



Vodohospodářská bilance povodí Moravy za rok 2019 - textová část



Brno, září 2020

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

Ing. Pavel Bíza a kolektiv

Vodohospodářská bilance povodí Moravy
za rok 2019 – textová část

Zpracovatelský list

Útvar správy povodí

Ředitel pro SP: Dr. Ing. Antonín Tůma
Vedoucí útvaru SP: Ing. Pavel Bíza

Vedoucí řešitelského týmu: Ing. Jitka Sobotková

Řešitelé: Mgr. Ondřej Kruml
Ing. Jan Pešek
Ing. Jitka Sobotková
Mgr. Zuzana Lošťáková

VHB MR 2019 – 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 - 50
Obsah zprávy Dyje	str. 51 - 52
Zpráva Dyje	str. 53 - 88
VHB současného stavu	str. 89 - 116

VHB MR 2019 – 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 2019 – Obsah elektronické části

VHB_2019_text_Morava	Textová část zprávy VHB 2019 pro dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu
VHB_2019_text_Dyje	Textová část zprávy VHB 2019 pro dílčí povodí Dyje
VHB2019_tab_1-14	
Tabulka 1	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s vodárenským využitím v roce 2019
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2019
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v roce 2019
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v roce 2019
Tabulka 5	Vodárenské nádrže v roce 2019
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v roce 2019
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v roce 2019
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v roce 2019
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v roce 2019
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
VHB2019_tab_15-19	
Tabulka 15	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 – podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 – významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 – pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 – pro kontrolní profily
Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
VHB2019_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 2018 a 2019 a porovnání s limitními hodnotami NV 61/2003 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v období let 2018 a 2019 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 2019
Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o přírodních zdrojích podzemních vod v HGR v roce 2019
Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2019

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 2019
Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 5	Vodárenské nádrže daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ daného dílčího povodí v roce 2019
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 2019 – podélné profily toků
Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 – významně ovlivněné toky
Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019- pro vodní nádrže
Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 - 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 2018 a 2019 a porovnání s limitními hodnotami NV 401/2015 Sb. a porovnání s ČSN 757221
Tabulka 22	Jakost povrchové vody v období let 2018 a 2019 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 2019
Tabulka 24	Přehled odebraného množství podzemních vod a o přírodních zdrojích podzemních vod v HGR daného dílčího povodí v roce 2019
Tabulka 25	Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2019

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)
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 2019 v povodí Moravy (dále jen VHB MR 2019) 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 2019 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 2019**
- B – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za období 2018-2019**
- C – Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2019**

- A – Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dyje za rok 2019**
- B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dyje za období 2018-2019**
- C – Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dyje za rok 2019**

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 2019 byly opět předávány přes Integrovaný systém plnění ohlašovaných povinností. V roce 2019 byla bilance již popatnácté 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 2019 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 2019 bude od listopadu 2020 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 2019. 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 - Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2019	15
1. Úvod	15
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2019	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 – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za období 2018–2019 (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 2018–2019 (minulý rok)	30
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	31
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	32
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	32
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	33
3. Závěr – hodnocení dvouletí 2018–2019 (minulý rok)	34
Seznam použitých podkladů.....	35
Seznam tabulek	35
C - Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2019	36
1. Úvod.....	36
1.1. Popis hydrologické situace.....	36
1.2. Metodika zpracování	36
2. Zdroje podzemních vod.....	37
2.1. Zdroje podzemních vod.....	37
2.2. Hydrogeologické rajony	37
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu....	38
2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Moravy.....	40
2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech	40
3. Požadavky na zdroje podzemní vody	42
4. Bilanční hodnocení.....	44
4.1. Hodnocení množství podzemních vod	44
4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod	49
5. Závěr.....	49
Seznam použitých podkladů:	50
Seznam tabulek	50

A - Morava Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2019

1. Úvod

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu bylo pro sledování a hodnocení množství vody za rok 2019 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 2019

Průměrná roční teplota vzduchu na území dílčího povodí byla +9,7 °C, což představuje odchylku od normálu +1,6 °C. Rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejteplejším měsícem byl červen, nejchladnějším měsícem byl v celém dílčím povodí leden.

Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od + 4,6 °C v červnu (teplotně mimořádně nadnormální měsíc) až po - 2,4 °C v květnu (měsíc teplotně podnormální až silně podnormální). Leden a květen byly měsíce, kdy byla teplota chladnější, než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Všechny ostatní měsíce byly normální až nadnormální.

Průměrný roční úhrn srážek byl 745 mm, což představuje 104 % normálu. Rok tedy byl srážkově normální. Srážkový normál byl překročen v pěti měsících. Srážkově nejbohatším měsícem byl květen (112 mm, 149 % dlouhodobého normálu), který byl nadnormální až silně nadnormální. Naopak v dubnu bylo naměřeno nejméně srážek z celého roku a je hodnocen jako podnormální (67 %).

Z hlediska odtoku byl rok průměrný až podprůměrný (65 až 94 % Qa). V lednu byly průtoky většinou podprůměrné až průměrné, ale již v únoru průměrné až silně nadprůměrné (Rožnovská Bečva 230 %). V březnu a zvláště v suchém v dubnu se průtoky začaly zmenšovat. Změna nastala v květnu, kdy se průtoky po vydatnějších srážkách přechodně zvětšily na průměrné (73 až 104 %) až silně nadprůměrné (v povodí Bečvy až 280 %). Od června se ale opět průtoky zmenšovaly. V červnu byly ještě většinou průměrné až podprůměrné, ale v červenci už byly silně až mimořádně podprůměrné (13 až 37 %). V srpnu se průtoky trochu zvětšily, ale zůstaly podprůměrné až silně podprůměrné (38 až 59 %). V září byly průtoky průměrné, jen na Vsetínské Bečvě nadprůměrné (129 %). V říjnu byly

průtoky průměrné až podprůměrné, podobně jako v listopadu a v prosinci byly nejčastěji průměrné. Minimální průtoky byly naměřeny nejčastěji v červenci na úrovni Q_{364d} .

Významná povodňová situace se vyskytla 22. 5., kdy byl na Veličce ve Velké nad Veličkou vyhodnocen průtok Q_{20} – Q_{50} , na Juhyni průtok Q_{20} , na Veličce ve Strážnici Q_{10} – Q_{20} a Vsetínská Bečva kulminovala na úrovni Q_5 – Q_{10} . Na Vsetínské Bečvě ve Velkých Karlovicích byl 9. 9. vyhodnocen průtok Q_5 a Třebůvka v Mezihoří kulminovala 16. 6. na úrovni Q_5 – Q_{10} .

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 2019 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot v roce 2019 - QMO [m^3/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci v roce 2019.

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 2019 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 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. 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 2019 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 2019 provedena na VD Opatovice z důvodu rekonstrukce.



*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 2019 nebyl odběr obnoven. Nádrž však i nadále zůstává zařazená 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, Boleloucký 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.

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 2019 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 2019 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 2020 byla hlášení opět předávána přes Integrovaný systém plnění ohlašovaných povinností (ISPOP). Přestože tímto způsobem byla hlášení předávána již posedmé, 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 2019 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 2015 až 2018.

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 2015	603	64,5	99	97,9	680	161,5
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
index 2019/2018	0,99	0,98	1,00	1,08	1,00	1,10

Přehled podle druhu užívání vody – (dle CZ NACE)

(stav 2019)

Obor CZ NACE	POD	POV	VYP
	mil.m ³		
Vodárenství	53,8	17,4	0,5
Veřejné kanalizace	0,1	-	109,4
Zemědělství	2,3	0,0	0,3
Energetika	-	67,3	35,7
Průmysl	5,5	12,3	11,9
Jiné	1,6	0,7	1,2
Celkem	63,3	97,7	159,0

Přehled podle krajů

Kraj	Rok	Odběry podzemní vody		Odběr povrchové vody		Vypouštěné vody	
		počet	množství	počet	množství	počet	množství
Jihomoravský	2015	55	8,9	6	70,9	67	52,5
	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
Moravskoslezský	2015	8	0,5	0	0,0	4	0,1
	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
Olomoucký	2015	303	32,0	44	9,3	301	54,8
	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
Pardubický	2015	49	2,7	6	0,5	27	3,7
	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
Zlínský	2015	188	20,4	43	17,2	281	50,4
	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
Celkem	2015	603	64,5	99	97,9	680	161,5
	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

Z přehledů je zřejmé, že u odběrů podzemní vody zůstal počet odběratelů i odebrané množství téměř stejné jako v roce 2018. U odběrů povrchové vody došlo k mírnému navýšení odebrané vody. Množství vypouštěné vody mírně stoupl, 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 2015 až 2018:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu +)	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů +)
POD pro vodárenské účely	2015	35	5,80	40,024	62,05
	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
POD pro jiné než vodárenské účely	2015	5	0,83	2,361	3,66
	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
POV pro vodárenské účely	2015	5	5,05	13,600	13,90
	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
POV pro jiné než vodárenské účely	2015	9	9,09	78,690	80,38
	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

+) 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 2019 v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu 43 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 2019 bylo takových vypouštění 16,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK₅ 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, těchto případů v roce 2019 bylo 9 (významné zvýšení oproti roku 2018, kdy tyto případy byly pouze 3).

4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2019 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 2019 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 2019 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 2019. 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 Vlárky 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 2019 vybráno pět vodních toků, a to Blata, Dřevnice, Oskava, Olšava a Třebůvka.

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 Karolinka (193,6 %). Celkový přehled s hodnocením všech nádrží je v tabulce č. 17.

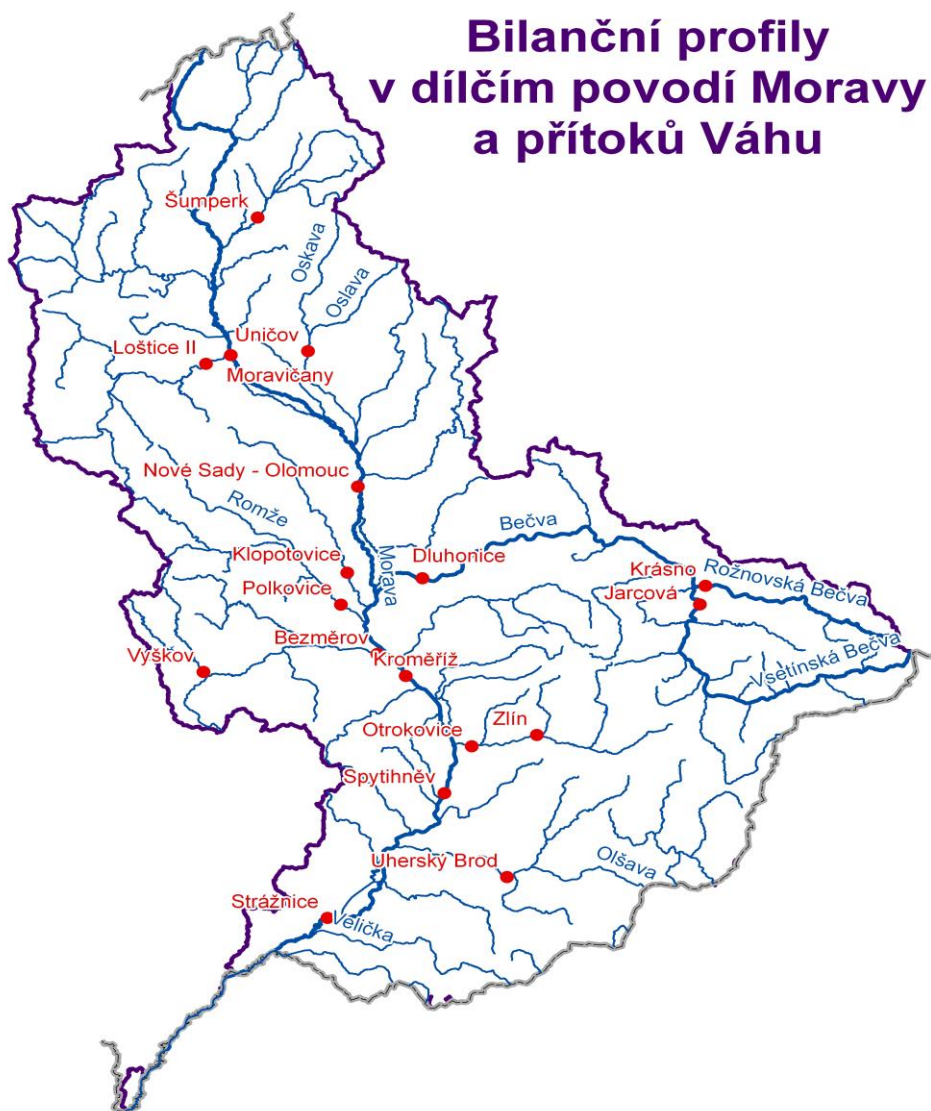
4.2.2. Vodní nádrže s ostatním využitím

V roce 2019 byly vykázané maximální změny průtoku (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v % Q_a) na nádrži Dlouhé Stráně (189,13 %).

4.3. Kontrolní profily

4.3.1. Přehled kontrolních profilů

V roce 2019 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 2019. 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 2019. Hodnotící tabulky byly zpracovány pro 18 profilů.

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

Bilanční výpočet byl i v roce 2019 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 2015 až 2019 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 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	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2015
BS1	178	82,4	58,4	73,6	77,8	69,0
BS2	14	6,5	11,1	7,9	7,4	13,9
BS3	-	-	0,9	-	-	0,9
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	10	4,6	20,8	6,5	4,2	4,6
BS6	13	6,0	4,2	8,3	8,8	8,3
BS5 i BS6	1	0,5	4,6	3,7	1,8	3,3
celkem	216	100	100	100	100	100

Stav BS1 byl ve všech měsících hodnoceného roku 2019 zjištěn u 5 profilů, což je zlepšení oproti roku 2018 a 2017, kdy tento stav nebyl ani u jednoho profilu.

V roce 2019 se bilanční stav BS5 vyskytl v šesti profilech, z toho v jednom současně s BS6. Pokud je hlavním kritériem hodnocení BS5, lze konstatovat, že bilanční situace se oproti roku 2018 výrazně zlepšila. Problematickými měsíci byly především červenec a srpen.

4.4. Minimální průtoky

4.4.1. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MQ

Hodnota MQ byla v roce 2019 dodržena ve všech bilančních profilech.

4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP

Hodnota MZP nebyla dodržena v šesti profilech na pěti vodních tocích, a to na vodním toku Třebůvka, Oskava, Blata, Dřevnice, Olšava. Celkově 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 2015 až 2019 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Z toho profilů s BS5
2015	18	11	8
2016	18	11	11
2017	18	10	8
2018	18	15	14
2019	18	8	6

Územní členění dle krajů (údaje pro rok 2019)	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Z toho profilů s BS5
Pardubický	-	-	-
Jihomoravský	2	1	-
Olomoucký	8	4	3
Moravskoslezský	-	-	-
Zlínský	8	3	3
celkem oblast PM	18	8	6

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 2019 byl u šesti profilů zjištěn bilanční stav BS5, u žádného profilu nebyl samostatně stav BS4 a BS3.

Bilanční stav BS6 byl vyhodnocen na 3 tocích ve 3 profilech. U nového profilu Zlín (náhrada za profil Zlín – tok a svod) není Qz stanoveno.

Kritické bilanční profily byly v roce 2019 vyhodnoceny na menších přítocích významného vodního toku Morava.

Výstupy ze zpracování množství povrchových vod

Podrobnými výstupy z bilance množství povrchových vod jsou:

- Tabelární vyhodnocení hospodaření nádrží v roce 2019 - vyhodnocení bylo provedeno pro 9 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 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 2019 byl rokem velmi teplým, srážky byly průměrné, nepravidelně místně rozložené. Bilanční stav se oproti předchozím dvěma suchým rokům zlepšil. Minimální zůstatkový průtok byl podkročen (tzn. byl zjištěn stav BS5) v šesti profilech umístěných na pěti tocích (v roce 2018 ve čtrnácti profilech na devíti vodních tocích), celkově v 11 měsících (v roce 2018 v 55 měsících). Pouze v profilu Klopotovice na vodním toku Blata došlo k podkročení MZP v pěti měsících, v profilu Uničov (VVT Oskava) ve dvou měsících.

V ostatních profilech byl zjištěn stav BS5 pouze v jednom měsíci v roce. Nejkritičtějšími byly letní měsíce červenec a srpen.

Stav BS6 je porovnání průměrných skutečných měsíčních průtoků s Qz, což je průtok nutný k neškodnému odvedení a likvidaci zbytkového znečištění. Profily, na kterých se vyskytly stavy BS6, byly stejně jako v roce 2018 tři na třech vodních tocích. V minulých letech z pohledu BS6 problematický profil Zlín tok + svod byl ČHMÚ nahrazen novým profilem Zlín, u kterého Qz stanoveno není.

Pět profilů mělo ve všech měsících bilanční stav BS1, deset profilů ze sledovaných osmnácti měly vyhovující stav, tzn., že se vyskytl stav BS1 nebo BS2.

Vhodnými manipulacemi na nádržích byly zabezpečeny veškeré odběry pro vodárenské účely. Manipulace na nádržích byly v rámci manipulačních řádů a po dohodě s významnými odběrateli a uživateli vody prováděny tak, aby nemusely být odběry vody pro důležité průmyslové provozy omezeny.

Povodí Moravy, s.p., spravuje i část území, jehož povodí náleží do povodí Váhu. V této oblasti je uskutečňováno 10 odběrů podzemních vod o celkovém množství 0,26 mil. m³/rok, 6 odběrů povrchové vody o celkovém množství 0,65 mil. m³/rok a 30 vypouštění do toků o celkovém množství 2,68 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 2019
- EUV – souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2019
- 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 2019
Morava - Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
Morava - Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
Morava - Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
Morava - Tabulka 5	Vodárenské nádrže v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
Morava - Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
Morava - Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
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 2019
Morava - Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
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 2019 - podélné profily toků
Morava - Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 - významně ovlivněné toky
Morava - Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 - pro vodní nádrže
Morava - Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 - pro kontrolní profily
Morava - Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
Morava - Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů

B – Morava Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za období 2018–2019 (minulý rok)

1. Úvod

V roce 2020, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2018–2019.

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 2018 a 2019 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 (páteřních 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 2018–2019 (minulý rok)

Hodnoceno bylo 120 toků na základě monitoringu 179 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 89 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně situovaném do dolní části toku, na 18 tocích byly monitorovány 2 profily a 11 toků bylo

sledováno na 3 a více odběrných místech. Významně vyšší počet profilů sledování jakosti vody je pouze na tocích Bečva (8) a Morava (13).

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	103	86	84	158	141	89
CHSK _{Cr}	117	103	88	174	160	92
N-NO ₃	118	102	86	176	159	90
N-NH ₄	117	72	62	174	120	69
Celkový fosfor	118	55	47	176	97	55
Vodivost	118	*	*	176	*	*
pH	118	117	99	176	175	99
Teplota vody	120	118	98	179	177	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 dvoutletí se mírně zvýšilo procento vyhovujících toků i profilů v ukazatelích BSK₅ a amoniakální dusík a snížilo se v ukazatelích celkový fosfor (počet vyhovujících toků klesl pod 50 %), dusičnanový dusík a CHSK_{Cr}. V tocích byl nejčastěji nevyhovujícím ukazatelem opět celkový fosfor, kdy vyhovovalo méně než polovina (47 %) sledovaných a hodnocených toků. Nejpříznivěji stále vychází hodnocení toků i profilů z hlediska pH (pouze jeden tok a profil na něm nevyhověl – Bušínský potok – Olšany), teploty vody 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	103	28	27	33	32	31	30	9	9	2	2
CHSK _{Cr}	117	21	18	49	42	40	34	4	3	3	3
N-NO ₃	118	27	23	41	35	31	26	9	8	10	8
N-NH ₄	117	52	45	20	17	4	3	14	12	27	23
Celkový fosfor	118	13	11	25	21	22	19	25	21	33	28
Vodivost	118	28	24	40	34	34	29	15	12	1	1
pH	118	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	120	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* 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	158	39	25	64	40	44	28	9	6	2	1
CHSK _{Cr}	174	32	18	86	49	49	28	4	3	3	2
N-NO ₃	176	46	26	66	38	41	23	13	7	10	6
N-NH ₄	174	82	47	34	20	14	8	17	10	27	15
Celkový fosfor	176	20	12	41	23	41	23	39	22	35	20
Vodivost	176	43	24	75	42	40	23	17	10	1	1
pH	176	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	179	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem při hodnocení dle ČSN 75 7221 byl celkový fosfor, kdy se 49 % toků řadilo do IV. a V. třídy jakosti, což znamená zvýšení o 5 % oproti minulému dvouletí. 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	20	100
Moravská Sázava	Rájec	17	15	88,2
Dřevnice	Otrokovice	20	17	85,0
Haná	Bezměrov	17	14	82,4

Z tabulky č. 4 je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Bečva a Morava (shodně dokonce 100 % vyhovujících ukazatelů stejně jako v minulých dvouletích). Naopak nejhorší stav vykazoval závěrný profil toku Haná v Bezměrově. Došlo na něm ke zhoršení hodnocení oproti minulému dvouletí – vyhovuje o jeden sledovaný ukazatel méně. Toto hodnocení bylo však ovlivněno škálou a množstvím stanovovaných chemických ukazatelů, ve kterých se jednotlivé profily mírně lišily.

Podrobné hodnocení je uvedeno v tabulkách č. 22/1 – 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.	7	39	7	39	4	22	0	0	0	0
Moravská Sázava	Rájec	16	III.	5	31	7	44	4	25	0	0	0	0
Bečva	Troubky	18	III.	10	56	6	33	2	11	0	0	0	0
Haná	Bezměřov	16	V.	5	31	5	31	3	19	2	13	1	6
Dřevnice	Otrokovice	18	IV.	6	33	5	28	4	22	3	17	0	0

Žádný závěrný profil nevykazoval dle ČSN lepší výslednou třídu jakosti než III. Hodnocení nejlépe vycházelo pro toky Bečva, kde 89 % sledovaných ukazatelů spadalo do I. a II. třídy jakosti, a Morava. Závěrný profil na Moravské Sázavě v Rájci se oproti minulému dvouletí zlepšil a byl nyní zařazen do III. třídy jakosti. Nejhoršími závěrnými profily jsou 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 – 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	4	1	0	0	0
Cr	5	5	5	0	0	0	0
Cu	5	5	4	1	0	0	0
Hg rozp.	4	4	0	4	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	3	0	0	0
PAU (suma 6)	4	*	1	2	1	0	0
PCB	3	3	*	*	*	*	*
Dichlorbenzeny	3	3	3	0	0	0	0
Chlorbenzen	3	3	*	*	*	*	*
Termotolerantní bakterie	5	3	2	2	0	1	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 tři profily z pěti (Morava – Lanžhot, Bečva – Troubky a Haná – Bezměrov) vyhověly v ukazateli termotolerantní koliformní bakterie, 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. Do III. třídy pak suma šesti PAU na profilu Morava – Lanžhot. Obsah dichlorbenzenů v povrchových vodách je velmi nízký, na úrovni mezi 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 - 22/5.

3. Závěr – hodnocení dvouletí 2018–2019 (minulý rok)

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu se oproti minulému dvouletí snížil počet hodnocených toků ze 134 na 120 a počet profilů se snížil z 201 na 179. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě a také nízký počet odběrů na některých sledovaných profilech a tedy nemožnost jejich hodnocení. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy pět.

Průměrné roční průtoky v letech 2018 a 2019 se opět prakticky ve všech tocích v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu pohybovaly mírně pod dlouhodobými ročními průměry, přičemž došlo k vyschnutí některých drobných vodotečí, výjimečně i větších potoků.

