



Hydrologická bilance množství a jakosti vody České republiky

2019

Český hydrometeorologický ústav

Úsek Hydrologie

Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4

Ředitel ústavu:

Mgr. Mark Rieder

Náměstek ředitele pro hydrologii:

RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D.

Řešitelé: bilance množství vody:

Ing. Radek Vlnas

Mgr. Martin Pecha

Ing. Vladimír Sosna

Mgr. Anna Lamačová, PhD.

bilance jakosti vody:

Ing. Jindřich Freisleben

Ing. Jitka Vejvodová

Mgr. Miroslava Svátková

RNDr. Pavel Stierand

RNDr. Jarmila Halířová

RNDr. Drahomíra Leontovyčová

Mgr. Libor Mikl

<http://portal.chmi.cz » Voda » Hydrologická bilance>

<http://voda.chmi.cz/opzv/bilance/bilance.htm>

1. ÚVOD	7
2. HYDROLOGICKÁ BILANCE MNOŽSTVÍ VODY	11
2.1. Bilance množství vody v ČR	11
2.2 Metodika hydrologického bilancování množství vody	19
2.3 Bilance množství vody v bilančních oblastech	23
2.4 Bilance množství vody v dílčích povodích	37
2.5 Zhodnocení výsledků bilance množství vody v období 2017 až 2019	77
3. HYDROLOGICKÁ BILANCE JAKOSTI VODY	89
3.1 Bilance jakosti povrchové vody v ČR	89
3.2 Bilance jakosti povrchové vody v dílčích povodích	147
3.3 Bilance jakosti podzemní vody v ČR	153
3.4 Bilance jakosti podzemní vody v dílčích povodích	166
3.5 Zhodnocení výsledků bilance jakosti povrchové vody v období 2017 až 2019	177
3.6 Zhodnocení výsledků bilance jakosti podzemní vody v období 2017 až 2019	185
PŘÍLOHA 1: Bilance množství vody v bilančních profilech	189
PŘÍLOHA 2: Bilance jakosti vody	265
Tab. P.3.1.2 Nehodnocené ukazatele dle NV 401/2015 Sb.	
Tab. P.3.1.3 Hodnocení jakosti povrchových vod podle NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019	
Tab. P.3.1.4 Odnos v závěrových profilech za rok 2019	
Tab. P.3.5.1 Odnos v závěrových profilech za rok 2017–2019	

1. ÚVOD

Podle zákona č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon) je vedení vodní bilance jednou ze základních činností v oblasti zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod. Vodní bilance podle vodního zákona sestává z hydrologické bilance a vodohospodářské bilance. Hydrologická bilance porovnává přírůstky a úbytky vody a změny vodních zásob v území za daný časový interval. Vodohospodářská bilance porovnává požadavky na odběry povrchové a podzemní vody a vypouštění odpadních vod s využitelnou kapacitou vodních zdrojů z hlediska množství a jakosti vody a jejich ekologického stavu. Obsah vodní bilance a způsob jejího sestavení následně upravila vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb.

Hydrologickou bilanci sestavuje v souladu s uvedenou vyhláškou a na základě pověření Ministerstva životního prostředí Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ). Hydrologická bilance se skládá z bilance množství vody a bilance jakosti vody. Systematickou hydrologickou bilanci v detailním členění ČHMÚ zpracovává od roku 2002. Výstupy hydrologické bilance jsou podkladem pro sestavení Vodohospodářské bilance, kterou zajišťují příslušní správci povodí, a Souhrnné vodní bilance, kterou pro hlavní povodí Labe, Odry a Moravy sestavuje Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i.

V souladu s novelou zákona o vodách (vodní zákon) č. 150/2010 Sb., která s platností od 1. 8. 2010 mění zákon č. 254/2001 Sb., je hydrologická bilance zpracována pro 10 dílčích povodí (**Obr. 2.3.1**):

- dílčí povodí Horního a středního Labe
- dílčí povodí Horní Vltavy
- dílčí povodí Berounky
- dílčí povodí Dolní Vltavy
- dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe
- dílčí povodí Horní Odry
- dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry
- dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu
- dílčí povodí Dyje
- dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

Takto stanovená dílčí povodí však nebylo vždy možné bilančně uzavřít, protože v některých případech nejsou v závěrovém profilu k dispozici příslušná data průtoků. Pro bilanci množství vody tedy bylo území České republiky rozčleněno do 10 bilančních oblastí se snahou o co největší přiblížení oblastem povodí podle vodního zákona. Pouze oblast povodí Horního a středního Labe byla ještě rozdělena na dvě bilanční oblasti, rovněž oblast povodí Ohře a Dolního Labe byla rozdělena na dvě oblasti. Výpočet bilance množství vody byl tedy proveden pro tyto bilanční oblasti:

1-horní Labe, 2-střední Labe a Jizera, 3-horní Vltava, 4-Berounka, 5-dolní Vltava a Sázava, 6-Ohře a Bílina, 7-dolní Labe, 8-Odra a Olše, 9-Morava, 10-Dyje (**Obr. 2.3.2**).

Výsledky hydrologické **bilance množství vody** v takto stanovených bilančních oblastech udává **kap. 2.3**, vyhodnocení bilance v dílčích povodích je v **kap. 2.4** a shrnutí posledního 3letí je v **kap. 2.5**. Výsledky bilance ve všech 74 bilancovaných povodích jsou v **Příloze 1** zprávy. Pro účely bilance množství vody bylo hodnoceno 74 vodoměrných stanic, 293 mělkých vrtů, 143 pramenů a 81 hlubokých vrtů.

Dílčí povodí 'Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry' a 'ostatní přítoky Dunaje' jsou v textu **kap. 2.4** podrobněji zmíněna pouze tehdy, jestliže se na tocích, spadajících do těchto dílčích povodí, vyskytne významnější hydrometeorologická událost.

Výstupy bilance množství obsahují v měsíčním kroku pro 10 bilančních oblastí a 74 bilančních profilů údaje o:

- atmosférických srážkách
- celkovém odtoku
- základním odtoku
- zásobách vody ve sněhové pokrývce
- změnách zásob podzemní vody
- přirozených průtocích vody ve vodních tocích ve vybraných vodoměrných stanicích

Změnou oproti minulému roku je pouze grafická úprava zprávy.

Vyhodnocení hydrologické **bilance jakosti povrchové vody** je v **kap. 3.1** a **3.2** a podzemní vody v **kap. 3.3** a **3.4** v členění pro 10 dílčích povodí. Výsledky hodnocení jakosti vody ve všech sledovaných profilech jsou v ČHMÚ k dispozici na vyžádání po písemném souhlasu od dotčených povodí. Shrnutí posledního 3letí je v **kap. 3.5** a **3.6**.

Monitorování **jakosti povrchových vod** probíhalo podle návrhu jednotlivých Podniků povodí. Podle jejich rozhodnutí byla do ČHMÚ poslána data z jednotlivých profilů i vybrané ukazatele. ČHMÚ měl za tento rok k dispozici data z 1791 profilů tekoucích povrchových vod. K hodnocení bylo využito 877 z nich, které byly zahrnuty do seznamu profilů pro hodnocení stavu vodních útvarů - řeka dle Rámcového programu.

Výstupem jsou:

- mapy jakosti povrchových vod pro vybrané ukazatele
- grafy jakosti povrchových vod
- tabulky jakosti povrchových vod
- výsledky výpočtu látkového odnosu zvolených látek v hlavních závěrových profilech

Mimo matici voda byla jakost povrchových vod vyhodnocena i na základě monitoringu plavenin, sedimentů a biotických matic.

Pro účely bilance **jakosti podzemní vody** bylo na území České republiky hodnoceno 698 objektů (201 pramenů, 225 mělkých vrtů, 272 hlubokých vrtů), pro které byly určeny tyto výstupy:

- sestava ukazatelů jakosti vody porovnaných s limitními hodnotami
- mapy jakosti podzemních vod v přírodním prostředí

2. HYDROLOGICKÁ BILANCE MNOŽSTVÍ VODY

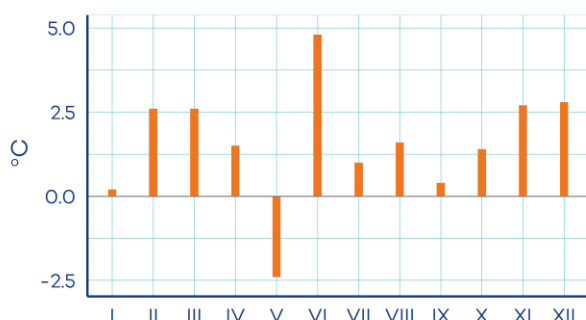
2.1 Bilance množství vody v ČR

Teplota vzduchu

Rok byl na území ČR teplotně mimořádně nadnormální, průměrná roční teplota $+9,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla o $+1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ vyšší než normál 1981–2010. Odchylka průměrné měsíční teploty od normálu 1981–2010 byla pro všechny měsíce, s výjimkou května, kladná. Leden byl teplotně normální, ale další tři měsíce byly teplotně nadnormální až silně nadnormální. Jediný měsíc se zápornou odchylkou květen ($-2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) byl podnormální, ale červen byl naopak mimořádně nadnormální ($+4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$). Červenec byl nadnormální, srpen silně nadnormální, září bylo normální, i když s kladnou odchylkou. Říjen byl nadnormální a listopad ($+2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$) a prosinec ($+2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) byly silně nadnormální.

Tab. 2.1.1 Průměrná teplota vzduchu v ČR a její odchylka [$^{\circ}\text{C}$] od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[$^{\circ}\text{C}$]	-1,8	1,7	5,6	9,4	10,7	20,7	18,9	18,9	13,3	9,5	5,6	1,9	9,5
[odchylka $^{\circ}\text{C}$]	0,2	2,6	2,6	1,5	-2,4	4,8	1,0	1,6	0,4	1,4	2,7	2,8	1,6



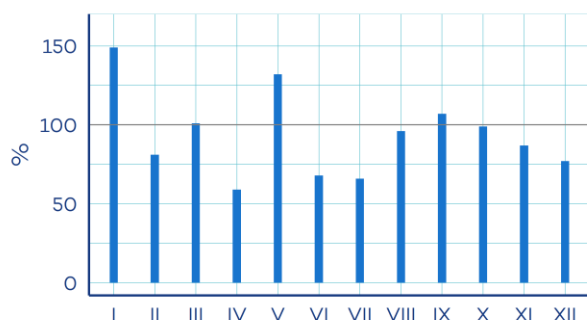
Obr. 2.1.1 Odchylka průměrné teploty vzduchu v ČR [$^{\circ}\text{C}$] od dlouhodobého normálu.

Srážky

Srážkově byl rok na území ČR normální, průměrný roční úhrn srážek 633 mm představuje 92 % normálu 1981–2010. Pouze dva měsíce v roce byly srážkově nadnormální, ostatní měsíce byly normální nebo podnormální. Leden byl nadnormální (149 %), měsíce únor a březen byly normální, ale duben (59 %) byl naopak podnormální. Květen (132 %) byl nadnormální, ale měsíce červen (68 %) a červenec (66 %) byly srážkově normální až podnormální. Období od srpna do listopadu bylo srážkově normální. Prosinec byl ještě v mezích normálu, ale spadlo pouze 77 % obvyklého úhrnu srážek.

Tab. 2.1.2 Průměrný úhrn srážek v ČR [mm] a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	65	31	48	24	92	53	58	77	62	43	43	38	633
[%]	149	81	101	59	132	68	66	96	107	99	87	77	92

**Obr. 2.1.2 Průměrný úhrn srážek v ČR v % dlouhodobého normálu.**

Sníh

Souvislá sněhová pokrývka se vytvořila v nejnižších polohách několikrát během ledna, a pak především v první dekádě února, kdy ležela na většině území a její výška dosahovala od několika do přibližně 20 cm. Později už se vyskytovala spíše jen ojediněle a podobné to bylo i a konci roku v listopadu a prosinci. Ve středních polohách ležela sněhová pokrývka o něco častěji během ledna, a pak hlavně v první dekádě února, vydržela ležet déle než v nejnižších polohách a celková výška byla vyšší, zhruba 20 až 50 cm v maximech. V dalších zimních měsících už se však také vyskytovala spíše jen přechodně.

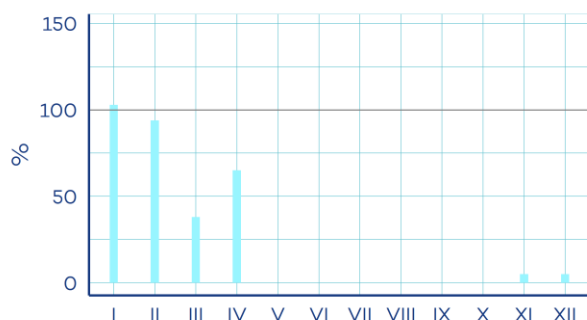
Zcela jiná situace byla na horách, kde ležela sněhová pokrývka od začátku roku a postupně v průběhu ledna a února přibývala. Nejčastěji zůstávala ležet do konce března, ve vyšších horských polohách až do dubna a na hřebenech hor se vyskytovala i v první polovině května. V závěru roku bylo sněhu podstatně méně i na horách. V listopadu se sníh vyskytoval jen přechodně a maximálně bylo několik dní po sobě naměřeno od 1 do 15 cm. V prosinci se sněhová pokrývka vyskytovala častěji, ale výška a vodní hodnota byla stále podnormální. I na hřebenech hor bylo v prvních dvou dekádách prosince naměřeno pouze 20 až 50 cm. Více sněhu napadlo až ve třetí prosincové dekádě, kdy na hřebenech hor leželo nejčastěji 40 až 70 cm.

Maximální výška sněhové pokrývky se nejčastěji pohybovala na konci ledna a v průběhu února od 50 cm v nižších horských polohách až do 200 cm ve vyšších horských polohách. Na hřebenech nejvyšších hor bylo často maximum dosaženo až během března a sněhová pokrývka zde přesahovala 2 m. Absolutní maximum celkové výšky sněhové pokrývky bylo naměřeno v Krkonoších v březnu na Labské boudě (16. března, 265 cm), maximální vodní hodnota sněhu (1 200 mm) byla naměřena také na hřebenech Krkonoš. Na hřebenech Šumavy bylo 15. března naměřeno 224 cm sněhu a vodní hodnota přesahovala 800 mm.

Nejvyšší průměrná vodní hodnota sněhu na území ČR byla změřena v únoru (21,5 mm) na úrovni 94 % měsíčního normálu. Normální hodnoty byly naměřeny také v lednu (19,3 mm). V ostatních měsících byly sněhové zásoby podnormální až mimořádně podnormální (listopad a prosinec). Nejméně podnormální byly zásoby v nejvyšších polohách hor, nejvíce podnormální naopak v nižších a středních polohách.

Tab. 2.1.3 Průměrná vodní hodnota sněhu v ČR [mm] a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	19,3	21,5	5,6	1,3	0,2	0	0	0	0	0	0,1	0,4
[%]	103	94	38	65							5	5

**Obr. 2.1.3 Průměrná vodní hodnota sněhu v ČR v % dlouhodobého normálu.**

Odtok

Z hlediska odtoku byl rok nejčastěji podprůměrný až mimořádně podprůměrný. Závěrovými bilančními profily odteklo během roku od 56 do 74 % průměrného ročního průtoku, Labem v Hřensku 63 %, Odrou v Bohumíně 74 %, Moravou v Lanžhotu 65 % a Dyjí v Ladné 56 % Q_a . Ostatními bilančními profily odteklo nejčastěji pouze od 30 do 90 % Q_a . Průtoky pod 30 % Q_a byly zaznamenány na Jevišovce v profilu Božice, na Bakovském potoce ve Velvarech a na Želivce v Nesměřicích. Naopak nad 90 % Q_a byl vyhodnocen průměrný roční průtok na Vltavě v Březí, a také na Rožnovské Bečvě ve Valašském Meziříčí a na Vsetínské Bečvě v Jarcově.

Úvodní tři měsíce roku byly nejčastěji odtokově průměrné. Duben byl na většině vodních toků podprůměrný až silně podprůměrný a ojediněle i mimořádně podprůměrný. V květnu došlo k přechodnému zvětšení průtoků. Průtoky byly nejčastěji průměrné, ale zejména toky odvodňující Beskydy byly nadprůměrné. Od června již ale docházelo k výrazným poklesům průtoků na průměrné až podprůměrné hodnoty a ojediněle i silně podprůměrné. Zejména měsíce červenec a srpen byly odtokově podprůměrné až silně podprůměrné a místy až mimořádně podprůměrné. Od září až do konce roku docházelo ke zvětšování průtoků, ale většinou zůstaly i tak podprůměrné nebo nanejvýš průměrné.

Také tento rok patřil z hlediska četnosti výskytu i plošného rozsahu minimálních průtoků do víceleté řady málo vodných roků, které jsou pozorovány již od roku 2014. Z hlediska hodnocení průtoků bylo charakteristické, že v zimním a většinou také v jarním období téměř nebyly pozorovány minimální průtoky. Změna charakteru počasí v červnu znamenala ale rychlé zmenšení průtoků k úrovni minimálních průtoků v první dekádě července. Teplotně nadnormální charakter počasí v červenci a srpnu spolu se zvětšeným výparem a srážkově podnormálními úhrny v červenci a září zapříčinily výskyt minimálních průtoků většinou až do konce září, a to pouze s krátkými přerušeními. Významnější srážková epizoda v první dekádě října spolu s poklesem teplot a výparu způsobila zvětšení průtoků nad hranici minimálních průtoků na většině území a další srážky vedly k dalšímu zvětšení průtoků na konci roku.

Vodoměrné profily s nejvyšším počtem dní s průměrným denním průtokem menším nebo rovným průtoku Q_{35d} se vyskytovaly převážně v severozápadní a západní části území ČR, a to v povodí Labe, Jizery, Berounky, Ohře, Ploučnice, Smědé, Lužické Nisy, ale také Dyje. Ve 47 vodoměrných stanicích doba trvání takto malých průtoků byla delší než přibližně třetina roku (120 dní). Na 106 vodoměrných stanicích byla zaznamenána doba trvání období s dosaženým nebo podkročeným průtokem Q_{364d} delší než 30 dnů.

Období s výskytem hydrologického sucha na povrchových vodách nebylo v roce 2019 tak mimořádné jako v roce 2018, avšak jednalo se o šestý suchý rok v řadě od roku 2014.

Výraznějších odtokových událostí se během roku mnoho nevyskytlo. Významná tak byla především květnová povodeň po déletrvajících intenzivních srážkách. Celkově převažovaly odtokové události letního typu.

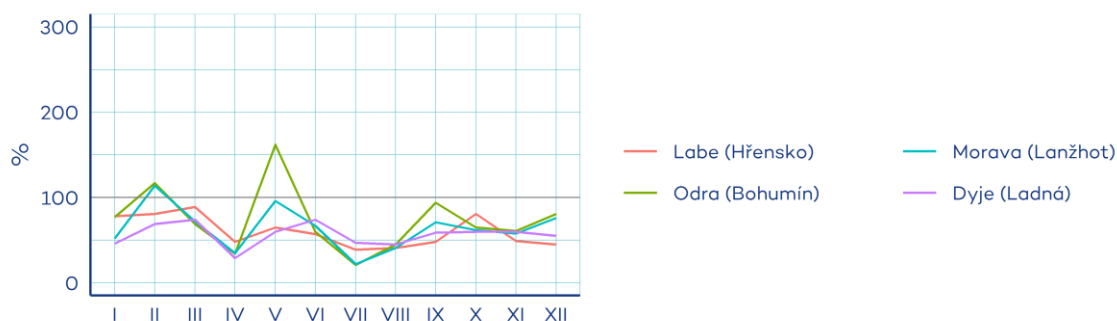
Na začátku roku v období od ledna do března se vyskytly pouze dvě výraznější odtokové situace. Během první situace vodní toky kulminovaly 13. nebo 14. 1. s nejvýraznějšími vzestupy na severu Čech na Kamenici v srbské Kamenici a v Hřensku s průtoky na úrovni Q_2 – Q_5 . Během druhé odtokové situace byly nejvýraznější vzestupy zaznamenány v povodí horní Otavy a horní Vltavy s kulminací 16. 3. Na Studené Vltavě v profilu Černý Kříž dosáhl průtok úrovně Q_5 – Q_{10} , na Teplé Vltavě v Lenoře a na Otavě v Rejštejně byl zaznamenán průtok Q_2 – Q_5 .

Nejvýznamnější odtoková událost roku proběhla po déletrvajících a vydatných srážkách, které se vyskytly zejména v severovýchodní polovině území ve dnech 21. a 22. 5. Na většině zasaženého území spadlo 10 až 35 mm, ale na návětrí hor od 40 do 100 mm a v Jizerských horách a v Beskydech i 100 až 150 mm. Největší vzestupy hladin byly zaznamenány na tocích, které odvodňují Beskydy a Bílé Karpaty, s kulminací 22. a 23. 5. Kulminační průtok na úrovni Q_{20} – Q_{50} se vyskytl na Veličce v profilu Velká nad Veličkou, na Juhyni v Rajnochovicích bylo dosaženo Q_{20} a na Senici v Ústí, na Luhačovickém potoce pod VD Luhačovice, na Veličce ve Strážnici a na Olši v Českém Těšíně byl zaznamenán kulminační průtok na úrovni Q_{10} – Q_{20} .

Od června se vyskytovaly spíše již jen lokální intenzivní srážky, převážně bouřkového charakteru. Kulminační průtoky byly nejčastěji vyhodnoceny na úrovni Q_2 – Q_5 a jen ojediněle byly větší. V povodí Blanice a Volyňky se vyskytly přívalové srážky 6. 6. a na Volyňce v Sudslavicích byl vyhodnocen kulminační průtok na úrovni Q_5 – Q_{10} . O několik dní později 16. 6. se vyskytl kulminační průtok úrovně Q_5 – Q_{10} na Třebůvce v Mezihoří. Během července se žádné významné odtokové události nevyskytly, a tak až 26. 8. byl po přívalových srážkách zaznamenán průtok Q_{10} – Q_{20} na Dunajce ve Velkých Petrovích.

Tab. 2.1.4 Průtok závěrovými profily ČR v % dlouhodobého průměru.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Labe (Hřensko)	78	81	89	48	65	57	39	41	48	81	49	45	63
Odra (Bohumín)	77	117	69	34	162	60	21	45	94	65	61	81	74
Morava (Lanžhot)	52	114	72	35	96	67	22	41	71	62	58	76	65
Dyje (Ladná)	46	69	74	29	60	74	47	45	59	60	60	55	56



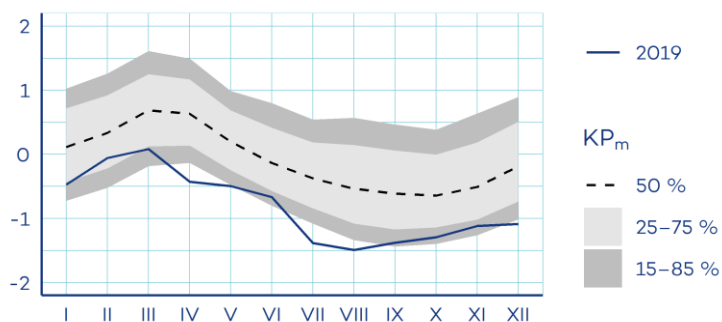
Obr. 2.1.4 Průtok závěrovými profily ČR v % dlouhodobého průměru.

