému nárůstu počtu odběratelů i množství.

3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody

Hranici pro nejvýznamnější vypouštění vody určuje metodika pro sestavení VHB MR třemi parametry:

- vypouštěným množstvím odpadních vod, které přesáhlo 500,0 tis. m³/rok; tento limit splňovalo v roce 2020 v dílčím povodí Dyje 28 vypouštění. Jejich seznam je uveden v tabulce č. 7,
- produkovaným znečištěním přesahujícím v ukazateli BSK₅ 500 t/rok; seznam těchto vypouštění je v tabulce č. 8, v roce 2020 bylo takových vypouštění 6,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK₅ 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, v roce 2020 byly tyto případy 4.

4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2020 je provedeno z hlediska posouzení situace na vodních tocích, dále je posouzen vliv hospodaření vodních nádrží na režim vodních toků a konečně je sestaven podrobný rozbor bilančního stavu v jednotlivých kontrolních profilech.

4.1. Vodní toky

Výpočtový aparát VHB umožňuje sestavit všechny aktivity ovlivňující průtokový režim v tocích do hydrologického sledu a provést jejich vzájemnou superpozici. Získáme tak určitou formu „psaného“ podélného profilu - součtovou čáru ovlivnění, v níž u každé položky kromě hodnoty odběru či vypouštění v daném místě je vypočtena také sumární hodnota odběrů a vypouštění spočítaná od pramene hodnoceného toku až k danému místu. Odběrům povrchové a podzemní vody jsou přisouzena záporná znaménka, vypouštění vody má znaménko kladné.

Při VHB MR 2020 byl pro dílčí povodí Dyje sestaven podélný profil v tab. č. 15. V tabulce jsou uvedeni všichni známí uživatelé vody evidovaní v EUV, kteří za rok 2020 odebrali nebo vypustili větší množství, než stanoví zákon o vodách (tzn. více než 500 m³/měs.). Vedle názvu uživatele a potřebných identifikátorů je v tabulce uvedena hodnota ročního odběru za rok 2020. Tato sestava je v plném znění k dispozici pouze v elektronické verzi.

V této sestavě jsou všechny odběry a vypouštění seřazeny v hydrologickém sledu od pramene směrem po toku včetně přítoků. Výsledné hodnoty ovlivnění v místech bilančních profilů jsou uvedeny v tab. 15 pro dílčí povodí Dyje.

V tabulce č. 16, která je sestavena pro vybrané vodní toky, je uváděna nejvyšší záporná hodnota změny průtoku na hodnoceném vodním toku a celková změna průtoků v závěrovém profilu, tj. v místě, kde se nachází odběr nebo vypouštění nejbližší položené k ústí hodnoceného toku. V roce 2020 byl v závislosti na stanoveném bilančním stavu vybrán pouze jeden tok, a to významný vodní tok Svitava.

4.2. Vodní nádrže

V bilančním hodnocení se vliv nádrží započítává jako průtoková změna (ZPN) na základě vztahu:

$$ZPN = \frac{ON_m - ON_{m+1}}{\text{počet sekund v měsíci}}$$

kde: ON_m - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci m,

ON_{m+1} - celkový objem nádrže k 1. dni v měsíci následujícím
 Hodnota ZPN je kladná, jestliže se nádrž prázdnila, záporná hodnota značí její plnění.
 Dále je ve výpočtu zahrnut vliv výparu z volné hladiny, vypočtený z podkladů
 o zatopených plochách a předpokládaného výparu.

Celková změna průtoku:

$$ZPNC = (ZPN + \text{výpar})$$

Pozn.: Použitý výpočetní program Povodí Labe označuje hodnotu ZPN slovem „delta“
 a hodnotu ZPN + výpar slovy „delta celkem“.

4.2.1. Vodní nádrže s vodárenským využitím

Z vodárenských nádrží vykazuje nejvyšší ovlivnění změny průtoků nádrž Koryčany (220,90 %). Celkový přehled s hodnocením všech nádrží s povoleným objemem akumulované vody nad 1,0 mil. m³ je v tabulce č. 17.

4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím

V roce 2020 vykazovala maximální změny průtoku (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v % Qa) nádrž Letovice (102,95 %).

4.3. Kontrolní profily

4.3.1. Přehled kontrolních profilů

V roce 2020 bylo pro vyhodnocení bilančního stavu zařazeno do výpočtu 21 profilů, tj. stejný počet jako v minulých letech.



4.3.1.1. Přehled kontrolních profilů státní sítě

Seznam kontrolních profilů státní sítě se základními hydrologickými charakteristikami je uveden v tabulce č. 14.

4.3.1.2. Přehled kontrolních profilů vložených

Stejně jako v předchozích letech je v dílčím povodí Dyje do hodnocení zařazen vložený profil s názvem Židlochovice, umístěný na Litavě, profil Pod Brnem, umístěný na Svratce a profil Lanžhot, umístěný na Kyjovce.

4.3.2. Bilanční hodnocení v kontrolních profilech

Stěžejní část bilančního hodnocení je prováděna v kontrolních (bilančních) profilech, kde jsou hodnoty naměřených (ovlivněných) průtoků (QMO) v jednotlivých měsících minulého roku porovnány s limitními charakteristikami, definujícími 6 možných bilančních stavů BS1 až BS6. Jednotlivé BS jsou vymezeny stejně jako pro dílčí povodí Moravy v kapitole A - Morava - 4.3.2.

Dále byl ve všech profilech proveden výpočet neovlivněných průtoků QMN pro všechny měsíce roku 2020. Pro výpočet určuje metodika vztah dle kapitoly A - Morava - 4.3.2.

Zjištěné hodnoty BS i hodnoty QMN jsou obsaženy v souboru tabulek č. 18. Pro každý profil, pro který byly dodány hydrologické podklady, zejména hodnoty QMO, je zpracována samostatná tabulka s vyhodnocením všech měsíců kalendářního roku 2020. Hodnotící tabulky byly zpracovány pro 21 profilů.

Oproti metodice VHB MR není v hodnotících tabulkách provedeno porovnání přirozeného průtoky QMN a ovlivněného průtoky PO s maximálním měsíčním průtokem QMX, který nebyl od ČHMÚ dodán.

Bilanční výpočet byl i pro rok 2020 proveden ve všech profilech ve dvou variantách, lišících se způsobem vyhodnocení bilančního stavu BS5, který je hlavním kritériem pro hodnocení bilanční situace, protože zaznamenává případy, kdy nebyl dodržen stanovený minimální bilanční průtok.

V první variantě, předepsané metodikou VHB MR, kterou považujeme za základní, bylo použito hodnot minimálního zůstatkového průtoky MZP, stanoveného podle metodického pokynu MŽP. Ve druhé variantě byl jako limitní průtok uvažován minimální bilanční průtok MQ, užívaný v bilančních výpočtech jako rozhodující až do roku 2001. Tyto výsledky považujeme za orientační a srovnávací. Výsledky výpočtů a zjištěné bilanční stavy jsou uvedeny v tabulce č. 19.

Počet měsíců se stavem BS1 byl v roce 2020 vyšší než v předchozích letech. Meziroční porovnání za období 2016 až 2020 uvádí následující tabelární přehled. Uvážíme-li, že hodnocení bylo provedeno v 21 profilech, v každém ve 12 měsících, pak je hodnoceno celkem 252 hodnot bilančních stavů.

Bilanční stav	Počet měsíců rok 2020	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2020	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2019	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2018	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2017	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2016
BS1	236	93,7	74,6	53,2	70,2	90,1
BS2	12	4,7	9,9	20,6	12,7	4,8
BS3	-	-	-	2,8	-	-
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	4	1,6	15,5	22,6	17,1	5,1
BS6	-	-	-	-	-	-
BS6 + BS5	-	-	-	0,8	-	-
celkem	252	100	100	100	100	100,0

Stav BS1 ve všech měsících hodnoceného roku 2020 byl zjištěn v 17 profilech (v roce 2019 v 6 profilech, v roce 2018 nebyl zjištěn v žádném profilu, v roce 2017 byl zjištěn ve 4 profilech). Stav BS2 byl vyhodnocen ve 12 měsících.

V roce 2020 se stav BS5 vyskytl v jednom profilu, v roce 2019 v 9 profilech, v roce 2018 ve 14 profilech, v roce 2017 v 10 profilech. Samostatně bilanční stav BS3, BS4 a BS6 nebyl zaznamenán v žádném profilu.

4.4. Minimální průtoky

4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ

Hodnota MQ nebyla dodržena v roce 2020 v jednom profilu, a to v profilu Rozhraní ve 3 měsících.

4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP

Hodnoty MZP nebyly dodrženy v jednom profilu (viz tab. 20 tabulkové části).

Porovnání hodnocení bilančního stavu v letech 2016 až 2020 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	profilů s BS3 -BS6	z toho profilů s BS5
2016	21	4	4
2017	21	10	10
2018	21	15	14
2019	21	9	9
2020	21	1	1

Územní členění dle krajů (údaje pro rok 2020)	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Profilů s BS5
Jihočeský	1	-	-
Zlínský	-	-	-
Pardubický	1	1	1
Vysočina	2	-	-
Jihomoravský	17	-	-
Olomoucký	-	-	-
Celkem oblast PM	21	1	1

Bilanční metodika zavádí pojem „vybraný tok“, za který je považován tok významně ovlivněný nakládáním s vodami, což vyjadřují stupně bilančního stavu BS4, BS5, BS6. Podrobnosti tohoto hodnocení uvádí tabulka č. 20.

V roce 2020 nebyl v žádném z hodnocených profilů zjištěn samostatně bilanční stav BS4 a BS6.

Výstupy ze zpracování množství povrchových vod

Podrobnými výstupy z bilance množství povrchových vod jsou:

- Tabelární vyhodnocení hospodaření nádrží v roce 2020 - vyhodnocení bylo provedeno pro 26 nádrží a je obsaženo v tabulkách č. 5 a 6.
- Tabelární zpracování bilančního hodnocení pro jednotlivé kontrolní profily v měsíčním kroku, které obsahuje bilanční stavy BS1 - BS6 a neovlivněné měsíční průtoky QMN, vypočítané na základě vztahu vysvětleného výše v části: „Bilanční hodnocení“.
- Změny průtoků v podélném profilu hlavního toku Dyje včetně jejích přítoků.

U jednotlivých jevů (jevem na toku se rozumí odběr, vypouštění, nádrž, kontrolní profil) je uveden kumulativní součet změn průtoků při rovnoměrném provozu ZPRR [m^3/s]. Má sloužit zejména k podrobnějšímu rozboru užívání vody a k vymezení kritických oblastí.

5. Závěr

Rok 2020 byl rokem teplým, srážky byly nadprůměrné, nepravidelně místně rozložené. Bilanční stav se v dílčím povodí Dyje v roce 2020 oproti předchozím rokům zlepšil. Stav BS5 se vyskytl v jednom profilu. Jako v dřívějších letech byl nejkritičtější profil Rozhraní na vodním toku Svitava, ve kterém byl bilanční stav BS5 vyhodnocen ve čtyřech měsících. Tento stav byl částečně způsoben především vysokými odběry podzemní vody nad daným profilem, a to v prameništi Březová, které zásobuje Brno pitnou vodou. Vzhledem k stále se opakujícím nepříznivým bilančním stavům v profilu Rozhraní byla Povodím Moravy, s.p., objednána studie „Upřesnění vodohospodářské bilance v profilech Rozhraní a Moravský Krumlov“. Tato studie byla zpracována společností Pöyry Environment, a.s., Brno. Pro zlepšení stavu na toku Svitava byla vybudována vodní nádrž Letovice na vodním toku Křetínka, která nalepšuje průtoky ve Svitavě. Křetínka je ale do toku Svitava zaústěna až pod profilem Rozhraní, takže v tomto profilu se nalepšování neprojevuje. Ve spodním úseku toku Svitavy už zásadní problémy s nedostatkem vody nebývají a ani v roce 2020 nebyly.