V ukazatelích BSK₅ a amoniakální dusík se oproti minulému dvouletí mírně zvýšilo procento toků i profilů vyhovujících limitům NV č. 401/2015 Sb. Naopak ke snížení vyhovujícího počtu procent toků i profilů došlo u celkového fosforu, dusičnanového dusíku, CHSK_{Cr} a teploty vody. Výčet nejhorších a nejlepších ukazatelů se již léta nemění – nejhůře hodnocenými ukazateli zůstávají celkový fosfor a amoniakální dusík, naopak nejlepšími teplota vody, pH a CHSK_{Cr}.

Při hodnocení dle ČSN 75 7221 byl nejhorším ukazatelem celkový fosfor, kdy se 49 % toků řadilo do IV. a V. třídy jakosti, což znamená zvýšení o 5 % oproti minulému dvouletí. Nejlepšími sledovanými ukazateli jsou CHSK_{Cr} a BSK₅. Mezi nejhorší toky sledované Povodím Moravy, s.p., v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu ve dvouletí 2018-2019 se řadí Kotojedka, Haná, Blata, Hloučela, Nivnička (Bystřička), Okluky, Olšava, Tištínka (Uhřícký potok), Kozrálka, Moštěnka, Rusava, Roudník nebo Oprostovický a Popovický potok.

I v letošním roce bylo provedeno podrobnější hodnocení až 22 různých ukazatelů u 5 *závěrných profilů* na nejdůležitějších 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 nově i Moravská Sázava – Rájec, kde 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 a Bečva – Troubky, kde tomuto předpisu shodně vyhovuje soustavně dokonce 100 % sledovaných ukazatelů. Procento vyhovujících ukazatelů se na zbylých třech monitorovaných profilech meziročně mírně snížilo.

Při hodnocení dalších 14 sledovaných ukazatelů – specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění dle NV nevyhověly pouze dva profily (Dřevnice – Otrokovice a Moravská Sázava – Rájec) v ukazateli termotolerantní bakterie. Dle ČSN nespadal do V. třídy jakosti ani jeden profil. Do IV. třídy jakosti byl zařazen pouze jeden profil (Dřevnice – Otrokovice) 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 2018 a 2019 a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221

Morava - Tabulka 22 Jakost povrchové vody v roce 2018 a 2019 v závěrných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221

C - Morava Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu za rok 2019

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 2019* (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 MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí z 28. 8. 2002. Ve smyslu článků 10 - 13 bylo provedeno hodnocení množství podzemní vody v minulém roce 2019.

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 2019 jsou neúplná nebo zcela chybí. Ze zasláných 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 spadá pod dílčí 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 a do dílčího povodí Dyje část tvořená útvarem podzemních vod 22503 Dolnomoravský úval - jižní část.

Hodnocení podle Metodického pokynu nemohlo být sestaveno pro 10 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 2019 a dlouhodobé hodnoty (průměrné měsíční za období 1981 - 2010) přírodních zdrojů podzemních vod pro bilancované rajony jsou uvedeny v tabulce (str. 40 - 41) Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech. ČHMÚ rovněž provedl zařazení přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2019 na dlouhodobou měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (str. 42). 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

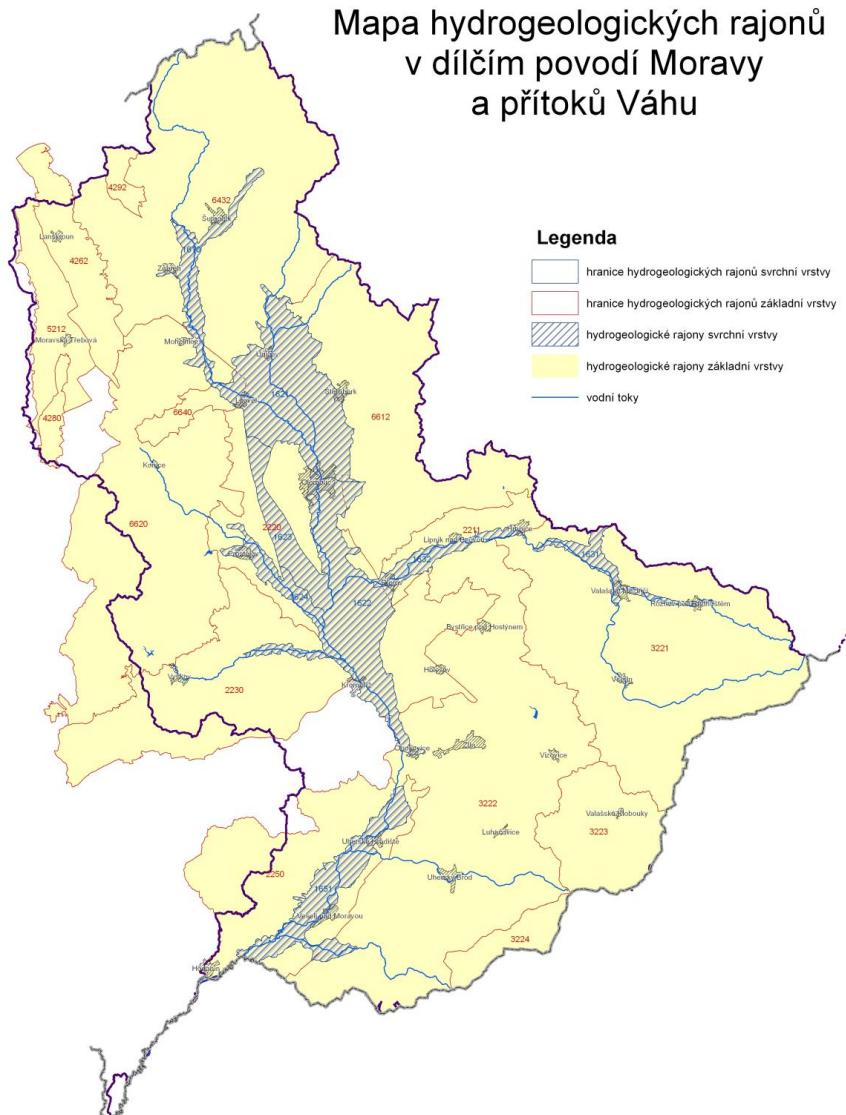
Do dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu patří 24 hydrogeologických rajonů (HGR). Čtyři z nich (2230, 4280, 5212, 6620) geograficky zasahují i do dílčího povodí Dyje, HGR 4262 přesahuje do dílčího povodí Labe (dle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, jsou přiřazeny k dílčímu povodí Moravy a přítoků 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 Vlár.

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 Blaty	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 Nízkého 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 (2019) 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 (2019) 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	
	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10
I.	140	197	372	772	203	423	423	1288
II.	247	194	508	885	278	484	476	1220
III.	291	187	570	1106	313	606	1141	956
IV.	313	182	645	1441	352	789	1280	916
V.	272	215	684	1306	374	715	1663	1904
VI.	278	250	602	1258	330	689	1845	2200
VII.	203	234	365	1137	200	623	1938	2309
VIII.	130	236	151	1059	82	580	1414	2329
IX.	231	218	239	892	131	488	1554	2562
X.	186	222	204	784	112	430	1314	2539
XI.	161	229	179	715	97	392	928	2172
XII.	133	223	176	691	97	378	769	1826
Průměr	215	216	391	1004	214	550	1229	1852

Měsíc	HGR 3221		HGR 3222		HGR 3223		HGR 3224	
	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10
I.	1441	3183	473	1838	169	537	64	214
II.	2510	3409	1805	2160	601	661	226	263
III.	3982	4210	2207	2920	841	913	320	362
IV.	3610	5305	1704	3405	623	1014	244	404
V.	3810	4798	1891	2920	539	770	210	311
VI.	4394	4311	2242	2490	432	616	183	250
VII.	1871	3733	728	1965	101	427	44	177
VIII.	2512	3201	584	1574	91	342	41	143
IX.	2853	3043	493	1330	119	289	52	120
X.	2493	2806	407	1214	129	279	52	113
XI.	2166	2842	387	1192	157	297	63	120
XII.	2069	2962	488	1403	220	380	85	152
Průměr	2809	3650	1117	2034	335	544	132	219

Měsíc	HGR 4262		HGR 4280		HGR 5212		HGR 6432	
	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10
I.	270	589	31	72	185	405	3139	6241
II.	368	689	31	80	253	473	3618	6400
III.	464	823	41	95	318	566	6540	7331
IV.	458	968	49	111	315	665	9319	10395
V.	371	834	49	102	255	573	9621	11840
VI.	401	791	44	97	276	543	9087	10159
VII.	355	693	49	90	244	476	6276	8967
VIII.	292	600	44	82	201	412	5310	7661
IX.	292	545	39	75	201	374	4846	6928
X.	281	481	40	68	193	331	4412	6435
XI.	272	468	40	65	187	321	4106	6254
XII.	273	490	39	65	188	336	4213	6211
Průměr	341	664	39	83	235	456	5874	7902

Měsíc	HGR 6612		HGR 6620	
	2019	81-10	2019	81-10
I.	998	1413	394	1522
II.	2006	1652	943	1831
III.	3048	2295	1239	2504
IV.	1890	2933	1087	3119
V.	1372	2041	840	2193
VI.	1313	1540	723	1553
VII.	430	1175	740	1349
VIII.	493	900	402	1171
IX.	505	750	367	1004
X.	516	731	366	905
XI.	586	845	430	927
XII.	832	1120	630	1102
Průměr	1166	1450	680	1598

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

HGR	rebilance 2016		ČHMÚ	
	PZ (90%) l/s	PZ 81_10 l/s	PZ 2019 l/s	PZ 81_10 l/s
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 2019 - průměrná hodnota přírodních zdrojů v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s)

Zařazení měsíčních hodnot přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2019 na měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (převzatá data od ČHMÚ, v % překročení)

HGR	Měsíce (MKP 2019)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2211	91	95	69	53	69	88	85	40	69	60	53	40
2220	98	98	98	98	98	95	85	85	85	85	79	75
2230	98	98	98	98	98	95	85	85	85	85	79	72
2250	72	75	91	98	85	95	72	63	66	69	69	69
3221	98	75	56	91	79	34	95	63	47	47	66	72
3222	95	53	69	85	72	40	88	75	82	82	85	88
3223	95	60	56	82	69	63	98	88	82	69	72	72
3224	95	63	56	85	72	63	98	88	82	72	72	75
4262	91	82	88	85	98	91	98	98	85	82	88	91
4280	98	95	91	95	95	91	95	91	85	85	85	88
5212	91	82	88	85	98	91	98	98	85	82	88	91
6432	98	91	60	66	75	63	88	82	79	79	82	82
6612	72	31	25	85	85	37	98	82	56	47	53	66
6620	98	82	85	88	91	85	79	88	88	85	79	82

Vysvětlivky: MPK 2019 - 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 2019 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2019 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 2019

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu	Podzemní vody	
	Počet odběrů	Množství v mil. m ³
rok 2015	617	64,6
rok 2016	548	65,6
rok 2018	609	65,8
rok 2019	606	64,3
index 2019/2018	1,0	1,0

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).

Využití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2019 v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu

Druh užití	mil. m ³ /rok
Vodárenství	54,8
Zemědělství	2,4
Energetika	0,0
Průmysl	5,4
Jiné	1,7
Celkem	64,3

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 - 1,9 mil. m³/rok, 1651 Kvartér Dolnomoravského úvalu - 7,4 mil. m³/rok a 1621 Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část - 5,5 mil. m³/rok. Nejvyšší počet odběrných míst je evidován v rajonu 3222 Flyš v povodí Moravy, a to 74.

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	2 706
1621	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - severní část	37	5 505
1622	Pliopleistocén Hornomoravského úvalu - jižní část	27	12 910
1623	Pliopleistocén Blaty	11	3 262
1624	Kvartér Valové, Romže a Hané	14	425
1631	Kvartér Horní Bečvy	11	944
1632	Kvartér Dolní Bečvy	6	227
1651	Kvartér Dolnomoravského úvalu	18	7 473
2211	Bečevská brána	4	155
2220	Hornomoravský úval	36	3 554
2230	Vyškovská brána	34	1 952
2250	Dolnomoravský úval (útvary 22501 & 22502)	35	1 997
3221	Flyš v povodí Bečvy	41	2 978
3222	Flyš v povodí Moravy	74	2 366
3223	Flyš v povodí Váhu - severní část	6	174
3224	Flyš v povodí Váhu - jižní část	4	90
4262	Kyšperská synklinála - jižní část	17	1 607
4280	Velkoopatovická křída	7	1 513
4292	Králický prolom - jižní část	7	276
5212	Poorlický perm - jižní část	12	711
6432	Krystalinikum jižní části Východních Sudet	71	4 659
6612	Kulm Nížkého Jeseníku v povodí Moravy	45	2 102
6620	Kulm Dražanské vrchoviny	64	2 397
6640	Mladečský kras	5	4 351

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	% z celkového počtu ⁺⁾	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů ⁺⁾
Vodárenské účely	33	5,4	40,159	61,0
Jiné než vodárenské účely	4	0,7	1,767	2,7
Celkem nejvýznamnější	37	1,8	41,926	63,7

^{+) Podíl z celkového počtu (objemu) všech evidovaných odběrů v oblasti dílčího povodí}

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 (2019). 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 2019 se v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu jedná o celkem 4 rajony: **4280 Velkoopatovická křída** (172,6 %), **2230 Vyškovská brána** (100,0 %), **2220 Hornomoravský úval** (98,9 %) a **2250 Dolnomoravský úval** (95,0 %).

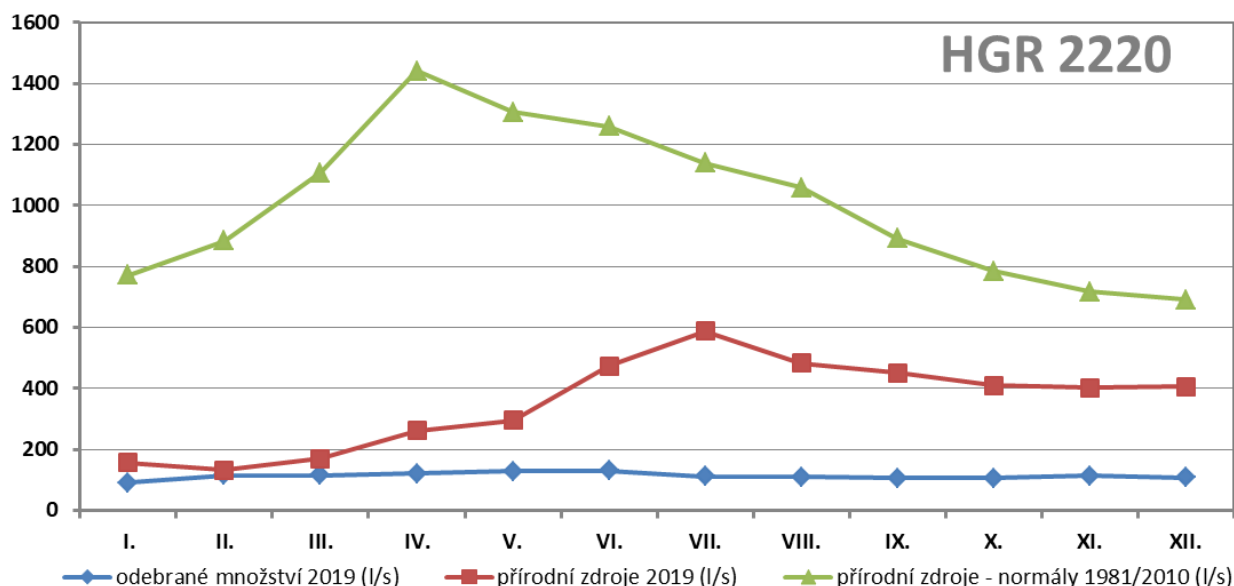
Rajon 2220 - Hornomoravský úval

V HGR 2220 Hornomoravský úval bylo v hodnoceném roce evidováno 36 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 3 554 tis. m³ (tj. průměrně 112,7 l/s). Nejvýznamnějším odběrem bylo místo: MOVO Olomouc - Smržice (1 465,3 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 2220 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 352 l/s (dlouhodobě 1004 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem (srpen) k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 98,9 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2220

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	90,5	156	772
II.	115,0	132	884
III.	114,9	170	1 106
IV.	121,2	262	1 441
V.	128,9	295	1 306
VI.	130,6	473	1 259
VII.	111,0	587	1 138
VIII.	108,8	482	1 059
IX.	105,8	451	891
X.	106,5	410	785
XI.	112,6	402	716
XII.	107,4	405	690
A	112,7	352	1 004

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s); PZ 81_10 - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



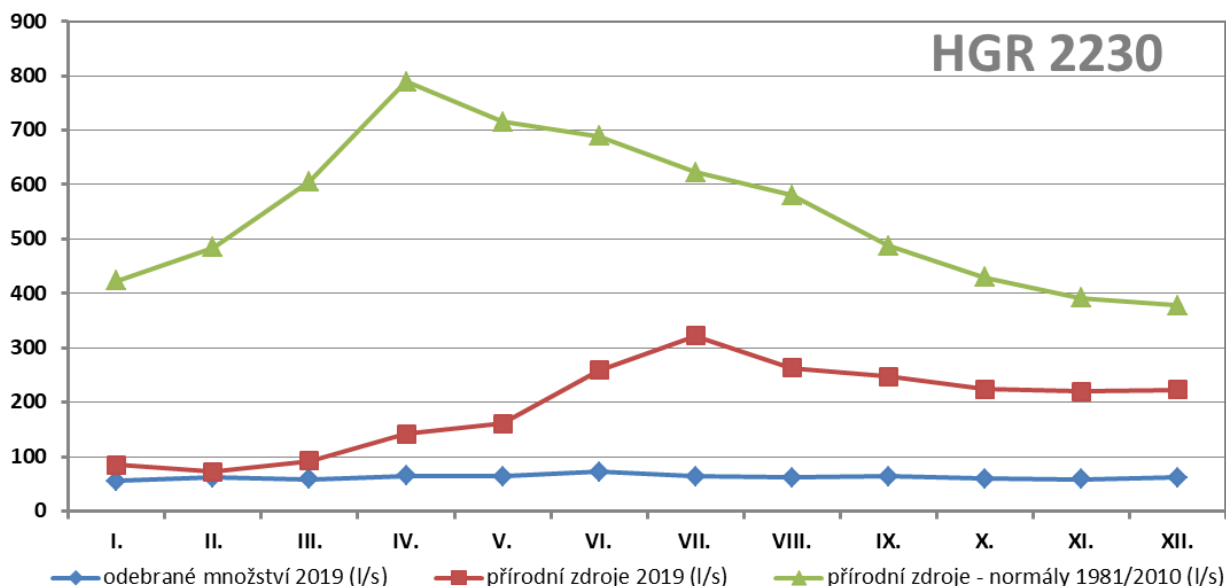
Rajon 2230 - Vyškovská brána

V HGR 2230 - Vyškovská brána bylo v hodnoceném roce evidováno 34 odběrných míst s nadlimitním odběrem podzemní vody. Celkové odebrané množství bylo 1 951,9 tis. m³ (tj. průměrně 61,9 l/s). Nejvýznamnějším odběrem bylo místo: VaK Vyškov - Dědice-Pazderna (406,0 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 2230 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 192 l/s (dlouhodobě 550 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 100,0 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2230

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	55,3	85	423
II.	61,3	72	484
III.	58,4	92	606
IV.	64,6	142	789
V.	63,4	161	715
VI.	72,0	259	689
VII.	63,4	322	623
VIII.	62,0	263	580
IX.	63,4	247	488
X.	59,2	224	430
XI.	58,1	220	392
XII.	61,9	223	378
A	61,9	192	550

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s); PZ 81_10 - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



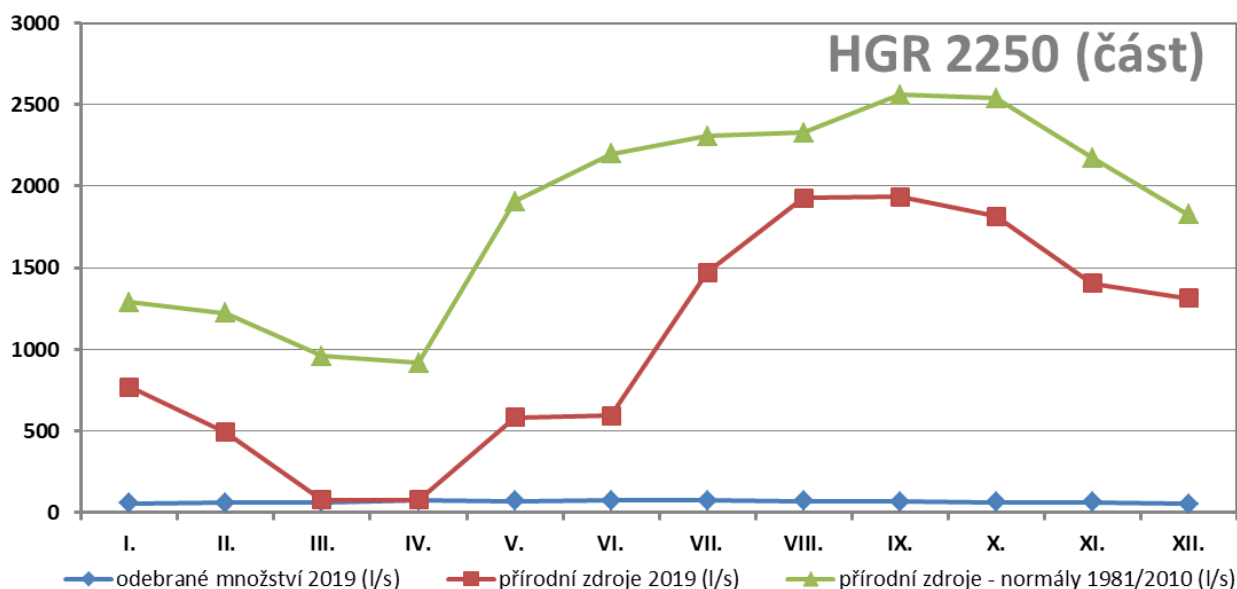
Rajon 2250 - Dolnomoravský úval (útvary 22501 & 22502)

V části HGR 2250 Dolnomoravský úval tvořené útvary podzemních vod 22501 a 22502 bylo v hodnoceném roce evidováno 35 odběrných míst s nadlimitním odběrem podzemní vody. Celkové odebrané množství bylo 1 996,9 tis. m³ (tj. průměrně 63,3 l/s). Nejvýznamnějším odběrem bylo místo: SVK Uherské Hradiště - Ostrožská N. Ves, vrt HVN-9 (699,7 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 6620 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 1 037 l/s (dlouhodobě 1 852 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 95,0 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2250 (část)

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	54,5	766	1288
II.	57,5	490	1220
III.	59,9	76	957
IV.	70,3	76	916
V.	66,8	580	1905
VI.	72,2	592	2200
VII.	72,1	1472	2309
VIII.	67,6	1927	2329
IX.	65,5	1934	2562
X.	61,9	1815	2539
XI.	59,6	1404	2173
XII.	52,1	1313	1826
A	63,3	1037	1852

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s); PZ 81_10 - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



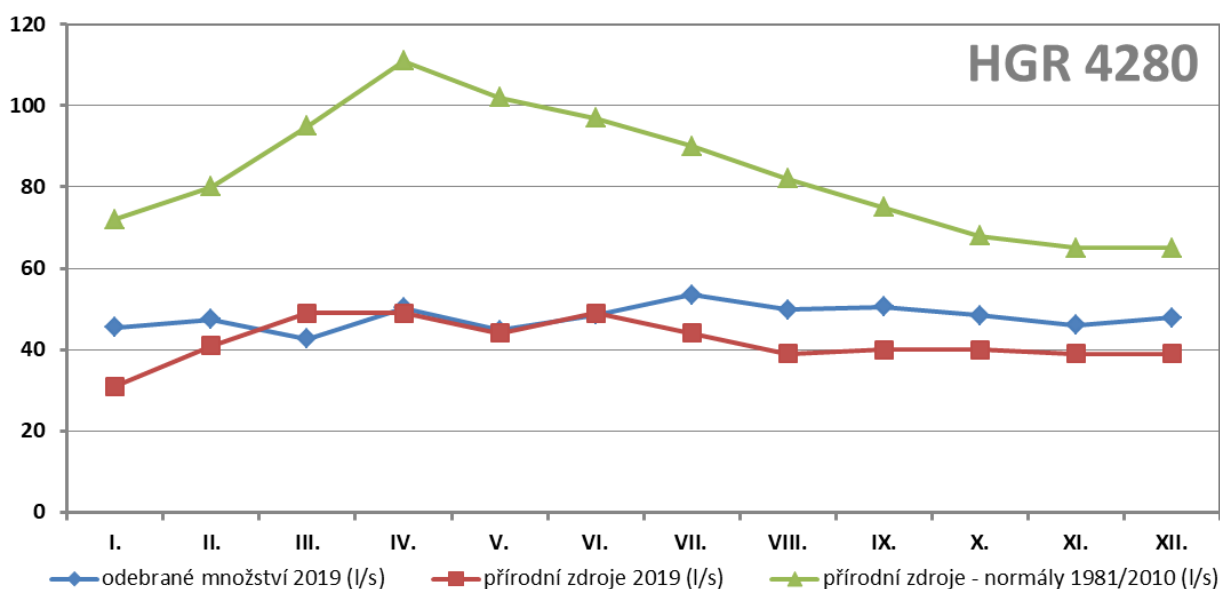
Rajon 4280 - Velkoopatovická křída

V HGR 4280 - Velkoopatovická křída bylo v hodnoceném roce evidováno 7 odběrných míst s nadlimitním odběrem podzemní vody. Celkové odebrané množství bylo 1 512,7 tis. m³ (tj. průměrně 47,8 l/s). Nejvýznamnějším odběrem bylo místo: VAS Boskovice - Velké Opatovice (1 095,8 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 4280 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 42 l/s (dlouhodobě 84 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 172,6 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 4280

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	45,5	31	72
II.	47,5	41	80
III.	42,7	49	95
IV.	50,3	49	111
V.	44,8	44	102
VI.	48,6	49	97
VII.	53,5	44	90
VIII.	49,8	39	82
IX.	50,6	40	75
X.	48,4	40	68
XI.	46,0	39	65
XII.	47,9	39	65
A	48,0	42	84

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 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 2019 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 2019 vydané ČHMÚ.