Podzemní vody

Rok 2019 je z hlediska stavu podzemní vody možné charakterizovat spolu s rokem 2018 jako nejsušší u mělkých vrtů a pramenů od roku 1971. Hladina mělkých vrtů se s výjimkou normálního února pohybovala na mírně nebo silně podnormální úrovni po celý zbytek roku. Obdobná situace byla také u pramenů, kde se normální vydatnost vyskytovala pouze v únoru a březnu a po zbytek roku převládala silně podnormální vydatnost. Oblastmi nejvíce postiženými suchem u mělkých vrtů byla dílčí povodí Horního a středního Labe a Dyje, nejméně pak dílčí povodí Horní Odry a Moravy. Z hlediska vydatnosti pramenů bylo největší sucho v dílčích povodích Horního a středního Labe a Ohře a Dolního Labe a ostatních přítoků Labe a nejmenší v dílčím povodí Horní Odry a Berounky. U hlubokých vrtů byl rok 2019 vůbec nejsušší (od roku 1991). Z hlediska hlubokých zvodní byla hladina mnoha skupin hydrogeologických rajonů po celý rok silně nebo mimořádně podnormální. Nejvíce postižená byla oblast severočeské křídly (oblast mezi Jizerou a dolním Labem), kde po celý rok trval mimořádně podnormální stav hladiny. Lepší byl naopak stav jižní části moravského terciéru, kde byla hladina téměř po celý rok normální. Také v části cenomanu severočeské křídly, který má výrazně víceletý režim, byla úroveň hladiny stále mírně nadnormální.

Mělké vrty

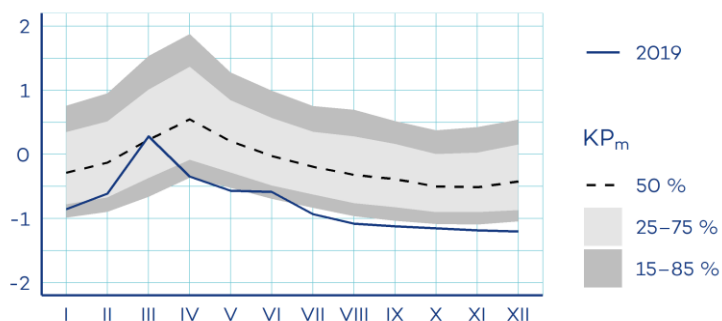
Hladina v mělkých vrtech hlásné sítě na území ČR byla s výjimkou normálního února (68 % KP_m – měsíční křivka překročení) prakticky po celý rok podnormální. Roční maximum, vyskytující se obvykle v březnu až dubnu, se posunulo na únor až březen. S nástupem vegetační sezóny byl patrný zvyšující se deficit mělkých zvodní. Již začátkem dubna byla hladina více než poloviny mělkých vrtů (59 %) silně nebo mimořádně podnormální. Ani další měsíce nepřinesly zlepšení a hladina mělkých vrtů se po zbytek roku pohybovala celkově na mírně až silně podnormální úrovni. Na většině území Čech byla od ledna do března hladina v mělkých vrtech normální. Výjimkou byl severovýchod Čech (dílčí povodí Horního a středního Labe), kde hladina dosahovala v lednu silně podnormální úrovně a postupně se zlepšila na mírně podnormální v únoru a březnu. Na Moravě byla začátkem roku hladina v mělkých vrtech převážně mírně až silně podnormální, výjimkou byla severní Morava (dílčí povodí Horní Odry), kde byla hladina v lednu a únoru normální. S nástupem vegetační sezóny v dubnu došlo k výraznému poklesu hladiny v mělkých vrtech na celém území ČR, takže již v 17. týdnu (konec dubna) bylo 82 % mělkých vrtů na úrovni silného až mimořádného sucha. V květnu a červnu se stav podzemních vod na většině území mírně zlepšil. Nejvýraznější nárůst byl patrný na severní Moravě (dílčí povodí Horní Odry), kdy hladina vzrostla až na úroveň normálu. Naproti tomu na jižní Moravě, kde převažují flyšové horniny se zhoršenou propustností vody, se deficit mělkých zvodní nadále prohluboval a dosáhl až úrovně mimořádného sucha (květen v dílčím povodí Dyje). Poté došlo opět k výraznému poklesu hladiny v mělkých vrtech a červenec tak byl celkově nejsušším měsícem roku (92 % KP_m). Vrty s takto nízkou úrovní hladiny se vyskytovaly prakticky po celém území ČR. Situace se postupně zhoršovala po celý měsíc a nejnižší úroveň hladiny byla zaznamenána 30. týden (konec července), kdy hladina 71 % mělkých vrtů klesla na silně nebo mimořádně podnormální úroveň. Sucho se nejvíce projevilo v severních a severovýchodních Čechách, kde v dílčím povodí Horního a středního Labe 78 % objektů dosáhlo úrovně silného nebo mimořádného sucha. Stav silného sucha přetrvával na území ČR i v srpnu. V průběhu podzimu se situace začala mírně zlepšovat a to zejména na Moravě, kde se mělké zvodně v dílčích povodích Horní Odry a Moravy doplnily až na normální úroveň. Na severovýchodě Čech (dílčí povodí Horního a středního Labe), v jižních Čechách (dílčí povodí Horní Vltavy) a na jižní Moravě (dílčí povodí Dyje) však trvalo silné sucho až do konce roku. V prosinci došlo opět k výraznému poklesu hladiny na celém území ČR a s výjimkou dílčího povodí Moravy, kde zůstala hladina na normální úrovni, dosahovala hladina v mělkých vrtech ostatních dílčích povodí silně podnormální úrovně.



Obr. 2.1.5 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v ČR. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Prameny

Vydatnost pramenů hlásné sítě ČR se z poměrně příznivých hodnot v únoru a březnu začala s nástupem vegetační sezóny výrazně zmenšovat. I u pramenů je patrný posun ročních maxim na dřívější období (březen) v porovnání s dlouhodobými charakteristikami. V době obvyklých jarních maxim (duben) byla již vydatnost silně podnormální a více než polovina pramenů na území ČR (56 %) měla vydatnost na úrovni silného až mimořádného sucha. Vydatnost pramenů se nadále zmenšovala i v květnu (reagovala tak se zpožděním na srážkově podnormální duben) a nejnižších hodnot dosáhla v první polovině května (19. týden), kdy vydatnost 68 % pramenů na území ČR byla silně až mimořádně podnormální. Po mírném zlepšení v červnu na celkově mírně podnormální stav se situace začala v průběhu července na většině území s výjimkou dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky a Lužické Nisy (kde zůstala vydatnost setrvalá) postupně zhoršovat až na silně podnormální úroveň v srpnu, kdy byla vydatnost 60 % pramenů silně nebo mimořádně podnormální. Další vrchol sucha následoval na konci roku v listopadu a prosinci, kdy silného až mimořádného sucha dosahovalo 65 % pramenů (prosinec). Oblastmi nejvíce postiženými suchem byly již od dubna zejména severovýchodní a severní Čechy (dílčí povodí Horního a středního a také Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe), dále střední Čechy (dílčí povodí Dolní Vltavy) a jižní Morava (dílčí povodí Dyje). V těchto povodích trvalo silné až mimořádné sucho od dubna až do prosince (s výjimkou mírného zlepšení v červnu). Mimořádné sucho nejvýrazněji postihlo dílčí povodí Horního a středního Labe a Ohře, Dolního Labe, a ostatních přítoků Labe, kde byla situace srovnatelná (resp. horší v případě dílčího povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe) s dosud nejsušším rokem 2018 (vztaženo k období od roku 1981). Příznivější stav v druhé polovině roku byl v Čechách pouze v dílčím povodí Berounky (mírně podnormální) a na Moravě od září do listopadu v dílčích povodích Horní Odry a Moravy, kde převažovala mírně podnormální vydatnost.



Obr. 2.1.6 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v ČR. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Hluboké vrty

Stav hladiny hlubokých zvodní řady skupin hydrogeologických rajonů byl po celý rok silně nebo mimořádně podnormální. Nejvíce suchem postižená byla oblast severočeské křídly, kde po celý rok trval mimořádně podnormální stav hladiny. Ve skupinách rajonů permokarbonu středních a západních Čech, jihočeských pánví a východočeské křídly trval mírně až mimořádně podnormální stav také celoročně. Lepší byl naopak stav jižní části moravského terciéru, kde byla hladina téměř po celý rok normální. Také v části cenomanu severočeské křídly, který má výrazně víceletý režim, byla úroveň hladiny stále mírně nadnormální. Vzhledem k obvyklému ročnímu režimu hladin byl stav hlubokých zvodní nejhorší v květnu, kdy hladina 42 % hlubokých vrtů byla silně nebo mimořádně podnormální, a dále v období od července do září, kdy stejný stav byl zaznamenán u 38 až 41 % vrtů. Vrtů s hladinou v mezích normálu bylo v těchto měsících kolem 40 %, vrty s nadnormální hladinou se téměř nevyskytovaly.

2.2 Metodika hydrologického bilancování množství vody

Hydrologická bilance zahrnuje porovnání srážek, přítoků a odtoků vody a změn vodních zásob v povodí, území nebo vodním útvaru za daný časový interval. Hydrologická bilance hodnotí změny zásob povrchové a podzemní vody způsobené časovou a prostorovou proměnlivostí přirozených vlivů, zejména klimatických činitelů a vytváří podklad pro hodnocení změn zásob vody, které jsou způsobeny užíváním vody nebo jinými antropogenními zásahy.

Základní veličiny hydrologické bilance

Při výpočtu hydrologické bilance rozlišujeme dva typy bilančních veličin (prvků hydrologické bilance)

A) veličiny, které mají rozměr toků

- atmosférické srážky
- územní výpar
- odtok z povodí (průtok v závěrovém profilu)
- základní odtok z povodí

B) veličiny, které mají rozměr zásoby

- zásoba půdní vody v zóně aerace
- zásoba vody ve sněhové pokrývce
- zásoba podzemní vody
- zásoba vody v tocích a nádržích

Obtížnost sestavení hydrologické bilance spočívá v tom, že ne všechny bilanční veličiny lze vyčíslit z měření. Některé bilanční veličiny můžeme odhadovat podle jejich vztahu k jiným, měřeným, veličinám a některé bilanční veličiny lze odhadnout jen modelováním hydrologického procesu.

Navíc je nutné pracovat s dalšími fyzikálními veličinami, které nejsou vstupy ani výstupy bilance, ale jsou potřebné pro výpočet bilančních veličin nebo jsou vnitřními veličinami bilančního výpočtu.

Sestavení hydrologické bilance množství vody probíhalo v následujících krocích:

1) Příprava vstupních dat

Předpokladem pro to, aby mohla být zpracována hydrologická bilance minulého roku je příprava dat a zpracování víceletých dlouhodobě pozorovaných řad bilančních veličin z povodí, pro která se bilance zpracovávala.

Tab. 2.2.1 Přehled veličin hydrologické bilance

Veličina	Jednotky	Způsob stanovení	Zdroj dat
Srážky	mm	Orografickou interpolací z bodových pozorování ve srážkoměrných stanicích	databáze ČHMÚ
Celkový odtok	m^3s^{-1} mm	Pozorování vodních stavů a hydrometrická měření v závěrovém profilu povodí	databáze ČHMÚ
Základní odtok	m^3s^{-1} mm	Vyčlenění z průběhu celkového odtoku	databáze ČHMÚ
Zásoba vody ve sněhové pokrývce	mm	Výpočet podle Němce ve stanicích a dále orografickou interpolací	databáze ČHMÚ
Změny zásob podzemní vody	mm	Z Boussinesqovy rovnice podle průběhu základního odtoku	databáze ČHMÚ
Přirozený průtok	mm m^3s^{-1}	Pozorování vodní stavů, korekce podle údajů o umělých regulacích	ČHMÚ, VÚV T.G.M., podniky Povodí
Přímý odtok 1	mm	Modelovým výpočtem	model Bilan
Přímý odtok 2	mm	Modelovým výpočtem	model Bilan
Zásoba vody v půdě	mm	Modelovým výpočtem	model Bilan
Potenciální evapotranspirace	mm	Modelovým výpočtem	model Bilan
Územní výpar	mm	Modelovým výpočtem	model Bilan
Relativní vlhkost vzduchu	%	Orografickou interpolací z bodových pozorování klimatologických stanic	databáze ČHMÚ
Teplota vzduchu	°C	Orografickou interpolací z bodových pozorování klimatologických stanic	databáze ČHMÚ
Dotace zásob podzemní vody	mm	Modelovým výpočtem	model Bilan
Perkolace	mm	Modelovým výpočtem	model Bilan

Jak udává **Tab. 2.2.1**, šlo konkrétně o:

- Výběr datových řad o průtocích, teplotě vzduchu, relativní vlhkosti vzduchu v měsíčním kroku (pro bilanční model) a srážkových úhrnech, výšce sněhové pokrývky, výšce nového sněhu a tlaku vodních par v denním kroku (pro stanovení vodní hodnoty sněhu) za referenční období od roku 1980.
- Očištění průtokových dat od vlivu odběrů povrchové i podzemní vody, vypouštění, manipulací nádrží, a převodů vody i očištění pozorování hladin podzemních vod a vydatností pramenů od vlivu významných odběrů podzemní vody. Tato část byla zpracována ve Výzkumném ústavu vodohospodářském T. G. Masaryka na základě údajů o odběrech a vypouštění významných uživatelů, údajů o významných akumulacích a na podkladě dat měřených v ČHMÚ.

U značně ovlivněných odtokových režimů je však obtížné správně posoudit všechny umělé zásahy a eliminovat jejich vliv, což může nepříznivě ovlivnit následné sestavení hydrologické bilance ve sledovaném profilu.

2) Transformace vstupních dat

Data převzatá od správců povodí i data z různých databází ČHMÚ byla transformována do jednotného tvaru časových řad měsíčních průměrů a úhrnů.

Hodnoty vybraných veličin byly vyjádřeny ve shodné jednotce, tj. v mm výšky na povodí, se kterou výpočetní model pracuje.

3) Výpočet časových řad prvků hydrologické bilance povodí

- Úhrn srážek – veličina je vyčíslována podle měření ve srážkoměrných stanicích. Pro výpočet srážkových výšek na povodí byla využita metoda Orografické interpolace srážek [Šercl, Lett, ČHMÚ], která využívá předpoklad lineární regresní závislosti úhrnu srážek na nadmořské výšce.
- Celkový odtok z povodí – vyhodnocen na základě pozorování vodních stavů a měrných křivek průtoků v závěrovém vodoměrném profilu.
- Teplota vzduchu – stejný postup jako u výpočtu úhrnu srážek.
- Relativní vlhkost vzduchu – stejný postup jako u výpočtu úhrnu srážek.
- Územní výpar – nelze měřit přímo. Časové řady hodnot územního výparu byly stanoveny výpočtem pomocí modelu Bilan [Kašpárek, VÚV T.G.M.]. Podstatou modelování je popis akumulace vody ve formě zásoby vody v půdě a její využití pro výpar. Při výpočtu se vychází z předpokladu, že když je v daném měsíci srážka větší, než potenciální evapotranspirace, je výpar roven potenciální evapotranspiraci. Pokud je srážka menší než potenciální evapotranspirace, využívá se pro výpar i část vody v půdě. V závislosti na stupni nasycení půdy se velikost výparu oproti potenciální evapotranspiraci zmenšuje.
- Potenciální evapotranspirace – základem metodiky výpočtu jsou grafy udávající velikost potenciální evapotranspirace v závislosti na hodnotě sytostního doplnku. Sytostní doplněk se vypočítá podle průměrných teplot vzduchu a průměrných relativních vlhkostí vzduchu v konkrétním měsíci.
- Základní odtok – získáván separací z celkového odtoku v denním kroku podle Eckhardta [Eckhardt, 2005]. Recesní koeficient je odvozen na základě analýzy výtokových čar. Poměr celkového a základního odtoku BFI_{max} je kalibrován podle shody průběhu celkového a základního odtoku v poklesových částech hydrogramu.

- Zásoba vody ve sněhové pokrývce – časové řady hodnot zásob vody ve sněhové pokrývce jsou stanovovány výpočtem metodikou podle Němce [ČHMÚ]. Z modelových simulací je patrné, že model Bilan vzhledem k měsíčnímu kroku výpočtu neumožňuje odhadnout zásoby vody ve sněhové pokrývce s dostatečnou přesností a zásoby soustavně podhodnocuje. Dalším důvodem je snaha co nejvíce využít veličiny měřené v síti stanic ČHMÚ a modelovat pouze veličiny, které není možné měřit přímo nebo je z přímo měřených hodnot odvodit. Vodní hodnota sněhu je sice rovněž měřenou veličinou, ale týdenní četnost měření není pro naše potřeby dostatečná (měsíční průměr je počítán pouze ze 4 hodnot). Do výpočtu metodou podle Němce vstupují denní srážkové úhrny, výška nového sněhu, celková výška sněhu, tlak par. Výpočet je založen na těchto základních předpokladech:
 - přírůstek vodní hodnoty díky novému sněhu je roven srážkám, pokud tyto nejsou příliš vysoké. V tom případě je přírůstek takový, aby hustota nového sněhu byla 0.2 g.cm^{-3}
 - přírůstek vodní hodnoty sněhu je omezen schopností sněhu pojmout vodu. Tato schopnost je přímo úměrná výšce sněhu a nepřímo úměrná jeho hustotě
 - sníh je schopen přijímat vzdušnou vlhkost

Časové řady vodní hodnoty sněhu v denním kroku ve stanicích monitorovací sítě ČHMÚ byly přepočteny do rastrů průměrných měsíčních vodních hodnot metodou Orografické interpolace srážek [Šercl, Lett, ČHMÚ].

- Změny zásob podzemní vody – zásoby podzemní vody jsou stanovovány z Boussinesqovy rovnice, která uvádí vztah mezi zásobou a základním odtokem. Recesní koeficient je odvozen na základě analýzy výtokových čar.

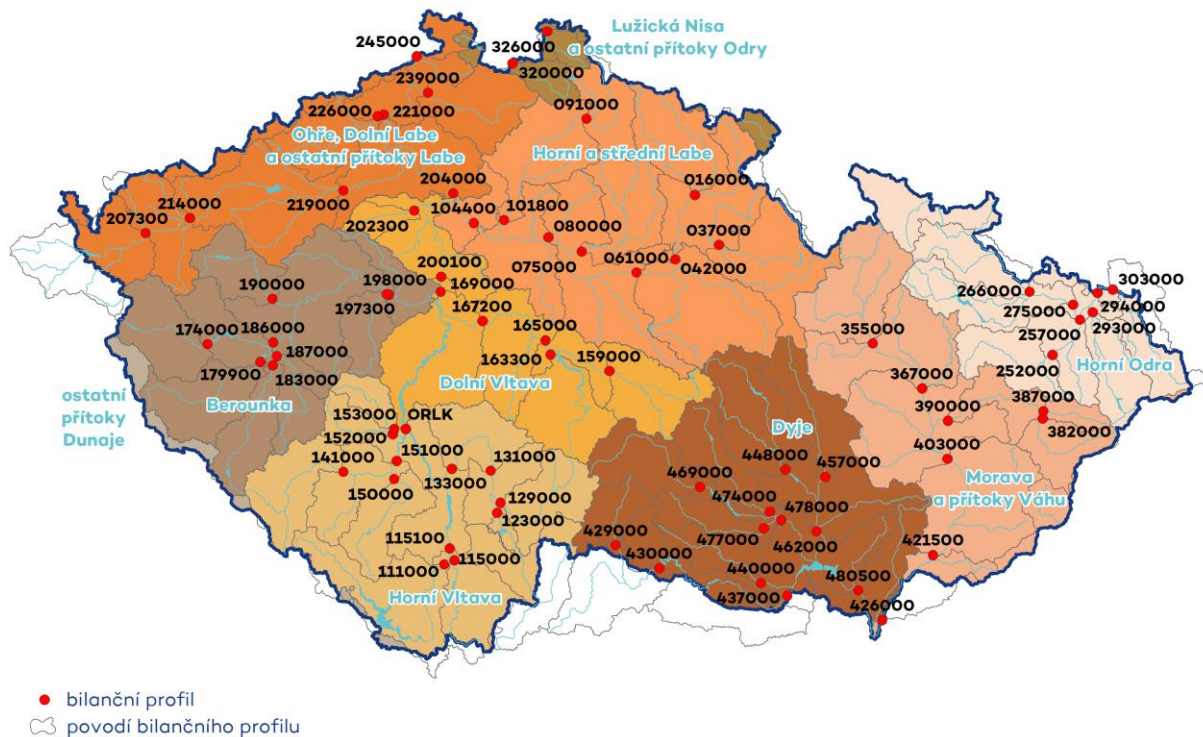
4) Vlastní bilanční výpočty

Pro analýzu hydrologické bilance byl využit model Bilan, který hydrologickou bilanci povodí počítá v konstantním časovém kroku jeden měsíc. Vyjadřuje základní bilanční vztahy na povrchu povodí, v zóně aerace, do níž je zahrnut i vegetační kryt povodí a v zóně podzemní vody.

Model hydrologické bilance se skládá z několika dílčích algoritmů, kterými se modelují základní bilanční procesy v dílčích zónách povodí (jde o dělení ve „vertikálním“ členění).

Parametry modelu jsou buď volné, fyzikálně dané nebo je považujeme za konstantní. Volné parametry se odhadují tak, aby se průběh zvolené modelované veličiny podle vybraného kritéria co nejvíce shodoval s pozorováním. Pro odhad parametrů byl použit proces dvoustupňové optimalizace podle celkového odtoku a výsledky dlouhodobých pozorování.

2.3 Bilance množství vody v bilančních oblastech



Obr. 2.3.1 Rozdělení České republiky do 8 dílčích povodí



Obr. 2.3.2 Rozdělení České republiky do 10 bilančních oblastí

Pro hydrologickou bilanci množství vody nelze správně členění podle novely zákona o vodách č. 150/2010 Sb. do 10 dílčích povodí přesně použít (**Obr. 2.3.1**), protože dílčí povodí nejsou uzavřena vodoměrnými stanicemi. Proto bylo provedeno členění do 10 bilančních oblastí (**Obr. 2.3.2**). Seznam 74 bilančních profilů množství vody podle příslušnosti ke zvoleným bilančním oblastem udává **Tab. 2.3.1**. Výsledky bilance množství vody pro jednotlivé profily jsou v **Příloze 1** zprávy.

Tab. 2.3.1 Seznam bilančních profilů množství vody rozdělených podle bilančních oblastí

Bilanční oblast	Číslo oblasti	Bilanční profily
horní Labe	1	016000, 037000, 042000, 061000
střední Labe a Jizera	2	075000, 080000, 091000, 101800, 104400
horní Vltava	3	111000, 115000, 115100, 123000, 129000, 131000, 133000, 141000, 150000, 151000, 152000, 153000, ORLK
Berounka	4	174000, 179900, 183000, 186000, 187000, 190000, 197300, 198000
dolní Vltava a Sázava	5	159000, 163300, 165000, 167200, 169000, 200100
Ohře a Bílina	6	207300, 214000, 219000, 226000
dolní Labe	7	202300, 204000, 221000, 239000, 245000
Odra a Olše	8	252000, 266000, 257000, 275000, 293000, 294000, 303000, (320000, 326000)
Morava	9	355000, 367000, 382000, 387000, 390000, 403000, 421500, 426000
Dyje	10	429000, 430000, 437000, 440000, 448000, 457000, 462000, 469000, 474000, 477000, 478000, 480500

Teplotně byl rok silně až mimořádně nadnormální s odchylkou od normálu od +1,4 °C (bo horní Vltava) do +1,9 °C (Odra a Olše). Teplotně podnormální byl pouze květen s odchylkou –2,2 °C (Odra a Olše) až –2,6 °C (horní Vltava). Naopak mimořádně nadnormální byl zejména červen s odchylkou +4,9 °C v bo horní Vltava a Morava až 5,1 °C v bo dolní Labe, až silně nadprůměrné byly také měsíce únor, březen, listopad a prosinec s odchylkou +2,2 až +3,8 °C.