Vodohospodářská bilance je zpracovávána Povodím Moravy, s.p., už po devatenácté. I když se stále rozšiřuje počet sledovaných nakládání, celkové objemy nakládání s vodami spíše stagnují. Kolísání množství vypouštěné vody je způsobeno především srážkovými a balastními vodami, které jsou odváděny jednotnými kanalizacemi na ČOV a tudíž měřeny jako vypouštěné odpadní vody, tzn. v sušším roce je menší vypouštění než v srážkově

bohatším. Vzhledem k tomu, že rok 2020 byl srážkově nadprůměrný, tak bylo vypouštěné množství větší než v předchozích letech.

Sedmnáct profilů z jednadvaceti mělo ve všech měsících bilanční stav BS1, což je nejlepší hodnocení v posledních letech. Z pohledu bilančního hodnocení byl rok 2020 uspokojivý.

Seznam použitých podkladů:

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn č. 9 odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot min. zůstatkových průtoků ve vodních tocích vydané ve Věstníku dne 15. 10. 1998, částka 5
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28. 8. 2002
- ČHMÚ - údaje z hydrologické bilance 2020
- EUV - souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2020
- Dispečink Povodí Moravy, s.p. - informace o zvláštních manipulacích na nádržích ve správě Povodí Moravy, s.p.

Seznam tabulek:

Dyje - Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 5	Vodárenské nádrže v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v dílčím povodí Dyje v roce 2020
Dyje - Tabulka 10	Vodní toky - základní charakteristiky
Dyje - Tabulka 11	Vodní nádrže - základní charakteristiky
Dyje - Tabulka 12	Nejvýznamnější převody vody v dílčím povodí Dyje
Dyje - Tabulka 13	Ostatní vodní zdroje v dílčím povodí Dyje
Dyje - Tabulka 14	Minimální průtoky ve vodních tocích
Dyje - Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - podélné profily toků
Dyje - Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - významně ovlivněné toky
Dyje - Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro vodní nádrže
Dyje - Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2020 - pro kontrolní profily
Dyje - Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
Dyje - Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů

B - Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dyje za období 2019-2020 (minulý rok)

1. Úvod

V roce 2021, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2019-2020.

1. 1. Metodika zpracování

Bilanční hodnocení jakosti povrchových vod bylo zpracováno podle metodického pokynu MZe (č.j. 25248/2002-6000). Vycházelo se z monitoringu kvality vody na profilech lokalizovaných na povrchových vodách, který v letech 2019-2020 prováděl státní podnik Povodí Moravy.

Statistické charakteristiky jednotlivých chemických ukazatelů jakosti povrchové vody, uvedené v této zprávě, vychází z pravidelného monitoringu, který probíhal v intervalu 1x měsíčně. U vybraných ukazatelů znečištění (BSK₅, CHSK_{Cr}, dusičnanový dusík N-NO₃, amoniakální dusík N-NH₄, celkový fosfor, vodivost, reakce vody pH a teplota vody) se porovnávají s limity uvedenými v nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulky 1a až 1c - Ukazatele vyjadřující stav povrchové vody, normy environmentální kvality a požadavky na užívání vod) a s ČSN 75 7221 „Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod“. V roce 2017 byla ČSN 75 7221 novelizována.

V souladu s výše uvedenou metodikou se za charakteristickou hodnotu považuje pro porovnání s ČSN 75 7221 koncentrace, která nebyla v toku ve sledovaném období překročena s pravděpodobností 90 %. Výpočet této charakteristické hodnoty je prováděn dle Přílohy A ČSN 75 7221 (str. 11) - Výpočet charakteristické hodnoty s předem zvolenou pravděpodobností.

Pro porovnání s limity nařízení vlády č. 401/2015 Sb. jde o koncentraci představující roční aritmetický průměr (NEK-RP) a v některých případech koncentraci maximální (NEK-NPK), (teplota vody, pH) nebo i minimální (pH).

Bilanční stav jednotlivých toků v dílčím povodí Dyje podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. je pro každý ukazatel dán počtem nevyhovujících profilů na toku. Celkový stav dílčího povodí Dyje je určen pro každý hodnocený ukazatel počtem vyhovujících toků (toky bez nevyhovujících profilů).

Bilanční stav toků podle ČSN 75 7221 je dán pro každý ukazatel počtem profilů v jednotlivých třídách jakosti (I. až V.).

Dále bylo zpracováno hodnocení sedmi závěrných profilů vybraných významných vodních toků (pátečních toků povodí 3. řádu). Zde bylo hodnoceno kromě výše uvedených základních ukazatelů dalších až 14 ukazatelů znečištění, pro které byl k dispozici za sledované období v příslušném profilu dostatečný počet stanovení. Jednalo se o kovy, specifické organické sloučeniny a termotolerantní bakterie. U těžkých kovů (kadmium, nikl, olovo a rtuť) byla hodnocena pouze jejich rozpuštěná forma dle ČSN 75 7221 i NV č. 401/2015 Sb.

U těchto toků jsou graficky zpracovány podélné profily jakosti povrchové vody.

1.2. Srážkové a odtokové poměry v dílčím povodí Dyje

Srážkové a odtokové poměry jsou podrobně popsány v části „Hydrologická situace“.

2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2019-2020 (minulý rok)

Hodnoceno bylo 130 toků na základě monitoringu 227 profilů. Na všech profilech

neprobíhalo sledování ve stejném rozsahu stanovovaných ukazatelů a se stejnou četností. Hodnocení bylo provedeno v případech, kdy byl k dispozici statisticky reprezentativní soubor dat (tedy minimálně 11 měření). Celkem 95 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně situovaném do dolní části toku, na 18 tocích byly monitorovány 2 profily a 12 toků bylo sledováno na 3 a více odběrných místech. Vyšší počet profilů sledování jakosti vody je na tocích Dyje (14), Svratka (13), Jihlava (10), Oslava (8) nebo Svitava (7).

2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích

2.1.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulka 1a) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Vyhovuje		Hodnoceno profilů	Vyhovuje	
		počet	%		počet	%
BSK ₅	95	74	78	183	156	85
CHSK _{Cr}	130	69	53	227	140	62
N-NO ₃	130	76	59	227	147	65
N-NH ₄	130	82	63	227	164	72
Celkový fosfor	130	39	30	227	93	41
Vodivost	130	*	*	227	*	*
pH	130	125	96	227	217	96
Teplota vody	130	130	100	227	227	100

* nejsou stanoveny limity

Tok je považován za vyhovující pro daný ukazatel, vyhovují-li nařízení vlády č. 401/2015 Sb. všechny profily sledování jakosti vody na něm.

Nejvyšší procento vyhovujících toků bylo zaznamenáno pro ukazatele teplota vody (100 %), pH a BSK₅ (v sestupném pořadí). Toky se stále vyznačují vysokým obsahem fosforu (vyhovovalo pouze 30 % toků, což je ale o 8 % více než v minulém dvouletí). U ukazatele BSK₅ a amoniakálního dusíku došlo ke zvýšení počtu procent vyhovujících toků i profilů, naopak u CHSK_{Cr} a dusičnanového dusíku se počet procent vyhovujících toků i profilů snížil.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/46.

2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno toků	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK ₅	95	8	9	35	37	38	40	12	12	2	2
CHSK _{Cr}	130	1	1	22	17	69	53	21	16	17	13
N-NO ₃	130	3	2	22	17	37	29	34	26	34	26
N-NH ₄	130	49	38	26	20	18	14	18	14	19	14
Celkový fosfor	130	2	2	14	11	39	30	34	26	41	31
Vodivost	130	28	22	39	30	29	22	20	15	14	11
pH	130	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	130	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Celý tok je v konkrétním ukazateli zařazen do třídy jakosti na základě nejhorší třídy určené na všech profilech, které jsou na tomto toku sledovány.

2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Ukazatel	Hodnoceno profilů	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
		Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
BSK ₅	183	19	10	82	45	67	37	13	7	2	1
CHSK _{Cr}	227	3	1	44	20	134	59	27	12	19	8
N-NO ₃	227	8	4	41	18	69	30	63	28	46	20
N-NH ₄	227	106	47	51	22	21	9	24	11	25	11
Celkový fosfor	227	5	2	41	18	78	34	52	23	51	23
Vodivost	227	58	26	80	35	45	20	26	11	18	8
pH	227	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	227	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem byl stejně jako v minulých letech celkový fosfor, kdy se pouze dva toky (Janovický a Korouhvicový potok - přítoky vodárenské nádrže Vír) zařadily do I. jakostní třídy a 57 % toků se řadilo do IV. a V. třídy jakosti (v minulém dvouletí 68 %). Nejlepšími sledovanými ukazateli jsou opět amoniakální dusík a vodivost (58 %, respektive 52 % toků v I. a II. jakostní třídě). Podobná situace byla i při hodnocení jednotlivých profilů.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 21/1 až 21/46.

2.2. Hodnocení závěrných profilů

2.2.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulky 1a až 1c) - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Limitům nařízení vlády vyhovuje	
			Počet	%
Dyje	Pohansko	20	18	90,0
Svitava	ústí	20	18	90,0
Svratka	Vranovice	20	18	90,0
Rokytná	Ivančice	18	16	88,9
Jevišovka	Jevišovka	17	15	88,2
Jihlava	Ivaň	20	17	85,0
Oslava	Oslavany pod	20	16	80,0

Z tabulky č. 4 je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Dyje, Svitava a Svratka, kde vyhovělo shodně 90,0 % sledovaných ukazatelů. Opačná situace je u Oslavy pod Oslavany (80,0 % vyhovujících ukazatelů). Oproti minulému dvouletí se procento vyhovujících ukazatelů snížilo na všech sledovaných závěrných profilech kromě Svratky ve Vranovicích - zde došlo k navýšení.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 2/1 až 22/7.

2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod - metodický pokyn MZe - Článek 8, kapitola 2

Vodní tok	Profil	Počet hodnocených ukazatelů	Výsledná třída jakosti	Třída I.		Třída II.		Třída III.		Třída IV.		Třída V.	
				Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Dyje	Pohansko	18	V.	7	39	6	33	4	22	0	0	1	6
Jevišovka	Jevišovka	16	V.	6	38	6	38	2	12	1	6	1	6
Svratka	Vranovice	18	IV.	4	22	10	56	3	17	1	5	0	0
Svitava	ústí	18	IV.	5	28	9	50	3	17	1	5	0	0
Jihlava	Ivaň	18	IV.	7	39	6	33	3	17	2	11	0	0
Oslava	Oslavany pod	18	V.	7	39	7	39	3	17	0	0	1	5
Rokytná	Ivančice	16	IV.	6	38	5	31	1	6	4	25	0	0

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než IV. Nejhoršími závěrnými profily jsou Dyje na Pohansku a Jevišovka v profilu Jevišovka, které řadí do V. třídy jakosti shodně ukazatel celkový fosfor, a Oslava pod Oslavany, kterou do V. třídy řadí dusičnanový dusík. Pro všechny tři závěrné profily se nemění situace z minulého dvoutletí. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Svítava a Svratka, na kterých shodně 78 % sledovaných ukazatelů spadalo do I. a II. třídy jakosti.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 až 22/7.