5. Závěr

Bilanční hodnocení množství podzemních vod za rok 2019 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 ohlášených odběrů, činil v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019 celkem 64,3 mil. m³. Odebraná podzemní voda byla z 85,2 % využita pro vodárenské účely, což je v souladu s ustanovením § 29 odst. 1 vodního zákona.

Napjatý bilanční stav byl pro rok 2019 na základě hodnocení podle Metodického pokynu klasifikován u čtyř hydrogeologických rajonů - 2220 Hornomoravský úval, 2230 Vyškovská brána, 2250 Dolnomoravský úval a 4280 Velkoopatovická křída. Problematické byly tedy hlavně neogenní rajony, kde se projevil poklesy měsíčních přírodních zdrojů v první polovině roku. Důvodem jsou zřejmě nepříznivé meteorologické podmínky pro doplňování zásob podzemní vody (nízké úhrny srážek, vyšší teploty, nedostatek sněhu atd.) a kumulací podobně suchých předchozích roků. V křídovém rajonu 4280 odpovídaly odběry v podstatě využitelným přírodním zdrojům a většina byla odebrána vodním zdrojem Velké Opatovice (72,4 %), kterým je zásobován především skupinový vodovod Boskovice.

Novelou vodního zákona zanikla odběratelům podzemních vod povinnost hlásit do vodní bilance výsledky rozborů odebraných podzemních vod. Hodnocení kvality podzemních vod se proto provádí od roku 2011 na jinak definovaném souboru vzorků, a to v pozorovací síti Českého hydrometeorologického ústavu. Celkem bylo v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu odebráno 181 vzorků na 91 objektech; nejčastěji byly limitní hodnoty překročeny v ukazateli amonné ionty (19 %), dusičnany (6 %) a chloridy (6 %). V závěru hydrologické bilance jakosti podzemní vody je konstatováno, že trvá zařazení této oblasti mezi více znečištěné, především kvůli 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 2019,
- Hydrologická bilance ČR - rok 2019, 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 2019
- Morava - Tabulka 24 Přehled odebraného množství podzemních vod a zdrojů podzemních vod v HGR v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v roce 2019
- Morava - Tabulka 25 Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2019

A - Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dyje za rok 2019	53
1. Úvod	53
1.1. Popis hydrologické situace v roce 2019	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	56
3.1. Minimální průtoky	56
3.2. Odběry a vypouštění vod	57
3.2.1. Přehled nejvýznamnějších odběrů povrchové a podzemní vody	58
3.2.2. Přehled nejvýznamnějších vypouštění vody	59
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	65
Seznam tabulek	65
B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dyje za období 2018–2019 (minulý rok)	66
1. Úvod	66
1.1. Metodika zpracování	66
1.2. Srážkové a odtokové poměry v dílčím povodí Dyje	66
2. Jakost povrchové vody ve vodních tocích ve dvouletí 2018–2019 (minulý rok)	67
2.1. Hodnocení toků a profilů v základních ukazatelích	67
2.1.1. Hodnocení podle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. (příloha č. 3, tabulka 1a) – metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	67
2.1.2. Hodnocení toků podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	67
2.1.3. Hodnocení profilů podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	68
2.2. Hodnocení závěrných profilů	68
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	68
2.2.2. Hodnocení podle ČSN 75 7221 Jakost vod – Klasifikace jakosti povrchových vod – metodický pokyn MZe – Článek 8, kapitola 2	69

2.2.3. Statistika znečištění kovy, specifickými organickými sloučeninami a bakteriemi	69
3. Závěr – hodnocení dvouletí 2018–2019 (minulý rok)	70
Seznam použitých podkladů.....	71
Seznam tabulek	71
C - Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dyje za rok 2019	72
1. Úvod.....	72
1.1. Popis hydrologické situace.....	72
1.2. Metodika zpracování	72
2. Zdroje podzemních vod.....	73
2.1. Zdroje podzemních vod.....	73
2.2. Hydrogeologické rajony	73
2.2.1. Přehled hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dyje	74
75	
2.2.2. Přehled významných hydrogeologických rajonů v oblasti povodí Dyje.....	76
2.3. Zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech	76
3. Požadavky na zdroje podzemní vody.....	78
4. Bilanční hodnocení.....	79
4.1. Hodnocení množství podzemních vod	79
4.2. Hodnocení jakosti podzemních vod	86
5. Závěr.....	86
Seznam použitých podkladů.....	87
Seznam tabulek	87

A - Dyje Zpráva o hodnocení množství povrchových vod v dílčím povodí Dyje za rok 2019

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 2019 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 2019

Průměrná roční teplota vzduchu na území dílčího povodí Dyje byla +10,0 °C, což představuje odchylku od normálu +1,7 °C. Rok byl tedy teplotně mimořádně nadnormální. Nejteplejším měsícem byl červen, nejchladnějším měsícem byl leden.

Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od + 4,8 °C v červnu (teplotně silně nadnormální měsíc) až po – 2,5 °C v květnu (měsíc teplotně podnormální). Květen byl jediný měsíc, kdy byla teplota chladnější, než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Leden a září byly teplotně normální, červen byl mimořádně nadnormální, všechny ostatní měsíce byly nadnormální až silně nadnormální.

Průměrný roční srážkový úhrn byl 595 mm, což představuje 100 % normálu. Rok tedy byl srážkově normální. Srážkově nejbohatšími měsíci byl leden a květen (153 až 155 %

dlouhodobého normálu), měsíce byly silně nadnormální. Podnormálním byl duben (41 až 72 %) a únor (55 až 75 %).

Z hlediska odtoku byl rok podprůměrný až silně podprůměrný (52 až 74 % dlouhodobého průměru), na Jevišovce v Božicích (22 %) byl mimořádně podprůměrný. Leden byl odtokově nejčastěji průměrný až podprůměrný, pouze na Svatce ve Veverské Bítýšce silně podprůměrný (29 %). V únoru byly průtoky průměrné až nadprůměrné. V březnu a dubnu průtoky klesaly až na silně až mimořádně podprůměrné hodnoty. V květnu a červnu se situace zlepšila, ale v červenci a srpnu se opět dostaly na podprůměrné až silně podprůměrné, na některých tocích až mimořádně podprůměrné. Od září do konce roku průtoky kolísaly na průměrných až podprůměrných hodnotách. Od ostatních stanic se lišila Jevišovka v Božicích, kde téměř po celý rok trvaly mimořádně podprůměrné průtoky. Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se vyskytovaly především v období od července do srpna.

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 2019 je charakterizováno:

- průměrnými měsíčními průtoky vypočtenými z naměřených hodnot za rok 2019 QMO [m^3/s],
- stavy hladin a objemů v nádržích k prvnímu dni v měsíci za rok 2019.

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 2019 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. m^3 .

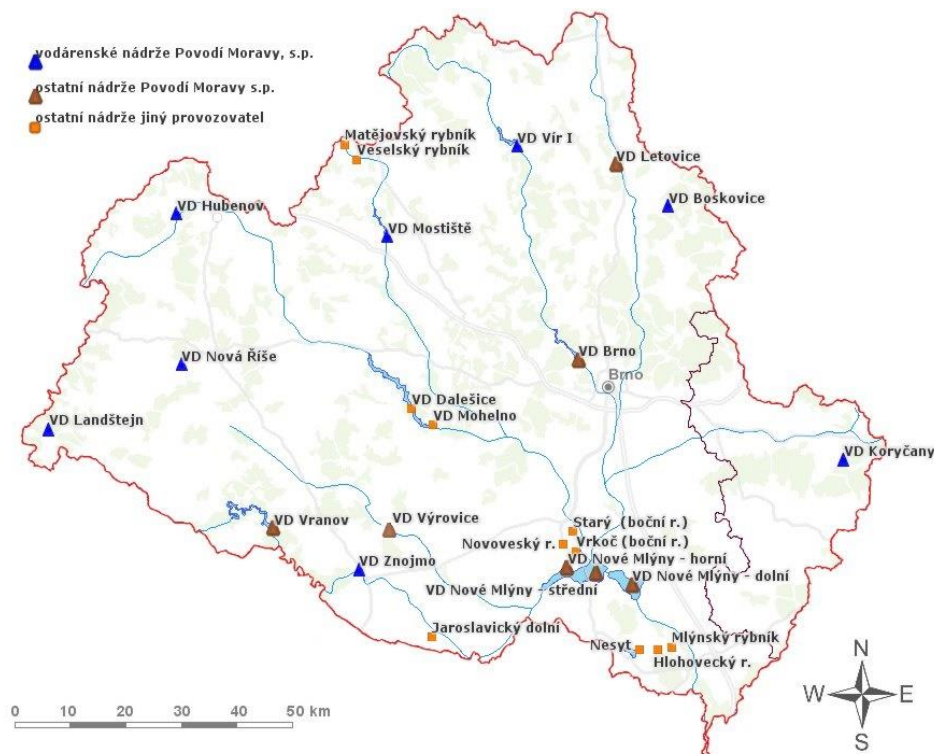
V roce 2019 bylo nádrží s objemem nad 1,0 mil. m³ v dílčím povodí Dyje 26, z toho 8 je vodárenských, 9 slouží výhradně rybochovným účelům. Ostatní nádrže jsou víceúčelové.

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. Pro zmírnění dopadu sucha byla projednána, schválena a realizována mimořádná manipulace za účelem hospodárnějšího nakládání s vodou na VD Vír.

Na vodních nádržích VD Koryčany a VD Boskovice byly v platnosti mimořádné manipulace spočívající ve snížení hladiny z důvodu opravy nebo rekonstrukce vodního díla.



Přehledná mapa vodních nádrží s objemem vzduché 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 2017 to bylo 5,2 % z povoleného množství, v roce 2018 to bylo 7,0 %, v roce 2019 to už bylo 13,5 %.

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 Svratky 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 neeviduje. 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 2019 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 2020 byla hlášení již posedmé 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 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 2019 za dílčí povodí Dyje celkem, dále podle krajů a podle druhů odběrů (podle CZ NACE). Pro srovnání jsou uvedeny i obdobné údaje za rok 2015 až 2018.

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 2015	673	61,2	102	124,1	688	144,9
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
index 2019/2018	1,01	0,93	0,98	1,03	1,02	1,05

Přehled podle druhu užívání vody – (dle CZ NACE)

Obor CZ NACE (stav 2019)	POD	POV	VYP
	mil.m ³		
Vodárenství	48,5	23,1	0,5
Veřejné kanalizace	0,0	-	92,8
Zemědělství	3,2	42,3	0,0
Energetika	-	55,6	55,9
Průmysl	2,4	3,1	8,0
Jiné	0,8	0,3	0,4
Celkem	54,9	124,4	157,6

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	2015	378	24,4	64	66,7	383	99,2
	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
Jihočeský	2015	17	0,5	2	0,7	27	1,3
	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
Olomoucký	2015	2	0,0	0	0,0	3	0,0
	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
Pardubický	2015	38	30,3	2	0,0	17	2,8
	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
Vysočina	2015	234	5,9	31	55,8	251	41,3
	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
Zlínský	2015	4	0,1	3	0,9	7	0,3
	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
Celkem	2015	673	61,2	102	124,1	688	144,9
	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

Z přehledů je zřejmé, že počet odběrů podzemní i povrchové vody je téměř stejný jako předchozí rok. Objem odebrané podzemní vody klesl o 7 %, objem povrchové vody mírně vzrostl (o 3 %). Počet uživatelů vypouštějící odpadní vody stoupl o 2 %, množství se zvýšilo o 5 % oproti roku 2018.

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 2015:

Druh odběru	Rok	Počet	% z celkového počtu ⁺⁾	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů ⁺⁾
POD pro vodárenské účely	2015	14	2,08	38,959	63,66
	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
POD pro jiné než vodárenské účely	2015	2	0,30	1,034	1,69
	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
POV pro vodárenské účely	2015	9	8,82	17,380	14,01
	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
POV pro jiné než vodárenské účely	2015	9	8,82	102,310	82,46
	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

^{+) 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 2018 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 poklesu odběru u dvou uživatelů tak, že se dostaly pod limit a tím pádem nebyly do souhrnu započítány. U odběrů povrchové vody došlo u dvou závlahových stanic k výraznému poklesu odebraného 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 2019 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 2019 bylo takových vypouštění 6,
- vypouštěným znečištěním, přesahujícím v ukazateli BSK₅ 15 t/rok; seznam je v tabulce č. 9, v roce 2019 byly tyto případy 3.

4. Bilanční hodnocení

Bilanční hodnocení minulého roku 2019 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 2019 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 2019 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 2019. 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. Na vodním toku Rokytná se záporná hodnota změny průtoků nevyskytla.

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 Hubenov (224,63 %). 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 2019 vykázala maximální změny průtoků (maximální absolutní hodnotu z měsíčních průměrů vyjádřenou v % Q_a) nádrž Letovice (108,54 %).

4.3. Kontrolní profily

4.3.1. Přehled kontrolních profilů

V roce 2019 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 Svatce 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 2019. 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 2019. 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 2019 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 2019 vyšší než v předchozích dvou letech. Meziroční porovnání za období 2015 až 2019 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 2019	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	Podíl z celkového počtu hodnocení v % rok 2015
BS1	188	74,6	53,2	70,2	90,1	89,7
BS2	25	9,9	20,6	12,7	4,8	6,0
BS3	-	-	2,8	-	-	-
BS4	-	-	-	-	-	-
BS5	39	15,5	22,6	17,1	5,1	4,4
BS6	-	-	-	-	-	-
BS6 + BS5	-	-	0,8	-	-	-
celkem	252	100	100	100	100,0	100,0

Stav BS1 ve všech měsících hodnoceného roku 2019 byl zjištěn u 6 profilů (v roce 2018 nebyl zjištěn u žádného profilu, v roce 2017 byl zjištěn u 4 profilů, v roce 2016 u 10 profilů, v roce 2015 u 13 profilů). Stav BS2 byl vyhodnocen ve 25 měsících.

V roce 2019 se stav BS5 vyskytl v 9 profilech, v roce 2018 ve 14 profilech, v roce 2017 v 10 profilech, v roce 2016 ve 4 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 2019 v jednom profilu, a to v profilu Rozhraní v 11 měsících.

4.4.2. Přehled kontrolních profilů s nedodržením hodnot minimálních průtoků MZP

Hodnoty MZP nebyly dodrženy v devíti profilech na 7 vodních tocích (viz tab. 20 tabulkové části).

Porovnání hodnocení bilančního stavu v letech 2015 až 2019 uvádí následující přehled:

Rok	Celkový počet profilů	profilů s BS3 -BS6	z toho profilů s BS5
2015	21	3	3
2016	21	4	4
2017	21	10	10
2018	21	15	14
2019	21	9	9

Územní členění dle krajů (údaje pro rok 2019)	Celkový počet profilů	Profilů s BS3 -BS6	Profilů s BS5
Jihočeský	1	1	1
Zlínský	-	-	-
Pardubický	1	1	1
Vysočina	2	-	-
Jihomoravský	17	7	7
Olomoucký	-	-	-
Celkem oblast PM	21	9	9

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 2019 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 2019 - 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 [m³/s]. Má sloužit zejména k podrobnějšímu rozboru užívání vody a k vymezení kritických oblastí.

5. Závěr

Bilanční stav se v dílčím povodí Dyje v roce 2019 oproti roku 2017 a kritickému roku 2018 zlepšil. Stav BS5 se vyskytl v devíti profilech. Jako v dřívějších letech byl nejkritičtější profil Rozhraní na vodním toku Svitava, ve kterém byl bilanční stav BS5 vyhodnocen ve všech 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.

Přestože rok 2019 byl příznivější než dva předchozí roky, byla pro zmírnění dopadu sucha projednána, schválena a realizována mimořádná manipulace za účelem hospodárnějšího nakládání s vodou na VD Vír. Na nádržích VD Vranov, VD Hubenov a VD Nová Říše, na kterých byla v roce 2018 také projednána mimořádná manipulace z důvodu sucha, už nebylo projednání v roce 2019 nutné.

Vodohospodářská bilance je zpracovávána Povodím Moravy, s.p., už po osmnácté. 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.

V porovnání s dílčím povodím Moravy a přítoků Váhu byla situace v dílčím povodí Dyje méně příznivá, a to i přes umístění větších nádrží na vodních tocích. Bilanční stavy BS5 se vyskytly především na menších přítocích, na kterých nádrže umístěny nejsou. Proto je nutné i nadále odběrům vody i manipulacím na nádržích věnovat maximální pozornost. Velmi pečlivě je nutno zvažovat povolování nových nakládání s vodami zejména v oblasti, kde byl opakovaně vyhodnocen nepříznivý bilanční stav.

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 2019
- EUV – souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2019
- 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 2019
Dyje - Tabulka 2	Nejvýznamnější odběry podzemní vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2019
Dyje - Tabulka 3	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2019
Dyje - Tabulka 4	Nejvýznamnější odběry povrchové vody s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2019
Dyje - Tabulka 5	Vodárenské nádrže v dílčím povodí Dyje v roce 2019
Dyje - Tabulka 6	Nejvýznamnější vodní nádrže s jiným než vodárenským využitím v dílčím povodí Dyje v roce 2019
Dyje - Tabulka 7	Nejvýznamnější vypouštění vod v dílčím povodí Dyje v roce 2019
Dyje - Tabulka 8	Přehled zdrojů znečištění s produkovaným znečištěním nad 500 tun v ukazateli BSK ₅ v dílčím povodí Dyje v roce 2019
Dyje - Tabulka 9	Přehled zdrojů znečištění s vypouštěním nad 15 tun v ukazateli BSK ₅ v dílčím povodí Dyje v roce 2019
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 2019 – podélné profily toků
Dyje - Tabulka 16	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 – významně ovlivněné toky
Dyje - Tabulka 17	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 - pro vodní nádrže
Dyje - Tabulka 18	Hodnocení množství povrchových vod za rok 2019 - pro kontrolní profily
Dyje - Tabulka 19	Výsledky bilančního hodnocení všech hodnocených profilů
Dyje - Tabulka 20	Vyhodnocení napjatých či pasivních bilančních stavů hodnocených profilů

B – Dyje Zpráva o hodnocení jakosti povrchových vod v dílčím povodí Dyje za období 2018–2019 (minulý rok)

1. Úvod

V roce 2020, stejně jako v předchozích letech, bylo sestaveno bilanční hodnocení minulého roku. Toto hodnocení vycházelo z výsledků monitoringu povrchových vod v letech 2018–2019.

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 2018–2019 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 (páteřních 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 2018–2019 (minulý rok)

Hodnoceno bylo 124 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 86 toků bylo sledováno na 1 profilu převážně situovaném do dolní části toku, na 20 tocích byly monitorovány 2 profily a 18 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	97	73	75	193	158	82
CHSK _{Cr}	123	73	59	226	159	70
N-NO ₃	124	76	61	227	166	73
N-NH ₄	124	61	49	227	144	63
Celkový fosfor	124	27	22	227	73	32
Vodivost	124	*	*	227	*	*
pH	124	116	94	227	216	95
Teplota vody	124	122	98	227	225	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.

Nejvyšší procento vyhovujících toků bylo zaznamenáno pro ukazatele teplota vody, pH, BSK₅ a N-NO₃ (v sestupném pořadí). Toky se stále vyznačují vysokým obsahem fosforu (vyhovovalo pouze 22 % toků, což je opět o další jedno procento méně než v minulém dvouletí) a amoniakálního dusíku (vyhovělo 49 % toků, loni 52 %). U ukazatele BSK₅ došlo ke zvýšení počtu procent vyhovujících toků i profilů, naopak u CHSK_{Cr} se počet procent vyhovujících toků i profilů snížil.

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	97	11	11	27	28	42	43	14	15	3	3
CHSK _{Cr}	123	2	2	24	19	63	51	16	13	18	15
N-NO ₃	124	4	3	19	15	32	26	26	21	43	35
N-NH ₄	124	37	30	18	14	23	19	20	16	26	21
Celkový fosfor	124	1	1	11	9	28	22	36	29	48	39
Vodivost	124	22	18	39	31	27	22	22	18	14	11
pH	124	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	124	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* 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	193	27	14	71	37	74	38	18	9	3	2
CHSK _{Cr}	226	6	3	56	25	125	55	19	8	20	9
N-NO ₃	227	10	5	43	19	68	30	53	23	53	23
N-NH ₄	227	90	40	39	17	38	17	26	11	34	15
Celkový fosfor	227	6	3	32	14	58	25	65	29	66	29
Vodivost	227	52	23	77	34	49	21	31	14	18	8
pH	227	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Teplota vody	227	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* nejsou stanoveny limity

Nejhorším ukazatelem byl stejně jako v minulých letech celkový fosfor, kdy se pouze jeden tok (Chrastovský potok) zařadil do I. jakostní třídy a 68 % toků se řadilo do IV. a V. třídy jakosti (v minulém dvouletí 65 %). Nejlepšími sledovanými ukazateli jsou vodivost a amoniakální dusík (49, respektive 44 % 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 21/47.

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	19	95,0
Rokytná	Ivančice	20	19	95,0
Svitava	ústí	20	19	95,0
Jihlava	Ivaň	20	18	90,0
Oslava	Oslavany pod	20	18	90,0
Jevišovka	Jevišovka	20	18	90,0
Svratka	Vranovice	20	17	85,0

Z tabulky č. 4 je patrné, že nejlepšího stavu dle NV bylo dosaženo na závěrných profilech toků Dyje, Rokytná a Svitava, kde vyhovělo shodně 95,0 % sledovaných ukazatelů. Opačná situace je u Svratky ve Vranovicích (85,0 % vyhovujících ukazatelů).