Nejméně srážek vzhledem k normálu spadlo v bilančních oblastech (bo) dolní Labe (83 %) a střední Labe a Jizera (85 %) a Berounka (86 %), kde byl rok srážkově až podnormální, nejvíce pak v bo Odra a Olše, Morava a Dyje (99 až 104 %), kde byly srážky normální. Většina měsíců během roku nedosáhla srážkového normálu. Nejméně srážek vzhledem k normálu spadlo v pásu od bo Ohře a Bílina přes dolní Vltavu a Sázavu na Moravu v dubnu (34 až 67 %). V pásu od bo dolní Labe přes horní Labe po Odru a Olši spadlo vzhledem k normálu nejméně srážek červnu a červenci (shodně 34 až 67 %). Málo srážek spadlo také v Čechách (kromě bo Ohře a Bílina a horní Vltava) v prosinci (53 až 63 %). Na celé Moravě byl prosinec naopak srážkově bohatší (104 až 123 %). Naopak relativně nejvíce srážek spadlo v lednu (až 164 %) a kromě západu Čech také v květnu (na Moravě až 155 %). Více srážek se vyskytlo také v srpnu v bo Odra a Olše a Morava (do 125 %), podobně jako v září tamtéž a také v bo Ohře a Bílina (do 140 %).

Zásoby vody ve sněhu byly v lednu a únoru převážně normální, lepší situace byla na západě Čech (bo horní Vltava a Ohře a Bílina až kolem 150 %), méně vody ve sněhu bylo na celé Moravě (v únoru kolem 60 %), nejméně pak v bo dolní Labe (do 50 %). V březnu bylo zásob vody ve sněhu jen málo, v povodích s horskými polohami 20 až 65 %, v bo dolní Vltava a Sázava, dolní Labe a Dyje nebyly téměř žádné. Také na konci roku bylo sněhu extrémně málo, pouze do 8 % normálu (horní Labe), v bo dolní Labe chyběl sníh úplně.

Extrémní teploty během roku, malé množství sněhu zejména v nižších polohách a na jaře, deficit srážek v dubnu a v létě a malé zásoby podzemní vody v důsledku podobně nepříznivého vývoje v předchozích letech se promítly do průběhu přirozeného odtoku (měřený odtok zde není hodnocen – v málo ovlivněných povodích odpovídá průběhu přirozeného odtoku, naopak v silně ovlivněné bo dolní Vltava a Sázava je ovlivněn manipulacemi na Vltavské kaskádě; ani rekonstrukce přirozených průtoků však není bez nejistot).

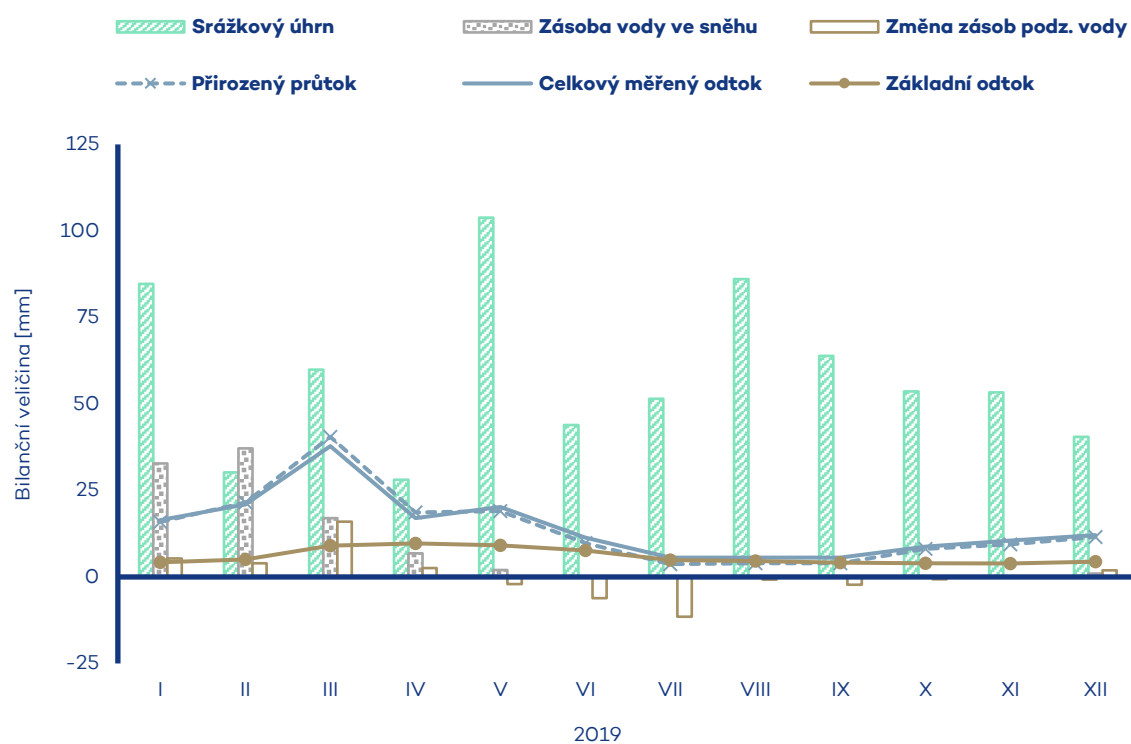
Rok jako celek byl z hlediska odtoku převážně silně, ale také až mimořádně podprůměrný. Relativně nejméně vody odteklo v bo dolní Vltava a Sázava (47 %) a Berounka (50 %). Naopak relativně největší byl odtok v bo dolní Labe (74 %) a Odra a Olše (78 %). V bo dolní Labe, kde spadlo za rok nejméně srážek (508 mm), ale o 100 mm více než v roce 2018, odteklo stejně jako v roce 2018 okolo 90 mm odtoku (18 % srážek), což naznačuje jednak vysokou infiltrační schopnost povodí a dále klesající schopnost křídové tabule dotovat podzemní odtok v důsledku kumulovaného deficitu srážek z předchozích let. Až nadprůměrné průtoky byly zaznamenány prakticky pouze v lednu v bo dolní Labe (142 %), v únoru v bo Odra a Olše (141 %) a horní Vltava (126 %), v březnu v bo horní Vltava (135 %), až silně nadprůměrné v květnu v bo Odra a Olše (179 %). Po zbytek roku byly průtoky průměrné a menší, silně až mimořádně podprůměrné průtoky byly zejména v červenci a v srpnu v celé ČR (14 až 54 %), odtokově až silně podprůměrné bylo také září v bo v Čechách (29 až 55 %), podobně jako listopad a prosinec (28 až 67 %), na Moravě byly průtoky až průměrné.

Základní odtok se pohyboval od 51 % (Berounka) do 73 % (horní Vltava, Odra a Olše) ročního normálu. Během letních a podzimních měsíců běžně odtékalo pouze kolem 40 až 60 % měsíčního normálu základního odtoku.

Oblast 1 – povodí horního Labe

Tok horní Labe	Bilanční profil Přelouč	ID stanice bo1	Plocha povodí [km ²] 6437.52
--------------------------	-----------------------------------	--------------------------	---

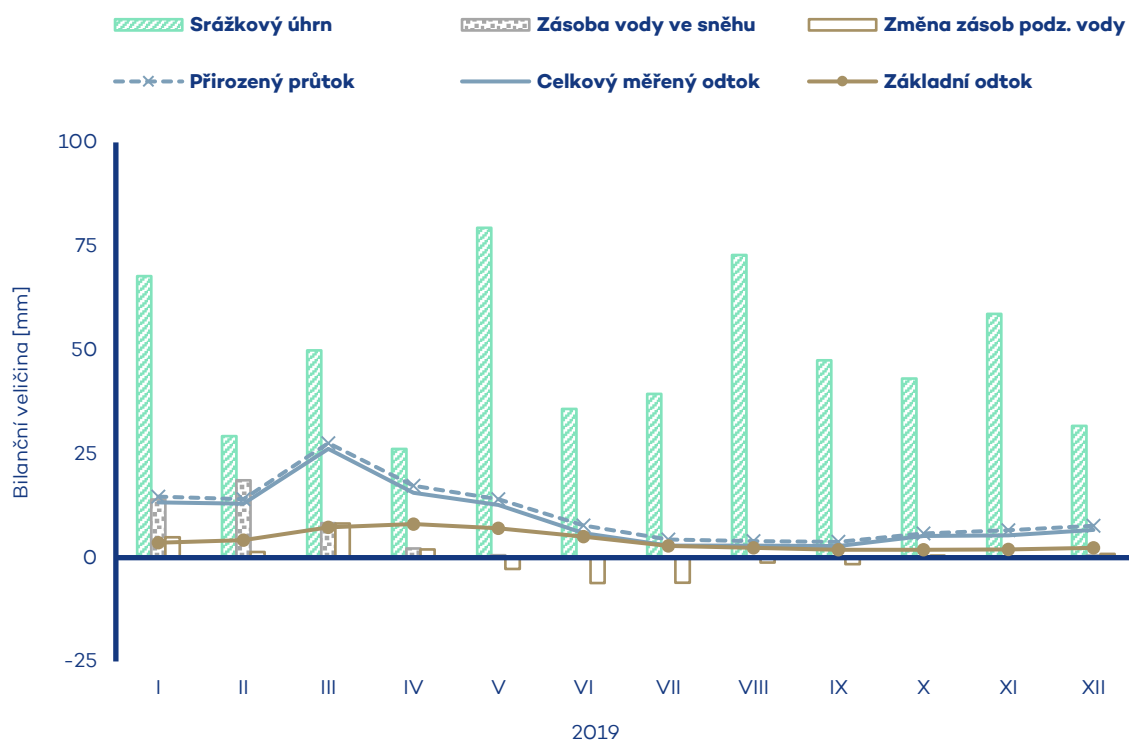
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]		[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	84.7	144%	16.4	39.3	56%	4.2	9.98	42%	32.8	115%	5.3	15.9	38.3	56%
II	30.2	63%	21.0	55.8	74%	5.1	13.7	50%	37.2	99%	4.0	21.5	57.1	77%
III	59.9	105%	37.8	90.9	81%	9.0	21.7	68%	17.0	65%	16.0	40.5	97.3	85%
IV	28.1	63%	17.0	42.1	44%	9.7	24.0	62%	6.8	162%	2.6	18.7	46.4	48%
V	103.8	148%	20.2	48.6	79%	9.1	22.0	63%	2		-2.1	19.0	45.6	76%
VI	43.9	57%	11.4	28.2	70%	7.7	19.0	69%	0		-6.1	9.8	24.3	65%
VII	51.5	54%	5.6	13.5	32%	4.9	11.7	49%	0		-11.5	3.7	9.00	23%
VIII	86.1	101%	5.6	13.4	36%	4.6	11.2	50%	0		-0.8	4.0	9.50	29%
IX	63.9	100%	5.6	13.8	35%	4.1	10.3	50%	0		-2.2	4.0	9.99	29%
X	53.6	111%	8.8	21.1	58%	4.0	9.52	49%	0		-0.7	8.1	19.5	61%
XI	53.3	93%	10.5	26.0	57%	3.9	9.74	51%	0.1	4%	-0.1	9.4	23.2	53%
XII	40.5	63%	12.1	29.1	52%	4.4	10.6	52%	1.0	8%	1.9	11.5	27.6	50%
2019	699.5	91%	171.8	35.2	59%	70.7	14.4	56%	96.9	87%	6.3	166.0	34.0	59%



Oblast 2 – mezipovodí středního Labe a Jizery

Tok střední Labe a Jizera	Bilanční profil Kostelec nad Labem	ID stanice bo2	Plocha povodí [km ²] 6745.91
-------------------------------------	--	--------------------------	---

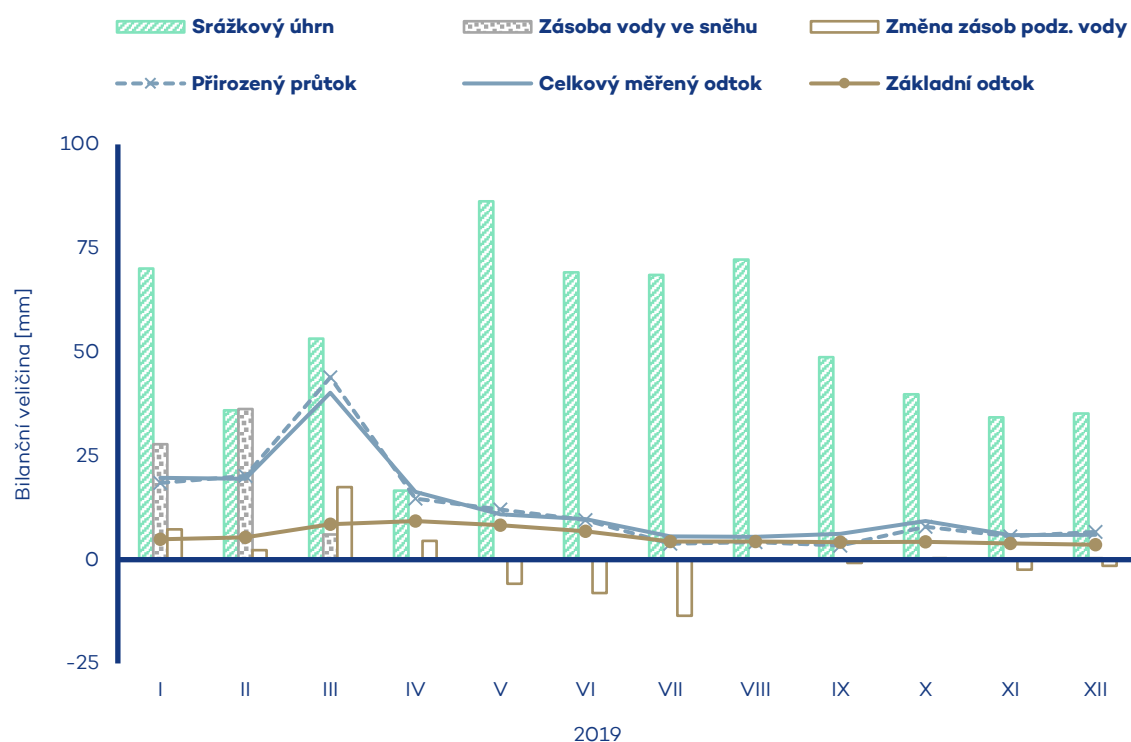
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	67.8	136%	13.3	33.5	60%	3.6	8.96	46%	14.0	69%	4.9	14.7	36.9	66%
II	29.3	72%	13.0	36.3	62%	4.2	11.6	51%	18.6	74%	1.4	14.1	39.4	67%
III	49.9	101%	26.2	66.1	77%	7.3	18.5	68%	8.3	48%	8.2	27.6	69.6	81%
IV	26.2	68%	15.6	40.5	53%	8.1	21.0	64%	2.2	59%	2.0	17.3	44.9	58%
V	79.4	123%	12.7	31.9	77%	7.1	18.0	67%	1		-2.7	14.1	35.4	84%
VI	35.8	51%	5.9	15.4	56%	5.1	13.2	73%	0		-6.1	7.8	20.2	72%
VII	39.4	45%	2.9	7.20	25%	2.8	6.96	48%	0		-6.0	4.4	11.2	38%
VIII	72.9	92%	2.9	7.20	30%	2.4	6.16	47%	0		-1.2	4.0	10.2	41%
IX	47.5	84%	2.8	7.30	27%	1.9	4.82	39%	0		-1.6	3.8	10.0	37%
X	43.1	101%	5.2	13.2	50%	1.9	4.84	40%	0		0.5	5.8	14.6	54%
XI	58.7	114%	5.4	14.1	40%	2.0	5.23	40%	0.1	5%	0.3	6.6	17.3	48%
XII	31.7	57%	6.7	16.8	36%	2.4	6.00	39%	0.5	6%	0.9	7.7	19.4	41%
2019	581.7	85%	112.6	24.1	54%	48.7	10.4	55%	44.3	57%	0.6	127.9	27.4	61%



Oblast 3 – povodí horní Vltavy

Tok horní Vltava	Bilanční profil Orlík-vtok	ID stanice bo3	Plocha povodí [km ²] 11997.00
----------------------------	--------------------------------------	--------------------------	--

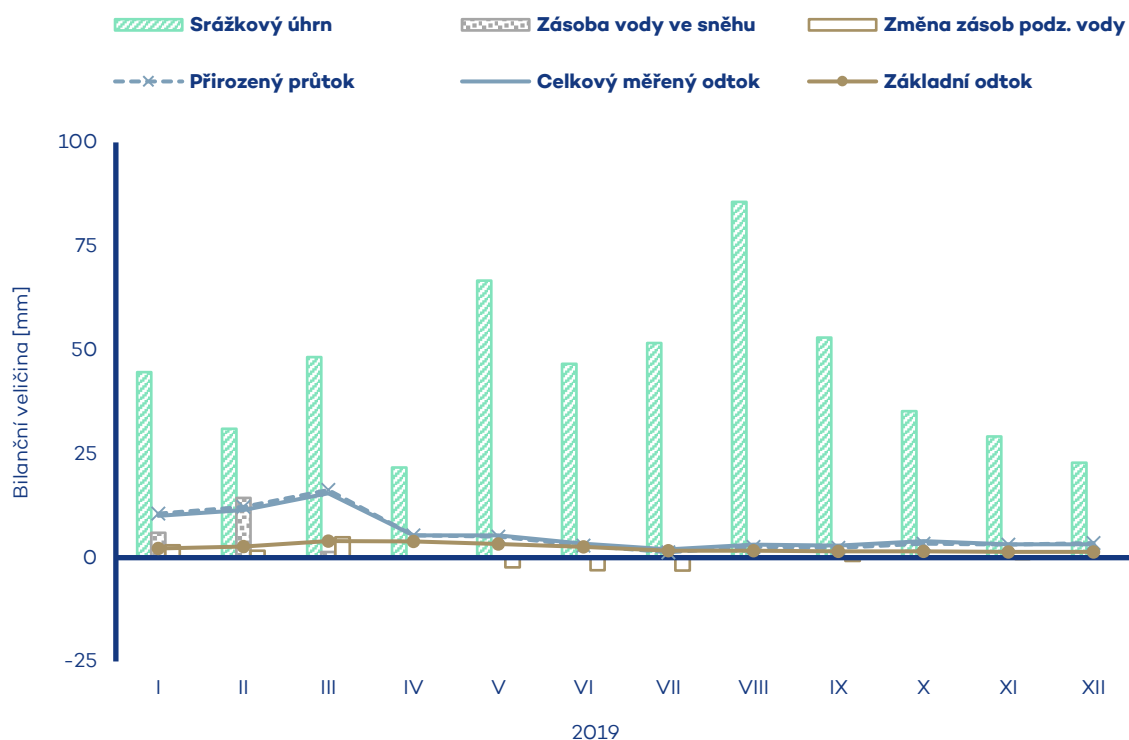
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	70.1	164%	19.7	88.0	115%	4.9	22.1	68%	27.8	136%	7.3	18.5	82.7	110%
II	36.0	96%	19.5	96.7	120%	5.4	26.6	81%	36.3	133%	2.3	20.2	100	126%
III	53.2	101%	40.2	180	132%	8.5	38.2	104%	6.1	30%	17.5	43.9	196	135%
IV	16.6	38%	16.3	75.6	60%	9.3	43.2	97%	0.1	3%	4.5	14.7	68.1	50%
V	86.3	119%	10.9	48.8	58%	8.3	37.1	85%	0		-5.8	12.1	54.2	64%
VI	69.2	79%	9.8	45.2	63%	6.8	31.6	82%	0		-8.0	9.5	44.0	62%
VII	68.6	72%	5.6	25.1	40%	4.4	19.7	56%	0		-13.5	3.8	17.2	28%
VIII	72.3	82%	5.5	24.6	33%	4.4	19.6	57%	0		-0.1	4.2	18.9	26%
IX	48.8	83%	6.2	28.5	52%	4.2	19.6	60%	0		-0.8	3.4	15.7	30%
X	39.8	88%	9.3	41.8	61%	4.3	19.3	60%	0		0.4	7.9	35.2	53%
XI	34.3	74%	5.9	27.4	42%	3.9	18.0	57%	0.2	7%	-2.4	5.6	26.1	43%
XII	35.2	74%	6.0	26.8	37%	3.6	16.2	52%	0.4	4%	-1.5	6.7	30.0	42%
2019	630.4	88%	154.9	59.1	73%	68.1	25.9	73%	70.9	84%	-0.1	150.5	57.4	70%



Oblast 4 – povodí Berounky

Tok Berounka	Bilanční profil Beroun	ID stanice bo4	Plocha povodí [km ²] 8286.23
------------------------	----------------------------------	--------------------------	---

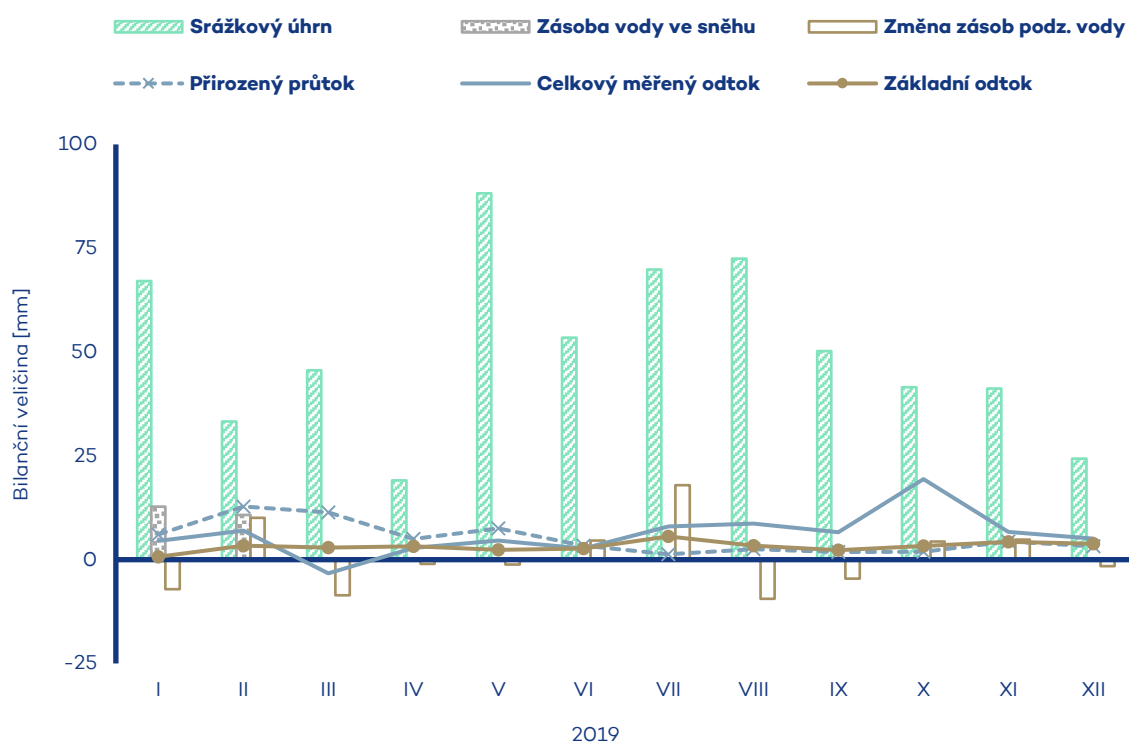
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	44.7	116%	10.1	31.1	66%	2.2	6.95	49%	6.0	56%	3.0	10.6	32.7	71%
II	31.0	93%	11.5	39.5	79%	2.7	9.23	58%	14.4	111%	1.7	12.2	41.9	84%
III	48.3	112%	15.5	47.8	67%	4.0	12.3	66%	1.4	22%	4.9	16.3	50.6	68%
IV	21.7	56%	5.4	17.2	33%	3.9	12.5	59%	0.1	25%	-0.2	5.4	17.2	33%
V	66.7	105%	5.4	16.7	52%	3.3	10.3	58%	0		-2.3	5.1	15.8	50%
VI	46.7	64%	3.4	10.9	36%	2.6	8.15	53%	0		-3.0	2.9	9.17	32%
VII	51.7	65%	2.0	6.21	27%	1.7	5.36	43%	0		-3.1	1.3	4.14	19%
VIII	85.7	113%	3.1	9.56	35%	1.7	5.40	44%	0		0.1	2.6	8.10	32%
IX	53.0	110%	2.9	9.41	48%	1.5	4.91	44%	0		-0.8	2.4	7.83	44%
X	35.3	84%	4.0	12.5	51%	1.5	4.72	45%	0		-0.1	3.4	10.4	45%
XI	29.2	67%	3.2	10.2	31%	1.4	4.61	42%	0		-0.3	3.1	9.83	32%
XII	22.9	53%	3.2	10.0	26%	1.4	4.38	36%	0.1	2%	-0.1	3.5	10.9	28%
2019	536.9	86%	69.7	18.4	49%	28.1	7.40	51%	22.0	58%	-0.2	68.8	18.2	50%