2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi

Ukazatel	Počet hodnocených profilů	Počet profilů vyhovujících NV 401/2015Sb.	ČSN 75 7221				
			Třída I.	Třída II.	Třída III.	Třída IV.	Třída V.
AOX	7	6	0	7	0	0	0
As	7	7	0	7	0	0	0
Cd rozp.	6	6	6	0	0	0	0
Cr	7	7	7	0	0	0	0
Cu	7	7	4	3	0	0	0
Hg rozp.	7	7	0	7	0	0	0
Ni rozp.	7	7	2	5	0	0	0
Pb rozp.	6	6	6	0	0	0	0
Zn	7	7	4	3	0	0	0
PAU (suma 6)	6	*	2	1	3	0	0
PCB	6	6	*	*	*	*	*
Dichlorbenzeny	6	6	6	0	0	0	0
Chlorbenzen	6	6	*	*	*	*	*
Termotolerantní bakterie	7	5	2	5	0	0	0

* nejsou stanoveny limity

Ze specifických ukazatelů byly ve dvouletí 2019-2020 nejčastěji sledovány termotolerantní koliformní bakterie, AOX a některé kovy (arsen, chrom, měď, rtuť, nikl a zinek), nižší četnost byla u dichlorbenzenů, chlorbenzenu, PCB, PAU a některých rozpuštěných kovů (kadmium a olovo).

Při použití limitů NV č. 401/2015 Sb. dva závěrné profily nevyhověly v ukazateli termotolerantní bakterie (stejně jako v minulém dvouletí Svatka - Vranovice a nově letos Svitava - ústí) a v ukazateli AOX nevyhověl profil Oslava - Oslavany pod. Ostatní sledované látky se v tocích vyskytovaly ve vyhovujících koncentracích. Pro ukazatel suma PAU není v nařízení vlády č. 401/2015 Sb. uvedena norma environmentální kvality (NEK-RP) a nemůže být tedy hodnocen.

Z hlediska ČSN 75 7221 se toky řadily ve výše uvedených ukazatelích pouze do I. až III. třídy jakosti. Do III. třídy jakosti spadal ukazatel PAU v závěrných profilech Svitava - ústí, Jihlava - Ivaň a Svatka - Vranovice. Obsah dichlorbenzenů je v povrchových vodách velmi nízký, na úrovni meze stanovení, a proto se všechny profily, kde byly tyto látky sledovány, řadily do I. třídy jakosti. Pro ukazatele PCB a chlorbenzen nejsou v revidované ČSN 75 7221 uvedeny mezní hodnoty tříd jakosti vody, a proto nejsou tyto ukazatele hodnoceny.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 až 22/7.

3. Závěr - hodnocení dvouletí 2019-2020 (minulý rok)

V dílčím povodí Dyje se oproti loňskému roku mírně zvýšil počet hodnocených toků ze 124 na 130 a počet profilů zůstal stejný na hodnotě 227. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě a také nemožnost hodnocení některých sledovaných profilů z důvodu nízkého počtu odběrů vzorků povrchové vody (minimální počet vzorků pro hodnocení je 11). V DP Dyje se jednalo o tři toky, které byly sledovány vždy na jednom profilu - Břežanka, Myslibořický a Sobůlský potok. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy 7.

Při hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb. došlo oproti minulému dvouletí ke zvýšení počtu procent vyhovujících toků i profilů u všech hodnocených ukazatelů mimo dusičnanový dusík a CHSK_{Cr} . Nejvýraznější navýšení počtu vyhovujících toků (profilů) bylo zaznamenáno u ukazatele amoniakální dusík (14 % toků a 9 % profilů). Nejhůře hodnoceným ukazatelem nadále zůstává celkový fosfor (30 % vyhovujících toků, 41 % vyhovujících profilů).

Při hodnocení dle ČSN v porovnání s minulým dvouletím mírně klesl počet procent toků i profilů v nevyhovující IV. a V. třídě jakosti u všech ukazatelů mimo CHSK_{Cr} . Nejhůře hodnoceným ukazatelem zůstává stále celkový fosfor, u kterého se 57 % toků řadí do IV. a V. třídy jakosti, což je ale snížení o 11 % oproti minulému dvouletí. Nejlepšími sledovanými ukazateli jsou stále amoniakální dusík, vodivost a BSK_5 . Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s.p. v dílčím povodí Dyje zůstávají i ve dvouletí 2019-2020 Jihlava, Trkmanka, Litava (Cézava), Svitava, Dyje, Jevišovka, Olbramovický potok, Kyjovka, Oslava, Svatka, Moravská Dyje, Rokytná, Třeštský potok nebo Bílý potok pod Poličkou.

I v letošním roce bylo provedeno podrobnější hodnocení až 22 různých ukazatelů u sedmi *závěrných profilů* na nejvýznamnějších tocích (páteřních tocích povodí 3. řádu) v dílčím povodí Dyje. Celkové hodnocení je letos opět výrazně ovlivněno rozdílnou škálou a počtem sledovaných ukazatelů na jednotlivých profilech.

Dle NV č. 401/2015 Sb. bylo nejhoršího stavu dosaženo na Oslavě pod Oslavany, kde limitům nařízení vlády nevyhovělo 80 % hodnocených ukazatelů. U Svatky ve Vranovicích došlo oproti minulému dvouletí ke zvýšení počtu ukazatelů vyhovujících NV. U všech

ostatních sledovaných závěrných profilů došlo ke snížení počtu. Nejhůře hodnocenými závěrnými profily dle ČSN 75 7221 jsou stejně jako v minulém dvouletí Jevišovka - Jevišovka, Dyje - Pohansko a Oslava - Oslavany pod, které jsou řazeny do V. třídy jakosti. Naopak nejlépe hodnocení vychází pro Svitavu v ústí a Svatku ve Vranovicích.

Při hodnocení specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění podle NV nevyhověly dva profily v ukazateli termotolerantní kolidiformní bakterie (stejně jako v minulém dvouletí Svatka - Vranovice a nově Svitava - ústí) a v ukazateli adsorbovatelné organické halogeny (AOX) nevyhověl profil Oslava - Oslavany pod. Dle ČSN 75 7221 nespadal do V. a IV. třídy jakosti v žádném sledovaném profilu ani jeden hodnocený ukazatel. Do III. třídy jakosti byly zařazeny tři závěrné profily (Svitava - ústí, Jihlava - Ivaň a Svatka - Vranovice) v ukazateli polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU).

Seznam použitých podkladů:

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon)
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
- Metodický pokyn MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28. 8. 2002
- Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových a odpadních vod
- ČSN 75 7221 Jakost vod - Klasifikace jakosti povrchových vod
- Povodí Moravy, s. p. - měřené hodnoty

Seznam tabulek:

- Dyje - Tabulka 21 Jakost povrchové vody v období let 2019 a 2020 a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221
- Dyje - Tabulka 22 Jakost povrchové vody v roce 2019 a 2020 v závěrných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221

C - Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dyje za rok 2020

1. Úvod

1.1. Popis hydrologické situace

Podrobné zhodnocení srážkových, teplotních a odtokových poměrů v hodnoceném roce shrnuje ročenka Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky v roce 2020 (Český hydrometeorologický ústav, 2020). Hydrologická situace je popsána v části povrchové vody, která je součástí této textové zprávy.

1.2. Metodika zpracování

Hodnocení množství a jakosti podzemních vod se zpracovává podle Metodického pokynu Ministerstva zemědělství č. 25 248/2002-6000 pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí z roku 2002. Ve smyslu článků 10 až 13 bylo provedeno hodnocení množství podzemní vody za rok 2020. Změnou vodního zákona č. 254/2001 Sb. (novela 150/2010 Sb.) a změnou vyhlášky č. 20/2002 Sb. (novela 93/2011 Sb.) zanikla provozovatelům povinnost měřit a hlásit jakost podzemní vody. Data o jakosti podzemních vod za rok 2020 jsou neúplná nebo zcela chybí. Ze zaslaných dat nelze hodnocení jakosti podzemních vod (článek 14 metodického pokynu) ve vodohospodářské bilanci provést.

Zpracování vodohospodářské bilance podzemní vody vycházelo ze seznamu hydrogeologických rajonů přímo přiřazených do dílčího povodí Dyje podle přílohy vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí. Jedná se o 17 hydrogeologických rajonů a části jednoho. Zařazeny jsou sem také rajony 1652, 3230, 4232, 5221 a 6560 přesahující do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu a rajon 4232, který přesahuje do území povodí Horního a středního Labe (bilanční údaje pro tento rajon byly převzaty od státního podniku Povodí Labe). Z rajonu 2250 se do dílčího povodí Dyje započítává v souladu s uvedenou vyhláškou část vymezená útvarem podzemních vod 22503 Dolnomoravský úval - jižní část (plošně jde o zhruba polovinu rajonu). Naopak bilanční data pro část rajonu 4270 Vysokomýtská synklinála, která z hlediska povrchového hydrologického členění přesahuje do povodí Dyje, byla předána pro bilančního hodnocení s.p. Povodí Labe.

Hodnocení ve smyslu Metodického pokynu nemohlo být sestaveno pro šest hydrogeologických rajonů, protože pro tyto rajony nebyla k dispozici data o zdrojích podzemních vod ve smyslu čl. 10, odstavce 4 a 5 Metodického pokynu.

Zpracování a vyhodnocení dat bylo provedeno v počítačové aplikaci Evidence uživatelů vod Povodí Moravy. Uživatelé hlásí skutečně odebrané množství přes Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (ISPOP).

2. Zdroje podzemních vod

2.1. Zdroje podzemních vod

Podzemními vodami jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající podzemními drenážními systémy a vody ve studních (§ 2 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách).

Zdrojem podzemní vody je ta část podzemních vod v přírodním prostředí, která se uvolňuje z horninového prostředí gravitací. Množství podzemní vody v územních jednotkách - hydrogeologických rajonech, případně jejich částech (subrajonech, hydrogeologických strukturách, kolektorech, hydrologických povodích) je udáváno velikostí přírodních zdrojů podzemních vod. Velikost přírodních zdrojů charakterizuje intenzitu oběhu podzemní vody v objemových jednotkách v čase (např. l/s). Velikost zdrojů podzemních vod se stanovuje hydrogeologickým průzkumem podle Vyhlášky č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací.

Zjednodušeně je možné odvodit aktuální velikost přírodních zdrojů podzemních vod ze základního odtoku. Velikost základního odtoku stanovuje ČHMÚ. Na základě údajů z měření průtoků ve vybraných profilech vodoměrných stanic na vodních tocích a z měření hladin podzemních vod ve vrtech zahrnutých do státní pozorovací sítě podzemních vod jsou počítány konkrétní hodnoty pro jednotlivé hydrogeologické rajony. Základní odtok je počítán pro jednotlivé hydrogeologické rajony popřípadě jiná bilanční území v měsíčním kroku. V kvartérních rajonech fluviálních sedimentů podél řek je díky interakci podzemních a povrchových vod hodnocení přírodních zdrojů podzemních vod na základě separace základního odtoku nepoužitelné.

Stanovené a předané měsíční hodnoty přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2020 a dlouhodobé hodnoty (průměrné měsíční za období 1981 - 2010) přírodních zdrojů podzemních vod pro bilancované rajony jsou uvedeny v tabulce (str. 78 - 79) „Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech“. ČHMÚ rovněž provedl zařazení přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2020 na dlouhodobou měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (str. 79). Data přírodních zdrojů byla z ČHMÚ předána v absolutních hodnotách, tedy v l/s. Přírodní zdroje nebyly stanoveny pro následující hydrogeologické rajony v dílčím povodí Dyje: 1641, 1642, 1643, 1644, 1652, 2241, 2242, 2250 a 3110.