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

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	18	V.	8	44	6	33	2	11	1	6	1	6
Svratka	Vranovice	18	IV.	4	22	8	44	5	28	1	6	0	0
Svitava	ústí	18	IV.	7	39	7	39	2	11	2	11	0	0
Jihlava	Ivaň	18	IV.	9	50	4	22	4	22	1	6	0	0
Oslava	Oslavany pod	18	V.	7	39	7	39	2	10	1	6	1	6
Rokytná	Ivančice	18	IV.	9	50	4	22	3	17	2	11	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, což pro tento profil představuje zhoršení o jednu třídu oproti minulému dvoutletí. Hodnocení nejlépe vycházelo pro tok Svítava, kde 78 % sledovaných ukazatelů spadalo do I. a II. třídy jakosti.

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

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	7	1	6	0	0	0
As	7	7	0	7	0	0	0
Cd rozp.	7	7	7	0	0	0	0
Cr	7	7	7	0	0	0	0
Cu	7	7	6	1	0	0	0
Hg rozp.	7	7	0	7	0	0	0
Ni rozp.	7	7	1	6	0	0	0
Pb rozp.	7	7	7	0	0	0	0
Zn	7	7	4	3	0	0	0
PAU (suma 6)	7	*	4	2	1	0	0
PCB	7	7	*	*	*	*	*
Dichlorbenzeny	7	7	7	0	0	0	0
Chlorbenzen	7	7	*	*	*	*	*
Termotolerantní bakterie	7	6	4	3	0	0	0

* nejsou stanoveny limity

Ve dvouletí 2018-2019 bylo všech čtrnáct specifických ukazatelů (AOX, 8 kovů, PAU, PCB, dichlorbenzeny, chlorbenzen a termotolerantní koliformní bakterie) sledováno shodně na všech sedmi zde hodnocených závěrných profilech.

Při použití limitů NV č. 401/2015 Sb. pouze jeden závěrný profil nevyhověl v ukazateli termotolerantní bakterie (stejně jako v minulém dvouletí Svatka – Vranovice). 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 III. třídy jakosti. Do III. třídy jakosti spadal ukazatel PAU v závěrném profilu Svitava – ústí. Oproti minulému dvouletí už do III. třídy nespádaly termotolerantní koliformní bakterie. 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 nemohly být tyto ukazatele hodnoceny.

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

3. Závěr – hodnocení dvouletí 2018–2019 (minulý rok)

V dílčím povodí Dyje se oproti loňskému roku mírně snížil počet hodnocených toků ze 128 na 124 a počet profilů se snížil z 228 na 227. Důvodem bylo cyklování profilů monitorovací sítě a také nemožnost hodnocení některých sledovaných profilů z důvodu nízkého počtu odběrů vzorků povrchové vody. Počet hodnocených závěrných profilů zůstal na stejné úrovni, tedy 7.

Z odtokového hlediska byly roky 2018 a 2019 podprůměrné a to ve většině hlavních sledovaných povodí. V povodí Dyje byly zaznamenány i velmi nízké průtoky. Na některých profilech bylo v roce 2018 dosaženo tak nízkých stavů, že hladinová čidla byla již na suchu a nejnižší stavy nebylo ani možné změřit.

Při hodnocení dle NV č. 401/2015 Sb. došlo oproti minulému dvouletí ke snížení počtu procent vyhovujících toků i profilů u všech hodnocených ukazatelů vyjma BSK₅. Zaznamenaný pokles počtů vyhovujících byl mezi jedním až patnácti procenty. Nejhuře hodnoceným ukazatelem nadále zůstává celkový fosfor (22 % vyhovujících toků, 32 % vyhovujících profilů).

Při hodnocení dle ČSN v porovnání s minulým dvouletím mírně stoupl počet procent toků i profilů v nevyhovující IV. a V. třídě jakosti u všech ukazatelů. Nejhuře hodnoceným ukazatelem zůstává stále celkový fosfor, u kterého se 68 % toků řadí do IV. a V. třídy jakosti, což je opětovné navýšení o 3 % oproti minulému dvouletí. Nejlepšími sledovanými ukazateli jsou stále vodivost, amoniakální dusík a BSK₅. Nejhoršími toky sledovanými Povodím Moravy, s.p., v dílčím povodí Dyje zůstávají i ve dvouletí 2018-2019 Trkmanka, Jihlava, Litava (Cézava), Svitava, Oslava, Jevišovka, Kyjovka, Olbramovický potok, Skalička, Rokytná, Moravská Dyje, Třeštský potok nebo Bílý potok pod Políčkou.

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 letos výjimečně není ovlivněno rozdílnou škálou a počtem sledovaných ukazatelů na jednotlivých sledovaných profilech a tedy objektivně zobrazuje jakost povrchové vody.

Dle NV č. 401/2015 Sb. bylo nejhoršího stavu dosaženo na Svatce ve Vranovicích, kde limitům nařízení vlády nevyhovuje 85 % hodnocených ukazatelů. U Svitavy v ústí a Jevišovky v Jevišovce došlo oproti minulému dvouletí ke zvýšení počtu ukazatelů vyhovujících NV. Nejhuře hodnocenými závěrnými profily ve dvouletí 2018-2019 dle ČSN 75 7221 jsou Jevišovka – Jevišovka, Dyje – Pohansko a Oslava – Oslavany nad, které jsou řazeny do V. třídy jakosti. Naopak nejlépe hodnocení vychází pro Svitavu v ústí.

Při hodnocení specifických organických látek, kovů a bakteriálního znečištění podle NV nevyhověl pouze jeden profil (stejně jako v minulém dvouletí Svatka – Vranovice) v ukazateli termotolerantní koliformní bakterie. Dle ČSN 75 7221 nespadal do V. a IV. třídy jakosti ani jeden profil. Do III. třídy jakosti byl zařazen jeden závěrný profil (Svitava – ústí) 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 2018 a 2019 a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221
Dyje - Tabulka 22	Jakost povrchové vody v roce 2018 a 2019 v závěrných profilech a porovnání s limitními hodnotami NV č. 401/2015 Sb. a ČSN 75 7221

C - Dyje Zpráva o hodnocení množství a jakosti podzemních vod v dílčím povodí Dyje za rok 2019

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 2019 (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 MZe pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí č.j. 25 248/2002-6000 z roku 2002. Ve smyslu článků 10 - 13 bylo provedeno hodnocení množství podzemní vody za rok 2019.

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 2019 jsou neúplná nebo zcela chybí. Ze zasláných 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 podle Metodického pokynu nemohlo být sestaveno pro 6 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 2019 a dlouhodobé hodnoty (průměrné měsíční za období 1981 - 2010) přírodních zdrojů podzemních vod pro bilancované rajony jsou uvedeny v tabulce (str. 76 - 77) Přírodní zdroje podzemních vod v hydrogeologických rajonech. ČHMÚ rovněž provedl zařazení přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2019 na dlouhodobou měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (str. 77). 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

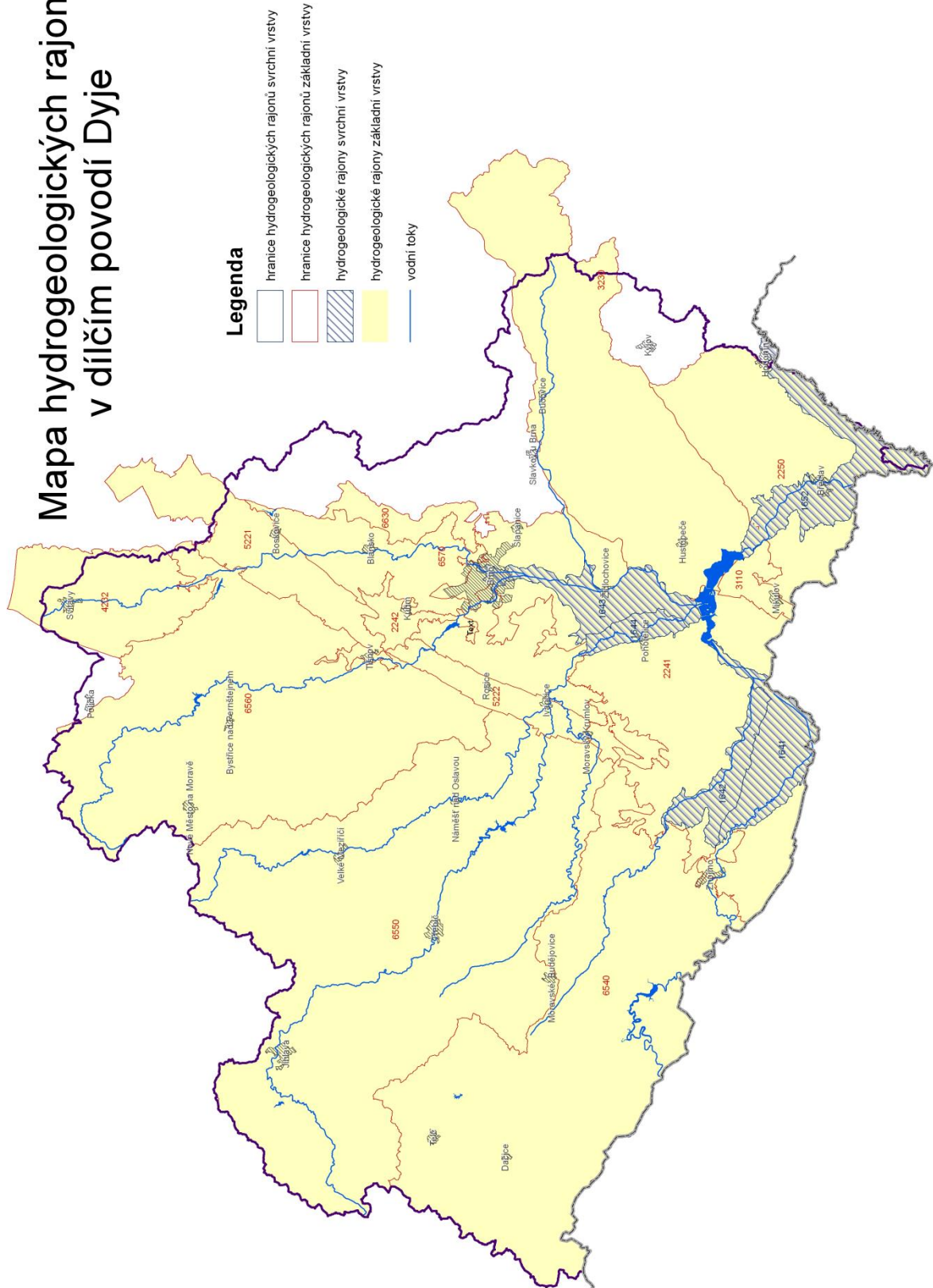
Do dílčího povodí Dyje patří 18 hydrogeologických rajonů (HGR). Pět z nich (1652, 3230, 4232, 5221, 6560) geograficky zasahuje i do povodí Moravy, HGR 4232 přesahuje do dílčího povodí Labe (dle vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, jsou přiřazeny k dílčímu povodí Dyje, kde je s nimi počítáno 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 Svratky	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 Svratky	1608,3
6570	Krystalinikum brněnské jednotky	501,1
6630	Moravský kras	88,6

Mapa hydrogeologických rajonů v dílčím povodí Dyje



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 (2019) 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 (2019) a dlouhodobé průměrné měsíční přírodní zdroje za období 1981 - 2010 v l/s (převzatá data od ČHMÚ)

Měsíc	HGR 2241		HGR 2242		HGR 2250		HGR 3230	
	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10
I.	1370	2303	93	157	770	1294	121	640
II.	876	2181	60	149	493	1225	202	746
III.	136	1708	9	117	77	961	244	944
IV.	136	1636	9	112	77	919	236	1104
V.	1036	3404	71	232	582	1913	270	1005
VI.	1058	3932	72	268	594	2210	469	971
VII.	2631	4126	180	282	1478	2319	399	831
VIII.	3444	4163	235	284	1935	2339	222	684
IX.	3456	4577	236	312	1942	2572	347	621
X.	3243	4537	221	310	1822	2549	329	569
XI.	2510	3882	171	265	1410	2182	311	553
XII.	2346	3264	160	223	1318	1834	330	590
Průměr	1854	3309	126	226	1041	1860	290	772

Měsíc	HGR 4232		HGR 5221		HGR 5222		HGR 6540	
	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10
I.	262	621	119	349	29	84	572	1131
II.	320	669	192	403	47	97	919	1383
III.	364	779	252	512	61	124	1329	1786
IV.	377	916	235	632	57	153	1321	2419
V.	378	884	187	559	45	135	1059	2021
VI.	435	845	161	503	39	122	977	1656
VII.	385	827	91	484	22	117	334	1396
VIII.	372	791	94	431	23	104	281	1253
IX.	388	724	102	392	25	95	306	1049
X.	400	673	93	342	22	83	332	955
XI.	391	639	91	314	22	76	343	927
XII.	387	620	107	315	26	76	332	953
Průměr	372	749	144	436	35	105	675	1411

Měsíc	HGR 6550		HGR 6560		HGR 6570		HGR 6630	
	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10	2019	81-10
I.	2263	3288	1025	2285	354	526	45	108
II.	3620	3987	1705	2774	565	639	29	117
III.	5518	5230	3312	3694	873	840	35	126
IV.	4878	7003	3181	4782	775	1121	79	176
V.	3946	5645	2522	3997	624	905	81	223
VI.	3656	4604	2305	3216	575	735	86	232
VII.	1993	3612	1219	2557	310	578	110	224
VIII.	1942	3256	774	2237	292	519	85	205
IX.	1742	2939	1004	1951	271	465	75	174
X.	1639	2827	907	1800	254	445	81	159
XI.	1662	2735	872	1805	257	433	78	135
XII.	1647	2817	851	1941	254	449	75	115
Průměr	2876	3995	1640	2753	450	638	72	166

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

HGR	rebilance 2016		ČHMÚ	
	PZ (90%) l/s	PZ 81_10 l/s	PZ 2019 l/s	PZ 81_10 l/s
1652	250	280		
2241	170	250	1 854	3 309
2242	90	110	126	226
4232	1 000	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 2019** - průměrná hodnota přírodních zdrojů v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s)

Zařazení měsíčních hodnot přírodních zdrojů podzemních vod v roce 2019 na měsíční křivku překročení (MPK) za období 1981 - 2010 (převzatá data od ČHMÚ, v % překročení)

HGR	Měsíce (MKP 2019)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2241	72	75	91	98	85	95	72	63	66	69	69	69
2242	72	75	95	98	85	95	72	63	66	69	69	69
2250	72	75	91	98	85	95	72	63	66	69	69	69
3230	98	98	98	98	98	95	85	82	69	72	79	79
4232	95	88	91	95	91	91	88	82	82	79	79	79
5221	98	88	88	91	98	98	98	98	98	98	98	98
5222	98	88	88	91	98	98	98	98	98	98	98	98
6540	75	75	66	79	88	72	98	98	95	91	98	95
6550	60	60	47	79	82	60	91	79	75	79	75	79
6560	95	79	69	79	88	66	95	95	88	88	98	98
6570	60	60	47	79	82	63	91	79	75	82	79	82
6630	98	98	98	95	98	98	98	98	98	91	91	82

Vysvětlivky: **MPK 2019** - 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 2019 představovaly odběry podzemních vod vykázané v Evidenci uživatelů vody. Údaje o realizovaných odběrech podzemních vod za rok 2019 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 2019

Dílčí povodí Dyje	Podzemní vody	
	Počet odběrů	Množství v mil. m ³
rok 2015	652	59,7
rok 2016	616	59,4
rok 2018	677	58,6
rok 2019	684	54,4
index 2019/2018	1,0	0,9

Využití odběrů z podzemních zdrojů v roce 2019 v dílčím povodí Dyje

Druh užití	mil. m ³ /rok
Vodárenství	48,1
Zemědělství	3,2
Energetika	0,0
Průmysl	2,3
Jiné	0,8
Celkem	54,4

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 množstevní úhrn odběrů podzemních vod vykazuje HGR 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy - 24,3 mil. m³/rok, dále 1652 Kwartér soutokové oblasti Moravy a Dyje - 7,6 mil. m³/rok a 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy - 4,3 mil. m³/rok. Nejvyšší počet odběrných míst je evidován v HGR 6550 Krystalinikum v povodí Jihlavy, a to 157.

Rozdělení odběrů podzemní vody mezi hydrogeologickými rajony dílčího povodí Dyje

ID	Hydrogeologický rajon	Počet odběrů	Množství v tis. m ³
1641	Kwartér Dyje	13	402
1642	Kwartér Jevišovky	8	196
1643	Kwartér Svratky	16	655
1644	Kwartér Jihlavy	4	429
1652	Kwartér soutokové oblasti Moravy a Dyje	8	7 615
2241	Dyjsko-svratecký úval	81	4 000
2242	Kuřimská kotlina	14	1 199
2250	Dolnomoravský úval (útvár 22503)	18	673
3110	Pavlovské vrchy a okolí	3	79
3230	Středomoravské Karpaty	28	827

4232	Ústecká synklinála v povodí Svitavy	30	24 311
5221	Boskovická brázda - severní část	36	888
5222	Boskovická brázda - jižní část	13	1 189
6540	Krystalinikum v povodí Dyje	75	1 238
6550	Krystalinikum v povodí Jihlavy	166	4 312
6560	Krystalinikum v povodí Svatky	140	3 209
6570	Krystalinikum brněnské jednotky	23	2 409
6630	Moravský kras	8	778

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	% z celkového počtu ⁺⁾	Objem odebrané vody v mil. m ³	% z celkového objemu odběrů ⁺⁾
Vodárenské účely	12	1,8	33,291	61,2
Jiné než vodárenské účely	1	0,1	0,614	0,01
Celkem nejvýznamnější	13	1,9	33,905	61,21

^{+) 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 140,7 tisíc m³/rok).

Za minimální hodnotu zdroje (HGR) považujeme minimální měsíční hodnotu přírodního zdroje v hodnoceném roce (2019). Ta je k dispozici pouze 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

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 2019 jedná konkrétně o rajony **2242 Kuřimská kotlina** (618,9 %), **4232 Ústecká**

synklinála v povodí Svitavy (342,9 %), 5222 Boskovická brázda - jižní část (210,0 %), 2241 Dyjsko-svratecký úval (111,2 %) a 6630 Moravský kras (95,9 %).

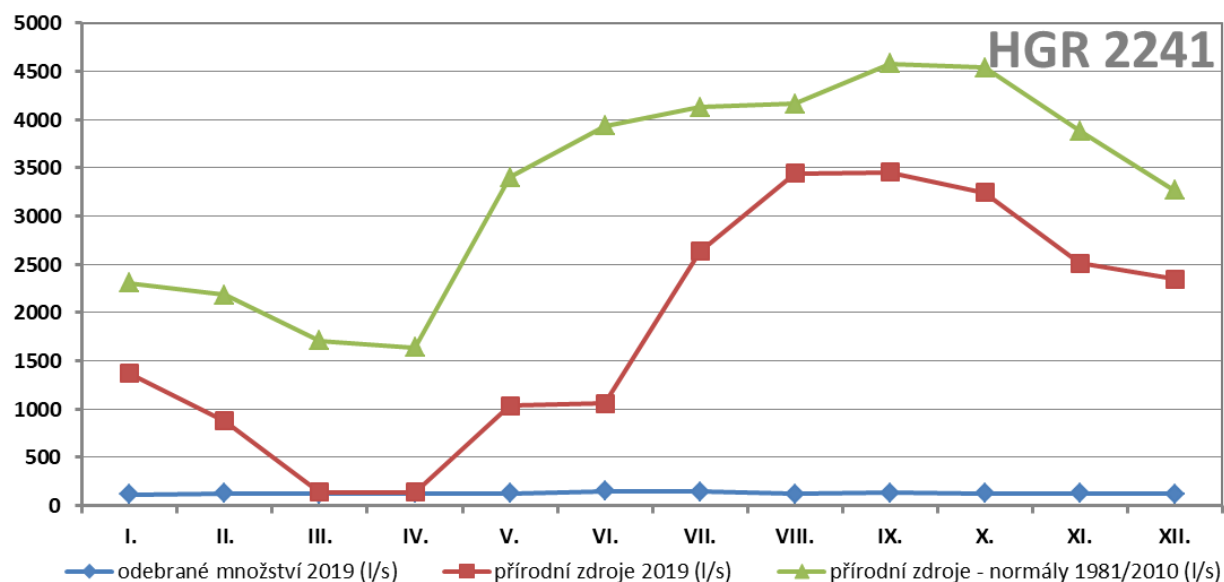
Rajon 2241 - Dyjsko-svratecký úval

V HGR 2241 Dyjsko-svratecký úval bylo v hodnoceném roce evidováno 81 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 3 999,9 tis. m³ (tj. průměrně 126,8 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj Nová Mosilana - Brno Černovice (celkem 614,3 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 2241 byly dle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 1 854 l/s (dlouhodobý normál 3 309 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 111,2 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2241

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	113,0	1370,0	2303,0
II.	122,6	876,0	2180,0
III.	119,4	136,0	1709,0
IV.	125,8	136,0	1636,0
V.	126,5	1036,0	3403,0
VI.	151,2	1058,0	3932,0
VII.	142,3	2631,0	4127,0
VIII.	118,8	3444,0	4162,0
IX.	131,3	3456,0	4577,0
X.	127,9	3243,0	4537,0
XI.	125,4	2510,0	3882,0
XII.	118,2	2346,0	3264,0
A	126,8	1854,0	3309,0

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s); PZ 81_10 - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



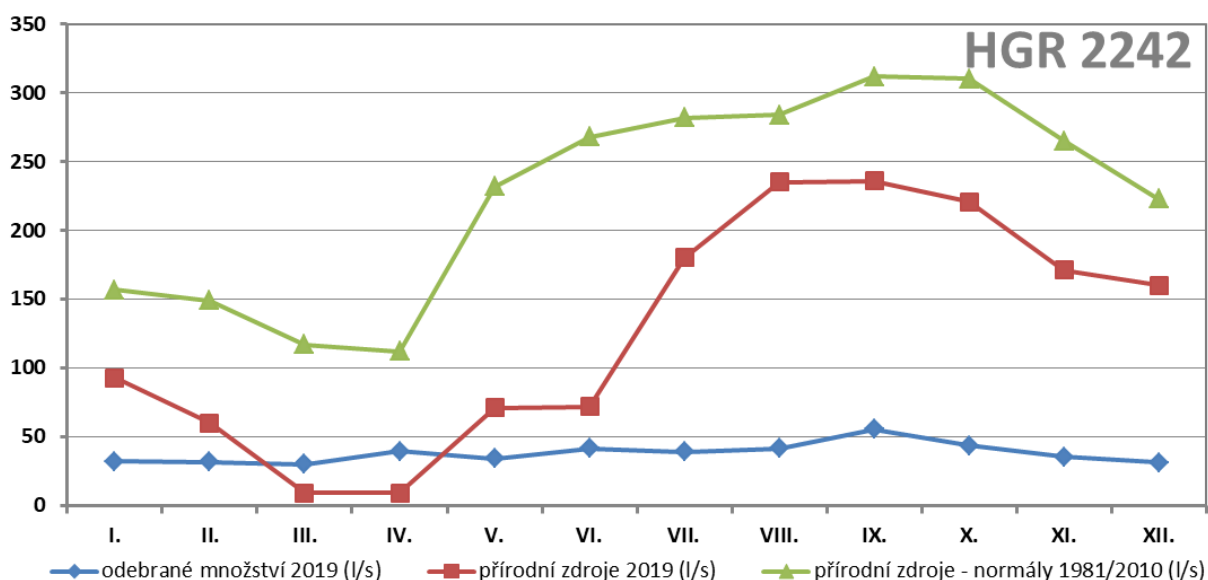
Rajon 2242 - Kuřimská kotlina

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 1 199,0 tis. m³ (tj. průměrně 126,8 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj VAS Boskovice - Lažany (celkem 452,9 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 2242 byly dle zasláných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 126 l/s (dlouhodobý normál 226 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 618,9 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2241