Oblast 5 – mezipovodí dolní Vltavy a Sázavy

Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
dolní Vltava a Sázava	Praha-Chuchle	bo5	6446.69

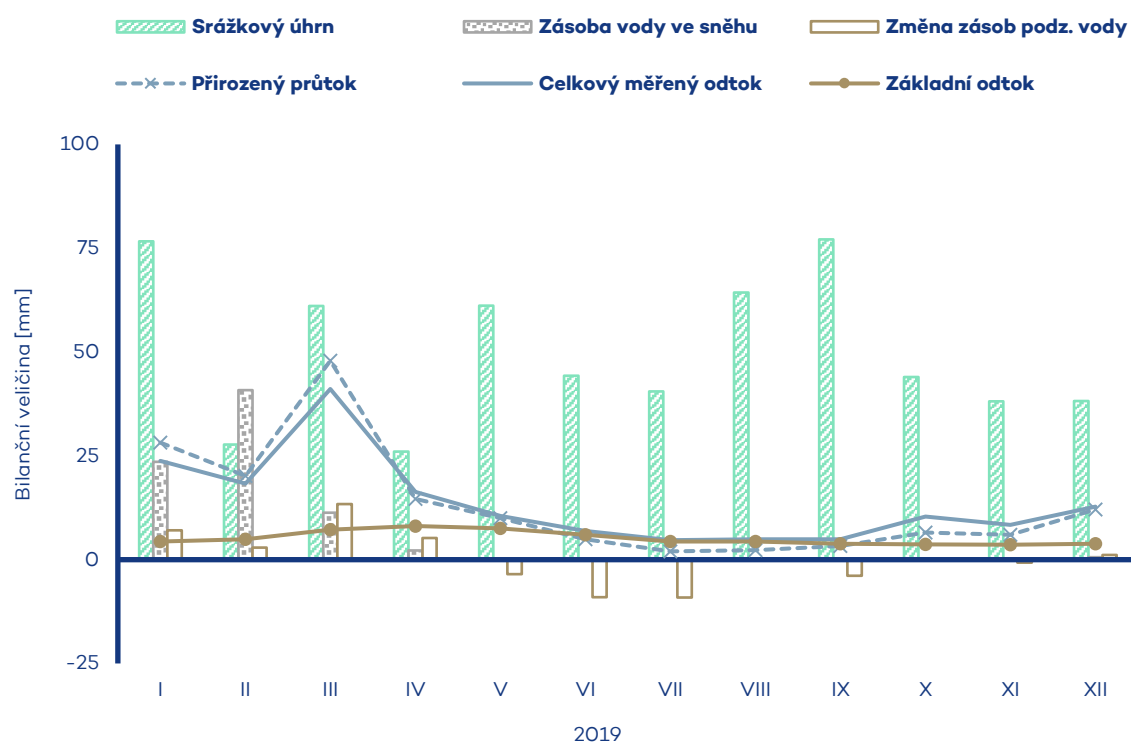
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	67.1	169%	4.5	10.9	30%	0.7	1.78	16%	12.8	91%	-7.1	6.1	14.7	53%
II	33.3	96%	7.0	18.8	42%	3.4	8.95	64%	10.8	71%	10.1	12.8	34.1	81%
III	45.6	99%	-3.3	-7.96	-23%	2.9	6.95	40%	0.1	1%	-8.6	11.4	27.5	47%
IV	19.1	50%	2.8	6.85	19%	3.2	7.84	39%	0		-1.0	5.0	12.4	29%
V	88.2	129%	4.6	11.1	58%	2.4	5.71	34%	0		-1.2	7.5	18.1	77%
VI	53.5	72%	2.7	6.77	34%	2.7	6.80	46%	0		4.6	3.4	8.53	44%
VII	69.9	79%	8.0	19.2	96%	5.6	13.5	104%	0		17.9	1.3	3.03	14%
VIII	72.5	89%	8.7	21.0	83%	3.4	8.28	61%	0		-9.4	2.5	6.05	31%
IX	50.2	95%	6.6	16.5	122%	2.3	5.80	55%	0		-4.6	1.8	4.57	34%
X	41.5	113%	19.4	46.7	598%	3.3	8.01	101%	0		4.4	1.9	4.65	31%
XI	41.2	95%	6.7	16.8	87%	4.3	10.6	132%	0.1	6%	4.8	4.4	11.0	67%
XII	24.3	57%	5.1	12.4	63%	3.8	9.07	105%	0		-1.6	3.2	7.74	34%
2019	606.4	94%	72.9	14.9	60%	38.0	7.77	60%	23.8	53%	8.3	61.4	12.7	47%



Oblast 6 – povodí Ohře a Bíliny

Tok Ohře a Bílina	Bilanční profil Louny a Trmice	ID stanice bo6	Plocha povodí [km ²] 5902.93
-----------------------------	--	--------------------------	--

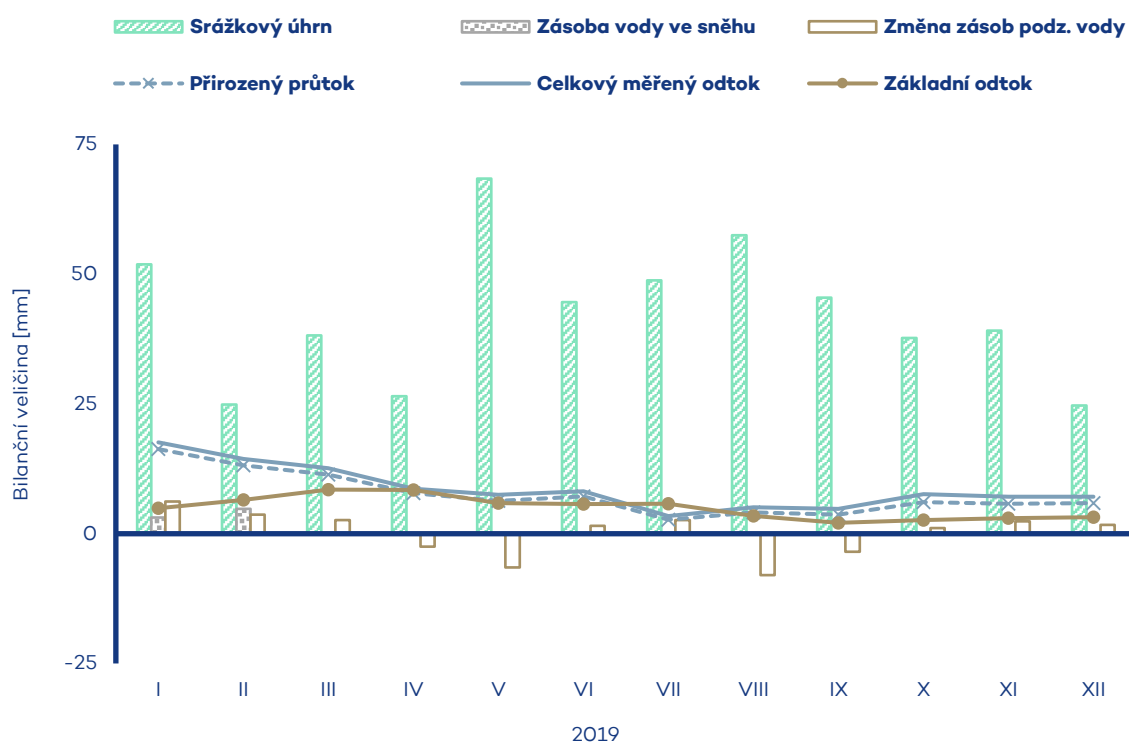
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]		[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	76.7	158%	23.8	52.4	89%	4.4	9.72	58%	23.6	122%	7.1	28.2	62.1	106%
II	27.7	68%	18.3	44.6	74%	4.9	12.0	65%	40.8	163%	2.9	20.2	49.2	84%
III	61.1	126%	41.1	90.6	114%	7.2	15.9	77%	11.3	65%	13.4	47.9	106	123%
IV	26.0	65%	16.3	37.1	53%	8.1	18.5	79%	2.2	110%	5.2	14.6	33.3	48%
V	61.2	100%	10.5	23.2	61%	7.5	16.5	76%	0		-3.5	10.0	22.0	65%
VI	44.3	65%	6.9	15.8	51%	6.0	13.6	70%	0		-9.0	4.9	11.2	41%
VII	40.5	51%	4.7	10.4	40%	4.4	9.74	59%	0		-9.1	2.0	4.35	19%
VIII	64.3	85%	4.9	10.7	38%	4.4	9.78	63%	0		0.2	2.3	4.98	22%
IX	77.1	142%	4.9	11.2	42%	3.8	8.60	59%	0		-3.9	3.3	7.44	34%
X	44.0	96%	10.4	22.8	72%	3.7	8.21	59%	0		-0.2	6.5	14.4	53%
XI	38.1	72%	8.4	19.1	45%	3.6	8.23	58%	0.1	5%	-0.7	6.0	13.6	33%
XII	38.2	71%	12.8	28.1	60%	3.8	8.33	55%	0.6	5%	1.1	12.1	26.6	55%
2019	599.2	90%	162.9	30.5	68%	61.9	11.6	66%	78.6	102%	3.5	157.8	29.6	68%



Oblast 7 – mezípodolí dolního Labe

Tok dolní Labe	Bilanční profil Hřensko	ID stanice bo7	Plocha povodí [km ²] 5592.16
--------------------------	-----------------------------------	--------------------------	---

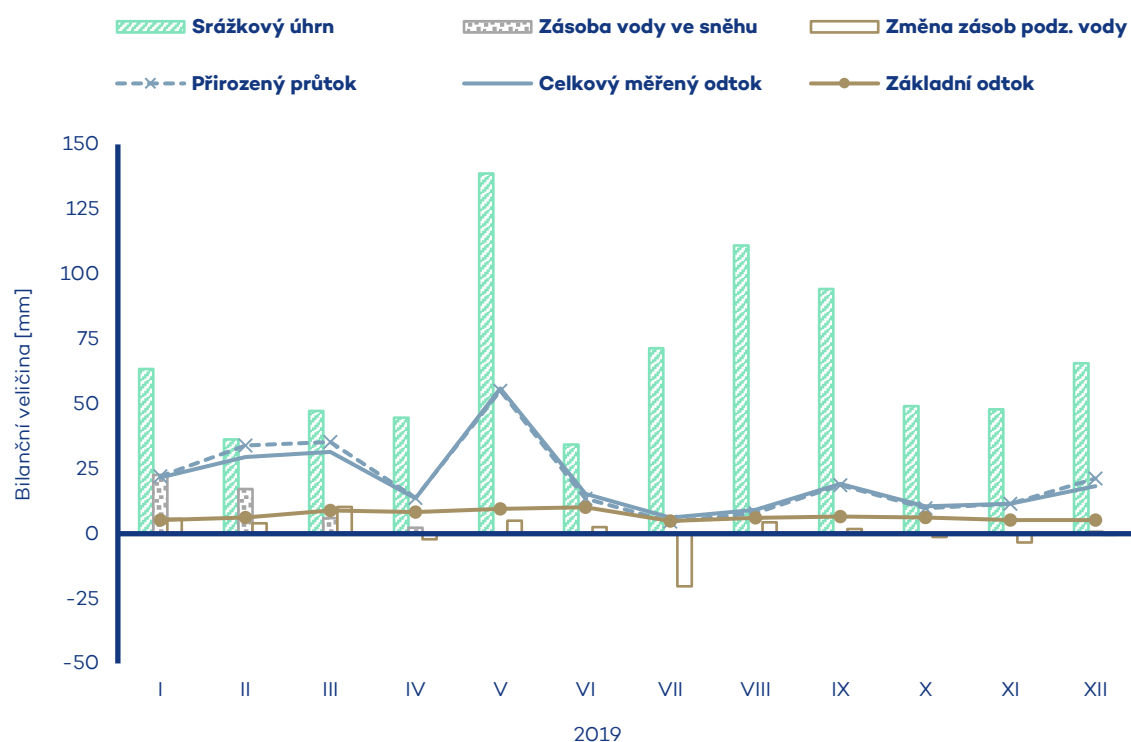
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	51.9	136%	17.6	36.8	126%	4.9	10.2	73%	3.1	32%	6.2	16.3	34.0	142%
II	24.9	75%	14.4	33.3	98%	6.5	15.1	91%	4.8	52%	3.7	13.2	30.5	106%
III	38.2	96%	12.6	26.4	73%	8.5	17.8	97%	0.2	6%	2.6	11.4	23.8	77%
IV	26.5	76%	8.7	18.7	47%	8.4	18.2	78%	0		-2.5	7.8	16.9	49%
V	68.4	111%	7.5	15.7	60%	5.9	12.4	56%	0		-6.5	6.3	13.1	61%
VI	44.6	67%	8.2	17.8	73%	5.7	12.3	56%	0		1.5	7.2	15.4	78%
VII	48.8	60%	3.4	7.19	32%	5.8	12.0	70%	0		2.6	2.7	5.64	31%
VIII	57.5	73%	5.1	10.7	52%	3.4	7.18	49%	0		-8.0	4.1	8.46	54%
IX	45.5	93%	4.8	10.5	53%	2.1	4.47	37%	0		-3.5	3.7	8.06	55%
X	37.7	99%	7.6	15.9	81%	2.6	5.38	53%	0		1.1	6.1	12.7	89%
XI	39.1	87%	7.1	15.4	64%	3.0	6.52	62%	0		2.4	5.8	12.4	66%
XII	24.7	55%	7.1	14.8	55%	3.2	6.70	55%	0		1.7	5.9	12.4	58%
2019	507.8	83%	104.3	18.6	69%	60.1	10.7	66%	8.1	28%	1.3	90.4	16.1	74%



Oblast 8 – povodí Odry a Olše

Tok Odra a Olše	Bilanční profil Bohumín a Věřňovice	ID stanice bo8	Plocha povodí [km ²] 5739.33
---------------------------	---	--------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	63.4	151%	21.6	46.3	92%	5.2	11.1	62%	22.6	90%	5.7	22.2	47.6	92%
II	36.3	89%	29.6	70.2	125%	6.2	14.8	80%	17.2	56%	4.0	34.0	80.6	141%
III	47.3	94%	31.5	67.6	73%	8.9	19.0	87%	6.0	27%	10.3	35.4	75.8	76%
IV	44.7	83%	13.7	30.4	36%	8.3	18.3	67%	2.3	53%	-2.2	13.8	30.6	35%
V	138.8	155%	56.0	120	180%	9.6	20.5	80%	0		5.0	55.1	118	179%
VI	34.3	34%	15.4	34.2	58%	10.2	22.6	94%	0		2.6	13.5	29.9	51%
VII	71.5	67%	6.2	13.2	21%	4.9	10.6	48%	0		-20.3	4.6	9.81	16%
VIII	111.1	124%	9.2	19.7	44%	6.1	13.0	65%	0		4.4	8.0	17.1	40%
IX	94.3	124%	19.2	42.5	91%	6.6	14.5	76%	0		1.8	18.7	41.4	92%
X	49.2	100%	10.6	22.8	65%	6.2	13.2	74%	0		-1.3	9.8	20.9	64%
XI	47.9	86%	11.5	25.5	63%	5.3	11.7	69%	0		-3.4	11.6	25.7	62%
XII	65.7	123%	18.3	39.2	83%	5.2	11.2	65%	0.8	6%	-0.4	21.3	45.6	93%
2019	804.5	99%	242.9	44.3	78%	82.6	15.0	73%	49.0	50%	6.2	247.9	45.3	78%



Oblast 9 – povodí Moravy

Tok Morava	Bilanční profil Lanžhot	ID stanice bo9	Plocha povodí [km ²] 9721.79
----------------------	-----------------------------------	--------------------------	---

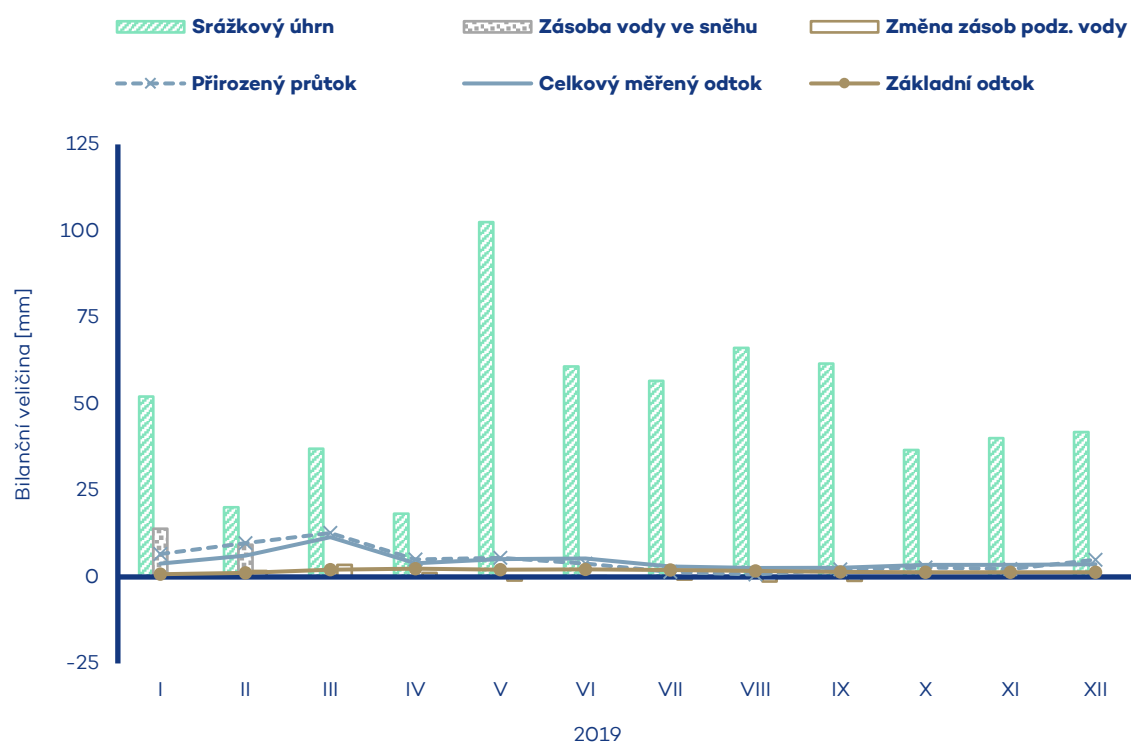
Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	65.3	152%	9.1	32.9	52%	2.1	7.74	39%	24.3	110%	2.9	9.1	33.0	54%
II	31.8	81%	20.1	80.8	114%	3.5	13.9	62%	17.5	68%	4.1	20.6	82.7	119%
III	44.3	96%	24.1	87.4	72%	6.2	22.5	78%	2.9	20%	8.5	24.2	87.8	73%
IV	29.5	67%	9.4	35.1	35%	6.1	22.8	62%	0.4	25%	-0.3	9.7	36.4	37%
V	111.0	148%	18.4	66.7	96%	5.6	20.3	61%	0		-1.6	18.2	66.2	98%
VI	66.0	78%	9.8	36.6	67%	5.6	21.0	76%	0		0.1	9.9	37.0	70%
VII	70.9	80%	3.0	10.9	22%	2.7	9.82	45%	0		-9.0	2.9	10.6	22%
VIII	88.0	117%	3.8	13.8	41%	2.9	10.4	58%	0		0.5	3.9	14.3	45%
IX	80.8	130%	6.6	24.8	71%	2.7	10.3	63%	0		-0.4	6.6	24.6	74%
X	48.5	109%	5.5	19.9	62%	2.6	9.38	61%	0		-0.5	5.5	19.9	66%
XI	48.3	93%	6.5	24.2	58%	2.4	8.91	58%	0		-0.6	6.4	23.8	59%
XII	53.0	100%	10.9	39.5	76%	2.7	9.80	58%	0.5	5%	1.0	11.0	39.8	79%
2019	737.4	104%	127.0	39.4	65%	45.0	13.9	61%	45.6	60%	4.7	127.9	39.7	68%



Oblast 10 – povodí Dyje

Tok Dyje	Bilanční profil Ladná	ID stanice bo10	Plocha povodí [km ²] 12283.70
--------------------	---------------------------------	---------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	52.1	154%	3.9	17.8	46%	0.8	3.87	32%	13.9	94%	0.4	6.6	30.3	79%
II	20.1	67%	6.2	31.6	69%	1.2	6.32	47%	9.3	57%	1.7	9.8	50.0	104%
III	37.1	93%	11.5	52.6	74%	2.1	9.58	58%	0.2	2%	3.5	12.7	58.1	68%
IV	18.3	49%	4.0	19.1	29%	2.4	11.3	53%	0		1.2	5.1	24.0	37%
V	102.5	154%	5.2	24.0	60%	2.1	9.80	50%	0		-1.0	5.5	25.4	66%
VI	60.8	82%	5.3	25.0	74%	2.2	10.5	59%	0		0.3	3.9	18.6	60%
VII	56.7	72%	3.0	13.7	47%	2.0	9.25	60%	0		-0.8	1.5	7.09	27%
VIII	66.2	95%	2.6	12.0	45%	1.7	7.85	58%	0		-1.3	0.7	3.24	14%
IX	61.7	117%	2.7	12.7	59%	1.5	6.89	55%	0		-1.1	2.2	10.3	57%
X	36.7	103%	3.5	16.1	60%	1.4	6.52	55%	0		-0.1	2.8	12.9	58%
XI	40.1	98%	3.5	16.6	60%	1.4	6.46	56%	0		-0.2	2.3	11.0	44%
XII	41.9	108%	3.7	16.8	55%	1.4	6.49	56%	0.1	2%	0.2	5.0	23.1	73%
2019	594.2	99%	55.1	21.5	56%	20.3	7.90	54%	23.5	49%	2.8	58.3	22.8	61%



2.4 Bilance množství vody v dílčích povodích

Charakteristiky srážek, teploty vzduchu a vodní hodnoty sněhu jsou vyčísleny pro celá dílčí povodí a za účelem popisu regionálních odchylek také pro jednotlivá povodí dílčích povodí. Vymezení těchto povodí je znázorněno na Obr. 2.4.0.



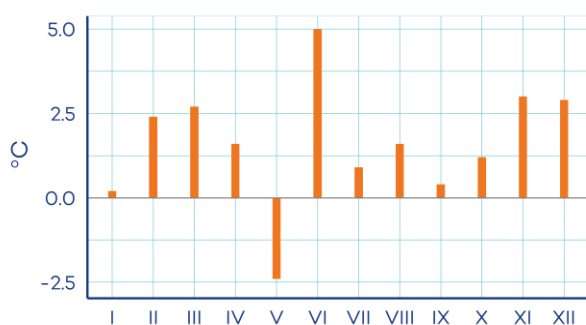
Obr. 2.4.0 Rozvodnice jednotlivých povodí dílčích povodí pro vyčíslení charakteristik srážek, teploty vzduchu a vodní hodnoty sněhu

Dílčí povodí Horního a středního Labe

Průměrná roční teplota vzduchu byla +9,8 °C, odchylka od normálu tak činila +1,6 °C (v jednotlivých povodích od +1,6 °C do +1,8 °C). Rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla naměřena v červnu na stanici Mokošín (+22,9 °C) a nejnižší v lednu na stanici Luční bouda (–8,0 °C). Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+37,6 °C) byla zaznamenána 30. 6. na stanici Mokošín, nejnižší minimální denní (–26,5 °C) byla naměřena 23. 1. na stanici Orlické Záhoří.