Pro vybrané rajony bylo Českou geologickou službou provedeno podrobné přehodnocení přírodních zdrojů v projektu „Rebilance zásob podzemních vod“, který byl dokončen v roce 2016. Pro rebilance přírodních zdrojů byly použity pokročilé numerické modely se vstupními daty archivních rešerší a přímých měření a se zpětnou verifikací. Jedním z výstupů jsou hodnoty využitelného množství podzemní vody, které vychází z 90% zabezpečení přírodních zdrojů se zohledněním požadavku na zachování minimálních zůstatkových průtoků v říční síti a zachováním dostatečné vodnosti na podzemní vodě závislých chráněných ekosystémů. V rámci dílčího povodí Dyje byly takto rebilancovány rajony 1652, 2241, 2242 a 4232.

2.2. Hydrogeologické rajony

Hydrogeologické rajony jsou obecně definovány jako území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a oběhem podzemní vody (§ 2 odst. 12 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách). Konkrétní územní vymezení rajonů za hodnocený rok vychází z Hydrogeologické rajonizace České republiky 2005 (Olmer et al., ČGS 2006). Rajonizace 2005 je zpracována s podrobností 1:50 000. Vertikálně jsou rozlišovány tyto vrstvy:

- **základní vrstva**, která pokrývá celé území ČR, s rajony v terciálních a křídových pánevních sedimentech (označení 2xxx), sedimentech svrchní křídly (41xx až 46xx, kromě 4420), sedimentech permokarbonu (5xxx) a v horninách krystalinika, proterozoika a paleozoika (6xxx),

- **svrchní vrstva** zahrnující oblast kvartérních a propojených kvartérních a neogenních sedimentů (1xxx) a jizerský coniak (4420) a
- **vrstvě bazálního křídového kolektoru** v oblasti Pojizeří a pravostranných přítoků Labe (4710, 4720 a 4730).

Na území České republiky je vymezeno celkem 152 hydrogeologických rajonů, z toho 111 v základní vrstvě, 38 ve svrchní vrstvě a 3 rajony ve vrstvě bazálního křídového kolektoru.

V lednu 2011 byla v návaznosti na novou hydrogeologickou rajonizaci vydána vyhláška Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, která mj. novelizuje přiřazení jednotlivých hydrogeologických rajonů k příslušným dílčím povodím. Současně byla vydána nová vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství 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.

Pro potřeby vodohospodářské bilance Český hydrometeorologický ústav vždy zajišťoval data zdrojové části bilancí formou stanovení základního odtoku. Požadavky Rámcové směrnice ES o vodní politice a na ně navazujícího Metodického pokynu MŽP a MZe pro monitorování vod nyní předpokládají místo výpočtu základního odtoku vyhodnocování přírodních zdrojů podzemních vod. Zatím není možné stanovovat velikost přírodních zdrojů pro všechny rajony základní vrstvy - buď jsou natolik ovlivněny antropogenní činností, že je stanovení nereálné, nebo v nich nejsou dostupná jakákoliv data.

Základní charakteristikou, která vyjadřuje zdrojovou kapacitu, je tedy hodnota přírodního zdroje. Ta se určuje pro každý určitý měsíc a rok a také jako průměrná hodnota za určité sledované období. Hodnoty přírodního zdroje stanovuje v rámci hydrologické bilance ČHMÚ.

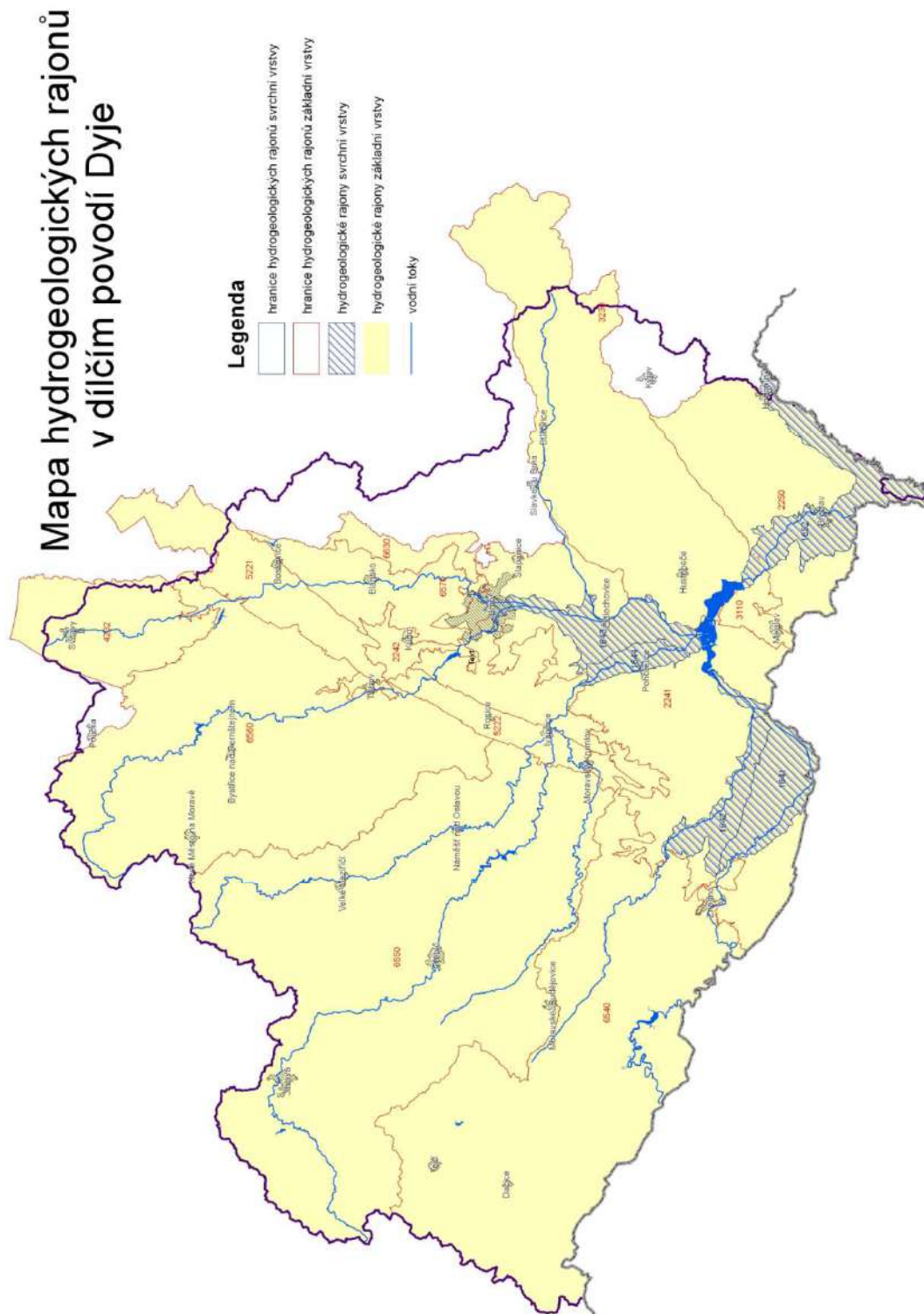
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dyje

Do dílčího povodí Dyje patří 18 hydrogeologických rajonů (HGR). Pět z nich (1652, 3230, 4232, 5221, 6560) geograficky zasahuje i do povodí Moravy, HGR 4232 přesahuje do dílčího povodí Labe (dle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, jsou přiřazeny k dílčímu povodí Dyje, kde je s nimi počítáno i bilančně). Odběry přesahující na stranu povodí Labe byly vyžádány u jeho správce Povodí Labe, státní podnik. HGR 2250 zasahuje do dílčích povodí Dyje i Moravy. Hranici tvoří útvary podzemních vod. Do dílčího povodí Dyje spadá část tvořená útvarem podzemních vod 22503 Dolnomoravský úval - jižní část.

Seznam hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dyje

ID rajonu	Název rajonu	Plocha rajonu v km ²
1641	Kvartér Dyje	167,4
1642	Kvartér Jevišovky	102,2
1643	Kvartér Svatky	152,3
1644	Kvartér Jihlavy	50,5
1652	Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje	216,8
2241	Dyjsko-svratecký úval	1460,8
2242	Kuřimská kotlina	80,1
2250	Dolnomoravský úval	710 z celkových 1416,9
3110	Pavlovské vrchy a okolí	62,5
3230	Středomoravské Karpaty	1173,6
4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy	358
5221	Boskovická brázda - severní část	323,3
5222	Boskovická brázda - jižní část	128,9
6540	Krystalinikum v povodí Dyje	1822,7

6550	Krystalinikum v povodí Jihlavy	2568,9
6560	Krystalinikum v povodí Svatky	1608,3
6570	Krystalinikum brněnské jednotky	501,1
6630	Moravský kras	88,6



2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje

Za významné se považují HGR intenzivně využívané k odběrům podzemních vod a HGR s významným oběhem podzemních vod. V dílčím povodí Dyje provádíme hodnocení rajonů, k nimž dodal ČHMÚ hodnoty přírodních zdrojů. Jedná se o 12 rajonů, pro které je zpracováno hodnocení v tabulkové příloze č. 25.

2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech

V tabulce jsou pro jednotlivé hydrogeologické rajony (pro které byla předána data) porovnány měsíční hodnoty přírodních zdrojů hodnoceného roku (2020) s hodnotami dlouhodobých průměrných měsíčních přírodních zdrojů za období 1981 - 2010. V tabulce chybí měsíční hodnoty přírodních zdrojů hydrogeologických rajonů 1641, 1642, 1643, 1644, 1652, 2241, 2242, 2250 a 3110, které nebyly stanoveny.

Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech - měsíční přírodní zdroje hodnoceného roku v l/s (2020) a dlouhodobé průměrné měsíční přírodní zdroje za období 1981 - 2010 v l/s (převzatá data od ČHMÚ)

Měsíc	HGR 2241		HGR 2242		HGR 2250 (část)		HGR 3230	
	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10
I.	2571	2303	176	157	1445	1294	440	640
II.	1414	2181	97	149	795	1225	489	746
III.	570	1708	39	117	320	961	528	944
IV.	1674	1636	114	112	941	919	461	1104
V.	2688	3404	184	232	1511	1913	374	1005
VI.	1769	3932	121	268	994	2210	471	971
VII.	153	4126	10	282	86	2319	701	831
VIII.	1293	4163	88	284	726	2339	499	684
IX.	3138	4577	214	312	1764	2572	449	621
X.	876	4537	60	310	493	2549	697	569
XI.	136	3882	9	265	77	2182	945	553
XII.	5289	3264	361	223	2972	1834	833	590
Průměr	1798	3309	123	226	1010	1860	574	772

Měsíc	HGR 4232		HGR 5221		HGR 5222		HGR 6540	
	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10
I.	378	621	133	349	32	84	401	1131
II.	509	669	264	403	64	97	591	1383
III.	550	779	311	512	75	124	725	1786
IV.	515	916	245	632	59	153	649	2419
V.	468	884	187	559	45	135	498	2021
VI.	497	845	254	503	61	122	751	1656
VII.	690	827	654	484	158	117	1269	1396
VIII.	854	791	600	431	145	104	1312	1253
IX.	871	724	511	392	124	95	1352	1049
X.	1058	673	740	342	179	83	1340	955
XI.	1411	639	862	314	209	76	1469	927
XII.	1352	620	579	315	140	76	1321	953
Průměr	763	749	445	436	108	105	973	1411

Měsíc	HGR 6550		HGR 6560		HGR 6570		HGR 6630	
	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10	2020	81-10
I.	1711	3288	962	2285	266	526	89	108
II.	2227	3987	1702	2774	358	639	72	117
III.	2949	5230	2580	3694	482	840	105	126
IV.	2744	7003	2334	4782	445	1121	161	176
V.	2281	5645	1834	3997	368	905	149	223
VI.	3322	4604	2367	3216	534	735	108	232
VII.	5564	3612	3249	2557	877	578	96	224
VIII.	5957	3256	3641	2237	944	519	130	205
IX.	6063	2939	3439	1951	958	465	116	174
X.	6047	2827	3632	1800	953	445	82	159
XI.	7039	2735	4544	1805	1111	433	144	135
XII.	6278	2817	3968	1941	986	449	179	115
Průměr	4348	3995	2854	2753	690	638	119	166



Hodnoty přírodních zdrojů v dílčím povodí Dyje podle rebilance zásob podzemních vod (ČGS, 2016) s porovnáním s hodnotami ČHMÚ

HGR	rebilance 2016		ČHMÚ	
	PZ (90%)	PZ 81_10	PZ 2020	PZ 81_10
1652	250	280	-	-
2241	170	250	1 854	3 309
2242	90	110	126	226
4232	1000	1240	372	749

Vysvětlivky: **PZ (90%)** - využitelné množství podzemní vody podle rebilance ČGS (hodnota vychází z 90% zabezpečení přírodních zdrojů, v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje pro referenční období 1981-2010 (ČGS - s 80% nebo nerozlišeným zabezpečením, ČHMÚ - bez rozlišení, v l/s); **PZ 2020** - průměrná hodnota přírodních zdrojů v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s)

Zařazení měsíčních hodnot přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2020 na měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (převzatá data od ČHMÚ, v % překročení)

HGR	Měsíce (MKP 2020)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2241	47	69	60	34	66	91	95	95	75	98	98	12
2242	47	69	60	34	66	91	95	95	75	98	98	12
2250	47	69	60	34	66	91	95	95	75	98	98	12
3230	72	82	82	98	98	95	53	53	63	34	12	15
4232	79	63	72	82	91	79	50	34	21	12	9	5
5221	98	82	88	91	98	91	15	21	21	9	2	9
5222	98	82	88	91	98	91	15	21	21	9	2	12
6540	95	88	95	95	98	91	40	31	28	25	9	21
6550	82	79	85	95	98	66	15	9	5	5	2	5
6560	95	79	72	95	95	66	28	18	12	5	2	2
6570	88	79	85	95	98	69	18	9	5	5	2	5
6630	66	85	72	56	79	98	98	82	69	91	31	15

Vysvětlivky: MPK 2020 - měsíční křivka překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (%); **nad 95 %** - stav extrémního sucha ; **nad 85 %** - stav sucha ; **pod 85 %** - normální sucho

3. Požadavky na zdroje podzemní vody

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2020 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2020 se shromažďovaly podle postupu předepsaného vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb., která předepisuje kritérium pro spodní hranici velikosti odběrů 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.

Počet odběrů a odebrané množství je počítáno z přiřazených hydrogeologických rajonů k dílčímu povodí Dyje (dle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí tzn. včetně odběrů v přiřazených k hydrogeologickému rajonu 4232 přesahujícího do povodí Labe).

Požadavky na zdroje podzemní vody v roce 2020

rok	Počet odběrů	Množství v mil. m ³
2017	616	59,4
2018	677	58,6
2019	684	54,4
2020	702	55,8
2020/2019	1,0	1,0

Využití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2020 v dílčím povodí Dyje

Druh užití	mil. m ³ /rok
Vodárenství	49,8
Zemědělství	3,1
Energetika	0,0
Průmysl	2,2
Jiné	0,7
Celkem	55,8

Pro bilanční hodnocení množství podzemních vod je určující rozdělení odběrů podle HGR. V tabulce je uveden přehled počtu nadlimitních odběrů a odebraného množství v jednotlivých rajonech v dílčím povodí Dyje (v tabulkové příloze č. 23 jsou odběry ještě rozděleny podle využití - na vodárenské a ostatní). Z dat v tabulce je patrné, že nejvyšší množství sumy odběrů podzemních vod vykazuje HGR 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy - 25,4 mil. m³/rok, dále 1652 Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje - 7,4 mil. m³/rok a 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy - 4,4 mil. m³/rok. Nejvyšší počet odběrných míst je evidován v HGR 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy, a to 182.

Rozdělení odběrů podzemní vody mezi hydrogeologickými rajony dílčího povodí Dyje

ID	Hydrogeologický rajon	Počet odběrů	Množství v tis. m ³
1641	Kvartér Dyje	13	393
1642	Kvartér Jevišovky	7	195
1643	Kvartér Svratky	18	575
1644	Kvartér Jihlavy	4	503
1652	Kvartér soutokové oblasti Moravy a Dyje	8	7 407
2241	Dyjsko-svratecký úval	75	3 980
2242	Kuřimská kotlina	14	1 277
2250	Dolnomoravský úval (útvár 22503)	24	682
3110	Pavlovské vrchy a okolí	3	71

3230	Středomoravské Karpaty	29	932
4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy	29	25 389
5221	Boskovická brázda - severní část	38	930
5222	Boskovická brázda - jižní část	14	1 196
6540	Krystalinikum v povodí Dyje	78	1 293
6550	Krystalinikum v povodí Jihlavy	182	4 404
6560	Krystalinikum v povodí Svratky	136	3 393
6570	Krystalinikum brněnské jednotky	22	2 422
6630	Moravský kras	8	780

Odběry podzemních vod byly dále sledovány ve dvou skupinách:

- odběry pro vodárenské účely,
- odběry pro jiné než vodárenské účely.

Seznam nejvýznamnějších míst odběrů podzemní vody pro obě skupiny je uveden v tabulkách 1 a 2. Hranici významnosti určuje metodika pro odběry podzemní vody hodnotou 315 tis. m³/rok.

Přehled nejvýznamnějších odběrů (nad 315 tis. m³/rok), úhrnný objem jimi odebrané vody a jejich podíl na celkových odběrech v příslušné skupině pro oblast dílčího povodí Dyje

Druh odběru	Počet	% ⁺⁾	mil. m ³	% ⁺⁾
Vodárenské účely	14	2,0	35,0	62,7
Jiné než vodárenské účely	1	0,1	0,5	0,9
Celkem nejvýznamnější	15	2,2	35,5	65,2

+) Podíl z celkového počtu (objemu) všech evidovaných odběrů v oblasti dílčího povodí Dyje

4. Bilanční hodnocení

4.1. Hodnocení množství podzemních vod

Bilanční hodnocení množství podzemních vod podle Metodického pokynu spočívá v porovnání maximálních odběrů podzemní vody s minimálními zdroji (s minimální vyhodnocenou kapacitou přírodních zdrojů) na úrovni jednotlivých HGR. Toto porovnání je uvedeno v tabulce č. 25. V HGR 4232 (Ústecká synklinála v povodí Svitavy) jsou započítány nadlimitní odběry, které jsou geograficky na území povodí Labe, ale hydrogeologicky patří do dílčího povodí Dyje (celkem 134,6 tis. m³/rok).

Za minimální hodnotu zdroje (HGR) považujeme minimální měsíční hodnotu přírodního zdroje v hodnoceném roce (2020). Ta je k dispozici u 12 HGR, proto pouze pro tyto rajony byl vyčíslen poměr MAX/MIN. Výsledek bilančního hodnocení hydrogeologických rajonů se pak hodnotí následovně:

Poměr MAX/MIN	< 50% dobrý bilanční stav
Poměr MAX/MIN	> 50% napjatý bilanční stav

Pro bilančně napjaté hydrogeologické rajony se pak provádí hodnocení současného stavu, kdy se porovnávají zdroje a odběry v měsíčním kroku. **Napjatá bilance** mezi zdroji a odběry podzemních vod je v hodnocených hydrogeologických rajonech, pokud poměr MAX/MIN přesahuje 50 %. V dílčím povodí Dyje se za rok 2020 jedná konkrétně o rajony **2242 Kuřimská kotlina** (554 %), **4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy** (257 %), **5222 Boskovická brázda - jižní část** (129 %) a **2241 Dyjsko-svratecký úval** (100 %).

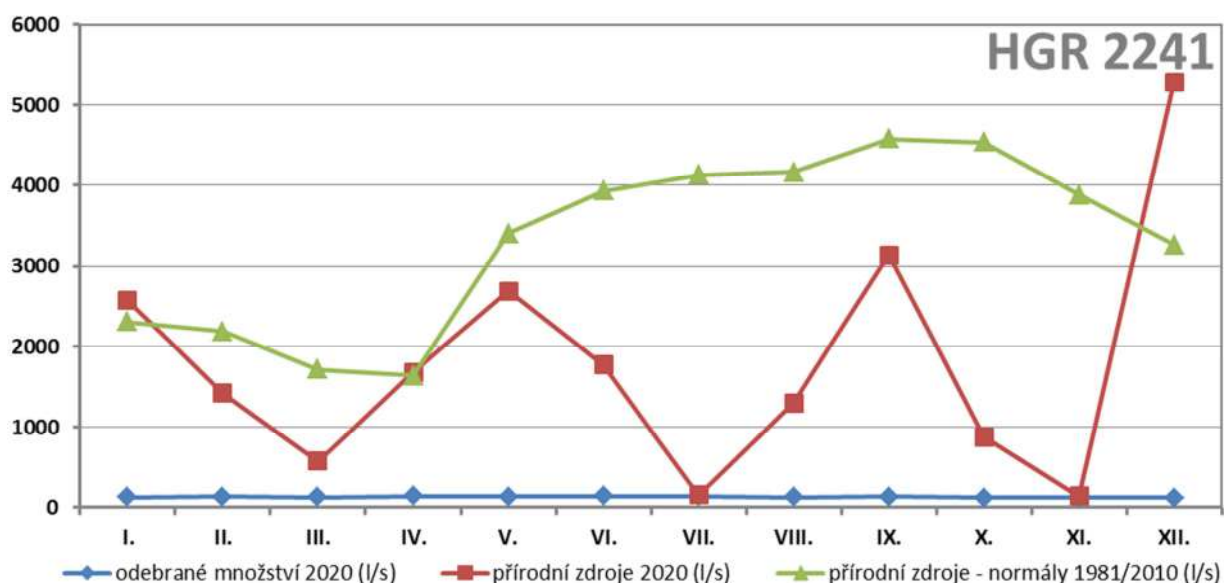
Rajon 2241 - Dyjsko-svratecký úval

V HGR 2241 Dyjsko-svratecký úval bylo v hodnoceném roce evidováno 75 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 3 980 tis. m³ (tj. průměrně 126 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj Nová Mosilana - Brno Černovice (celkem 490 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 2241 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2020 v průměru 1 798 l/s (dlouhodobý normál 3 309 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 100 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2241

Měsíc	RM 2020 (l/s)	PZ 2020 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	122	2571	2303
II.	127	1414	2180
III.	125	570	1709
IV.	137	1674	1636
V.	128	2688	3403
VI.	133	1769	3932
VII.	135	153	4127
VIII.	125	1293	4162
IX.	129	3138	4577
X.	117	876	4537
XI.	120	136	3882
XII.	114	5289	3264
A	126	1798	3309