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	32,0	93,0	157,0
II.	31,8	60,0	149,0
III.	30,0	9,0	117,0
IV.	39,7	9,0	112,0
V.	34,1	71,0	232,0
VI.	41,7	72,0	268,0
VII.	39,2	180,0	282,0
VIII.	41,5	235,0	284,0
IX.	55,7	236,0	312,0
X.	43,8	221,0	310,0
XI.	35,5	171,0	265,0
XII.	31,3	160,0	223,0
A	38,0	126,0	226,0

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s); PZ 81_10 - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



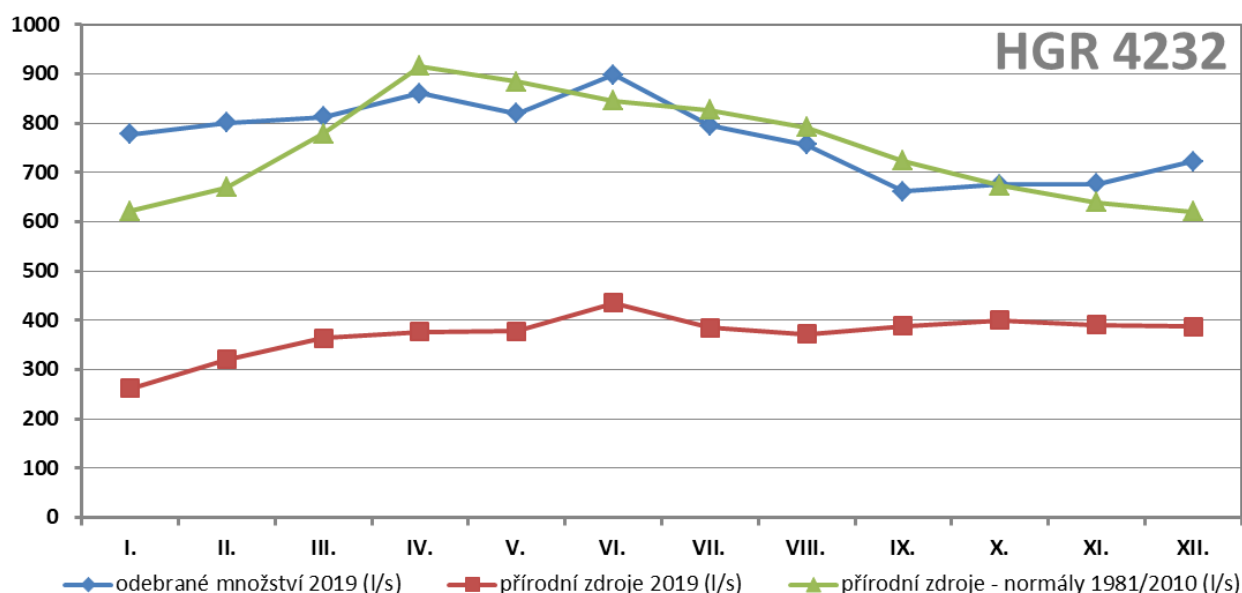
Rajon 4232 - Ústecká synklinála v povodí Svitavy

V HGR 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy bylo v hodnoceném roce evidováno 30 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 24 310,7 tis. m³ (tj. průměrně 770,9 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj BVK Brno - Březová I & II (celkem 22 399,4 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 4232 byly podle zaslaných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 372 l/s (dlouhodobý normál 749 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 342,9 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 2241

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	777,0	262,0	622,0
II.	800,3	320,0	669,0
III.	812,4	364,0	779,0
IV.	860,3	377,0	916,0
V.	819,3	378,0	884,0
VI.	898,4	435,0	845,0
VII.	794,9	385,0	827,0
VIII.	756,0	372,0	791,0
IX.	661,4	388,0	724,0
X.	675,0	400,0	673,0
XI.	676,9	391,0	639,0
XII.	722,1	387,0	620,0
A	770,9	372,0	749,0

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s); PZ 81_10 - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



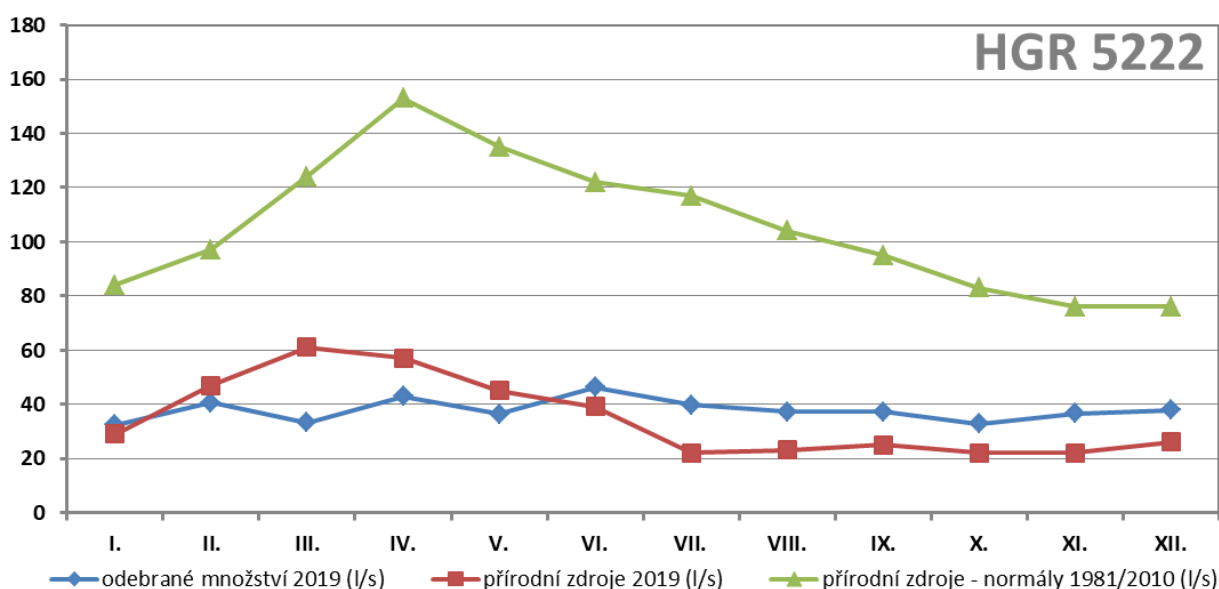
Rajon 5222 - Boskovická brázda - jižní část

V HGR 5222 Boskovická brázda - jižní část bylo v hodnoceném roce evidováno 13 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 1 188,6 tis. m³ (tj. průměrně 37,7 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj VAS Brno-venkov - Tetčice (306,3 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 5222 byly podle zasláných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 35 l/s (dlouhodobý normál 106 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 210,0 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 5222

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	32,3	29,0	84,0
II.	40,5	47,0	97,0
III.	33,2	61,0	124,0
IV.	42,8	57,0	153,0
V.	36,3	45,0	135,0
VI.	46,2	39,0	122,0
VII.	39,8	22,0	117,0
VIII.	37,2	23,0	104,0
IX.	37,3	25,0	95,0
X.	32,8	22,0	83,0
XI.	36,6	22,0	76,0
XII.	37,8	26,0	76,0
A	37,7	35,0	106,0

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 podle ČHMÚ (v l/s); PZ 81_10 - dlouhodobé přírodní zdroje za období 1981/2010 (v l/s)



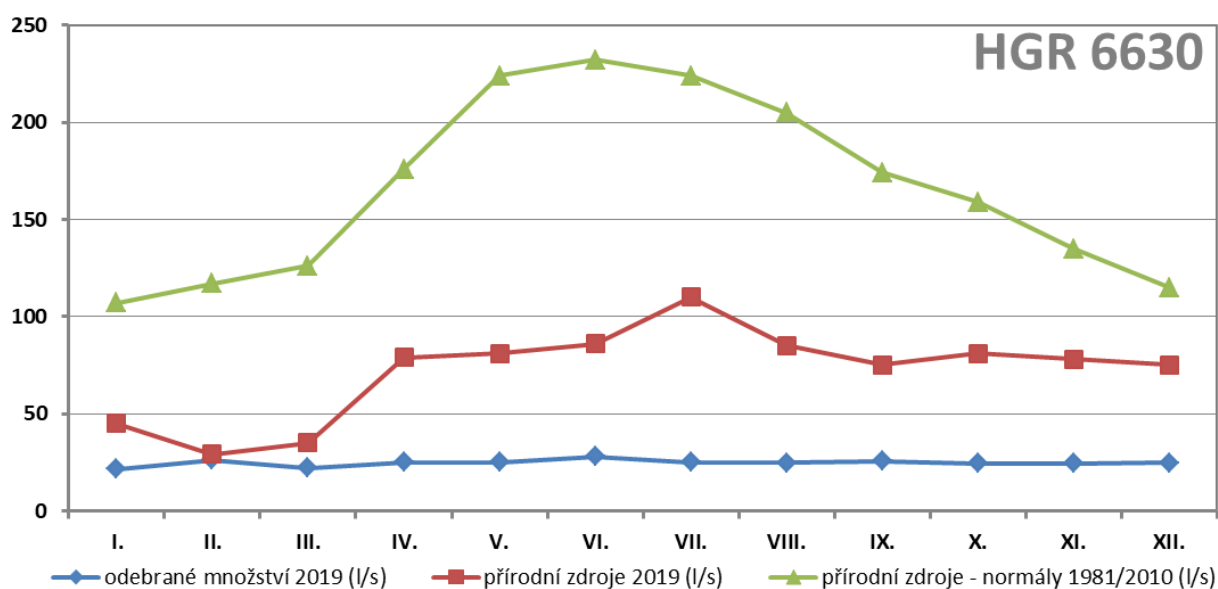
Rajon 6630 - Moravský kras

V HGR 6630 Moravský kras bylo v hodnoceném roce evidováno 8 odběrných míst s nadlimitními odběry podzemní vody (nad 6000 m³/rok nebo 500 m³/měs.). Celkové odebrané množství bylo 778,2 tis. m³ (tj. průměrně 37,7 l/s). Nejvýznamnějším odběrem byl vodní zdroj VAS Brno-venkov - Mokrá-Říčky I & II (249,4 tis. m³). Přírodní zdroje pro rajon 6630 byly podle zasláných hodnot ČHMÚ v roce 2019 v průměru 72 l/s (dlouhodobý normál 166 l/s). Poměr měsíce s nejvyšším odběrem k měsíci s nejnižšími přírodními zdroji je 95,9 %.

Hodnocení hydrogeologického rajonu 6630

Měsíc	RM 2019 (l/s)	PZ 2019 (l/s)	PZ 81_10 (l/s)
I.	21,5	45,0	107,0
II.	26,3	29,0	117,0
III.	22,0	35,0	126,0
IV.	25,1	79,0	176,0
V.	25,0	81,0	224,0
VI.	27,8	86,0	232,0
VII.	25,1	110,0	224,0
VIII.	24,7	85,0	205,0
IX.	25,7	75,0	174,0
X.	24,3	81,0	159,0
XI.	24,3	78,0	135,0
XII.	24,6	75,0	115,0
A	24,7	72,0	166,0

Vysvětlivky: RM 2019 - odebrané množství pro jednotlivé měsíce a za celý hodnocený rok (v l/s); PZ 2019 - přírodní zdroje v roce 2019 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 2019 jsou neúplná nebo zcela chybná. 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 2019 vydané ČHMÚ.

5. Závěr

Bilanční hodnocení množství podzemních vod za rok 2019 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 klesl objemu odebrané vody o přibližně 7 %. Celkový objem odebrané podzemní vody, počítaný z ohlášených odběrů, byl v dílčím povodí Dyje v roce 2019 celkem 54,4 mil. m³. Odebraná podzemní voda byla z 88,4 % využita pro vodárenské účely, což je v souladu s ustanovením § 29 odst. 1 vodního zákona.

Napjatý bilanční stav byl zjištěn v 5 hydrogeologických rajonech - 2241 Dyjsko-svratecký úval, 2242 Kuřimská kotlina, 4232 Ústecká synklinála v povodí Svitavy, 5222 Boskovická brázda - jižní část a 6630 Moravský kras. Ve srovnání s rokem 2018 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 2019 byly překročeny tak jako v předchozích letech v rajonu 4232 - Ústecká synklinála v povodí Svitavy a nově i 5222 - Boskovická brázda - jižní část. V případě HGR 4232 je to dáno kumulací velkých vodárenských odběrů a především způsobem exploatace podzemní vody v závěru synklinální struktury v rámci vodního zdroje Březová pro Brněnskou aglomeraci, kdy jsou jímány v podstatě veškeré disponibilní přírodní zdroje. U dalších rajonů je důvodem ke zhoršení zaklesnutí hladiny podzemní vody v důsledku dlouhodobého deficitu srážek. Výrazně snížené byly přírodní zdroje v měsících března a dubna a v permokarbonu Boskovické brázdy v druhé polovině roku. Hodnoty odběrů podzemní vody v jednotlivých rajonech obdobné jako v předchozím roce pouze s mírným poklesem.

Novelou vodního zákona zanikla odběratelům podzemních vod povinnost hlásit do vodní bilance výsledky rozborů odebraných podzemních vod. Hodnocení kvality podzemních vod se proto provádí od roku 2011 na jinak definovaném souboru vzorků, a to v pozorovací síti Českého hydrometeorologického ústavu. Celkem bylo v dílčím povodí Dyje odebráno 162 vzorků na 81 objektech. Nejčastěji byly limitní hodnoty překročeny v ukazatelích amonné ionty (22 %), dusičnany (18 %), sírany (6 %) a fosforečnany (6 %). Počty překročení limitních hodnot u kritických organických ukazatelů (CHSK_{Mn} a DOC) byly v porovnání s ostatními oblastmi dílčích povodí průměrné. Závěr hydrologické bilance jakosti podzemní vody je, že dílčí povodí Dyje patří 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 pro sestavení vodohospodářské bilance oblastí povodí ze dne 28.8.2002
- EUV - souhrn hlášení jednotlivých uživatelů vod za rok 2019
- Hydrologická bilance ČR - rok 2019, ČHMÚ úsek hydrologie

Seznam tabulek

- Dyje - Tabulka 23 Přehled odebraného množství podzemních vod z bilancovaných odběrů v HGR v dílčím povodí Dyje v roce 2019
- Dyje - Tabulka 24 Přehled odebraného množství podzemních vod a o přírodních zdrojích podzemních vod v HGR v dílčím povodí Dyje v roce 2019
- Dyje - Tabulka 25 Porovnání maximálních odběrů podzemních vod a minimálních zdrojů podzemních vod v jednotlivých HGR v roce 2019

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	94
2.3.1. Profil Loštice II	94
2.3.2. Profil Uničov.....	95
2.3.3. Profil Klopotovice.....	97
2.3.4. Profil Otrokovice.....	99
2.3.5. Profil Janov	101
2.3.6. Profil Božice	102
2.3.7. Profil Dolní Loučky	104
2.3.8. Profil Rozhraní.....	106
2.3.9. Profil Rychmanov	108
2.3.10. Profil Židlochovice	110
2.3.11. Profil Moravský Krumlov	112
2.3.12. Profil Kyjov.....	114
2.3.13. Profil Lanžhot	115
3. Závěr	116

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 2019 zjištěn v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v profilech **Loštice** na Třebůvce, **Uničov** na Oskavě, **Klopotovice** na Blatě a **Otrokovice** na Dřevnici a v dílčím povodí Dyje v profilech **Janov** na Moravské Dyji, **Božice** na Jevišovce, **Dolní Loučky** na Bobruvce, **Rozhraní** na Svitavě, **Rychmanov** a **Židlochovice** na Litavě, **Moravský Krumlov** na Rokytné a **Kyjov** a **Lanžhot** na Kyjovce.

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 2019 pasivní bilanční stavy

V roce 2019 byl v bilančních profilech v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu v **11** měsících **překročen** bilanční stav **BS5**, konkrétně u 6 profilů. V předchozím roce 2018 byl bilanční stav BS5 překročen v 55 měsících, což byl nejhorší stav od roku 2003.

V roce 2019 byl v bilančních profilech v dílčím povodí Dyje v **39** měsících **překročen** bilanční stav **BS5**, konkrétně u 9 profilů. V předchozím roce 2018 byl bilanční stav BS5 překročen v 59 měsících, což bylo nejvíce od roku 2003.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu**Profil Loštice II**

Vodní tok: Třebůvka

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS2	BS1	BS1	BS1	1
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS2	6
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS1	BS2	BS1	BS1	1

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Uničov

Vodní tok: Oskava

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS6	BS5	BS1	BS1	BS1	3
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS1	BS5	BS1	4
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	2

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Klopotovice

Vodní tok: Blata

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS5	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS5	BS1	BS2	BS1	5
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

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Zlín

Vodní tok: Dřevnice

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS1	BS1	BS5	BS1	2
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	1

Bilance současného stavu se v roce 2019 nezpracovává. Data k samostatnému profilu Zlín jsou k dispozici až od roku 2018.

Profil Otrokovice

Vodní tok: Dřevnice

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	2
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS1	BS2	BS5	BS1	4
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	1

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Uherský Brod

Vodní tok: Olšava

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	0
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS5	BS5	BS1	4
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	1

Bilance současného stavu se v roce 2019 nezpracovává.

Dílčí povodí Dyje**Profil Janov**

Vodní tok: Moravská Dyje

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS2	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	3
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	3
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS2	BS1	BS1	BS1	2

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Božice

Vodní tok: Jevišovka

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	4
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	4
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	2

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Dolní Loučky

Vodní tok: Bobruvka

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	2
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS2	BS1	BS1	3
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	1

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Rozhraní

Vodní tok: Svitava

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	12
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

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Rychmanov

Vodní tok: Litava

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS5	BS2	BS1	BS1	4
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	7
2019	BS5	BS2	BS2	BS5	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS2	BS1	BS1	4

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Židlochovice

Vodní tok: Litava

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS5	BS2	BS1	BS5	5
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	7
2019	BS5	BS2	BS2	BS5	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS2	BS1	BS1	4

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Moravský Krumlov

Vodní tok: Rokytná

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	4
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	2
2019	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	2

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Kyjov

Vodní tok: Kyjovka

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS1	BS5	BS5	BS5	BS1	BS1	5
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	6
2019	BS5	BS5	BS5	BS5	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS1	9

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

Profil Lanžhot

Vodní tok: Kyjovka

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Počet měs. se stavem BS3 - BS5
2017	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS1	BS1	3
2018	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS2	BS5	BS5	BS5	4
2019	BS5	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS2	BS5	BS5	BS1	BS1	3

Bilance současného stavu se v roce 2019 zpracovává.

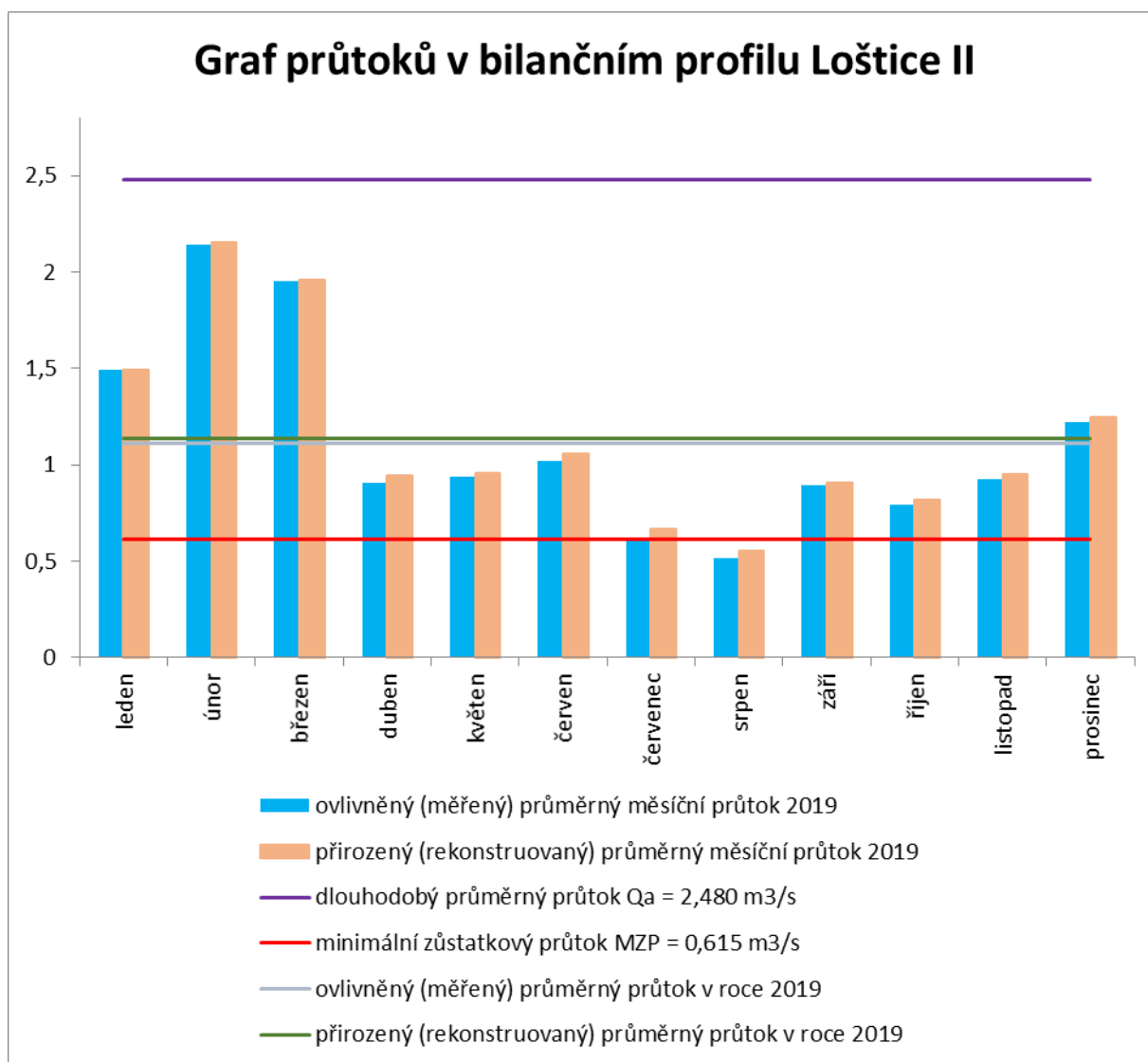
2.3. Analýza vybraných bilančních profilů

2.3.1. Profil Loštice II

Bilanční profil (BP) Loštice II leží na významném vodním toku Třebůvce v ř. km 4,879, je situován v místě u lávky cca 380 m nad soutokem s tokem Podhrádek. Plocha povodí nad bilančním profilem je 553 km². BP Loštice II je sledován až od roku 2012, do té doby byl sledován BP Loštice, který se nacházel níže na toku, v ř. km 4,500 pod soutokem s tokem Podhrádek.

V BP Loštice II byl od roku 2012 zjištěn pasivní stav v 9 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 90 %. Pasivní bilance v roce 2019 je způsobena malou vodností toku v měsíci srpnu, která byla spojena s klimatickými vlivy – suchem.