Tab. 2.4.1 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	–1,5	1,7	5,8	9,8	11,1	21,2	19,1	19,2	13,5	9,7	6,2	2,2	9,8
[odchylka °C]	0,2	2,4	2,7	1,6	–2,4	5,0	0,9	1,6	0,4	1,2	3,0	2,9	1,6



Obr. 2.4.1 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v dílčím povodí od dlouhodobého normálu.

Leden byl teplotně normální, poté ale následovaly tři nadnormální až silně nadnormální měsíce únor, březen a duben (odchylky +1,4 až +2,7 °C). Květen byl naopak silně podnormální (odchylka -2,3 °C až -2,6 °C), ale červen byl dokonce mimořádně nadnormální (+4,8 až +5,2 °C). Červenec byl nadnormální a srpen již silně nadnormální (+1,4 až +1,8 °C). Září bylo v mezích normálu, ale říjen už byl znovu většinou nadnormální (+0,9 až +1,5 °C). Listopad byl silně nadnormální (+2,8 až +3,4 °C) a prosinec většinou nadnormální.

Tab. 2.4.2 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Labe	-2,8	1,0	4,6	8,8	10,2	20,3	17,9	18,0	12,5	8,9	5,6	1,4	8,9
Orlice	-2,8	0,9	5,0	9,3	10,6	20,4	18,2	18,6	12,8	9,4	6,1	1,6	9,2
střední Labe pod Doubravu	-1,4	2,1	6,3	10,1	11,4	21,5	19,3	19,7	14,0	10,1	6,5	2,5	10,2
Jizera	-2,0	1,1	4,9	9,1	10,3	20,4	18,3	18,4	12,7	9,1	5,7	1,7	9,2
střední Labe po Vltavu	-0,4	2,4	6,8	10,7	11,9	22,0	20,1	20,0	14,3	10,0	6,6	2,9	10,6

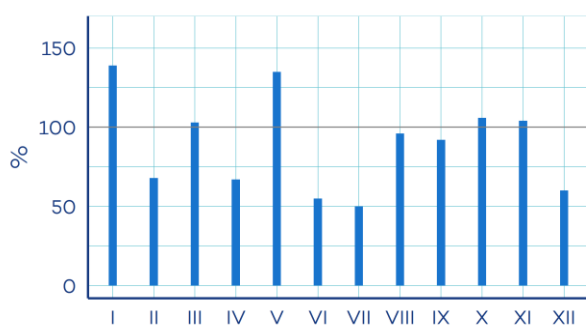
Tab. 2.4.3 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Labe	-0,1	2,7	2,6	1,8	-2,3	5,2	0,8	1,4	0,4	1,5	3,4	3,0	1,7
Orlice	-0,4	2,3	2,6	1,6	-2,4	4,8	0,6	1,5	0,1	1,3	3,3	2,9	1,5
střední Labe pod Doubravu	0,3	2,6	2,9	1,7	-2,3	5,1	1,0	1,8	0,6	1,4	3,1	3,0	1,8
Jizera	0,1	2,2	2,4	1,6	-2,6	4,9	0,8	1,6	0,2	1,1	2,9	2,8	1,5
střední Labe po Vltavu	0,7	2,2	2,7	1,4	-2,4	4,9	1,1	1,5	0,4	0,9	2,8	2,7	1,6

Průměrný roční úhrn srážek činil 628 mm, což představuje 88 % normálu (80 až 94 % v jednotlivých povodích). Rok tedy byl srážkově podnormální. Nejvyšší roční srážkové úhrny byly zaznamenány v horských polohách Krkonoš (1 388 mm na Labské boudě), nejnižší na stanici Kostomlaty nad Labem (384 mm). Nejvyšší měsíční srážkový úhrn byl zaznamenán v lednu na stanici Luisino údolí (269 mm). Nejsušším měsícem byl duben s úhrny na stanicích mezi 13 a 50 mm. V červnu byl na stanicích Slatiny, Milíčeves a Nová Paka naměřen měsíční srážkový úhrn pouze 8 mm a v prosinci na stanici Praha, Kbely jen 7 mm. Nejvyšší denní úhrn srážek (89 mm) byl naměřen 15. 6. na stanici Nový Vestec-Káraný.

Tab. 2.4.4 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	73	29	53	27	90	40	45	78	54	47	55	35	628
[%]	139	68	103	67	135	55	50	96	92	106	104	60	88



Obr. 2.4.2 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

Pouze leden a květen byly srážkově až nadnormální (115 až 160 %, resp. 118 a 158 %), ale ostatní měsíce byly normální nebo podnormální. Normální byl březen a období od srpna do listopadu (68 až 122 %). Nejméně srážek bylo naměřeno v dubnu, pouze 20 a 34 mm, což však představuje 44 a 67 % normálu a duben tedy byl normální až podnormální, velmi podobně jako únor (55 až 90 %). Měsíce červen, červenec a prosinec byly srážkově podnormální až silně podnormální (35 až 64 %).

Tab. 2.4.5 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Labe	80	28	68	34	87	38	56	95	64	56	66	46	718
Orlice	104	30	62	27	114	52	56	84	78	60	51	43	762
střední Labe pod Doubravu	69	33	48	25	108	40	48	78	50	46	45	31	622
Jizera	110	31	70	20	78	33	33	61	60	53	73	48	671
střední Labe po Vltavu	44	26	39	29	73	40	39	77	40	36	51	23	517

Tab. 2.4.6 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

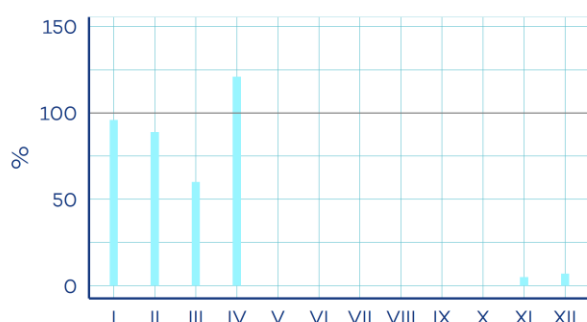
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Labe	117	50	108	76	129	50	58	108	95	100	100	62	87
Orlice	160	59	107	58	158	63	56	96	121	118	84	61	94
střední Labe pod Doubravu	160	90	100	61	153	54	52	97	87	120	101	64	92
Jizera	154	55	108	44	118	42	35	68	89	95	104	62	80
střední Labe po Vltavu	115	83	95	87	119	62	48	106	80	100	122	52	87

Souvislá sněhová pokrývka byla v nižších polohách zaznamenána od začátku ledna a s přerušeními trvala do konce první únorové dekády. Poslední sněžení sezóny bylo v nižších polohách zaznamenáno 11. 3. Na konci roku sněžilo v nížinách spíše jen ojediněle. Maxima souvislé sněhové pokrývky se pohybovala do 20 cm v období první poloviny ledna a na začátku února. Ve středních nadmořských výškách byl časový průběh obdobný, ale souvislá sněhová pokrývka dosáhla vyšších maxim (20 až 50 cm a ojediněle i více) a odtála nejčastěji až ve druhé polovině února nebo v březnu, nejpozději však v první dubnové dekádě. Poslední sněžení sezóny bylo ve středních polohách zaznamenáno většinou v polovině dubna a první sníh v závěru roku napadl na několika stanicích v polovině listopadu a jinak se vyskytoval pouze ojediněle. V horských polohách Krkonoš se souvislá sněhová pokrývka udržela nejdéle do 20. 5. na Labské i Luční boudě. V Orlických horách v Luisině údolí, stejně jako na mnoha místech v Jizerských horách, sníh roztál koncem první dekády dubna. Poslední sněhová epizoda sezóny byla na hřebenech hor pozorována 14. 5. První sněhová pokrývka následující zimy se na hřebenech hor objevila již začátkem října, ale pak se vyskytovala i zde spíše jen přechodně. Až v průběhu prosince se sněhová pokrývka vyskytovala častěji. Maxima dosáhla koncem prosince v Krkonoších (63 cm, Labská bouda) a i v Jizerských a Orlických horách (10 až 30 cm). Absolutní maximum celkové výšky sněhové pokrývky bylo naměřeno v Krkonoších 16. 3. na Labské boudě (265 cm), maximální vodní hodnota sněhu (1 200 mm) byla

naměřena také na hřebenech Krkonoš. V Jizerských horách leželo na začátku února na hřebenech nejčastěji 100 až 200 cm sněhu, v Orlických horách bylo naměřeno maximum ve třetí lednové dekádě (120 cm v Luisině údolí) a maximální vodní hodnota sněhu (282 mm) byla naměřena 4. 2. ve Zdobnici, na hřebenech Orlických hor však byla vodní hodnota sněhu větší.

Tab. 2.4.7 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	21,8	25,9	11,7	4,1	1,2	0	0	0	0	0	0,1	0,7
[%]	96	89	60	121							5	7



Obr. 2.4.3 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v lednu a únoru většinou normální, v povodí Orlice až nadnormální. V březnu a dubnu už byla situace rozdílnější. V povodí středního Labe se sníh téměř nevyskytoval a zásoby vody byly mimořádně podnormální. V povodí Jizery a Orlice sníh ležel, ale zásoby vody byly většinou již jen podnormální. Naopak v povodí horního Labe byly sněhové zásoby normální až nadnormální. V závěru roku byla situace všude velmi podobná a sněhové zásoby byly mimořádně podnormální (0 až 3 mm).

Tab. 2.4.8 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Labe	39,6	51,8	37,6	19,8	6,1	0	0	0	0	0	0,3	2,7
Orlice	45,6	49,3	14,5	0,9	0,0	0	0	0	0	0	0,1	0,4
střední Labe pod Doubravu	14,5	11,8	0,1	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0,1	0,0
Jizera	35,9	50,8	25,5	6,7	1,9	0	0	0	0	0	0,2	1,5
střední Labe po Vltavu	1,5	1,9	0,1	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0

Tab. 2.4.9 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

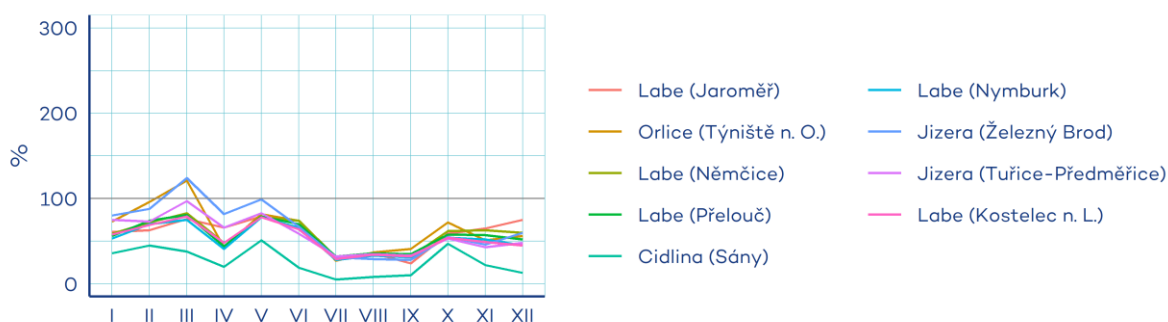
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Labe	97	91	88	206						8	15	
Orlice	143	116	50	30						3	3	
střední Labe pod Doubravu	110	82	1	0						7	0	
Jizera	85	88	55	60						5	8	
střední Labe po Vltavu	17	23	5	0						0	0	

Po stránce **odtoku** byl rok podprůměrný až silně podprůměrný. Průměrný roční průtok dosáhl jen 55 až 75 % Q_a . Mimořádně podprůměrný průtok byl vyhodnocen na Cidlině v Sánech (31 %), kde také v jednotlivých měsících byly průtoky silně až mimořádně podprůměrné. Již na začátku roku byly průtoky na většině toků silně podprůměrné (40 až 60 %), pouze na Jizeře a Orlici průměrné. Období od února až do června bylo odtokově převážně podprůměrné až průměrné, pouze v dubnu byly Labe v Přelouči a Nymburce a Orlice již silně podprůměrné (44 a 43 %). Od července nejčastěji až do října trvalo dlouhé období silně až mimořádně podprůměrných průtoků (nejčastěji 30 až 60 %). I v listopadu a prosinci ale zůstaly průtoky nejčastěji podprůměrné (40 až 75 % kromě Cidliny). Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} nebo menší se vyskytovaly od konce června až do listopadu, nejčastěji přitom v září. Od července do září pak řada stanic vyhodnotila průtoky odpovídající Q_{364d} .

Významné povodňové situace se v průběhu roku nevyskytly. Chrudimka v profilu Hamry a Novohradka v profilu Luže kulminovaly 22. 5. na úrovni Q_2 – Q_5 .

Tab. 2.4.10 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Labe (Jaroměř)	61	63	76	66	79	64	29	36	24	59	65	75	63
Orlice (Týniště n. O.)	73	96	121	43	82	74	27	37	41	72	51	56	71
Labe (Němčice)	59	72	83	48	78	74	31	36	32	62	63	60	61
Labe (Přelouč)	56	74	81	44	79	70	32	36	35	58	57	52	59
Cidlina (Sány)	36	45	38	20	51	19	5	8	10	47	22	13	30
Labe (Nymburk)	53	70	75	41	78	66	28	33	31	54	52	45	55
Jizera (Železný Brod)	80	88	124	82	99	67	31	29	28	55	46	60	75
Jizera (Tuřice-Předměřice)	75	73	97	66	83	59	32	35	33	53	43	48	64
Labe (Kostelec n. L.)	58	69	79	48	78	64	29	34	32	54	49	45	57



Obr. 2.4.4 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

V **podzemních vodách** povodí horního Labe byla hladina mělkých vrtů v lednu celkově na úrovni silného sucha (85 % KP_m). Od února hladina mírně stoupala (79 % KP_m) až do ročního maxima v březnu (79 % KP_m). Poté došlo k prudkému poklesu až na 95 % KP_m v červenci, a dále až na roční minima v srpnu (93 % KP_m). Do konce roku následoval postupný vzestup až na normální úroveň v listopadu (66 % KP_m) a v prosinci (74 % KP_m). Vydutnost pramenů byla v lednu silně podnormální (88 % KP_m), poté se zvětšovala až na roční maximum v březnu (74 % KP_m). Následovalo prudké zmenšení na mimořádně podnormální úroveň v dubnu (96 % KP_m) a květnu (97 % KP_m). V červnu (90 % KP_m) se zmenšování vydatnosti zpomalilo. Ročního minima dosáhla vydatnost většiny pramenů v září (89 % KP_m), poté se mírně zvětšovala až do prosince (85 % KP_m).

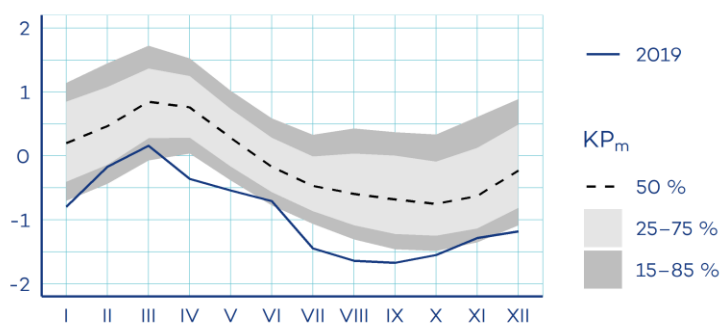
V povodí středního Labe hladina mělkých vrtů převážně stoupala od začátku ledna (83 % KP_m) až do ročního maxima v březnu (82 % KP_m), příp. v květnu (89 % KP_m). Od června (80 % KP_m) následoval trvalý pokles s krátkým vzestupem hladiny. Roční minima byla u většiny vrtů zaznamenána v srpnu a září (92 %

resp. 90 % KP_m). Od října (88 % KP_m) následoval mírný vzestup hladiny až do prosince (89 % KP_m). Vydutnost se u většiny pramenů od ledna (89 % KP_m) zvětšila do března (77 % KP_m) až na roční maxima. Od června (86 % KP_m) se vydutnost pramenů zmenšovala, až dosáhla minima v říjnu (91 % KP_m) nebo v prosinci (93 % KP_m).

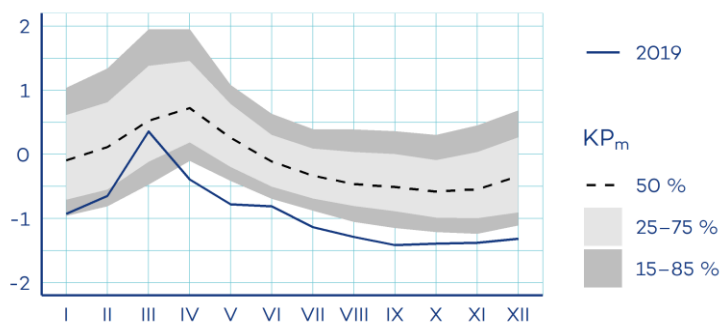
V povodí Orlice hladina mělkých vrtů převážně stoupala od začátku ledna (78 % KP_m) do ročního maxima v březnu (67 % KP_m). Následoval výrazný pokles hladiny do května (94 % KP_m). Po vzestupu v červnu (68 % KP_m) hladina trvale klesala až na roční minima v srpnu (91 % KP_m), většinou ale až koncem září (84 % KP_m) a začátkem října (72 % KP_m). Do konce roku hladina stoupala až na 64 % KP_m v listopadu. Vydutnost pramenů byla v lednu na 60 % KP_m . Pro třetinu pramenů to bylo roční minimum. V únoru došlo k mírnému zvětšení vydutnosti (58 % KP_m). Mírně nadnormálního maxima bylo dosaženo v březnu (19 % KP_m). Od dubna do května došlo k výraznému zmenšení vydutnosti až na 82 % KP_m , které pokračovalo mírněji až do konce září (74 % KP_m), kdy dvě třetiny pramenů zaznamenaly roční minima. Poté až do konce roku byla vydutnost normální (50 až 61 % KP_m).

V povodí Cidliny hladina mělkých vrtů stoupala od začátku ledna (94 % KP_m) až do ročního maxima v březnu (92 % KP_m). Následoval pokles hladiny na mimořádně podnormální úroveň v červenci (97 % KP_m) a roční minima začátkem srpna (97 % KP_m). Do konce roku došlo jen k mírnému vzestupu hladiny (97 % KP_m). Vydutnost pramenů byla v lednu mimořádně podnormální (95 % KP_m), postupně se však zvětšovala až na roční maximum v březnu (75 % KP_m), v dubnu se zmenšila na silně podnormální (94 % KP_m) a dále až na mimořádně podnormální úroveň od května až do konce roku (97 % KP_m). Roční minima nastala převážně v září (97 % KP_m).

V povodí Jizery stoupala hladina mělkých vrtů z mimořádně podnormální úrovně v lednu (97 % KP_m) až na roční maximum v březnu (80 % KP_m), poté mírně klesala na roční minimum do září (94 % KP_m) a následně jen mírně stoupala do prosince (90 % KP_m). Vydutnost pramenů byla v lednu mírně podnormální (78 % KP_m), ale do března se výrazně zvětšovala až na roční maximum (47 % KP_m). Od dubna se vydutnost zmenšovala až do ročního minima v říjnu (97 % KP_m) a na úrovni mimořádného sucha setrvala až do prosince.



Obr. 2.4.5 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).



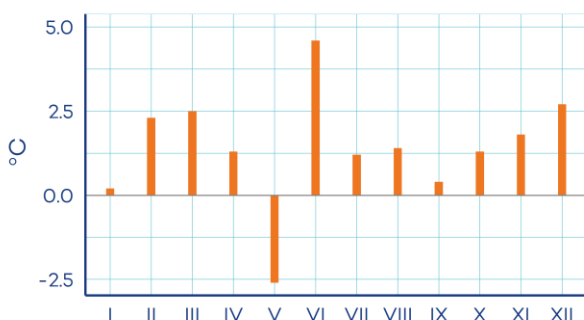
Obr. 2.4.6 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Dílčí povodí Horní Vltavy

Průměrná roční teplota vzduchu byla +8,9 °C, což představuje odchylku od dlouhodobého normálu +1,4 °C (v jednotlivých povodích +1,1 až +1,5 °C). Rok byl tedy teplotně silně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota vzduchu byla naměřena v červnu v Českých Budějovicích (+21,9 °C). Nejchladnějším měsícem roku byl leden (-2,0 °C). Na Březníku, Rokytské a Jezerní slati na Šumavě se průměrné teploty pohybovaly kolem -7 °C. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+36,8 °C) byla naměřena 30. 6. v Borkovicích, nejnižší minimální denní (-33,3 °C) byla zaznamenána 5. 2. na Jezerní slati.

Tab. 2.4.11 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	-2,0	1,0	5,0	8,5	9,8	19,9	18,5	18,2	12,7	8,9	4,2	1,5	8,9
[odchylka °C]	0,2	2,3	2,5	1,3	-2,6	4,6	1,2	1,4	0,4	1,3	1,8	2,7	1,4



Obr. 2.4.7 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v dílčím povodí od dlouhodobého normálu.

Leden byl teplotně normální. Únor byl již většinou nadnormální a březen už byl nadnormální až silně nadnormální (odchylka +2,3 až +2,6 °C). Duben byl teplotně nadnormální (+1,0 až +1,4 °C), ale květen byl naopak jediný podnormální měsíc (odchylka -2,3 až -2,8 °C). Naproti tomu červen byl dokonce mimořádně nadnormální (+4,3 až +4,7 °C), červenec byl nadnormální a srpen nadnormální až silně nadnormální (odchylka +1,1 až +1,6 °C). Září bylo normální, ale říjen byl opět nadnormální, listopad nadnormální až silně nadnormální (odchylka +1,4 až +2,3 °C) a prosinec byl silně nadnormální (+2,6 až +2,8 °C).

Tab. 2.4.12 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Lužnice	-1,7	1,2	5,3	9,1	10,1	20,4	18,8	18,8	13,1	9,1	4,8	1,7	9,2
Otava	-1,8	1,3	5,0	8,4	9,8	19,9	18,6	17,9	12,7	8,9	3,9	1,6	8,8
horní Vltava	-2,6	0,2	4,5	7,8	9,3	19,3	18,0	17,4	12,1	8,4	3,6	1,2	8,3

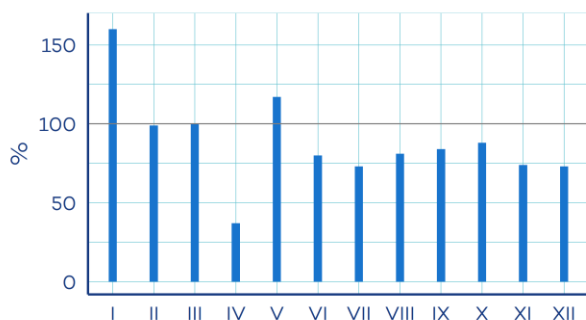
Tab. 2.4.13 Odchylna průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Lužnice	0,4	2,4	2,6	1,4	-2,8	4,7	1,1	1,6	0,4	1,2	2,3	2,8	1,5
Otava	0,2	2,6	2,6	1,4	-2,3	4,7	1,5	1,4	0,6	1,4	1,6	2,7	1,5
horní Vltava	-0,3	1,7	2,3	1,0	-2,7	4,3	1,1	1,1	0,2	1,1	1,4	2,6	1,1

Průměrný roční úhrn srážek byl 619 mm, což představuje 87 % normálu (84 až 92 % v jednotlivých povodích). Rok byl tedy srážkově podnormální. Nejvyšší roční úhrn srážek (1243 mm) zaznamenala stanice v Prášilech, nejnižší (443 mm) zaznamenala stanice Kovářov. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (208 mm) byl naměřen v březnu v Prášilech, naopak nejnižší (7 mm) byl naměřen v dubnu v Němčicích a Českém Krumlově. Nejvyšší denní úhrn srážek (75 mm) byl zaznamenán 20. 6. v Pohorské Vsi.