Vysvětlivky: **RM 2020** - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); **PZ 2020** - přírodní zdroje v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



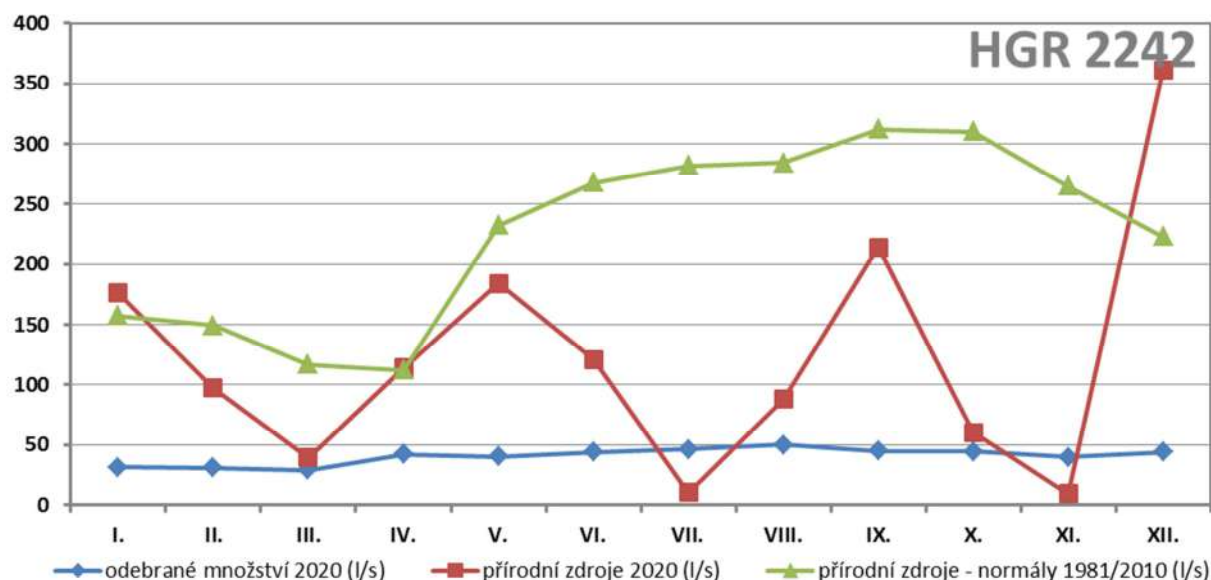
Rajon 2242 - Kuřimská kotlina

V HGR 2242 Kuřimská kotlina bylo v hodnoceném roce evidováno 14 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 1 277 tis. m³ (tj. průměrně 41 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj VAS Boskovice - Lažany (celkem 492 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 2242 byly dle zasláných hodnot ČHMÚ v roce 2020 v průměru 123 l/s (dlouhodobý normál 226 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 554 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2242

Měsíc	RM 2020 (l/s)	PZ 2020 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	31	176	157
II.	31	97	149
III.	29	39	117
IV.	42	114	112
V.	40	184	232
VI.	44	121	268
VII.	46	10	282
VIII.	50	88	284
IX.	45	214	312
X.	44	60	310
XI.	39	9	265
XII.	44	361	223
A	41	123	226

Vysvětlivky: **RM 2020** - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); **PZ 2020** - přírodní zdroje v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



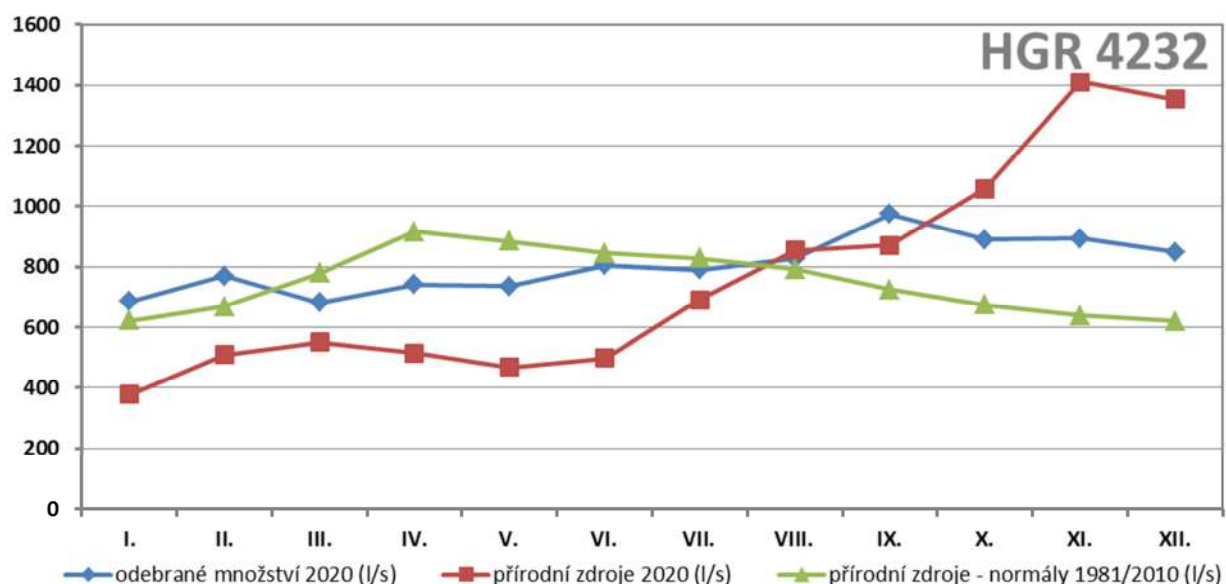
Rajon 4232 - Ústecká synklinála v povodí Svitavy

V HGR 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy bylo v hodnoceném roce evidováno 29 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 25 389 tis. m³ (tj. průměrně 805 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj BVK Brno - Březová I & II (celkem 23 505 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 4232 byly podle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2020 v průměru 763 l/s (dlouhodobý normál 749 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 257 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 4232

Měsíc	RM 2020 (l/s)	PZ 2020 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	686	378	622
II.	770	509	669
III.	682	550	779
IV.	741	515	916
V.	736	468	884
VI.	805	497	845
VII.	789	690	827
VIII.	825	854	791
IX.	974	871	724
X.	890	1058	673
XI.	893	1411	639
XII.	849	1352	620
A	805	763	749

Vysvětlivky: **RM 2020** - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); **PZ 2020** - přírodní zdroje v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



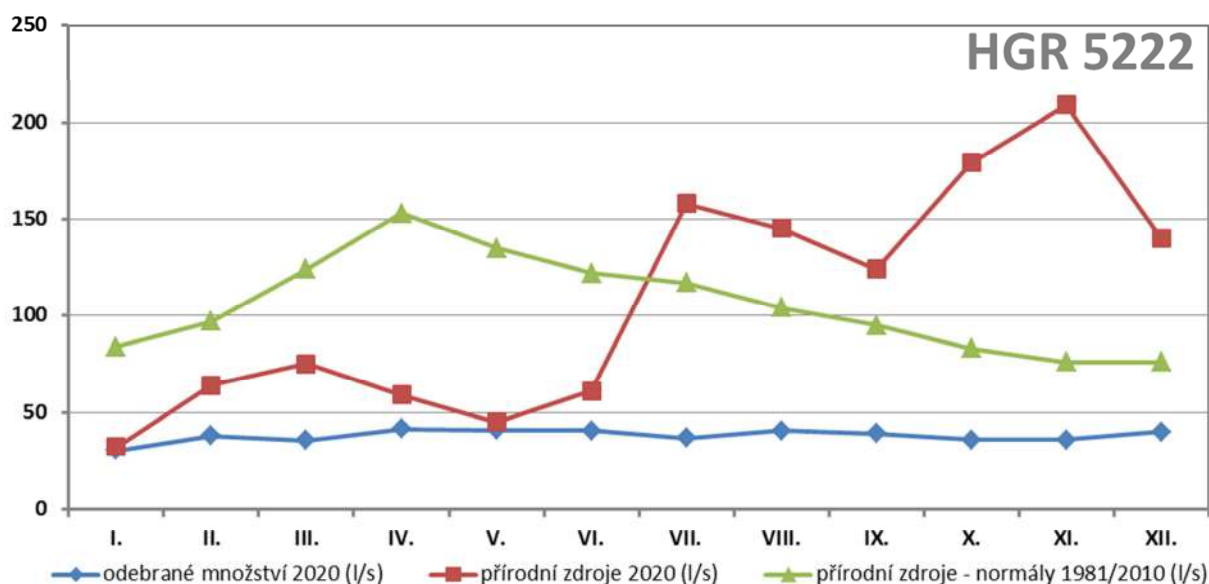
Rajon 5222 - Boskovická brázda - jižní část

V HGR 5222 Boskovická brázda - jižní část bylo v hodnoceném roce evidováno 14 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 1 196 tis. m³ (tj. průměrně 38 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj VAS Brno-venkov - Ivančice (306 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 5222 byly podle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2020 v průměru 108 l/s (dlouhodobý normál 106 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 129 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 5222

Měsíc	RM 2020 (l/s)	PZ 2020 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	30	32	84
II.	38	64	97
III.	36	75	124
IV.	41	59	153
V.	41	45	135
VI.	41	61	122
VII.	37	158	117
VIII.	40	145	104
IX.	39	124	95
X.	36	179	83
XI.	36	209	76
XII.	40	140	76
A	38	108	106

Vysvětlivky: **RM 2020** - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); **PZ 2020** - přírodní zdroje v roce 2020 podle ČHMÚ (v l/s); **PZ 81_10** - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod

Změnou vodního zákona č. 254/2001 Sb. (novela 150/2010 Sb.) a změnou vyhlášky č.20/2002 Sb. (novela 93/2011 Sb.) zanikla provozovatelům povinnost měřit a hlásit jakost podzemní vody. Data o jakosti podzemních vod za rok 2020 jsou neúplná nebo zcela chybí. Ze zasláných dat nelze hodnocení jakosti podzemních vod (článek 14 metodického pokynu) ve vodohospodářské bilanci provést.

Jakost podzemní vody v devíti ukazatelích (chloridy, amonné ionty, dusičnany, sírany, chemická spotřeba kyslíku manganistanem, měď, kadmium, olovo, pH) je hodnocena z údajů monitoringu na objektech státní sítě v Hydrologické bilanci České republiky 2020 vydané ČHMÚ.

5. Závěr

Bilanční hodnocení množství podzemních vod za rok 2020 bylo provedeno podle stejné metodiky jako v předchozích letech. Přesahující rajony byly přiřazeny k dílčím povodím podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí. Oproti předchozímu roku narostl objem odebrané vody o přibližně 3 %. Celkový objem odebrané podzemní vody, počítaný z ohlášených odběrů, byl v dílčím povodí Dyje v roce 2020 celkem 55,8 mil. m³. Odebraná podzemní voda byla z 89,2 % využita pro vodárenské účely, což je v souladu s ustanovením § 29 odst. 1 vodního zákona.

Napjatý bilanční stav byl zjištěn ve 4 hydrogeologických rajonech - 2241 Dyjsko-svratecký úval, 2242 Kuřimská kotlina, 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy a 5222 Boskovická brázda - jižní část. Ve srovnání s rokem 2019 to znamená pokles počtu takto klasifikovaných HGR, ale došlo ke zhoršení bilančních hodnocení MAX/MIN (poměr měsíce s nejvyššími odběry k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji).