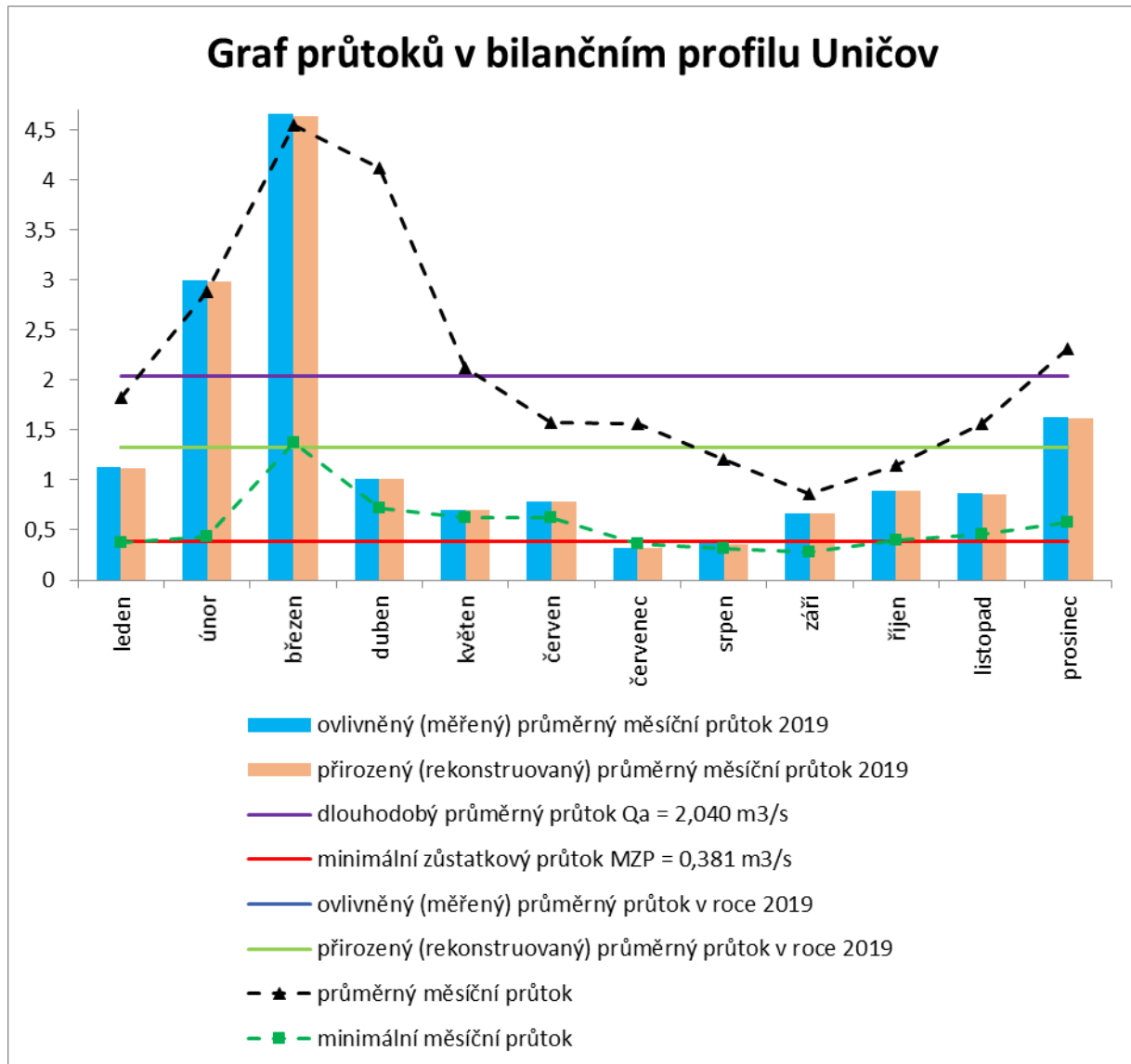
K BP Loštice II nemáme k dispozici dlouhodobé údaje o průměrných a minimálních měsíčních průtocích.



2.3.2. Profil Uničov

Bilanční profil (BP) Uničov leží na významném vodním toku Oskavě v ř. km 21,042, je situován v místě mostu mezi městem Uničov a obcí Brníčko. Plocha povodí nad bilančním profilem je 233,3 km², průměrné roční srážky 785 mm.

V BP Uničov byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 19 měsících, zabezpečenost podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 90 %. Pasivní bilance v roce 2019 je způsobena malou vodností toku v měsících červenci a srpnu, která byla spojena s klimatickými vlivy – suchem.



Profil Uničov, tok Oskava, km 21,042, HP 4-10-03-0540-0-00Q330=0,455 m³/s Q355=0,306 m³/s Q364=0,207 m³/s MZP=0,381 m³/s Qa=2,040 m³/s

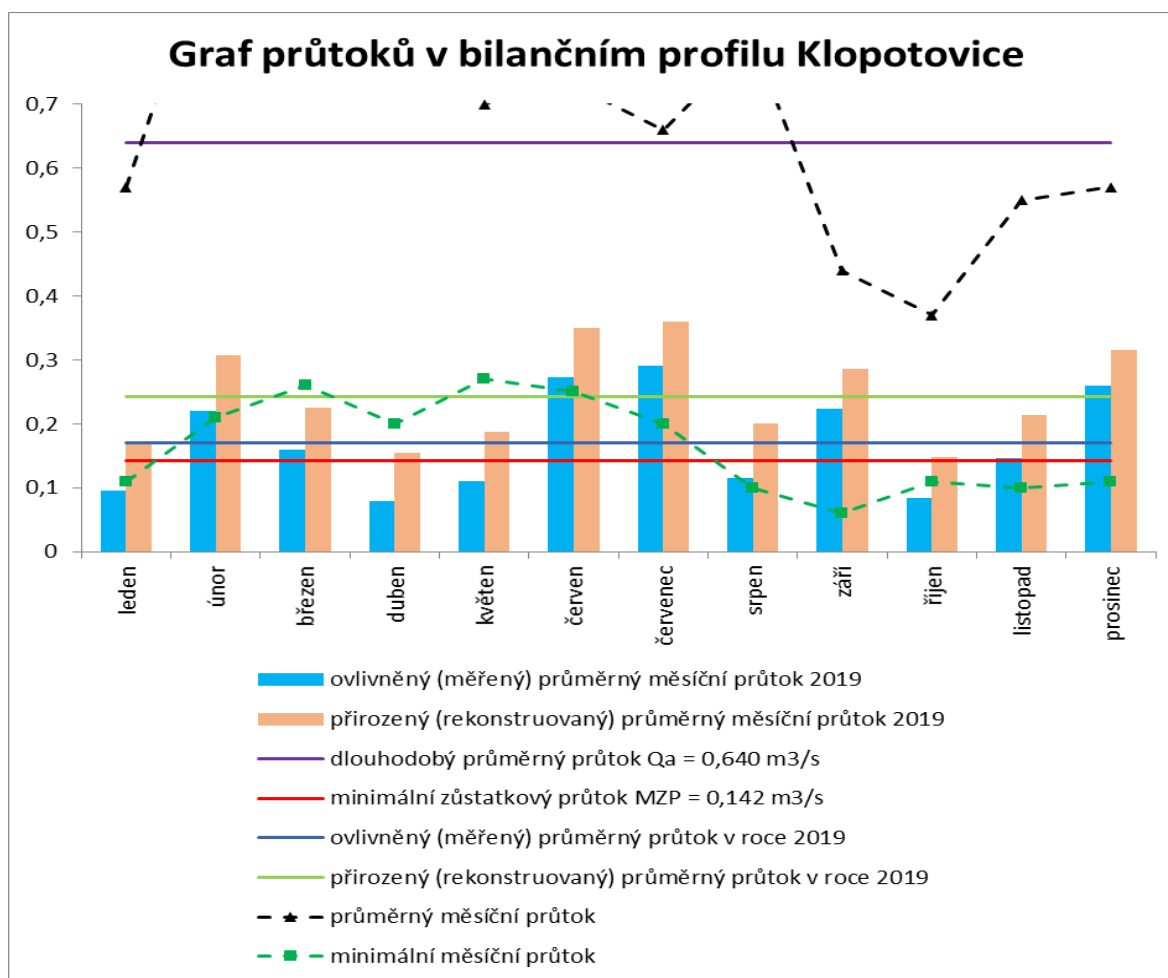
Bilance současného stavu - rok 2019

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS2	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS2	BS1	BS1	
vliv uživatelů POD	-	-0,016	-0,016	-0,016	-0,017	-0,015	-0,016	-0,015	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014	-0,015
vliv uživatelů POV	-	-0,005	-0,005	-0,005	-0,004	-0,005	-0,005	-0,003	-0,005	-0,005	-0,004	-0,004	-0,003	-0,004
vliv uživatelů VYP	+	0,03	0,033	0,041	0,026	0,027	0,029	0,022	0,023	0,026	0,023	0,025	0,026	0,028
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		0,009	0,012	0,02	0,005	0,007	0,008	0,004	0,004	0,007	0,005	0,007	0,009	0,008
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	-0,009	-0,012	-0,02	-0,005	-0,007	-0,008	-0,004	-0,004	-0,007	-0,005	-0,007	-0,009	-0,008
minimální měsíční průtok	QMM	0,38	0,43	1,37	0,72	0,63	0,62	0,36	0,32	0,28	0,4	0,46	0,58	0,547
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,389	0,442	1,39	0,725	0,637	0,628	0,364	0,324	0,287	0,405	0,467	0,589	0,555
Poměr QMM/QMMos	PO	0,977	0,973	0,986	0,993	0,989	0,987	0,989	0,988	0,976	0,988	0,985	0,985	0,986

2.3.3. 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 2019 se pasivní bilanční stav (BS5) objevil v pěti měsících. Od roku 2002 byl pasivní stav zjištěn v 46 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajeva vzorce činí 78 %. Jedná se o BP s nejhorší zabezpečeností v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu. Příčiny tohoto stavu jsou známé 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, km 8,263, HP 4-12-01-0241-0-00Q330=0,179 m³/s Q355=0,105 m³/s Q364=0,042 m³/s MZP=0,142 m³/s Qa=0,640 m³/s

Bilance současného stavu - rok 2019

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS5	BS2	BS1	BS2	BS1	BS2	BS2	BS5		BS5	BS5	BS5	
vliv uživatelů POD	-	-0,116	-0,13	-0,103	-0,11	-0,115	-0,115	-0,107	-0,121	-0,102	-0,106	-0,11	-0,11	-0,112
vliv uživatelů POV	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
vliv uživatelů VYP	+	0,04	0,043	0,037	0,035	0,038	0,038	0,039	0,036	0,039	0,042	0,044	0,053	0,04
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		-0,076	-0,087	-0,066	-0,075	-0,077	-0,077	-0,068	-0,085	-0,063	-0,064	-0,066	-0,057	-0,072
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	0,076	0,087	0,066	0,075	0,077	0,077	0,068	0,085	0,063	0,064	0,066	0,057	0,072
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	0,034	0,123	0,194	0,125	0,193	0,173	0,132	0,015	-0,003	0,046	0,034	0,053	0,093
Poměr QMM/QMMos	PO	3,235	1,707	1,340	1,600	1,399	1,445	1,515	6,667		2,391	2,941	2,075	1,774

Pozn. V měsíci září vychází po odečtení ovlivnění od minimálních průtoků z řady 1931-1960 záporná hodnota průtoků. Toto je zřejmě 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).

2.3.4. Profil Otrokovice

Profil Otrokovice na Dřevnici je vložený, přímé měření průtoků se zde neprovádí, hodnoty se získávají přepočtem z profilu Zlín. Plocha povodí je 312 km², průměr ročních srážek 732 mm.

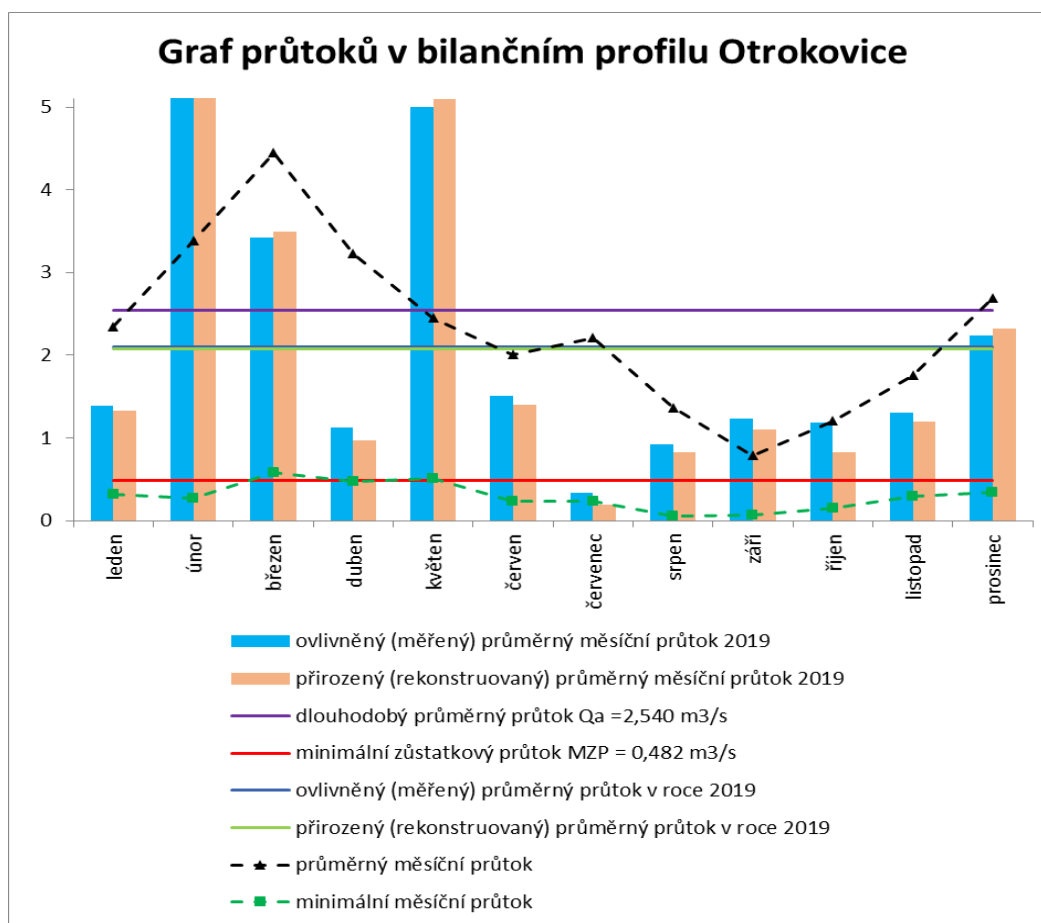
V BP Otrokovice byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 17 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 92 %. V minulém roce 2019 se pasivní bilanční stav (BS5) objevil v měsíci červenci. V červenci a srpnu došlo na Dřevnici k úhynu ryb, který byl způsoben nedostatkem rozpuštěného kyslíku ve vodě.

V povodí nad bilančním profilem Otrokovice leží dvě vodárenské nádrže, Slušovice a Fryšták. VN Slušovice má zásobní objem 7,245 mil. m³. Z nádrže je povolen odběr pro veřejné zásobování obyvatelstva pitnou vodou v maximálním množství 226 l/s (7.128.000 m³/rok). V minulém roce bylo maximální využití zásobního prostoru 38 %, povolený odběr z nádrže byl využit ze 70 %. Pod vodním dílem je stanoven minimální zůstatkový průtok 40 l/s.

VN Fryšták se nachází na Fryštickém potoce, což je pravostranný přítok Dřevnice, se zásobním objemem 0,900 mil. m³. Vodárenský odběr z nádrže byl zrušen v roce 1996. V minulém roce bylo maximální využití zásobního prostoru 45 %. Pod vodním dílem je stanoven minimální zůstatkový průtok 15 l/s, nalepšený 40 l/s. Pro porovnání: MZP v BP Otrokovice byl stanoven na 482 l/s.

Vzhledem k malému zásobnímu prostoru VD Fryšták a účelu VD Slušovice pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou nelze počítat s posílením minimálních průtoků pod nádržemi.

V 8 měsících v roce 2019 v tomto profilu vychází vyšší průtok ovlivněný než přirozený (redukovaný), kromě manipulací na vodních dílech může být toto způsobeno jednak drénováním podzemních vod netěsnou kanalizací a jednak tím, že do bilance vstupují vypouštěné odpadní vody, jejichž odběr nevstupuje do bilance tohoto profilu.



Profil Otrokovice, tok Dřevnice, km 3,000, HP 4-13-01-0510-0-00Q330=0,578 m³/s Q355=0,385 m³/s Q364=0,247 m³/s MZP=0,482 m³/s Qa=2,540 m³/s

Bilance současného stavu - rok 2019

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS5		BS2	BS1	BS2	BS5	BS5	BS5	BS5	BS2	BS2	BS5	
vliv uživatelů POD	-	-0,009	-0,01	-0,01	-0,011	-0,011	-0,012	-0,012	-0,012	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,011
vliv uživatelů POV	-	-0,179	-0,18	-0,164	-0,18	-0,164	-0,174	-0,187	-0,165	-0,165	-0,164	-0,157	-0,184	-0,172
vliv uživatelů VYP	+	0,373	0,439	0,337	0,283	0,374	0,238	0,258	0,273	0,301	0,307	0,266	0,282	0,31
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		0,185	0,249	0,163	0,092	0,199	0,052	0,059	0,096	0,126	0,133	0,099	0,088	0,128
vliv hospodaření nádrží	ZPNC	-0,127	-0,854	-0,227	0,063	-0,285	0,061	0,087	-0,006	0,011	0,221	0,004	-0,169	-0,097
změna průtoku celkem	ZPR	-0,058	0,605	0,064	-0,155	0,086	-0,113	-0,146	-0,09	-0,137	-0,354	-0,103	0,081	-0,031
minimální měsíční průtok	QMM	0,319	0,274	0,581	0,479	0,513	0,239	0,239	0,057	0,068	0,148	0,296	0,342	0,297
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,377	-0,331	0,517	0,634	0,427	0,352	0,385	0,147	0,205	0,502	0,399	0,261	0,328
Poměr QMM/QMMos	PO	0,846		1,124	0,756	1,201	0,679	0,621	0,388	0,332	0,295	0,742	1,310	0,905

Pozn. V měsíci únoru vychází po odečtení ovlivnění od minimálních průtoků z řady 1931-1960 záporná hodnota průtoků. Toto je vyvoláno především manipulacemi na VN Slušovice, kdy docházelo k dopouštění vodního díla.

2.3.5. Profil Janov

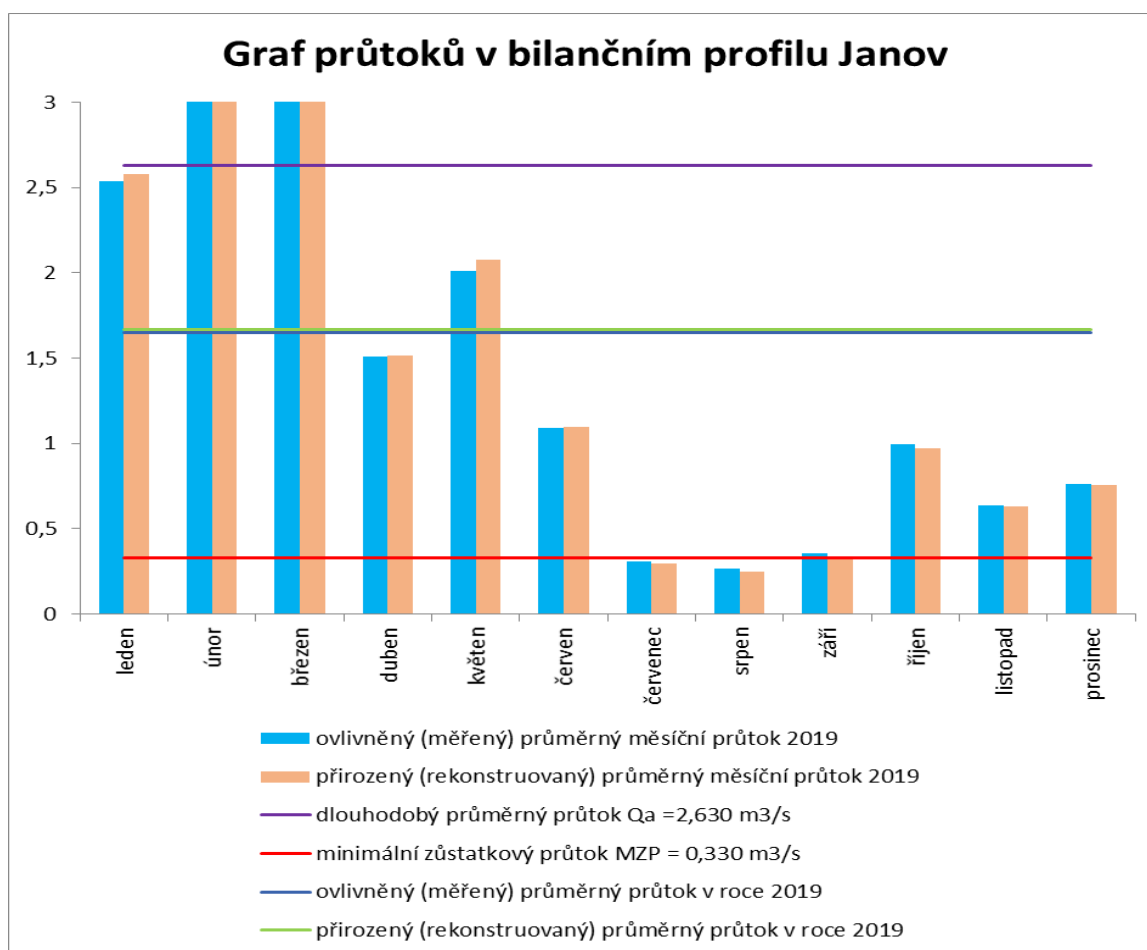
Bilanční profil (BP) Janov leží na významném vodním toku Moravské Dyji v ř. km 25,027. Plocha povodí nad bilančním profilem je 518 km².

V BP Janov byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav ve 13 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 94 %. Pasivní bilance v roce 2019 je způsobena malou vodností toku v měsících červenci a srpnu, která byla spojena s klimatickými vlivy – suchem.

Průtok v BP Janov je ovlivněn nejen odběry a vypouštěním, ale i manipulací na vodním díle Nová Říše na vodním toku Řečice. VD Nová Říše je vodárenská nádrž se zásobním objemem 2,237 mil. m³. Z nádrže je povolen odběr pro veřejné zásobování obyvatelstva pitnou vodou v maximálním množství 80 l/s (2.522.880 m³/rok). V minulém roce bylo maximální využití zásobního prostoru 50 %, povolený odběr z nádrže byl využit ze 70 %. Pod vodním dílem je stanoven minimální zůstatkový průtok 10 l/s, v regulaci 5 l/s. Pro porovnání: MZP v BP Janov byl stanoven na 330 l/s.

Vzhledem k malému zásobnímu prostoru a účelu VD Nová Říše pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou nelze počítat s posílením minimálních průtoků pod nádrží.

K BP Janov nemáme k dispozici dlouhodobé údaje o průměrných a minimálních měsíčních průtocích.