Tab. 2.4.14 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	68	36	52	16	84	69	68	71	48	39	34	34	619
[%]	160	99	100	37	117	80	73	81	84	88	74	73	87

**Obr. 2.4.8 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.**

Srážkově nadnormální byl pouze leden (135 až 190 %). Únor a březen byly normální (94 až 111 %), naopak duben byl silně podnormální (37 až 39 %), ještě normální byl květen (107 až 128 %). Období od června do prosince bylo srážkově podnormální až normální (59 až 94 %).

Tab. 2.4.15 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Lužnice	76	30	44	17	87	51	75	66	48	38	33	33	599
Otava	62	43	57	16	76	80	55	66	46	41	35	34	613
horní Vltava	71	36	60	17	95	78	75	85	52	40	35	38	681

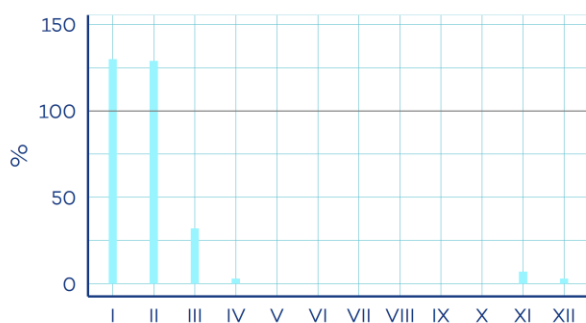
Tab. 2.4.16 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Lužnice	190	86	89	39	121	60	81	78	83	94	75	77	87
Otava	135	108	103	37	107	92	59	74	81	86	72	67	84
horní Vltava	168	94	111	38	128	86	76	92	87	86	75	79	92

Na začátku roku byl dostatek **sněhu** jen v horských polohách Šumavy, jinde se sněhová pokrývka začala tvořit až během ledna. V horských polohách se často udržela až do konce března, či první poloviny dubna, na hraničním hřebeni Šumavy se sníh vyskytoval zhruba až do poloviny května. V lednu a v únoru se sněhová pokrývka často vyskytovala i ve středních polohách, ale její výška vlivem změn teplot kolísala. V nižších polohách se sněhová pokrývka vyskytovala jen střídavě a krátce, například v první dekádě února. Maximální naměřená výška sněhové pokrývky na Šumavě překročila na přelomu ledna a února 100 cm (stanice Filipova Huť až 113 cm). Absolutně nejvyšší výška sněhové pokrývky (224 cm) byla naměřena 15. 3. na Březníku-hřebeni. Největší vodní hodnota sněhu přesahovala v polohách okolo 1000 m n. m. nejčastěji 300 mm, ale na šumavském hřebeni bylo naměřeno až přes 800 mm. Nejvyšší sněhová pokrývka v Novohradských horách (nad 60 cm) byla naměřena v polovině ledna a na začátku února v Pohorské Vsi, ve stejné době bylo na Českomoravské vrchovině naměřeno 30 až 50 cm. V březnu a dubnu se už sněhová pokrývka vyskytovala v Novohradských horách i na Českomoravské vrchovině jen ojediněle. Největší vodní hodnota sněhu (100 až 200 mm) byla v obou oblastech naměřena ve druhé polovině ledna a na počátku února. V závěru roku se sněhová pokrývka v nižších a středních polohách téměř nevyskytovala, ve vyšších polohách napadlo vždy jen přechodně 10 až 20 cm sněhu. Nejčastěji ležela sněhová pokrývka v nejvyšších polohách Šumavy s maximy kolem 60 cm na konci prosince.

Tab. 2.4.17 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	25,3	33,3	6,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3
[%]	130	129	32	3							7	3

**Obr. 2.4.9 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.**

Z hlediska zásob vody ve sněhové pokrývce můžeme rok rozdělit na dvě velmi rozdílná období. V lednu a únoru byly zásoby vody normální až nadnormální (116 až 155 %). Naopak v ostatních měsících byly zásoby mimořádně podnormální (0 až 19 %), pouze ve vyšších polohách Šumavy se sníh v březnu ještě vyskytoval, a tak v povodí Otavy byly zásoby jen podnormální.

Tab. 2.4.18 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lužnice	24,3	23,3	0,3	0,0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Otava	25,6	43,3	13,8	0,2	0	0	0	0	0	0	0,3	0,6
horní Vltava	33,7	43,5	4,8	0,0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,5

Tab. 2.4.19 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

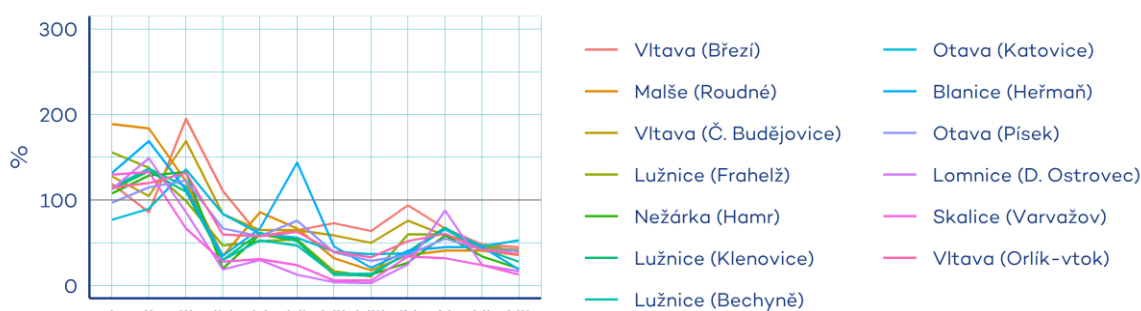
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lužnice	155	128	3	0							5	1
Otava	116	138	54	3							9	5
horní Vltava	139	132	19	0							6	4

Z hlediska **odtoku** byl rok podprůměrný až silně podprůměrný (59 až 73 % Q_a), pouze Vltava v profilu Břeží a České Budějovice byla průměrná (83 až 91 % Q_a). Největší odtok v průběhu roku nenastal při obvyklém jarním tání v březnu a dubnu, ale proběhl již dříve. Leden, únor a ještě i březen tedy byly odtokově průměrné až nadprůměrné, na Malši byly leden a únor dokonce silně nadprůměrné a na Vltavě v Břeží byl silně nadprůměrný březen (169 %). Odlišná situace již byla v dubnu, kdy byly průtoky nejčastěji podprůměrné až silně podprůměrné a na Nežárce, Lomnici a Skalici dokonce mimořádně podprůměrné (19 až 28 %). Pouze průtok horní Vltavy byl nadlepšován VD Lipno a byl průměrný. Odtokově podprůměrné byly také květen a červen, na Lomnici a Skalici dokonce mimořádně podprůměrné (13 až 31 %), naopak na Blanici byl červen nadprůměrný. V průběhu července a srpna se průtoky dále zmenšovaly a většinou byly silně až mimořádně podprůměrné (3 až 46 %) a pouze horní Vltava měla průtoky podprůměrné až průměrné. V průběhu září se díky srážkám začaly průtoky zvětšovat, ale i tak zůstaly většinou až do konce roku podprůměrné až silně podprůměrné a v prosinci opět až mimořádně podprůměrné (< 30 %). Průměrný průtok na Lomnici v říjnu (88 %) byl způsoben vypouštěním rybníků, k podobnému nadlepení docházelo i v povodí Lužnice a Blanice. Minimální průtoky na úrovni Q_{35d} až Q_{364d} se většinou začaly vyskytovat v průběhu července a srpna a velmi často setrvaly až do září a na některých tocích stav sucha přetrvával až do konce roku.

Na Studené Vltavě v profilu Černý Kříž byl 16. 3. vyhodnocen průtok na úrovni Q_5 – Q_{10} a na Teplé Vltavě v Lenoře a na Otavě v Rejštejně na úrovni Q_2 – Q_5 . Volyňka v Sudslavicích kulminovala 6. 6. na úrovni Q_5 – Q_{10} a 22. 6. Blanice v profilu Podedvorský Mlýn na úrovni Q_5 .

Tab. 2.4.20 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Vltava (Břeží)	119	86	195	111	58	65	73	64	94	67	48	45	91
Malše (Roudné)	189	184	122	35	86	67	32	18	36	41	41	36	71
Vltava (Č. Budějovice)	128	105	169	84	65	65	59	50	76	59	44	42	83
Lužnice (Frahelž)	156	138	99	47	52	54	17	11	60	60	47	40	66
Nežárka (Hamr)	108	129	133	20	60	53	13	13	27	59	34	20	63
Lužnice (Klenovice)	113	134	110	30	62	52	13	12	40	68	43	28	64
Lužnice (Bechyně)	115	137	116	30	53	47	14	14	38	66	43	28	64
Otava (Katovice)	77	90	136	84	61	56	40	37	38	66	46	53	71
Blanice (Heřmaň)	132	169	112	35	67	144	46	21	41	45	45	19	73
Otava (Písek)	97	115	123	67	58	76	39	29	36	55	42	41	69
Lomnice (D. Ostrovec)	113	149	86	19	30	13	4	3	25	88	24	17	62
Skalice (Varvažov)	130	133	67	28	31	24	6	6	34	32	24	13	59
Vltava (Orlík-vtok)	115	120	132	60	58	63	40	33	52	61	42	37	73

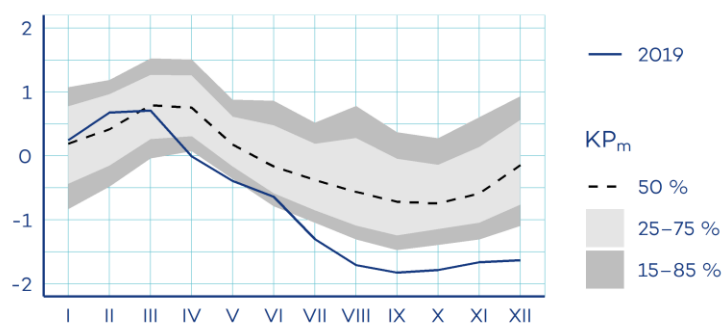


Obr. 2.4.10 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

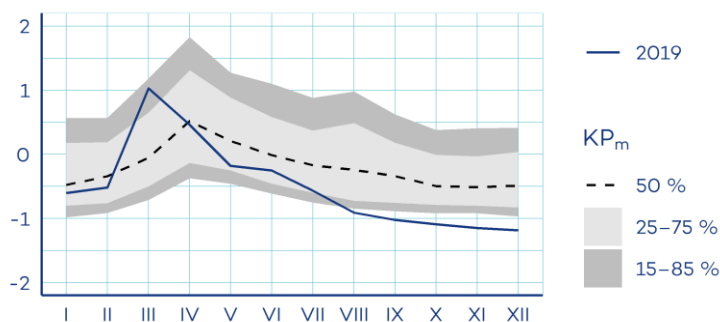
V **podzemních vodách** povodí horní Vltavy hladina mělkých vrtů v lednu a únoru stoupala až na nadnormální roční maximum (20 % KP_m), poté poklesla do dubna na hranici normálu (74 % KP_m), kde kolísala až do června. V červenci hladina poklesla (83 % KP_m) a pokles pokračoval až do úrovně silného sucha v srpnu (86 % KP_m) a září (89 % KP_m), kdy byla zaznamenána roční minima. Na podobné úrovni hladina setrvala až do konce roku. Vydatnost pramenů byla v lednu normální (65 % KP_m). Po přechodném zmenšení vydatnosti v únoru (74 % KP_m) následovalo výrazné zvětšení až na silně nadnormální roční maximum v březnu (14 % KP_m). V dubnu se vydatnost zmenšila na normál (59 % KP_m) a zmenšování trvalo až do prosince na silně podnormální minimum (92 % KP_m).

V povodí Otavy hladina mělkých vrtů od ledna stoupala až na roční maximum v únoru (34 % KP_m). Od března (59 % KP_m) hladina poklesla až na úroveň silného sucha v dubnu (87 % KP_m). V červnu došlo k přechodnému zlepšení (69 % KP_m) a následoval pokles až do září na silně podnormální roční minimum (87 % KP_m). Do konce roku hladina jen mírně stoupala (87 až 91 % KP_m). Vydatnost pramenů byla v lednu (39 % KP_m) a únoru (54 % KP_m) normální. V březnu dosáhla silně nadnormálního ročního maxima (9 % KP_m). Následovalo výrazné zmenšení vydatnosti do května (75 % KP_m) a po přechodném zvětšení v červnu (51 % KP_m) setrvalé zmenšování vydatnosti až na úroveň mimořádného sucha v srpnu (95 % KP_m), které trvalo až do ročního minima v prosinci (97 % KP_m).

V povodí Lužnice se hladina mělkých vrtů v prvním čtvrtletí zvyšovala až na roční maximum v březnu (51 % KP_m), ale vzápětí poklesla v dubnu (89 % KP_m) a pokles pokračoval až do července (94 % KP_m). Od srpna do října hladina dále klesala na úrovni mimořádného sucha (97 % KP_m). Do konce roku hladina mírně stoupala, stále však na úrovni mimořádného sucha (97 % KP_m). Vydatnost pramenů se v prvním čtvrtletí výrazně zvětšila ze silně podnormální úrovně v lednu (85 % KP_m) až na roční maximum v březnu (32 % KP_m). Následovalo zmenšování vydatnosti do července (89 % KP_m) a až do konce roku převážně stagnace (87–88 % KP_m).



Obr. 2.4.11 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).



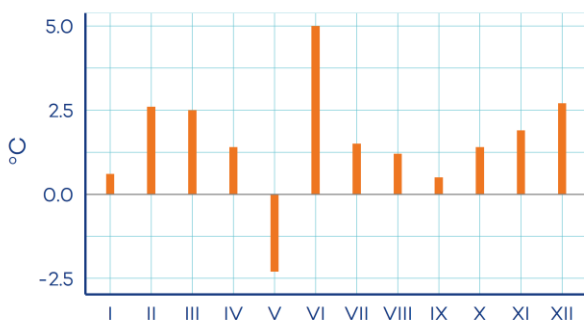
Obr. 2.4.12 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v dílčí povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Dílčí povodí Berounky

Průměrná roční teplota vzduchu byla +9,4 °C, což představuje odchylku od normálu +1,6 °C. Rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty se vyskytovaly v červnu a naopak nejnižší v lednu. Nejvyšší amximální denní teplota vzduchu (+38,8 °C) byla naměřena 30. 6. na stanici Dobřichovice, nejnižší minimální denní (−18,2 °C) byla naměřena 5. 2. na stanici Neumětely.

Tab. 2.4.21 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčí povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	−1,1	1,8	5,6	9,1	10,5	20,7	19,2	18,3	13,2	9,3	4,5	2,0	9,4
[odchylka °C]	0,6	2,6	2,5	1,4	−2,3	5,0	1,5	1,2	0,5	1,4	1,9	2,7	1,6



Obr. 2.4.13 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v dílčí povodí od dlouhodobého normálu.

Během roku jednoznačně převažovaly teplotně nadnormální měsíce a pouze květen byl teplotně podnormální s odchylkou −2,3 až −2,4 °C. Naopak červen byl dokonce mimořádně nadnormální (odchylka +4,9 až +5,1 °C) a srpen byl silně nadnormální (+1,1 až +1,2 °C). Většina dalších měsíců byla teplotně nadnormální, pouze září bylo teplotně normální, i když s kladnou odchylkou.

Tab. 2.4.22 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Berounka	−1,2	1,7	5,4	9,1	10,3	20,4	19,0	18,1	13,1	9,1	4,3	1,9	9,3
dolní Berounka	−1,1	1,9	5,8	9,2	10,7	21,0	19,4	18,6	13,5	9,4	4,7	2,1	9,6

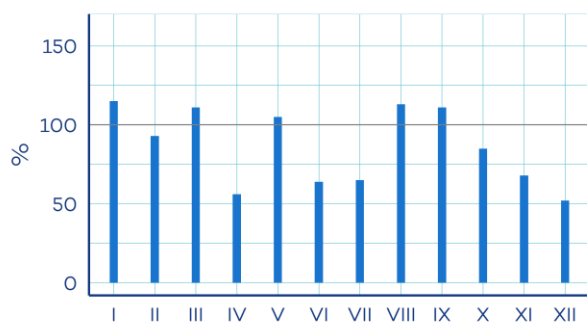
Tab. 2.4.23 Odchylna průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Berounka	0,5	2,6	2,5	1,5	-2,4	4,9	1,5	1,1	0,5	1,4	1,7	2,6	1,5
dolní Berounka	0,6	2,7	2,6	1,3	-2,3	5,1	1,6	1,2	0,6	1,5	2,0	2,8	1,6

Průměrný roční úhrn srážek byl 533 mm, což činí 86 % normálu a rok tedy byl srážkově podnormální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (1262 mm) byl zaznamenán na Špičáku, naopak nejnižší (394 mm) na stanici Heřmanov. Nejvyšší měsíční úhrn srážek byl naměřen v lednu na stanici Železná Ruda (174 mm) a v srpnu spadlo 148 mm na stanici Karlova Ves. Nejnižší měsíční srážkové úhrny byly naměřeny v prosinci na stanicích Heřmanov (6 mm), Oráčov (7 mm) srážek a Liblín (8 mm). Nejvyšší denní úhrn srážek (68 mm) byl zaznamenán 29. 7. v Konstantinových Lázních.

Tab. 2.4.24 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	44	31	47	22	67	46	52	85	53	35	29	22	533
[%]	115	93	111	56	105	64	65	113	111	85	68	52	86

**Obr. 2.4.14 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.**

Měsíce leden, únor a březen byly srážkově normální (91 až 117 %), duben byl podnormální (53 až 61 %) a květen opět normální (102 až 109 %). Červen a červenec byly srážkově až podnormální (61 až 66 %) a srpen byl opět normální (110 až 117 %). Září bylo srážkově v mezích normálu (104 až 120 %), podobně jako říjen (80 až 93 %) i listopad (64 až 74 %). Prosinec byl srážkově silně podnormální v povodí dolní Berounky (40 %), v povodí horní Berounky byl pouze podnormální (59 %).

Tab. 2.4.25 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Berounka	49	33	54	22	66	45	53	86	53	37	30	29	556
dolní Berounka	38	28	40	22	68	48	50	84	53	33	29	15	506

Tab. 2.4.26 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

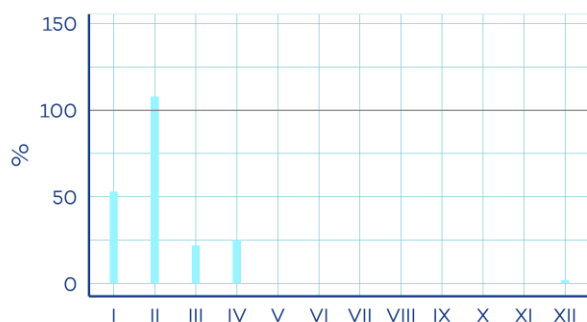
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Berounka	114	91	115	53	102	61	64	110	104	80	64	59	84
dolní Berounka	117	97	106	61	109	68	66	117	120	93	74	40	89

Sníh ležel na Šumavě v polohách kolem 1 000 m n. m. celý leden, únor i březen a většinou až do začátku dubna, na konci roku pak krátce v polovině listopadu, ve druhé dekádě prosince a pak v samém závěru

roku. Ve středních polohách ležela souvislá sněhová pokrývka první polovinu ledna i února, v závěru roku se sníh téměř nevyskytoval. V nižších polohách se souvislá sněhová pokrývka vyskytovala přechodně na začátku a ve druhé polovině ledna a v první dekádě února a jinak pouze ojediněle a přechodně. Maximální výška sněhové pokrývky dosáhla 3. 2. v nižších a středních polohách 24 cm v Horšovském Týně a 23 cm na stanici Plzeň, Mikulka. Ve vyšších polohách leželo maximálně 30 až 70 cm a na horách přes 100 cm sněhu. V oblasti Šumavy byla maximální výška sněhové pokrývky naměřena počátkem února na stanici Špičák (135 cm), Železná Rudě (113 cm) a Hojsova Stráž (86 cm). Nejvyšší vodní hodnota sněhu (350 mm) byla naměřena 11. 2. na Špičáku, dále 4. 2. v Železné Rudě (266 mm) a v Hojsově Stráži (183 mm). V nižších a středních polohách většinou vodní hodnota sněhu nepřekročila 100 mm.

Tab. 2.4.27 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	5,6	13,5	1,3	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1
[%]	53	108	22	25							0	2



Obr. 2.4.15 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

V průběhu ledna byly zásoby vody ve sněhové pokrývce podnormální až silně podnormální (28 až 72 %), v únoru byly většinou normální (8 až 19 mm, 75 až 129 %) a na horách i nadnormální. V březnu byly zásoby vody silně podnormální (0 až 2 mm), v listopadu a prosinci byly mimořádně podnormální (0 až 2 %).

Tab. 2.4.28 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Berounka	8,4	19,1	1,9	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1
dolní Berounka	2,6	7,5	0,7	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Tab. 2.4.29 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Berounka	72	129	25	17							0	2
dolní Berounka	28	75	18	100							0	0

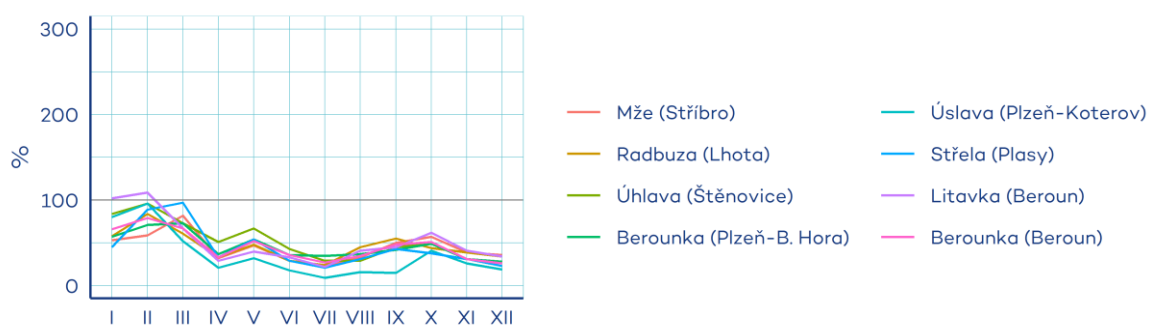
Po stránce **odtoku** byl rok silně až mimořádně podprůměrný (38 až 56 % Q_a). Vodnější byl pouze začátek roku, kdy od ledna do března byly průtoky podprůměrné až průměrné. Během dubna se už ale průtoky výrazně zmenšovaly, většinou už byly pouze podprůměrné až mimořádně podprůměrné (21 až 51 %). V květnu došlo k přechodnému zvětšení průtoků, ale i tak zůstaly nejčastěji podprůměrné až silně podprůměrné. V červenci došlo k dalšímu zmenšení průtoků na silně až mimořádně podprůměrné (9 až 35 %) a podobné setrvaly nejčastěji až do konce roku, pouze přechodně byly na některých tocích průtoky podprůměrné. Na většině vodních toků byl nejméně vodním měsícem červenec, kdy byly průtoky silně až

mimořádně podprůměrné a na Úslavě v Koterově protékalo pouze 9 % měsíčního normálu. Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se nejčastěji začaly vyskytovat v průběhu července a velmi často trvaly až do září a na některých tocích dokonce až do konce roku.

Významnější povodňové situace se během roku nevyskytly.