Hodnoty teoretických ročních přírodních zdrojů pro rok 2020 byly překročeny pouze v hydrogeologickém rajonu 4232 - Ústecká synklinála v povodí Svitavy s kumulací velkých vodárenských odběrů - především vodního zdroje Březová pro brněnskou aglomeraci, kdy jsou jímány v podstatě veškeré disponibilní přírodní zdroje díky exploataci podzemní vody v závěru synklinální struktury. Obecně lze konstatovat, že díky normalizaci srážkových poměrů došlo u hodnocených rajonů přibližně od května až července k postupnému nárůstu přírodních zdrojů vzhledem k dlouhodobým normálům. Hodnoty odběrů podzemní vody v jednotlivých rajonech jsou obdobné jako v předchozím roce.

Metodický pokyn předpokládá hodnocení stavu jakosti podzemní vody v dílčím povodí Dyje na základě dat z hlášení, ale po novele vodního zákona zanikla odběratelům po roce 2011 povinnost výsledky rozborů v hlášení pro vodohospodářskou bilanci uvádět a údaje jsou proto jen velmi kusé a nereprezentativní. Náhradou je hodnocení chemického stavu podzemních vod, které vyhodnotil Český hydrometeorologický ústav v rámci Hydrologické bilance množství a jakosti vody ČR v roce 2020 na základě dat z vlastní hydrogeologické pozorovací sítě. Celkem bylo v dílčím povodí Dyje odebráno 161 vzorků na 81 objektech. Nejčastěji byly limitní hodnoty pro podzemní vodu překročeny pro následující ukazatele: amonné ionty (22 % analyzovaných vzorků), dusičnany (19 %), fosforečnany (9 %), sírany (7 %) a chloridy (6 %). Počty překročení limitní hodnoty pro pitnou vodu u ukazatele celková mineralizace byly ve srovnání s ostatními dílčími povodími nejvyšší (26 %). Lze konstatovat, že v porovnání s předchozím rokem došlo k mírnému zhoršení stavu. Celkově patří dílčí povodí Dyje z hlediska hodnocení monitoringu jakosti podzemních vod mezi více znečištěné oblasti.

Seznam použitých podkladů:

- Zákon č. 254/2001 Sb. (vodní zákon),
- Vyhláška MZe č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci,
- Vyhláška MZe č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí,
- Metodický pokyn MZe 25 248/2002-6000 pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002,
- Evidence uživatelů vody Povodí Moravy - databáze hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2020,
- Hydrologická bilance množství a jakosti vody ČR v roce 2020.

Vodohospodářská bilance současného stavu	90
1. Úvod.....	90
2. Kvantitativní bilance povrchových vod	90
2.1. Metodika	90
2.2. Přehled bilančních profilů	90
2.3. Analýza vybraných bilančních profilů	92
2.3.1. Profil Klopotovice	92
2.3.2. Profil Rozhraní	95
3. Závěr.....	98

Vodohospodářská bilance současného stavu

1. Úvod

Vodohospodářská bilance současného stavu (VHB SS) je nedílnou součástí vodohospodářské bilance, jejíž zpracování ukládá § 22 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách. VHB SS se dle platné metodiky sestavuje jednou za šest let a je podkladem pro tvorbu plánů povodí. VHB SS se zároveň zpracovává každoročně u těch bilančních profilů, ve kterých byl tři roky po sobě při hodnocení bilančního stavu minulého roku zjištěn napjatý bilanční stav BS3, BS4, nebo pasivní stav BS5. Tento stav byl v minulém roce 2020 zjištěn v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v profilu **Klopotovice** na Blatě a v dílčím povodí Dyje v profilu **Rozhraní** na Svitavě.

Neuspokojivé bilanční stavy jsou vymezeny pro případy:

$$BS3 = Q_{355d} > QMO > Q_{364d}$$

$$BS5 = MZP (MQ) > QMO$$

QMO - průměrný měsíční průtok vypočtený z naměřených hodnot v kontrolním profilu (ovlivněný), předaný od ČHMÚ

Q_{355d} - průtok překročený průměrně po dobu 355 dní v roce

Q_{364d} - průtok překročený průměrně po dobu 364 dní v roce

MZP - minimální zůstatkový průtok

MQ - minimální bilanční průtok

Pozn.: Bilanční stav BS4, který je brán také jako neuspokojivý, se vzhledem k metodice stanovení minimálního zůstatkového průtoku prakticky nevyskytuje, protože dříve nastane bilanční stav BS5.

2. Kvantitativní bilance povrchových vod

2.1. Metodika

Na základě bilancí minulého roku byly všechny bilanční profily vyhodnoceny z hlediska výskytu neuspokojivých bilančních stavů BS3 a pasivních stavů BS5. Další výpočty jsou prováděny jen na těch profilech, kde se neuspokojivý nebo pasivní bilanční stav vyskytl alespoň v jednom měsíci tři roky po sobě.

Metodický pokyn ukládá hodnotit současný stav tak, že se reálné nakládání s vodami v posledním bilancovaném roce porovná s dlouhodobými minimy (tj. minimální průtok v časové řadě v lednu, únoru, ..., prosinci) v časové řadě, která by neměla být kratší než 30 let. Tomuto požadavku vyhovujeme tím, že minima bereme z třicetileté časové řady 1931-1960.

2.2. Přehled bilančních profilů

Bilanční profily vykazující v roce 2020 pasivní bilanční stavy

V roce 2020 byl v bilančních profilech v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu ve 2 měsících překročen bilanční stav BS5, konkrétně u 1 profilu. V předchozím roce 2019 byl překročen v 11 měsících u 6 profilů, v roce 2018 byl bilanční stav BS5 překročen v 55 měsících, což byl nejhorší stav od roku 2002.

V roce 2020 byl v bilančních profilech v dílčím povodí Dyje ve 4 měsících překročen bilanční stav BS5, konkrétně u 1 profilu. V roce 2019 byl překročen v 39 měsících u 9 profilů. V předchozím roce 2018 byl bilanční stav BS5 překročen v 59 měsících, což bylo nejvíce od roku 2002.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu**Profil Klopotovice**

Vodní tok: Blata

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	6
2019	BS5	BS1	BS2	BS5	BS5	BS1	BS1	BS5	BS1	BS5	BS2	BS1	5
2020	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS1	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	2

Bilance současného stavu se v roce 2020 zpracovává.

Dílčí povodí Dyje**Profil Rozhraní**

Vodní tok: Svitava

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2018	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	12
2019	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	12
2020	BS5	BS1	BS5	BS5	BS5	BS1	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	4

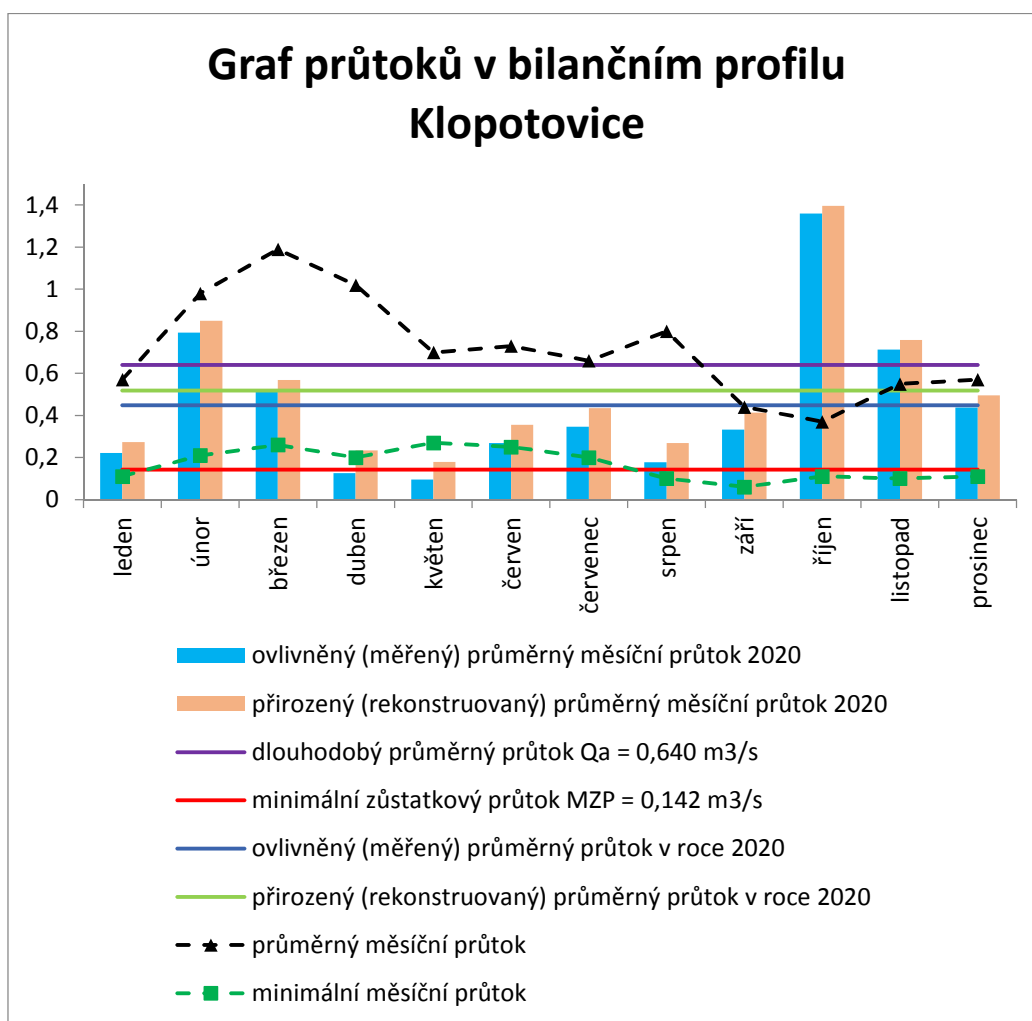
Bilance současného stavu se v roce 2020 zpracovává.

2.3. Analýza vybraných bilančních profilů

2.3.1. Profil Klopotovice

Bilanční profil (BP) Klopotovice leží na významném vodním toku Blatě v ř. km 8,263, u obce Klopotovice, západně od Tovačova. Plocha povodí nad bilančním profilem je 296 km²; v některých analýzách se do zájmové oblasti zahrnuje i povodí Romže, protože obě povodí jsou hydrologicky propojena prostřednictvím podzemních vod. Takto sjednocené území, jehož celková plocha činí 692 km², bylo souhrnně bilančně posouzeno ve studii Pöyry v prosinci 2011.

V BP Klopotovice se neuspokojivé bilanční stavy objevovaly do roku 2009 opakovaně, mezi lety 2010 až 2012 se napjatý bilanční stav neobjevil. Zhoršování situace se začalo projevovat znovu od roku 2013, v minulém roce 2020 se pasivní bilanční stav (BS5) objevil ve dvou měsících. Od roku 2002 byl pasivní stav zjištěn ve 48 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajeva vzorce činí 78,7 %. Jedná se o BP s nejhorší zabezpečeností v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu. Příčiny tohoto stavu jsou známy a byly již několikrát uváděny v předchozích bilančních studiích: jednak odběry podzemních vod v údolní nivě mezi Moravou, Blatou a Romží (prameniště Senice na Hané, Nenakonice, Hrdibořice), a jednak platná metodika, podle které se veškeré tyto odběry započítávají k tíži toku Blata, což pravděpodobně neodpovídá skutečnosti. Upřesnění této metodiky by ovšem vyžadovalo poměrně složité a nákladné hydrogeologické studie. Tok Blata je sice málo vodný, ale tento nepříznivý aspekt je v dolní části toku do značné míry eliminován blízkostí Moravy, která prostřednictvím podzemních vod ovlivňuje i Blatu.