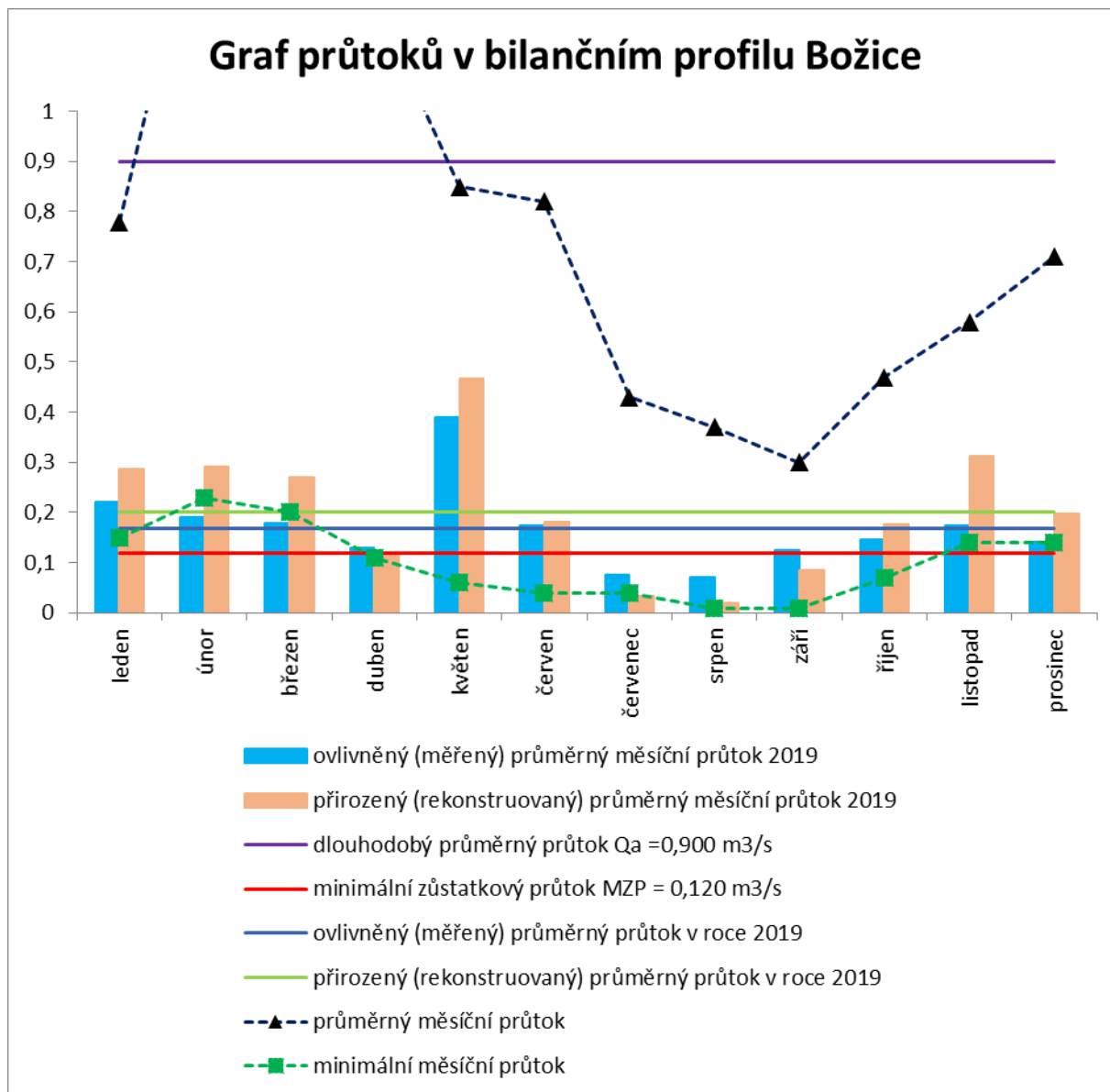


2.3.6. Profil Božice

Bilanční profil (BP) Božice leží na významném vodním toku Jevišovka v ř. km 15,369. Plocha povodí nad bilančním profilem je 650,85 km², průměr ročních srážek 550 mm.

V BP Božice byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav ve 12 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 94 %. V posledních 3 letech byl pasivní bilanční stav (BS5) pozorován v 8 měsících, v minulém roce 2019 se objevil v měsících červenci a srpnu, přestože docházelo k nadlepšování průtoků v toku z vodní nádrže.

V povodí nad BP Božice leží nádrž Výrovce se zásobním objemem 2,984 mil. m³. V minulém roce bylo maximální využití zásobního prostoru 28 %. Pod vodním dílem je stanoven minimální zůstatkový průtok 50 l/s. Pro porovnání: MZP v BP Božice byl stanoven na 120 l/s.



Profil Božice, tok Jevišovka, km 15,369, HP 4-14-03-0430-0-00

Q330=0,120 m3/s Q355=0,045 m3/s Q364=0,006 m3/s MZP=0,120 m3/s Qa=0,900 m3/s

Bilance současného stavu - rok 2019

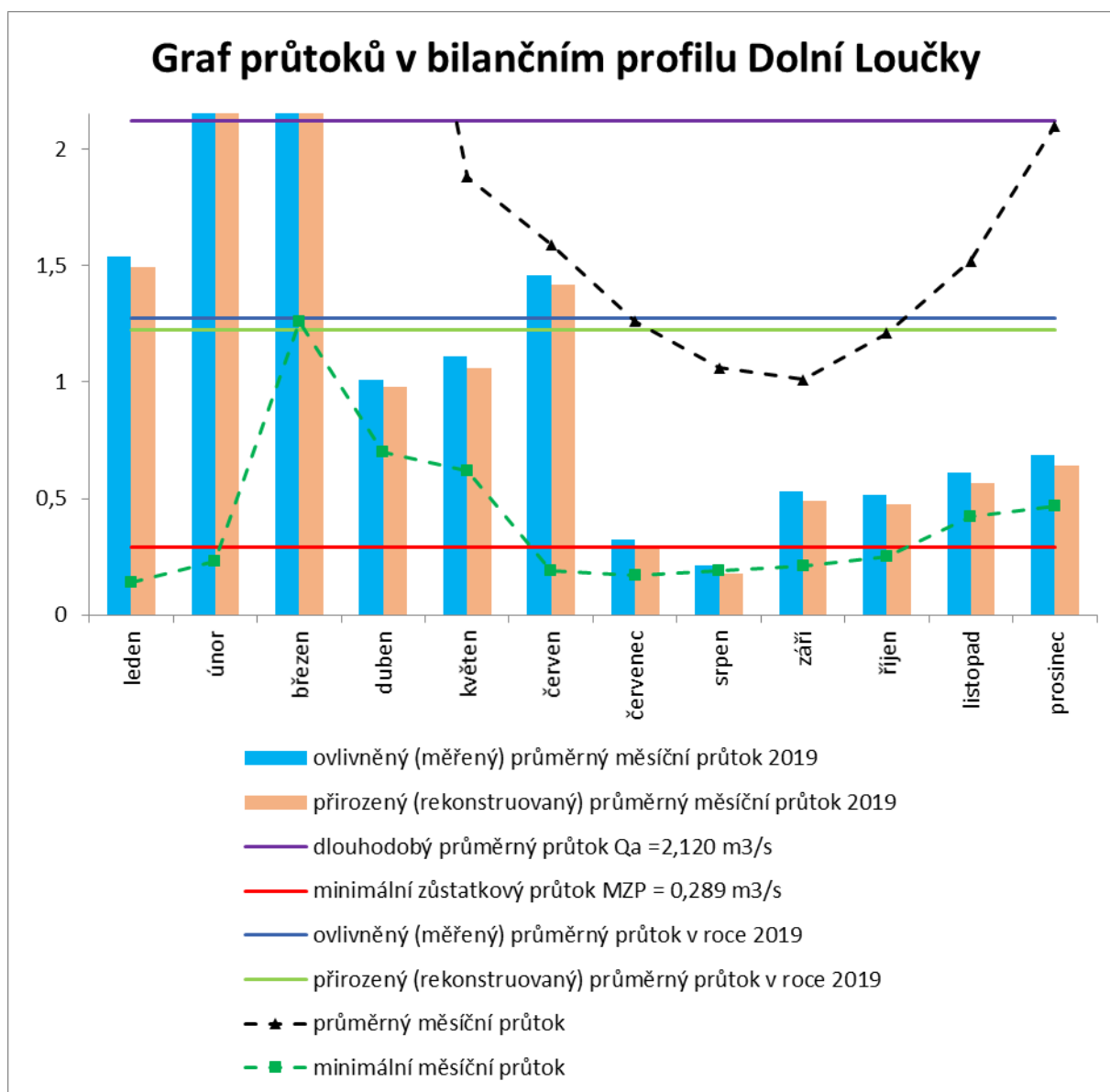
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS5	BS1	BS5	BS1		BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	BS5	
vliv uživatelů POD	-	-0,028	-0,03	-0,03	-0,032	-0,031	-0,036	-0,034	-0,033	-0,032	-0,03	-0,029	-0,029	-0,031
vliv uživatelů POV	-	0	-0,001	-0,001	-0,005	-0,004	-0,02	-0,031	-0,01	-0,003	-0,003	0	0	-0,007
vliv uživatelů VYP	+	0,027	0,026	0,026	0,025	0,031	0,028	0,029	0,028	0,028	0,026	0,026	0,029	0,027
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		-0,001	-0,005	-0,005	-0,012	-0,004	-0,028	-0,036	-0,015	-0,007	-0,007	-0,003	0	-0,01
vliv hospodaření nádrží	ZPNC	-0,066	-0,095	-0,088	0,026	-0,073	0,021	0,079	0,066	0,049	-0,025	-0,135	-0,057	-0,024
změna průtoku celkem	ZPR	0,067	0,1	0,093	-0,014	0,077	0,007	-0,043	-0,051	-0,042	0,032	0,138	0,057	0,035
minimální měsíční průtok	QMM	0,15	0,23	0,2	0,11	0,06	0,04	0,04	0,01	0,01	0,07	0,14	0,14	0,099
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,083	0,13	0,107	0,124	-0,017	0,033	0,083	0,061	0,052	0,038	0,002	0,083	0,064
Poměr QMM/QMMos	PO	1,807	1,769	1,869	0,887		1,212	0,482	0,164	0,192	1,842	70,000	1,687	1,547

Pozn. V měsíci květnu vychází po odečtení ovlivnění od minimálních průtoků z řady 1931-1960 záporná hodnota průtoků. Toto je vyvoláno především manipulacemi na VN Výrovce, kdy docházelo k dopouštění vodního díla.

2.3.7. Profil Dolní Loučky

Bilanční profil (BP) Dolní Loučky leží na významném vodním toku Bobruvce v ř. km 3,748, je situován na levém břehu v dolní části obce Dolní Loučky. Plocha povodí nad bilančním profilem je 386,2 km², průměr ročních srážek 550 mm.

V BP Dolní Loučky byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 9 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 95 %. Pasivní bilance v roce 2019 je způsobena malou vodností toku v měsíci srpnu, která byla spojena s klimatickými vlivy – suchem. Po celý rok vychází vyšší průtok ovlivněný než přirozený (redukováný); možné vysvětlení je drénování podzemních vod netěsnou kanalizací, případně to, že do bilance na straně vypouštění vstupují odpadní vody, které na straně odběru byly odebrány v množství, které nevstupuje do bilance (např. z domovních studní) a nebo tím, že do bilance vstupují vypouštěné odpadní vody, jejichž odběr nevstupuje do bilance v tomto profilu (převod vody skupinovými vodovody z povodí jiného bilančního profilu).



Profil Dolní Loučky, tok Bobruvka, km 3,748, HP 4-15-01-1100-0-00

Q330=0,366 m3/s Q355=0,212 m3/s Q364=0,106 m3/s MZP=0,289 m3/s Qa=2,120 m3/s

Bilance současného stavu - rok 2019

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS5	BS2	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS2	BS1	BS1	
vliv uživatelů POD	-	-0,02	-0,025	-0,037	-0,036	-0,028	-0,028	-0,027	-0,024	-0,021	-0,021	-0,02	-0,019	-0,025
vliv uživatelů POV	-	-0,009	-0,007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,004	-0,002
vliv uživatelů VYP	+	0,078	0,104	0,123	0,069	0,076	0,071	0,062	0,061	0,062	0,064	0,065	0,067	0,075
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		0,049	0,072	0,086	0,033	0,048	0,043	0,035	0,037	0,041	0,043	0,045	0,044	0,048
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	-0,049	-0,072	-0,086	-0,033	-0,048	-0,043	-0,035	-0,037	-0,041	-0,043	-0,045	-0,044	-0,048
minimální měsíční průtok	QMM	0,14	0,23	1,26	0,7	0,62	0,19	0,17	0,19	0,21	0,25	0,42	0,47	0,406
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,189	0,302	1,346	0,733	0,668	0,233	0,205	0,227	0,251	0,293	0,465	0,514	0,454
Poměr QMM/QMMos	PO	0,741	0,762	0,936	0,955	0,928	0,815	0,829	0,837	0,837	0,853	0,903	0,914	0,894

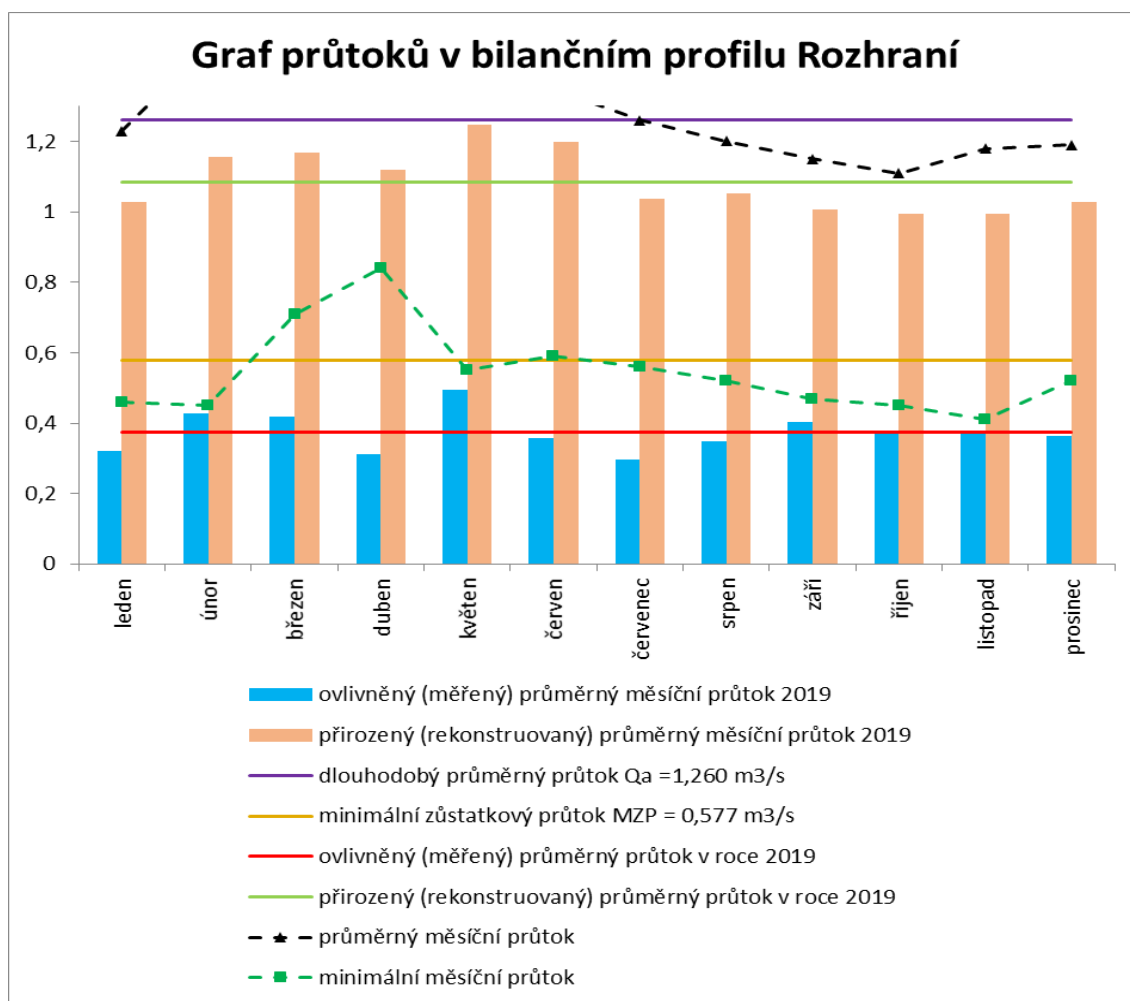
2.3.8. Profil Rozhraní

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 v 96 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí pouze 55 %. V hodnoceném roce 2019 byl pasivní stav zjištěn ve všech 12 měsících. Jedná se o BP s nejhorší zabezpečeností 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 2019 se z prameniště do Brna a okolí dopravovalo v průměru 710 l/s pitné vody, což bylo méně než v předešlých letech (více byl využíván odběr povrchové vody z VN Vír).

Jako kompenzační opatření bylo vybudováno vodní dílo Letovice na Křetínce, 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 znovuoživení 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, km 70,139, HP 4-15-02-0130-0-00

Q330=0,738 m3/s Q355=0,577 m3/s Q364=0,397 m3/s MZP=0,577 m3/s Qa=1,260 m3/s

Bilance současného stavu - rok 2019

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS													
vliv uživatelů POD	-	-0,763	-0,786	-0,8	-0,846	-0,807	-0,885	-0,78	-0,743	-0,647	-0,662	-0,665	-0,711	-0,758
vliv uživatelů POV	-													
vliv uživatelů VYP	+	0,055	0,056	0,049	0,04	0,052	0,043	0,039	0,04	0,044	0,042	0,045	0,046	0,046
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		-0,708	-0,73	-0,751	-0,806	-0,755	-0,842	-0,741	-0,703	-0,603	-0,62	-0,62	-0,665	-0,712
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	0,708	0,73	0,751	0,806	0,755	0,842	0,741	0,703	0,603	0,62	0,62	0,665	0,712
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	0,545
minimální měs. ovlivněný	QMMos	-0,248	-0,28	-0,041	0,034	-0,205	-0,252	-0,181	-0,183	-0,133	-0,17	-0,21	-0,145	-0,167
Poměr QMM/QMMos	PO													

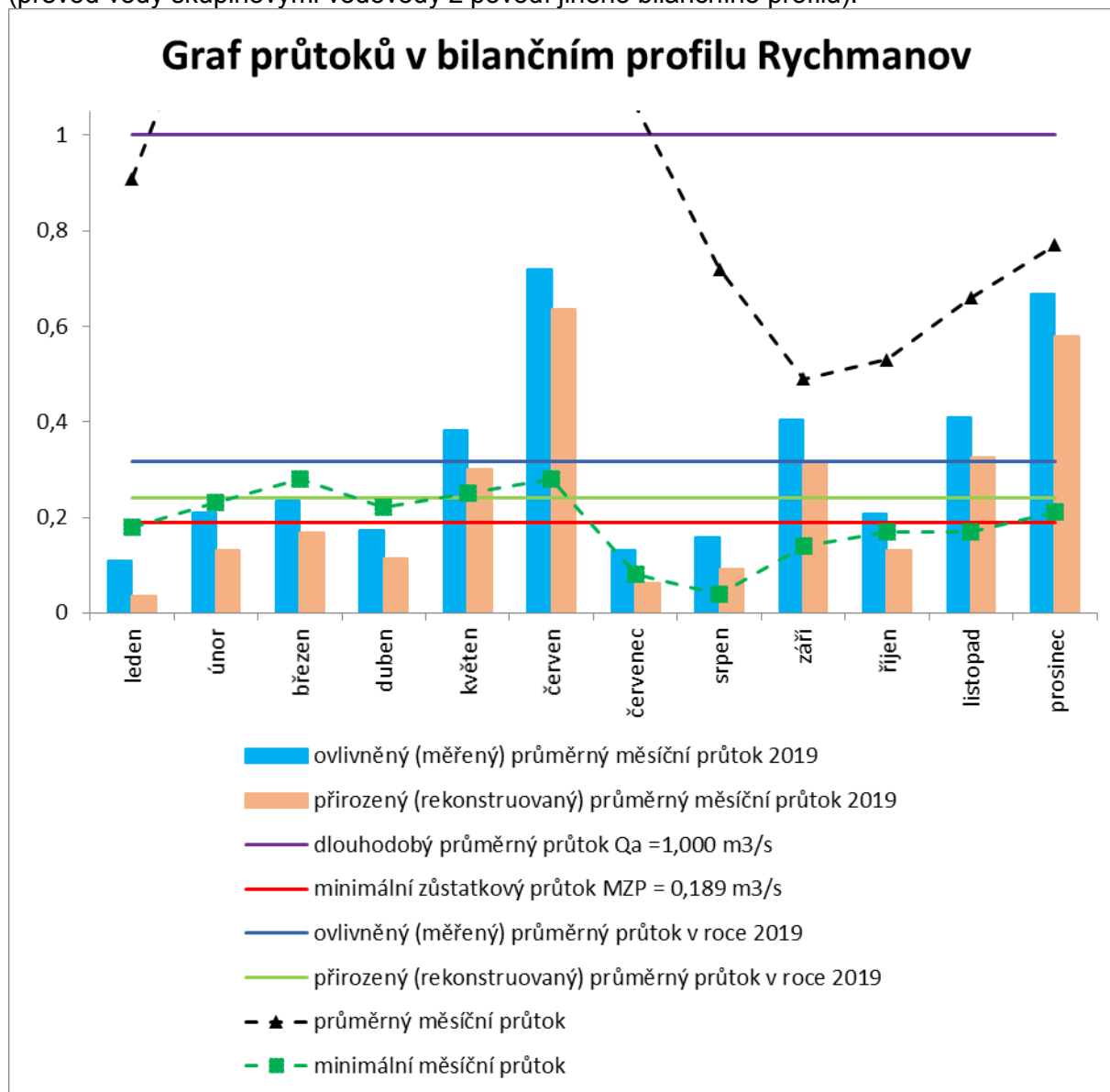
Pozn. V 11 měsících vychází po odečtení ovlivnění od minimálních průtoků z řady 1931-1960 záporné hodnoty průtoků. Toto je vyvoláno tím, že odběry podzemních vod se započítávají plnou výší k nejbližšímu bilančnímu profilu. Podrobný výpočet BP Rozhraní byl proveden v bilanci současného stavu (2017).

2.3.9. Profil Rychmanov

Bilanční profil (BP) Rychmanov leží na významném vodním toku Litavě v ř. km 13,610. Plocha povodí nad bilančním profilem je 497,2 km², průměrné roční srážky 562 mm.

V BP Rychmanov byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 21 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 90 %. Pasivní bilance v roce 2019 je způsobena malou vodností toku v měsících lednu, dubnu, červenci a srpnu, která byla spojena s klimatickými vlivy – suchem.

Po celý rok vychází vyšší průtok ovlivněný než přirozený (redukovaný); možné vysvětlení je drénování podzemních vod netěsnou kanalizací, případně to, že do bilance na straně vypouštění vstupují odpadní vody, které na straně odběru byly odebrány v množství, které nevstupuje do bilance (např. z domovních studní), nebo tím, že do bilance vstupují vypouštěné odpadní vody, jejichž odběr nevstupuje do bilance v tomto profilu (převod vody skupinovými vodovody z povodí jiného bilančního profilu).