Tab. 2.4.30 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

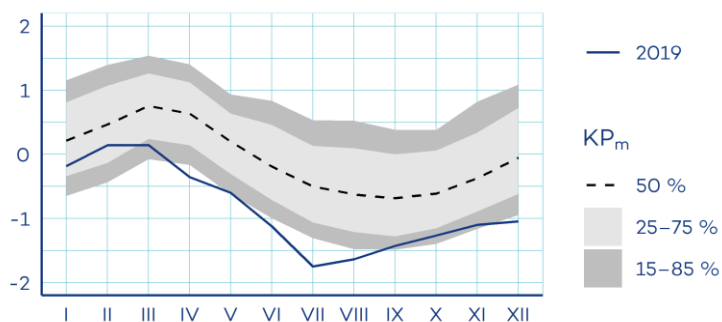
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Mže (Stříbro)	53	59	82	32	47	29	23	33	50	57	39	36	49
Radbuza (Lhota)	58	84	61	33	48	29	24	45	55	44	39	34	49
Úhlava (Štěnovice)	84	96	73	51	67	43	29	29	45	51	31	27	56
Berounka (Plzeň-B. Hora)	57	71	73	37	54	36	35	37	42	49	31	28	49
Úslava (Plzeň-Koterov)	80	96	52	21	32	18	9	16	15	41	26	19	38
Střela (Plasy)	45	89	97	33	54	29	21	31	43	38	31	23	56
Litavka (Beroun)	102	109	67	29	40	33	22	41	45	62	41	34	55
Berounka (Beroun)	66	79	67	33	52	36	27	35	48	51	31	26	49



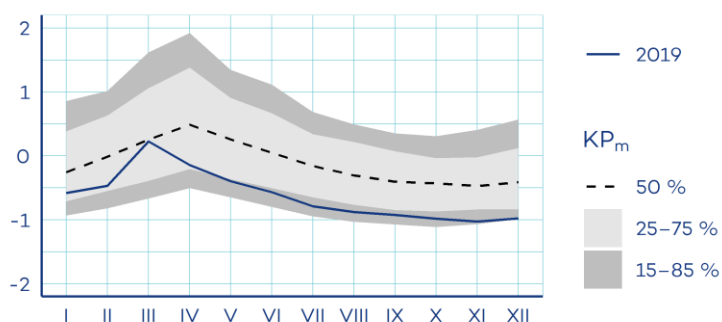
Obr. 2.4.16 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

V **podzemních vodách** povodí horní Berounky byla hladina mělkých vrtů v lednu normální (66 % KP_m) a v únoru bylo zaznamenáno roční maximum (62 % KP_m). Od dubna (90 % KP_m) začala hladina výrazněji klesat a v červenci dosáhla silně podnormálního ročního minima (94 % KP_m). Poté hladina až do prosince jen mírně stoupala (88 % KP_m). Vydutnost pramenů se od ledna (83 % KP_m) zvětšovala až do ročního maxima v březnu (53 % KP_m). Od dubna (80 % KP_m) se vydutnost začala nejprve výrazněji a později pozvolna zmenšovat až do silně podnormálního ročního minima v listopadu (92 % KP_m).

V povodí dolní Berounky bylo roční maximum hladiny mělkých vrtů dosaženo až v březnu (76 % KP_m). Od dubna (85 % KP_m) hladina klesala až na mimořádně podnormální roční minimum v červenci (96 % KP_m) a následně stoupala až do prosince (84 % KP_m). Vydutnost pramenů byla v lednu (42 % KP_m) normální a mírně se zvětšovala až do března na roční maximum (52 % KP_m). Od dubna se pak začala vydutnost opět zmenšovat až na roční minimum v říjnu (59 % KP_m), poté se až do prosince (56 % KP_m) mírně zvětšovala.



Obr. 2.4.17 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).



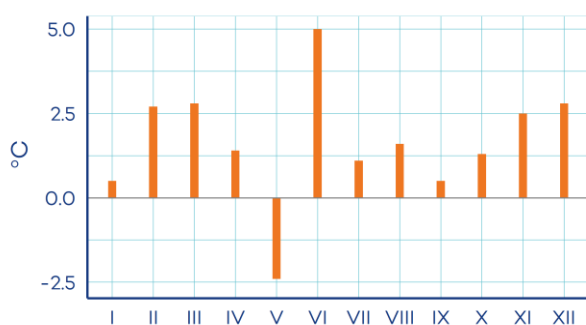
Obr. 2.4.18 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Dílčí povodí Dolní Vltavy

Průměrná roční teplota vzduchu byla +9,8 °C, což představuje odchylku od normálu +1,6 °C a rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty byly naměřeny v červnu. Naopak nejnižší měsíční teploty byly zaznamenány v lednu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,7 °C) byla naměřena 30. 6. na stanici Praha, Komořany, nejnižší minimální denní (–15,8 °C) byla naměřena 5. 2. na stanici Nedrahovice, Rudolec.

Tab. 2.4.31 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	–1,2	2,0	5,9	9,5	10,8	21	19,1	19,2	13,6	9,6	5,5	2,2	9,8
[odchylka °C]	0,5	2,7	2,8	1,4	–2,4	5	1,1	1,6	0,5	1,3	2,5	2,8	1,6



Obr. 2.4.19 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v dílčím povodí od dlouhodobého normálu.

V průběhu roku bylo jedenáct měsíců více či méně nad teplotním normálem. Pouze květen byl podnormální (odchylka $-2,3$ až $-2,5$ °C). Leden byl normální, únor nadnormální a březen byl silně nadnormální ($+2,5$ až $+2,8$ °C), duben byl nadnormální a červen dokonce mimořádně nadnormální ($+4,9$ až $+5,1$ °C). Červenec byl nadnormální a srpen byl už zase silně nadnormální ($+1,5$ až $+1,7$ °C). Září bylo normální, i když s kladnou odchylkou, říjen nadnormální ($+1,3$ °C), listopad silně nadnormální ($+2,2$ až $+2,7$ °C) a prosinec byl nadnormální ($+2,7$ až $+2,9$ °C),

Tab. 2.4.32 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Sázava	-1,7	1,8	5,5	9,2	10,4	20,5	18,5	18,9	13,2	9,3	5,4	1,9	9,4
dolní Vltava	-0,4	2,4	6,6	10,1	11,4	21,7	19,9	19,6	14,2	9,9	5,6	2,6	10,3

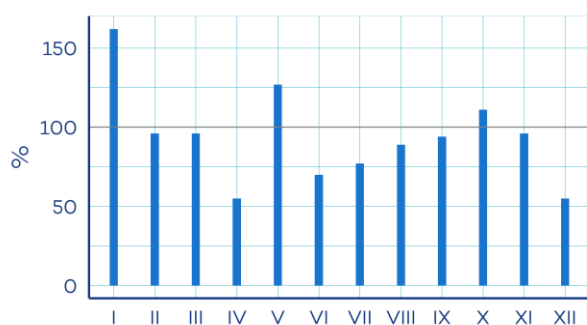
Tab. 2.4.33 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Sázava	0,3	2,8	2,8	1,5	-2,5	4,9	0,9	1,7	0,5	1,3	2,7	2,9	1,6
dolní Vltava	0,7	2,5	2,7	1,4	-2,3	5,1	1,3	1,5	0,6	1,3	2,2	2,7	1,6

Průměrný roční úhrn srážek byl 584 mm, což představuje 92 % normálu (od 85 do 97 % v jednotlivých povodích) a rok tedy byl srážkově podnormální až normální. Nejvíce srážek (870 mm) bylo naměřeno na stanici Žďár nad Sázavou, naopak nejméně (327 mm) zaznamenala stanice Zlonice. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (148 mm) byl naměřen také na stanici Žďár nad Sázavou v lednu a v Polné bylo v květnu naměřeno 134 mm. Nejnižší měsíční úhrn srážek (pouze 6 mm) byl naměřen v prosinci na stanici Praha, Vinohrady. Nejvyšší denní úhrn srážek (76 mm) byl zaznamenán 1. 9. ve Voznici a v Polné bylo 13. 6. naměřeno 75 mm.

Tab. 2.4.34 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	61	32	43	20	86	52	67	72	48	40	40	23	584
[%]	162	96	96	55	127	70	77	89	94	111	96	55	92



Obr. 2.4.20 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

Srážkově až nadnormální byl pouze leden (115 až 184 %), únor a březen byly normální, ale duben byl podnormální (46 až 72 %). Květen byl normální v povodí dolní Vltavy, ale nadnormální v povodí Sázavy (143 %). Červen a červenec byly ještě normální (64 až 85 %). Také období od srpna až do listopadu bylo srážkově normální (86 až 115 %) a prosinec byl podnormální (41 až 62 %).

Tab. 2.4.35 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Sázava	80	34	50	18	100	53	77	72	51	44	45	29	654
dolní Vltava	34	28	31	24	65	50	52	70	44	34	33	14	479

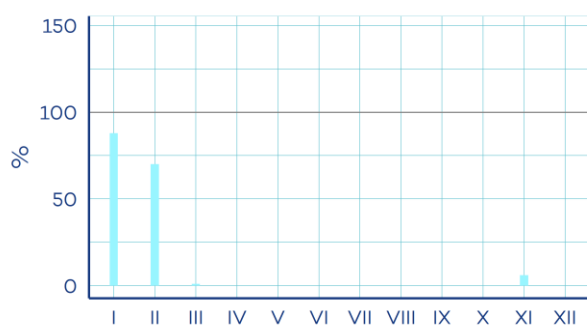
Tab. 2.4.36 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Sázava	184	91	102	46	143	71	85	86	91	115	99	62	97
dolní Vltava	115	105	85	72	100	70	64	94	100	106	91	41	85

Souvislá **sněhová pokrývka** se v průběhu ledna v nížinách vytvořila jen přechodně a s výškou jen několika centimetrů. Naopak v povodí Sázavy bylo množství sněhu normální. V první dekádě února leželo 5 až 20 cm sněhu na většině území. Ve druhé dekádě února se sníh udržel převážně jen ve středních a vyšších polohách, do konce února však většinou roztál na většině území a v březnu se vyskytoval už pouze v nejvyšších polohách povodí Sázavy. Na konci roku přechodně napadlo několik centimetrů sněhu v polovině listopadu, ale velmi rychle opět roztál a později už se vyskytoval jen ojediněle včetně vyšších poloh. V nejvyšších polohách ležel sníh déle než 60 dní. Maximální výška sněhové pokrývky byla zaznamenána ve vyšších polohách od 30 do 45 cm a ojediněle začátkem února i více. Maximální vodní hodnota sněhu byla ve vyšších polohách od 50 do 100 mm, v nížinách většinou jen do 30 mm.

Tab. 2.4.37 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	11,4	9,8	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0
[%]	88	70	1	0							6	0



Obr. 2.4.21 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

V lednu a únoru byly zásoby vody ve sněhové pokrývce převážně normální, v povodí dolní Vltavy byly ale v lednu silně podnormální (24 %). V ostatních měsících se ale sněhová pokrývka téměř nevytvořila, a tak byly vodní zásoby mimořádně podnormální (0 až 10 %).

Tab. 2.4.38 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sázava	17,7	12,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0
dolní Vltava	2,0	6,1	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0

Tab. 2.4.39 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

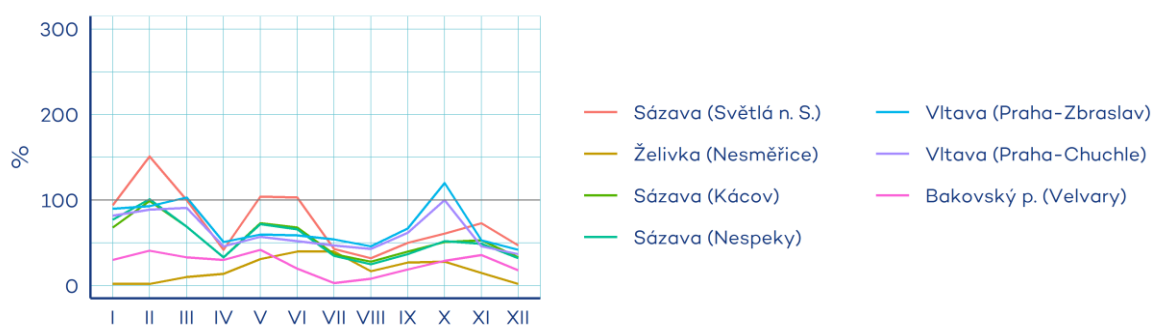
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sázava	109	68	1	0							10	0
dolní Vltava	24	77	0	0							9	0

Z hlediska **odtoku** byl rok podprůměrný až mimořádně podprůměrný (16 až 71 % Q_a) a pouze průtok Sázavy v profilu Světlá nad Sázavou byl ještě průměrný. Po většinu roku zůstávaly silně až mimořádně podprůměrné průtoky na Želivce v Nesměřicích, která je ovlivněna manipulacemi na VD Švihov, a také na Bakovském potoce ve Velvarech. Na ostatních tocích byl úvod roku odtokově většinou průměrný. V dubnu průtoky výrazně poklesly na silně až mimořádně podprůměrné (30 až 51 %) a takové nejčastěji setrvaly až do konce roku. Výjimkou byly průměrné průtoky zejména na horní Sázavě během května, června a listopadu, a také na dolní Vltavě v září a především v říjnu (100 až 120 %). Minimální průtoky se vyskytovaly nejčastěji od července a na některých tocích setrvaly do srpna, jinde do září a výjimečně až do konce roku.

Významná povodňová situace se nevyskytla. Na Botiči v Praze, Nuslích byl 6. 6. vyhodnocen kulminační průtok na úrovni Q_5 a na Kocábě ve Štěchovicích na úrovni Q_2 – Q_5 .

Tab. 2.4.40 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

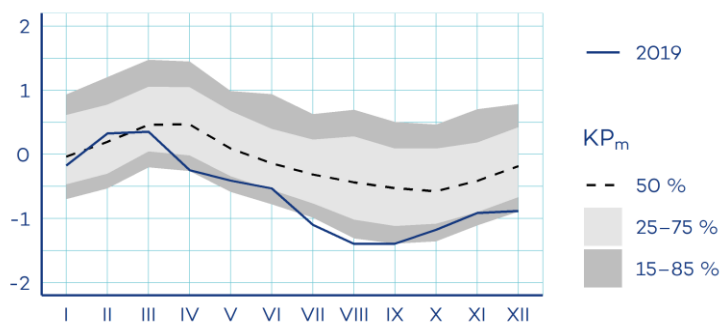
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Sázava (Světlá n. S.)	94	151	100	42	104	103	43	32	50	61	73	47	82
Želivka (Nesměřice)	2	2	10	14	31	40	40	17	27	28	15	2	16
Sázava (Kácov)	68	99	69	33	73	68	37	28	40	51	53	33	57
Sázava (Nespeky)	77	101	69	33	72	66	35	25	37	52	49	32	58
Vltava (Praha–Zbraslav)	90	93	103	51	60	59	54	46	67	120	53	42	71
Vltava (Praha–Chuchle)	82	89	91	46	57	52	47	43	62	100	46	37	64
Bakovský p. (Velvary)	30	41	33	30	42	20	3	8	19	29	36	18	19



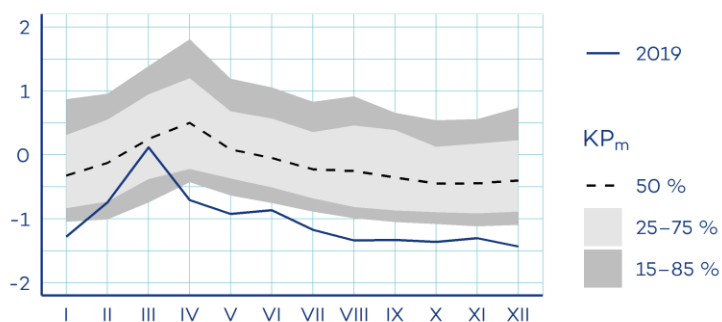
Obr. 2.4.22 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

V **podzemních vodách** povodí dolní Vltavy hladina mělkých vrtů od ledna (62 % KP_m) stoupala do března na roční maxima (57 % KP_m), poté převážně mírně klesala do července (88 % KP_m) a dále do srpna na roční minima (84 % KP_m). Od srpna do listopadu hladina mírně stoupala až na normální úroveň a v prosinci opět mírně klesla (79 % KP_m). Vydutnost pramenů byla v lednu mírně podnormální (80 % KP_m), poté se zvětšovala až na roční maximum v březnu (70 % KP_m), dále se mírně zmenšovala až na roční minimum v srpnu (91 % KP_m) a po přechodném zvětšení v listopadu se v prosinci opět zmenšila (94 % KP_m).

V povodí Sázavy hladina mělkých vrtů stoupala od ledna (55 % KP_m) na roční maximum v únoru (38 % KP_m). Poté hladina klesala výrazněji od března do dubna (88 % KP_m) a od června do srpna (89 % KP_m) až do ročního minima v září (87 % KP_m). V říjnu a listopadu hladina mírně stoupala, ale v prosinci opět poklesla na silně podnormální úroveň (86 % KP_m). Vydutnost pramenů v lednu dosáhla mimořádně podnormálního ročního minima (97 % KP_m). Do března se vydutnost výrazněji zvětšila na normální roční maximum (41 % KP_m). Poté se vydutnost výrazněji zmenšovala do května (97 % KP_m) a června (89 % KP_m) a od července do prosince se dále zmenšovala na mimořádně podnormální úrovni.



Obr. 2.4.23 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).



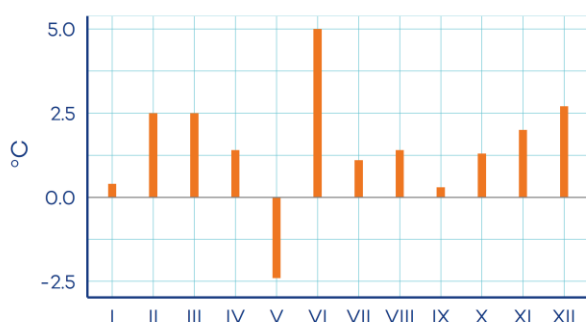
Obr. 2.4.24 Režim vydutnosti pramenů hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány.

Dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe

Průměrná roční teplota vzduchu byla +9,3 °C, což představuje odchylku od normálu +1,5 °C a rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota byla naměřena již v červnu a nejnižší v lednu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,9 °C) byla zaznamenána 26. 6. na stanici Doksany, nejnižší minimální (−25,3 °C) byla naměřena 19. 1. na Rolavě.

Tab. 2.4.41 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	−1,3	1,7	5,4	9,1	10,4	20,5	18,7	18,4	12,9	9,2	4,8	2,0	9,3
[odchylka °C]	0,4	2,5	2,5	1,4	−2,4	5,0	1,1	1,4	0,3	1,3	2,0	2,7	1,5



Obr. 2.4.25 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v dílčím povodí od dlouhodobého normálu.

Během roku byl pouze květen teplotně podnormální (−2,3 až −2,4 °C). Naopak mimořádně nadnormální byl červen (odchylka +4,9 až +5,1 °C). Měsíce leden a září byly teplotně ještě normální, i když s kladnou odchylkou. Únor a červenec byly normální až nadnormální a měsíce duben, srpen, říjen a prosinec byly nadnormální. Březen (+2,2 až +2,6 °C) a listopad (+1,9 až +2,4 °C) byly nadnormální až silně nadnormální.

Tab. 2.4.42 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Ohře	−2,1	0,9	4,3	8,2	9,3	19,5	17,9	17,3	12,1	8,4	3,8	1,3	8,4
dolní Ohře a Bílina	−0,6	2,2	6,1	9,5	11,0	21,1	19,5	18,9	13,6	9,6	4,9	2,3	9,8
dolní Labe a Ploučnice	−1,0	1,8	5,9	9,7	11,0	21,1	19,0	18,9	13,2	9,5	5,7	2,3	9,8

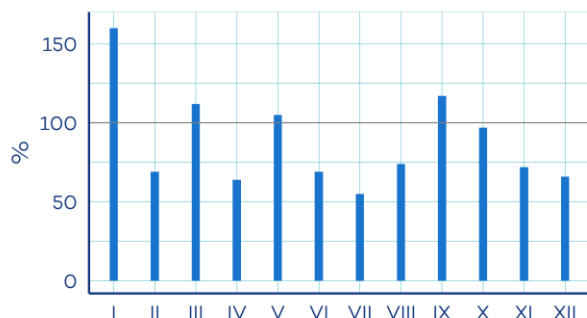
Tab. 2.4.43 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Ohře	0,3	2,6	2,2	1,6	−2,3	5,1	1,5	1,5	0,4	1,3	1,8	2,7	1,5
dolní Ohře a Bílina	0,8	2,5	2,6	1,2	−2,3	4,9	1,3	1,4	0,4	1,4	1,9	2,7	1,6
dolní Labe a Ploučnice	0,3	2,2	2,5	1,4	−2,4	5,0	0,9	1,4	0,2	1,2	2,4	2,7	1,5

Průměrný roční úhrn srážek byl 584 mm, což představuje 86 % normálu (84 až 91 % v jednotlivých povodích) a rok tedy byl srážkově podnormální až normální. Nejvyšší roční srážkový úhrn (1 130 mm) byl zaznamenán na stanici Přebuz, naopak nejnižší (340 mm) na stanici Strojetic. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (258, resp. 259 mm) byl naměřen v lednu na stanicích Přebuz a Klínovec, naopak nejnižší (6 mm) byl naměřen v prosinci na stanici Strojetic. Nejvyšší denní úhrn srážek (85 mm) naměřen 1. 9. na stanici Boleboř.

Tab. 2.4.44 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	78	28	54	25	66	47	44	59	64	44	39	36	584
[%]	160	69	112	64	105	69	55	74	117	97	72	66	86

**Obr. 2.4.26 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.**

Pouze ve čtyřech měsících v roce byl překročen srážkový normál, z toho ve třech jen slabě. Leden byl nadnormální (138 až 166 %), únor byl podnormální až normální (63 až 79 %) a březen byl normální, na horní Ohři (136 %) nadnormální. Duben byl podnormální až normální, květen byl normální a červen byl normální až podnormální (56 až 73 %). Červenec byl většinou podnormální a srpen podnormální až normální. Září (86 až 144 %) bylo srážkově normální až nadnormální a říjen byl normální. Listopad a prosinec srážkového normálu nedosáhly, ale byly ještě srážkově normální.

Tab. 2.4.45 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Ohře	96	30	78	30	58	41	44	69	88	51	43	49	677
dolní Ohře a Bílina	50	24	38	23	64	44	37	59	61	35	33	25	495
dolní Labe a Ploučnice	72	28	48	25	73	49	53	50	47	43	42	33	562

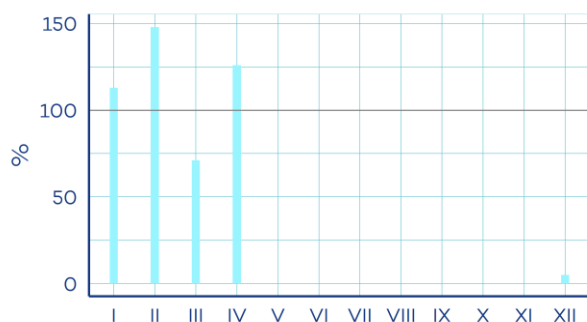
Tab. 2.4.46 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Ohře	166	63	136	68	91	56	51	88	144	96	71	77	91
dolní Ohře a Bílina	138	79	103	68	111	70	51	81	134	97	77	60	86
dolní Labe a Ploučnice	155	70	103	66	115	73	64	60	86	97	81	61	84

Souvislá sněhová pokrývka od několika do 20 cm ležela v nižších a středních polohách několikrát během ledna, pak ještě v první dekádě února a v závěru roku jen výjimečně a přechodně v listopadu a v prosinci. Ve vyšších polohách ležel sníh trvale v lednu, kdy postupně přibýval na 20 až 50 cm a vydržel ještě v únoru a na začátku března. V závěru roku sněhová pokrývka ležela v první polovině a na konci prosince, nejčastěji však jen 1 až 10 cm. V Krušných horách ve výšce kolem 1 000 m n. m. ležela sněhová pokrývka nepřetržitě celý leden a únor až do poloviny března, v Abertamech do konce března a na Klínovci až do 21. 4. Na konci roku pak krátce v polovině listopadu, v první a druhé dekádě prosince a poslední týden v prosinci. V horských polohách byly naměřeny maximální výšky sněhové pokrývky 4. 2. na Klínovci (205 cm) a v Abertamech (105 cm). Nejvyšší vodní hodnota sněhu byla zaznamenána 11. 2. na Klínovci (540 mm), v ostatních horských polohách od 130 do 260 mm.