Profil Klopotovice, tok Blata, ř. km 8,263, HP 4-12-01-0241-0-00

$$Q_{330} = 0,179 \text{ m}^3/\text{s} \quad Q_{355} = 0,105 \text{ m}^3/\text{s} \quad Q_{364} = 0,042 \text{ m}^3/\text{s} \quad \text{MZP} = 0,142 \text{ m}^3/\text{s} \quad Q_a = 0,640 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bilance současného stavu - rok 2020

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS1	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	
vliv uživatelů POD	-	-0,094	-0,103	-0,096	-0,143	-0,124	-0,138	-0,135	-0,137	-0,126	-0,108	-0,107	-0,115	-0,119
vliv uživatelů POV	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vliv uživatelů VYP	+	0,043	0,047	0,043	0,035	0,04	0,052	0,047	0,045	0,046	0,072	0,062	0,056	0,049
vliv uživatelů VYPP	+													

vliv uživatelů celkem		-0,051	-0,056	-0,053	-0,108	-0,084	-0,086	-0,088	-0,092	-0,08	-0,036	-0,045	-0,059	-0,07
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	0,051	0,056	0,053	0,108	0,084	0,086	0,088	0,092	0,08	0,036	0,045	0,059	0,07
minimální měsíční průtok	QMM	0,11	0,21	0,26	0,2	0,27	0,25	0,2	0,1	0,06	0,11	0,1	0,11	0,165
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,059	0,154	0,207	0,092	0,186	0,164	0,112	0,008	-0,020	0,074	0,055	0,051	0,095
Poměr QMM/QMMos	PO	1,864	1,364	1,256	2,174	1,452	1,524	1,786	12,500		1,486	1,818	2,157	1,737

Pozn.: V měsíci září vychází po odečtení ovlivnění od minimálních průtoků z řady 1931-1960 záporné hodnoty průtoků. Toto je vyvoláno tím, že odběry podzemních vod se započítávají plnou výší k nejbližšímu bilančnímu profilu.

Podrobný výpočet BP Klopotovice byl proveden v bilanci současného stavu (2017).

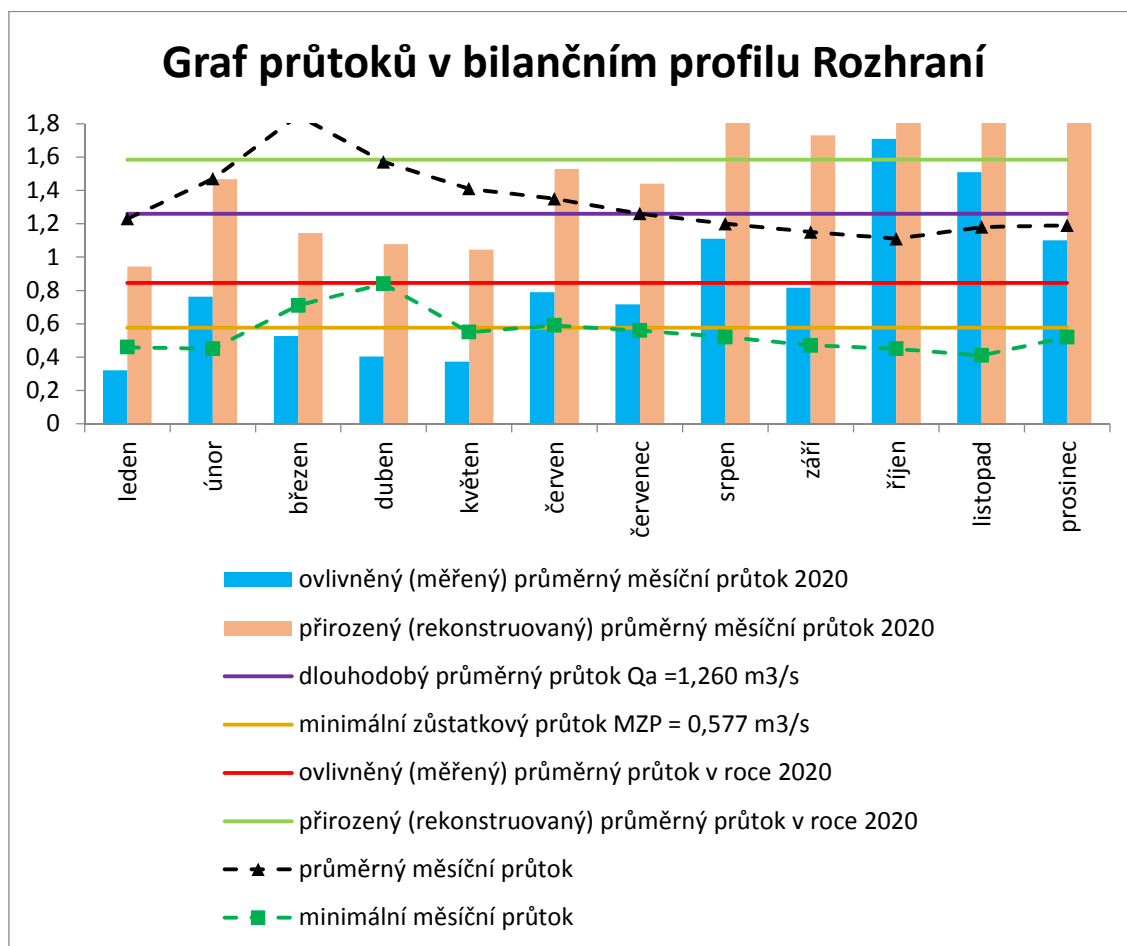
2.3.2. Profil Rozhraní

Bilanční profil (BP) Rozhraní leží na významném vodním toku Svitavě v ř. km 70,139, v obci Rozhraní těsně pod obcí Březová, ve které se odebírá podzemní voda pro první a druhý březovský vodovod, což je hlavní zdroj pitné vody pro město Brno. Plocha povodí nad bilančním profilem je 226,6 km², průměrné roční srážky 677 mm.

V BP Rozhraní se bilanční stavy BS5 objevují opakovaně. Od roku 2002 byl pasivní stav zjištěn ve 100 měsících, zabezpečenost podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí pouze 55,9 %. V hodnoceném roce 2020 byl pasivní stav zjištěn ve 4 měsících. Jedná se o BP s nejhorší zabezpečeností v dílčím povodí Dyje i na celém území povodí Moravy. Hlavní příčinou jsou významné objemy odběrů podzemních vod z již zmíněného prameniště I. a II. březovského vodovodu, které jsou převáděny mimo zájmové území. V roce 2020 se z prameniště do Brna a okolí dopravovalo v průměru 743 l/s pitné vody.

Jako kompenzační opatření bylo vybudováno vodní dílo Letovice na Křetíně, kterým je nadlepšován průtok ve Svitavě. V nejbližším níže položeném profilu Bílovice na Svitavě nebyl pozorován ani jeden případ nevyhovujícího bilančního stavu. Ochuzení toku Svitavy je tak patrné jen v úseku mezi Březovou a Letovicemi. V povodí BP byla vybudována ještě vodárenská nádrž Boskovice na Bělé. Vodárenský odběr z nádrže neprobíhá, nádrž je záložním zdrojem a dnes se používá i k nadlepšení průtoků. V současné době se zpracovává studie na možnost znovuoobnovení odběru z VD Boskovice pro pitné účely.

Studie na upřesnění vodohospodářské bilance v profilu Rozhraní na Svitavě byla zpracována firmou Pöyry v prosinci 2011.



Profil Rozhraní, tok Svitava, ř. km 70,139, HP 4-15-02-0130-0-00

$$Q_{330} = 0,738 \text{ m}^3/\text{s} \quad Q_{355} = 0,577 \text{ m}^3/\text{s} \quad Q_{364} = 0,397 \text{ m}^3/\text{s} \quad \text{MZP} = 0,577 \text{ m}^3/\text{s} \quad Q_a = 1,260 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bilance současného stavu - rok 2020

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS5	BS1	BS5	BS5	BS5	BS1	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	
vliv uživatelů POD	-	-0,673	-0,756	-0,668	-0,726	-0,722	-0,79	-0,776	-0,813	-0,965	-0,88	-0,88	-0,836	-0,79
vliv uživatelů POV	-													
vliv uživatelů VYP	+	0,051	0,051	0,051	0,052	0,051	0,052	0,052	0,052	0,051	0,053	0,052	0,051	0,052

vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		-0,622	-0,705	-0,617	-0,674	-0,671	-0,738	-0,724	-0,761	-0,914	-0,827	-0,828	-0,785	-0,738
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	0,622	0,705	0,617	0,674	0,671	0,738	0,724	0,761	0,914	0,827	0,828	0,785	0,738
minimální měsíční průtok	QMM	0,46	0,45	0,71	0,84	0,55	0,59	0,56	0,52	0,47	0,45	0,41	0,52	0,544
minimální měs. ovlivněný	QMMos	-0,162	-0,255	0,093	0,166	-0,121	-0,148	-0,164	-0,241	-0,444	-0,377	-0,418	-0,265	-0,194
Poměr QMM/QMMos	PO			7,634	5,060									

Pozn.: V 10 měsících vychází po odečtení ovlivnění od minimálních průtoků z řady 1931-1960 záporné hodnoty průtoků. Toto je vyvoláno tím, že odběry podzemních vod se započítávají plnou výší k nejbližšímu bilančnímu profilu. Podrobný výpočet BP Rozhraní byl proveden v bilanci současného stavu (2017).

3. Závěr

V předložené zprávě byla provedena kvantitativní bilance současného stavu povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a v dílčím povodí Dyje.

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu byl zjištěn pasivní bilanční stav (BS5), pokles průtoků v tocích pod stanovený minimální zůstatkový průtok, ve 2 měsících, v dílčím povodí Dyje byl zjištěn BS5 ve 4 měsících. Oproti roku 2019 a především oproti extrémně suchým rokům 2017 a 2018 došlo k výraznému zlepšení stavu. Pasivní stavy ale byly pozorovány i přesto, že byl rok 2020 srážkově nadnormální, a to zejména z důvodů nerovnoměrnosti rozložení srážek a zvyšujícím se ztrátám výparu díky zvyšující se průměrné teplotě. Nevyhovující stav BS5 tři roky po sobě byl zjištěn u 2 profilů - 1 v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a 1 v dílčím povodí Dyje - z celkových 39.

Nejhůře hodnoceným profilem bylo opět Rozhraní na Svitavě, kde činí zabezpečenosť MZP podle trvání od roku 2002 podle Čegodajevova vzorce pouze 55,9 %. Díky manipulacím na VD Letovice, které bylo vybudováno v rámci kompenzačních opatření, nebyl na níže položeném profilu Bílovice na Svitavě pozorován ani jeden případ nevyhovujícího bilančního stavu. Za zvážení stojí, zda v tomto profilu (kvůli značnému ovlivnění odběry podzemní vody) nezažádat na ČHMÚ o M-denní průtoky za referenční období 1981-2010 a bilance nevztahovat právě k průtokům nové řady.

Rok 2020 byl bilančně nejméně problematickým rokem hned po roce 2002, kdy se nevyhovující bilanční stavy objevily pouze u jednoho profilu. Oproti všem ostatním letům od roku 2003 byl rok 2020 bilančně příznivým.

Možným opatřením pro zlepšení stavu a zajištění minimálních zůstatkových průtoků v tocích je budování vodních nádrží. V Generelu území chráněných území pro akumulaci povrchových vod je v povodí Moravy zařazeno 20 lokalit.