Profil Rychmanov, tok Litava (Cézava), km 13,610, HP 4-15-03-0890-0-00

Q330=0,244 m3/s Q355=0,133 m3/s Q364=0,047 m3/s MZP=0,189 m3/s Qa=1,000 m3/s

Bilance současného stavu - rok 2019

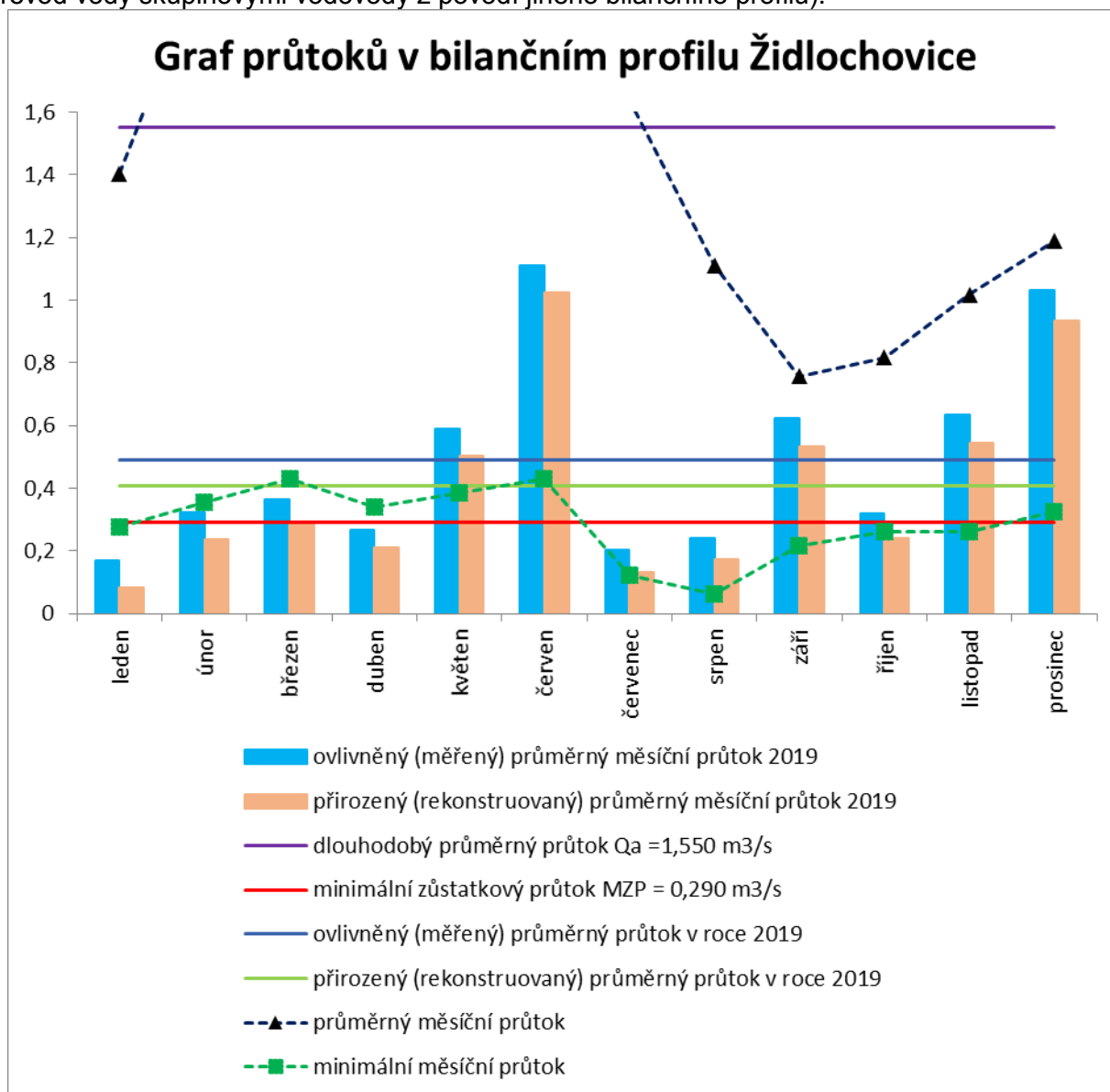
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1
vliv uživatelů POD	-	-0,017	-0,018	-0,017	-0,021	-0,022	-0,023	-0,021	-0,027	-0,02	-0,021	-0,019	-0,02	-0,021
vliv uživatelů POV	-													
vliv uživatelů VYP	+	0,091	0,095	0,084	0,079	0,103	0,108	0,091	0,092	0,106	0,098	0,104	0,108	0,097
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		0,074	0,077	0,067	0,058	0,081	0,085	0,07	0,065	0,086	0,077	0,085	0,088	0,076
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	-0,074	-0,077	-0,067	-0,058	-0,081	-0,085	-0,07	-0,065	-0,086	-0,077	-0,085	-0,088	-0,076
minimální měsíční průtok	QMM	0,18	0,23	0,28	0,22	0,25	0,28	0,08	0,04	0,14	0,17	0,17	0,21	0,187
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,254	0,307	0,347	0,278	0,331	0,365	0,15	0,105	0,226	0,247	0,255	0,298	0,263
Poměr QMM/QMMos	PO	0,709	0,749	0,807	0,791	0,755	0,767	0,533	0,381	0,619	0,688	0,667	0,705	0,711

2.3.10. Profil Židlochovice

Profil Židlochovice na Litavě je vložený, přímé měření průtoků se zde neprovádí, hodnoty se získávají přepočtem z profilu Rychmanov. Plocha povodí je 750 km², průměr ročních srážek 555 mm.

V BP Židlochovice byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 22 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 90 %. Pasivní bilance v roce 2019 je způsobena malou vodností toku v měsících lednu, dubnu, červenci a srpnu, která byla spojena s klimatickými vlivy – suchem.

Po celý rok vychází vyšší průtok ovlivněný než přirozený (redukovaný); možné vysvětlení je drénování podzemních vod netěsnou kanalizací, případně to, že do bilance na straně vypouštění vstupují odpadní vody, které na straně odběru byly odebrány v množství, které nevstupuje do bilance (např. z domovních studní), nebo tím, že do bilance vstupují vypouštěné odpadní vody, jejichž odběr nevstupuje do bilance v tomto profilu (převod vody skupinovými vodovody z povodí jiného bilančního profilu).



Profil Židlochovice, tok Litava (Cézava), km 3,200, HP 4-15-03-1110-0-00

Q330=0,370 m3/s Q355=0,205 m3/s Q364=0,090 m3/s MZP=0,290 m3/s Qa=1,550 m3/s

Bilance současného stavu - rok 2019

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS2	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS2	BS2	BS2	BS1	
vliv uživatelů POD	-	-0,031	-0,037	-0,031	-0,04	-0,04	-0,043	-0,038	-0,044	-0,037	-0,037	-0,035	-0,037	-0,037
vliv uživatelů POV	-	-0,001	-0,002	-0,005	-0,011	-0,009	-0,01	-0,013	-0,014	-0,011	-0,012	-0,01	-0,006	-0,009
vliv uživatelů VYP	+	0,116	0,126	0,111	0,105	0,137	0,14	0,121	0,125	0,14	0,127	0,135	0,14	0,127
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		0,084	0,087	0,075	0,054	0,088	0,087	0,07	0,067	0,092	0,078	0,09	0,097	0,081
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	-0,084	-0,087	-0,075	-0,054	-0,088	-0,087	-0,07	-0,067	-0,092	-0,078	-0,09	-0,097	-0,081
minimální měsíční průtok	QMM	0,278	0,355	0,432	0,34	0,386	0,432	0,124	0,062	0,216	0,262	0,262	0,324	0,289
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,362	0,442	0,507	0,394	0,474	0,519	0,194	0,129	0,308	0,34	0,352	0,421	0,37
Poměr QMM/QMMos	PO	0,768	0,803	0,852	0,863	0,814	0,832	0,639	0,481	0,701	0,771	0,744	0,770	0,781

2.3.11. Profil Moravský Krumlov

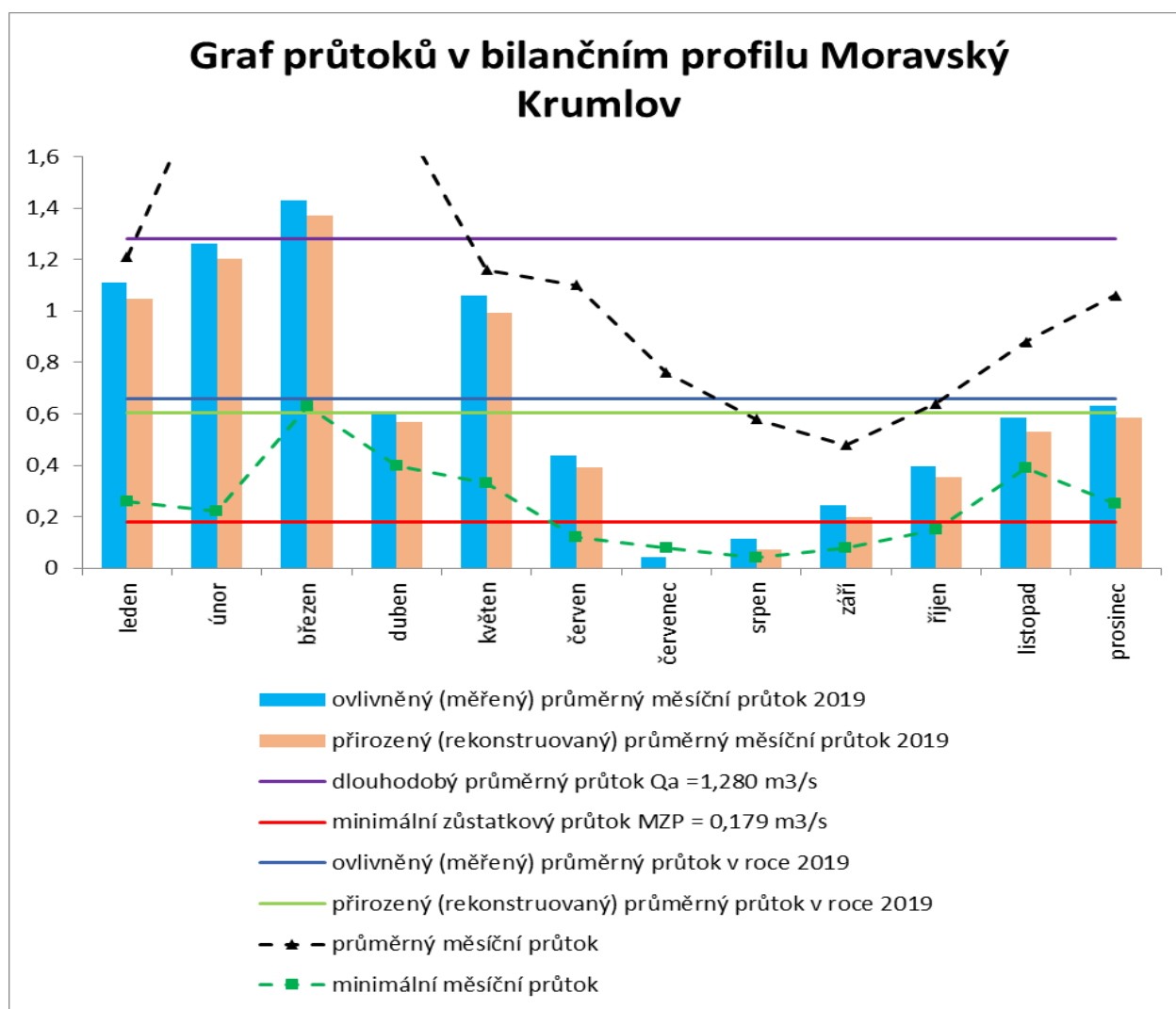
Bilanční profil (BP) Moravský Krumlov leží na významném vodním toku Rokytné v ř. km 12,505. Plocha povodí nad bilančním profilem je 560 km², průměrné roční srážky 546 mm.

V BP Moravský Krumlov byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 17 měsících, zabezpečenost podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 92 %. Pasivní bilance v roce 2019 je způsobena klimatickými vlivy – suchem a s tím spojenou malou vodností toku v měsících červenec a srpen.

V povodí BP byla vybudována řada rybníků, studie Pöyry, a.s. uvádí 51 rybníků s plochou nad 1 ha, zadržovaný objem vody se pohybuje řádově v desítkách tisíc m³. Žádný z rybníků objemem nepřevyšuje 1 mil. m³, takže do bilance nevstupuje, jejich sumární objem ale výrazně převyšuje uvedenou kritickou mez, proto nelze vyloučit podstatný vliv na vodnost toků.

Z podrobného výpočtu bilance lze vysledovat, že po celý rok jsou hodnoty průměrného ovlivnění průtoku záporné, což znamená, že se více vody vypustilo, než odebralo. Toto je zapříčiněno zásobováním 41 obcí v povodí řeky Rokytné pitnou vodou z přivaděče Vranov – Moravské Budějovice – Dukovany (zdroje vody VN Vranov nad Dyjí, VN Mostiště a prameniště podzemní vody Heraltice jsou mimo povodí BP).

Studie na upřesnění vodohospodářské bilance v profilu Moravský Krumlov na Rokytné byla zpracována firmou Pöyry v prosinci 2011.



Profil Moravský Krumlov, tok Rokytná, km 12,505, HP 4-16-03-0570-0-00

Q330=0,241 m3/s Q355=0,116 m3/s Q364=0,022 m3/s MZP=0,179 m3/s Qa=1,280 m3/s

Bilance současného stavu - rok 2019

		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	průměr
Bilanční stav	BS	BS1	BS1	BS1	BS1	BS1	BS5	BS5	BS5	BS5	BS2	BS1	BS1	
vliv uživatelů POD	-	-0,014	-0,015	-0,014	-0,016	-0,014	-0,017	-0,015	-0,016	-0,015	-0,014	-0,015	-0,014	-0,015
vliv uživatelů POV	-	0	0	0	-0,007	-0,007	-0,008	-0,001	-0,001	-0,003	-0,006	-0,004	0	-0,003
vliv uživatelů VYP	+	0,077	0,072	0,075	0,06	0,09	0,072	0,058	0,059	0,067	0,064	0,075	0,063	0,069
vliv uživatelů VYPP	+													
vliv uživatelů celkem		0,063	0,057	0,061	0,037	0,069	0,047	0,042	0,042	0,049	0,044	0,056	0,049	0,051
vliv hospodaření nádrží	ZPNC													
změna průtoku celkem	ZPR	-0,063	-0,057	-0,061	-0,037	-0,069	-0,047	-0,042	-0,042	-0,049	-0,044	-0,056	-0,049	-0,051
minimální měsíční průtok	QMM	0,26	0,22	0,63	0,4	0,33	0,12	0,08	0,04	0,08	0,15	0,39	0,25	0,246
minimální měs. ovlivněný	QMMos	0,323	0,277	0,691	0,437	0,399	0,167	0,122	0,082	0,129	0,194	0,446	0,299	0,297
Poměr QMM/QMMos	PO	0,805	0,794	0,912	0,915	0,827	0,719	0,656	0,488	0,620	0,773	0,874	0,836	0,828

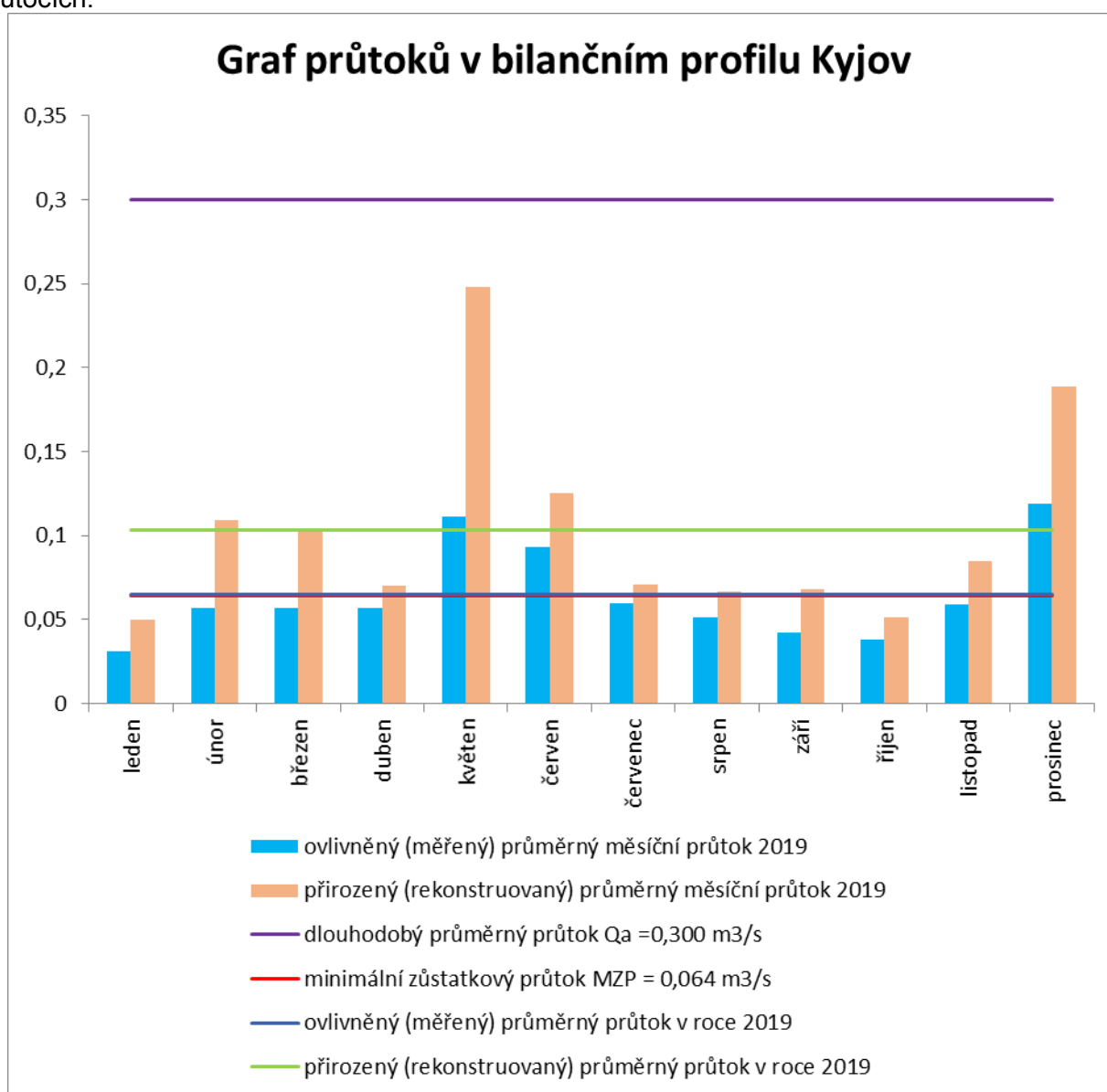
2.3.12. Profil Kyjov

Bilanční profil (BP) Kyjov leží na významném vodním toku Kyjovce v ř. km 51,345, je situován na levém břehu u náměstí v Kyjově. Plocha povodí nad bilančním profilem je 117,2 km².

V BP Kyjov byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 23 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 89 %. Průtok v BP Kyjov je ovlivněn nejen odběry a vypouštěním, ale i manipulací na vodním díle Koryčany. VD Koryčany je vodárenská nádrž se zásobním objemem 2,130 mil. m³. Z nádrže je povolen odběr pro veřejné zásobování obyvatelstva pitnou vodou v maximálním množství 50 l/s (1.450.000 m³/rok). V minulém roce bylo maximální využití zásobního prostoru 82 % (z důvodů probíhající rekonstrukce VD), povolený odběr z nádrže byl využit z 36 %. Pod vodním dílem je stanoven minimální zůstatkový průtok 13 l/s, snížený 10 l/s. Pro porovnání: MZP v BP Kyjov byl stanoven na 64 l/s.

Vzhledem k účelu VD Koryčany pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou nelze počítat s posílením minimálních průtoků pod nádrží.

K BP Kyjov nemáme k dispozici dlouhodobé údaje o průměrných a minimálních měsíčních průtocích.

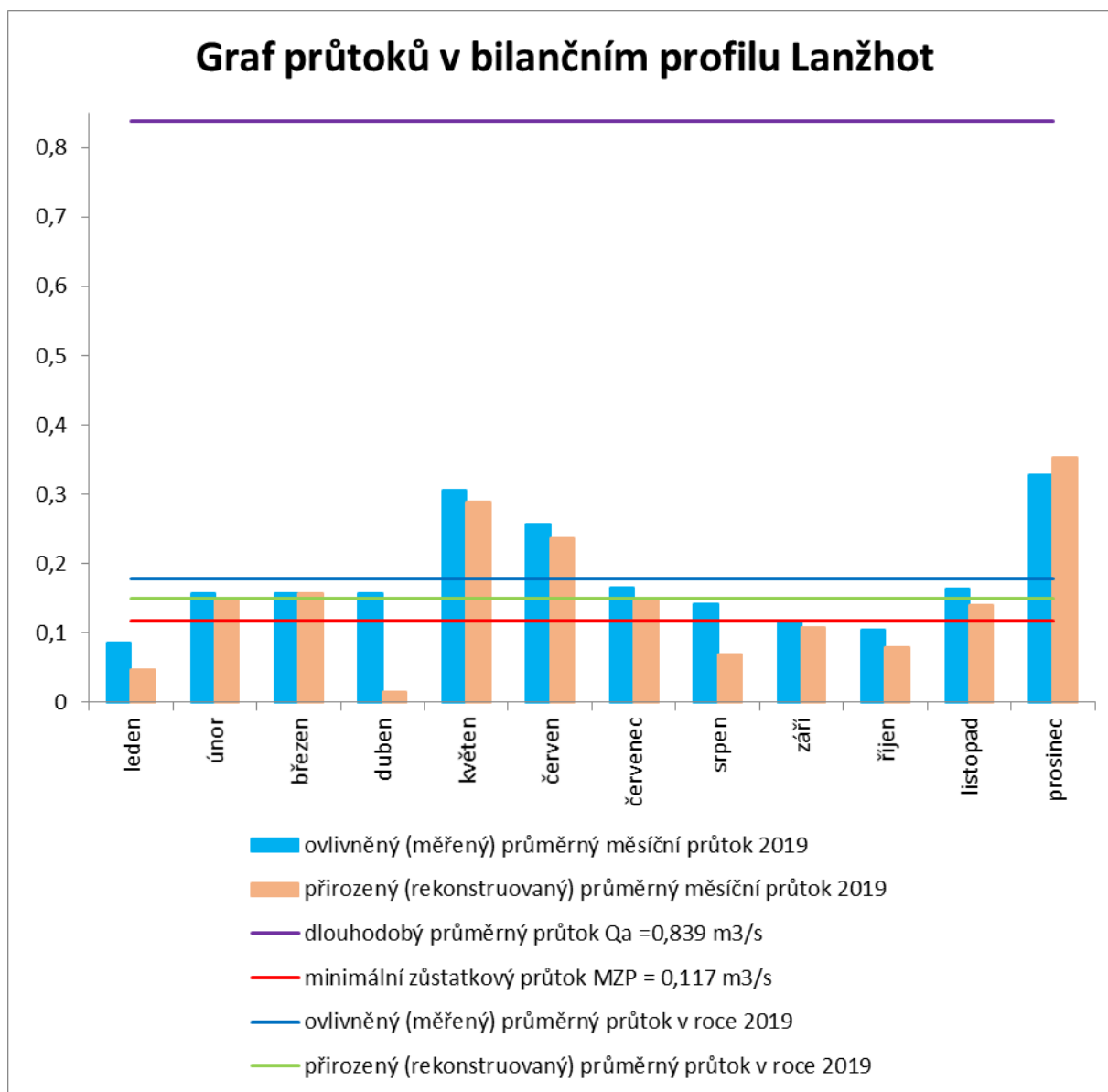


2.3.13. Profil Lanžhot

Profil Lanžhot na Kyjovce je vložený, přímé měření průtoků se zde neprovádí, hodnoty se získávají přepočtem z profilu Kyjov. Plocha povodí je 550 km², průměr ročních srážek 573 mm.

V BP Lanžhot byl od roku 2002 zjištěn pasivní stav v 10 měsících, zabezpečení podle trvání podle Čegodajevova vzorce činí 95 %. Všechny byly pozorovány v posledních 3 letech, v minulém roce 2019 se pasivní bilanční stav (BS5) objevil v měsících září a říjnu.

V povodí BP Lanžhot byla vybudována vodárenská nádrž Koryčany (hodnocení popsáno v BP Kyjov). V BP Lanžhot vychází po většinu roku vyšší průtok ovlivněný než přirozený (redukováný); možné vysvětlení je drénování podzemních vod netěsnou kanalizací, případně to, že do bilance na straně vypouštění vstupují odpadní vody, které na straně odběru byly odebrány v množství, které nevstupuje do bilance (např. z domovních studní), nebo tím, že do bilance vstupují vypouštěné odpadní vody, jejichž odběr nevstupuje do bilance v tomto profilu (převod vody skupinovými vodovody z povodí jiného bilančního profilu).



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, v 11 měsících, v dílčím povodí Dyje byl zjištěn BS5 v 39 měsících. Oproti extrémnímu roku 2018 došlo k mírnému zlepšení stavu. Pasivní stavy ale byly pozorovány i přesto, že byl rok 2019 srážkově průměrný, a to zejména z důvodů nerovnoměrnosti rozložení srážek a zvyšujícím se ztrátám výpary díky zvyšující se průměrné teplotě. Nevyhovující stav BS5 tři roky po sobě zjištěn u 13 profilů - 4 v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a 9 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 %. 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.

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.