Tab. 2.4.47 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	20,3	32,6	10,7	2,4	0	0	0	0	0	0	0	0,5
[%]	113	148	71	126							0	5

**Obr. 2.4.27 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.**

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v Krušných horách normální až nadnormální, v nižších a středních polohách však byly podnormální až mimořádně podnormální. V lednu byly zásoby vody v povodí Ohře normální, v únoru nadnormální (kolem 160 %), v březnu podnormální (62 až 72 %), v dubnu normální a na konci roku mimořádně podnormální (do 4 %). V povodí dolního Labe a Ploučnice byly zásoby vody v lednu a únoru podnormální (43 až 48 %), v březnu mimořádně podnormální (7 %) a na konci roku nebyly žádné.

Tab. 2.4.48 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Ohře	30,7	53,5	14,4	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0,6
dolní Ohře a Bílina	12,3	20,8	5,9	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0,4
dolní Labe a Ploučnice	5,2	6,0	0,4	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,0

Tab. 2.4.49 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

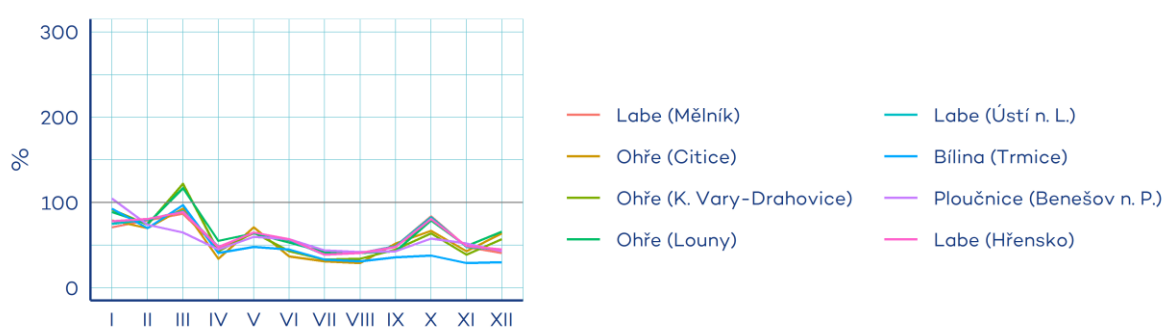
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Ohře	122	158	62	89							0	4
dolní Ohře a Bílina	109	162	72	167							0	6
dolní Labe a Ploučnice	43	48	7	0							0	0

Po stránce **odtoku** byl rok nejčastěji podprůměrný až silně podprůměrný (53 až 71 % Q_a). Odtokově bohatší byl pouze začátek roku v období od ledna do března, kdy byly průtoky nejčastěji průměrné. Nejvodnější byl většinou březen (87 až 122 %), na Ploučnici leden (105 %). Od dubna až do konce roku pak již převažovaly podprůměrné až silně podprůměrné průtoky (nejčastěji 30 až 70 %). S výjimkou Bíliny, kde byl průtok menší, byly převážně průměrné průtoky v květnu (60 až 71 %), a pak také v říjnu (58 až 84 %). Na většině toků byly nejméně vodné měsíce červenec a srpen, ale na Bílině až listopad a prosinec. Minimální průtoky na úrovni Q_{355d} až Q_{364d} se nejčastěji začaly vyskytovat už v průběhu června, případně na přelomu června a července a přetrvávaly v průběhu července, srpna a zejména ještě první poloviny září. Na některých tocích setrvaly až do konce roku. Lomnický potok vyschnul na 6 dnů.

Významnější povodňové situace se během roku nevyskytly. Na Kamenici v Srbské Kamenici a v Hřensku byl v polovině ledna vyhodnocen kulminační průtok na úrovni Q_2 – Q_5 .

Tab. 2.4.50 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

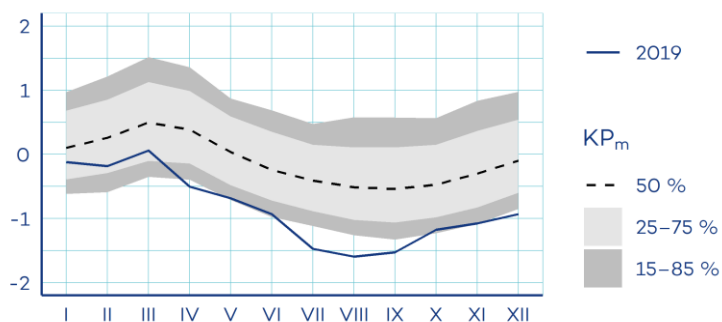
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Labe (Mělník)	71	79	87	47	64	55	40	41	49	84	48	41	61
Ohře (Citice)	79	70	93	34	71	37	31	29	52	67	43	64	60
Ohře (K. Vary–Drahovice)	92	74	122	43	65	43	33	34	45	64	39	57	67
Ohře (Louny)	89	75	117	55	64	53	42	41	43	79	49	66	71
Labe (Ústí n. L.)	75	80	90	48	65	56	39	41	49	83	48	45	63
Bílina (Trmice)	93	70	97	41	48	45	33	31	36	38	29	30	53
Ploučnice (Benešov n. P.)	105	74	65	45	60	57	44	42	43	58	52	43	59
Labe (Hřensko)	78	81	89	48	65	57	39	41	48	81	49	45	63

**Obr. 2.4.28 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.**

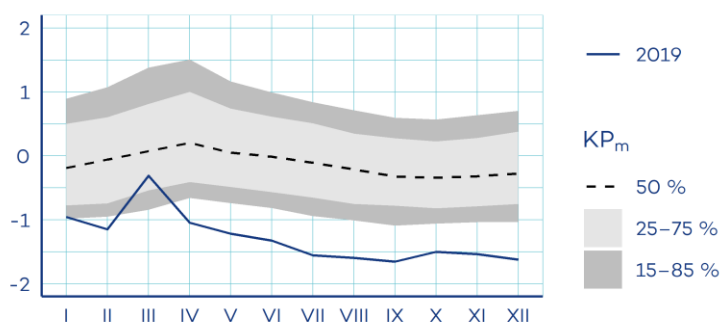
V **podzemních vodách** povodí horní Ohře hladina mělkých vrtů od lednu (46 % KP_m) přes pokles v únoru výrazněji stoupala na roční maximum v březnu (55 % KP_m). Od dubna (81 % KP_m) hladina klesala až na silně podnormální roční minimum v srpnu (88 % KP_m). Od září (65 % KP_m) do konce roku hladina výrazně stoupala v mezích normálu. Vydutnost pramenů se během roku pohybovala převážně pod úrovní mimořádného sucha. Výjimkou bylo jen mírně podnormální roční maximum v březnu (78 % KP_m) a silně podnormální vydutnost v dubnu (92 % KP_m). Od dubna se vydutnost zmenšovala až na roční minimum v září (97 % KP_m) a poté až do prosince stagnovala (97 % KP_m).

V povodí Bíliny a dolní Ohře hladina mělkých vrtů od ledna (75 % KP_m) stoupala na roční maximum v březnu (76 % KP_m). Následoval pokles až na roční minimum v srpnu (91 % KP_m). Od září do konce roku hladina mírně stoupala na úrovni silného sucha. Vydutnost pramenů byla v lednu (33 % KP_m) a únoru (68 % KP_m) normální, poté se zvětšila na mírně nadnormální roční maximum v březnu (23 % KP_m). Pak se vydutnost zmenšovala až na roční minimum v září (74 % KP_m). Od října do konce roku vydutnost stagnovala na normální až mírně podnormální úrovni.

V povodí Ploučnice a dolního Labe hladina mělkých vrtů od ledna (62 % KP_m) do února mírně poklesla (70 % KP_m) a v březnu mírně vzrostla na roční maximum (73 % KP_m). Poté hladina klesala až na roční minimum v září (97 % KP_m), poté mírně stoupala až do konce roku (90 až 93 % KP_m). Vydutnost pramenů byla v lednu silně podnormální (91 % KP_m) a postupně se zmenšovala až do ročního minima v červnu (96 % KP_m). Pak se vydutnost mírně zvětšovala až do ročního maxima v říjnu (87 % KP_m) a opět zmenšovala až na mimořádně podnormální úroveň v prosinci (97 % KP_m).



Obr. 2.4.29 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).



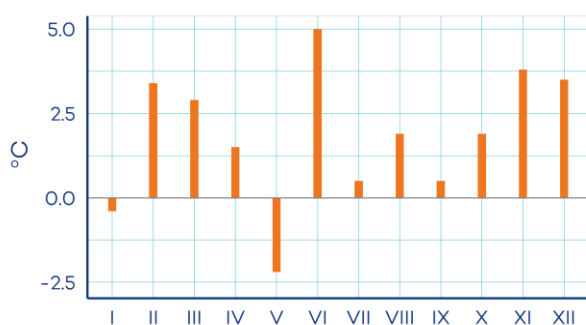
Obr. 2.4.30 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Dílčí povodí Horní Odry

Průměrná roční teplota vzduchu byla +9,5 °C, což představuje odchylku od normálu +1,8 °C. Rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty byly naměřeny již v červnu, naopak nejnižší v lednu. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+36,2 °C) byla naměřena 1. 7. na stanici Karviná, nejnižší minimální denní teplota vzduchu (–20,3 °C) byla naměřena 23. 1. v Rýmařově.

Tab. 2.4.51 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	–2,6	2,1	5,2	9,0	10,5	20,5	18,0	18,9	13,1	10,0	6,7	2,3	9,5
[odchylka °C]	–0,4	3,4	2,9	1,5	–2,2	5,0	0,5	1,9	0,5	1,9	3,8	3,5	1,8



Obr. 2.4.31 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v dílčím povodí od dlouhodobého normálu.

Leden byl teplotně normální, i když se zápornou odchylkou ($-0,2$ až $-0,6$ °C), únor byl nadnormální ($+3,1$ až $+3,5$ °C), březen silně nadnormální ($+2,7$ až $+3,0$ °C) a duben byl nadnormální ($+1,4$ až $+1,6$ °C). Naopak květen byl jako jediný měsíc podnormální ($-2,2$ °C). Červen už však byl dokonce mimořádně nadnormální ($+4,9$ až $+5,3$ °C, červenec byl normální, i když s kladnou odchylkou ($+0,5$ °C) a srpen byl silně nadnormální ($+1,9$ až $+2,0$ °C). Září už bylo opět normální ($+0,5$ °C), říjen byl nadnormální ($+1,7$ až $1,9$ °C) a listopad ($+3,8$ °C) i prosinec ($+3,5$ °C) byly teplotně silně nadnormální.

Tab. 2.4.52 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Ostravice a Olše	-2,7	2,0	5,2	9,3	10,6	20,9	18,2	19,0	13,2	10,0	7,0	2,5	9,6
Odra a Opava	-2,5	2,2	5,4	9,1	10,7	20,5	18,2	19,1	13,1	10,1	6,8	2,3	9,6

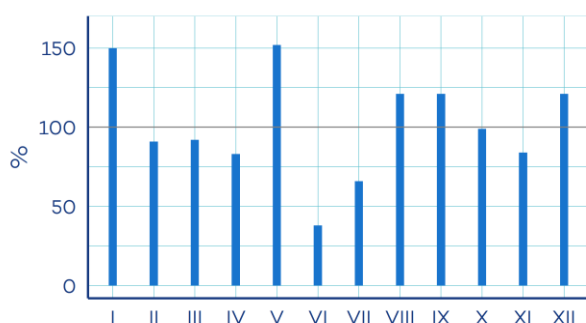
Tab. 2.4.53 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Ostravice a Olše	-0,6	3,1	2,7	1,6	-2,2	5,3	0,5	1,9	0,5	1,7	3,8	3,5	1,8
Odra a Opava	-0,2	3,5	3,0	1,4	-2,2	4,9	0,5	2,0	0,5	1,9	3,8	3,5	1,9

Průměrný roční úhrn srážek byl 798 mm, což představuje 98 % normálu (98 a 99 % v jednotlivých povodích). Rok tak byl srážkově normální. Nejvyšší roční úhrn srážek (1 469 mm) byl zaznamenán na stanici Lysá hora, nejnižší (485 mm) byl zaznamenán ve Vidnavě. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (276 mm) byl zaznamenán v květnu na stanici Nýdek, Filipka a naopak nejnižší měsíční úhrn srážek (2 mm) byl naměřen v červnu na stanici Šenov. Nejvyšší denní úhrn srážek (93 mm) byl zaznamenán 22. 5. na stanici Nýdek, Filipka.

Tab. 2.4.54 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%]

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	63	38	47	45	134	39	71	108	92	48	47	65	798
[%]	150	91	92	83	152	38	66	121	121	99	84	121	98



Obr. 2.4.32 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

Leden byl srážkově nadnormální až silně nadnormální (126 až 186 %). Únor (70 až 100 %), březen (85 až 98 %) i duben (79 až 89 %) byly srážkově normální. Květen byl nadnormální (145 až 169 %), ale červen naopak silně až mimořádně podnormální (25 až 38 %). Červenec byl až podnormální (61 až 70 %), srpen byl normální (119 až 126 %), září až nadnormální (116 až 129 %). Říjen byl normální, podobně jako listopad a prosinec byl až nadnormální (120 až 125 %).

Tab. 2.4.55 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Ostravice a Olše	97	36	52	57	177	30	78	126	104	53	54	82	944
Odra a Opava	46	36	45	38	119	36	68	103	89	48	45	57	730

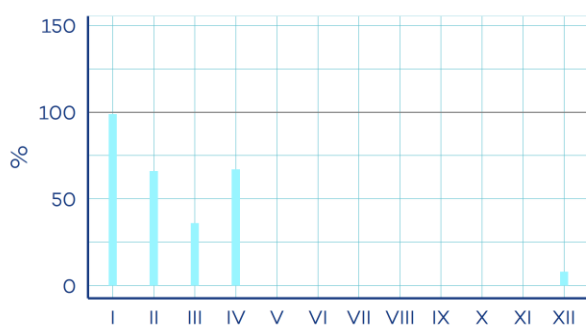
Tab. 2.4.56 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Ostravice a Olše	186	70	85	89	169	25	61	119	116	94	81	125	98
Odra a Opava	126	102	98	79	145	38	70	126	129	105	89	120	99

Souvislá sněhová pokrývka ležela v horských oblastech od začátku roku většinou až do dubna a na hřebenech roztála okolo poloviny dubna. Dále sníh napadl ještě několikrát v průběhu května a i na hřebenech definitivně roztál zhruba v polovině měsíce. Na konci roku bylo sněhu málo i na horách. Přechodně napadl několikrát během listopadu, a pak ležel přechodně během prosince. Ve středních polohách ležela souvislá sněhová pokrývka také většinou od začátku roku, během ledna však místy přechodně roztála. Znovu pak sníh napadl zejména v první dekádě února, a poté začal odtávat. V průběhu března se sněhová pokrývka vyskytovala spíše přechodně a poslední sněžení se vyskytlo ještě 12. 5. Na konci roku se nepříliš vysoká sněhová pokrývka vyskytovala spíše jen přechodně. V nížinách se sníh vyskytoval jen několikrát v průběhu ledna a února, v březnu už jen ojediněle a podobně tomu bylo i na konci roku. Nejvyšší sněhová pokrývka (225 cm) byla naměřena ve dnech koncem druhé dekady ledna na Lysé hoře. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (574 mm) byla naměřena 28. 1. na Lysé hoře v Beskydech.

Tab. 2.4.57 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	25,6	20,9	8,6	3	0,1	0	0	0	0	0	0	1
[%]	99	66	36	67							0	8



Obr. 2.4.33 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v lednu normální (79 až 105 %), v únoru byly podnormální (50 až 62 %) a v březnu a dubnu byly podnormální až normální v povodí Ostravice a Olše (50 až 92 %) a mimořádně podnormální v povodí Odry a Opavy (pouze 7 %). Na konci roku byly zásoby vody ve sněhové pokrývce mimořádně podnormální (do 1,4 mm, do 8 %).

Tab. 2.4.58 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ostravice a Olše	32,4	24,3	15,2	6,6	0,1	0	0	0	0	0	0	1,4
Odra a Opava	17,2	13,2	1,3	0,2	0,0	0	0	0	0	0	0	0,5

Tab. 2.4.59 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

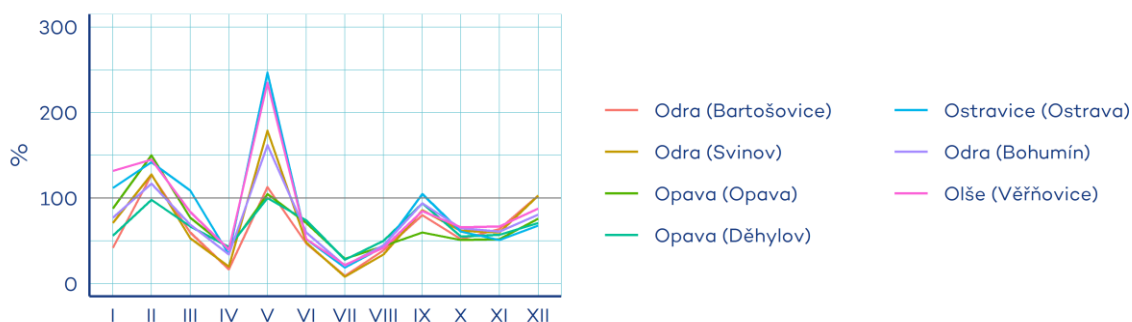
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ostravice a Olše	105	62	50	92							0	8
Odra a Opava	79	50	7	7							0	5

Z hlediska **odtoku** byl rok většinou průměrný až podprůměrný. Průtoky se pohybovaly nejčastěji od 66 do 88 % Q_a , až silně podprůměrný byl průtok Ody v Bartošovicích (64 %). Začátek roku byl většinou průměrný, ale Odra v Bartošovicích (71 %) a Opava v Děhylově (56 %) byly podprůměrné a naopak Olše ve Věřňovicích (132 %) nadprůměrná. V únoru byly vyhodnoceny většinou průměrné až nadprůměrné průtoky (98 až 150 %). V březnu už byly průtoky menší, nejčastěji průměrné až podprůměrné a v dubnu dokonce silně až mimořádně podprůměrné (17 až 43 %). V květnu byly průtoky díky výraznějším srážkám průměrné až nadprůměrné a dokonce silně nadprůměrné průtoky byly vyhodnoceny na Odře ve Svinově (179 %), na Ostravici v Ostravě (247 %) a na Olši ve Věřňovicích (235 %). Od června se ale průtoky opět zmenšily na průměrné až podprůměrné. V červenci se sucho ještě prohloubilo a silně až mimořádně podprůměrné průtoky se projeví na většině toků (8 až 29 %). V srpnu byly průtoky o něco větší, ale zůstaly nejčastěji podprůměrné a až v září byly většinou průměrné. V průběhu října a listopadu byly průtoky až podprůměrné (51 až 67 %) a v prosinci nejčastěji průměrné. Minimální průtoky až pod úroveň Q_{364d} byly většinou naměřeny v červenci, pouze na Opavě v Opavě a Děhylově byla v červenci a srpnu naměřena minima na úrovni Q_{355d} .

K nejvýznamnější povodňové situaci došlo 22. a 23. května po déletrvajících intenzivních srážkách. Na Olši v profilu Český Těšín byl vyhodnocen kulminační průtok na úrovni $Q_{10}-Q_{20}$ a Olše v Dětmárovicích kulminovala na úrovni Q_5-Q_{10} . Na řadě dalších profilů byl vyhodnocen kulminační průtok Q_2-Q_5 .

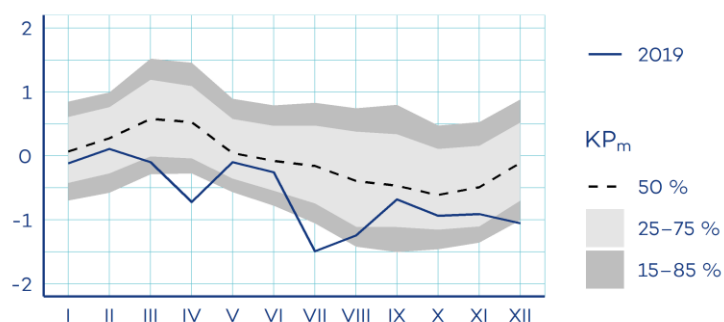
Tab. 2.4.60 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

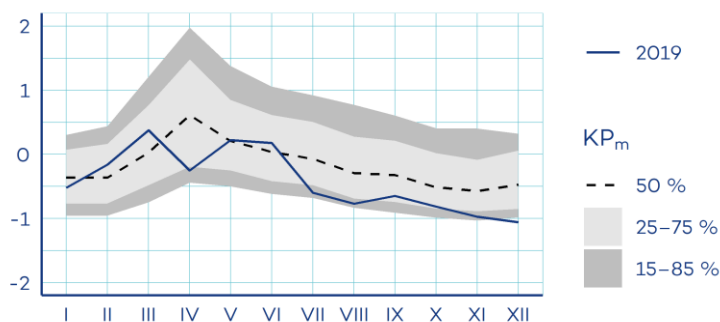
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Odra (Bartošovice)	42	127	60	17	113	47	9	39	80	52	64	103	63
Odra (Svinov)	71	128	53	20	179	48	8	34	86	62	60	103	71
Opava (Opava)	88	150	77	41	105	71	29	44	60	51	52	76	70
Opava (Děhylov)	56	98	67	43	100	74	28	50	94	55	57	71	66
Ostravice (Ostrava)	112	142	109	34	247	52	19	43	105	61	51	68	87
Odra (Bohumín)	77	117	69	34	162	60	21	45	94	65	61	81	74
Olše (Věřňovice)	132	145	84	40	235	52	22	42	85	66	67	88	88

**Obr. 2.4.34 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.**

V **podzemních vodách** východní části povodí Odry hladina mělkých vrtů od ledna (79 % KP_m) stoupala do února (75 % KP_m). Poté následoval výrazný pokles až na mimořádně podnormální úroveň v dubnu (97 % KP_m). V květnu hladina výrazně stoupala až na roční maximum (47 % KP_m). Následoval výrazný pokles do července na mimořádně podnormální roční minimum (97 % KP_m). Do září pak hladina stoupala až k normálu (65 % KP_m) a poté do prosince klesala až na silně podnormální úroveň (91 % KP_m). Vydutnost pramenů se od ledna (48 % KP_m) zvětšovala do března (43 % KP_m). V dubnu došlo k výraznějšímu zmenšení vydutnosti (83 % KP_m), pak opět k výraznému zvětšení až na roční maximum v červnu (33 % KP_m) a dále zmenšování s výjimkou září (61 % KP_m) až do ročního minima v prosinci (88 % KP_m).

V západní části povodí Odry hladina mělkých vrtů od ledna (82 % KP_m) do února (72 % KP_m) stoupala. Následoval pokles, s výjimkou května, až na silně podnormální roční minimum v červenci (94 % KP_m). Do listopadu pak hladina stoupala (57 až 59 % KP_m) a v prosinci opět mírně poklesla (77 % KP_m). Vydutnost pramenů se od ledna (75 % KP_m) výrazně zvětšila na roční maximum v mezích normálu v březnu (33 % KP_m). Poté se vydutnost zmenšovala s výjimkou května (62 % KP_m) až do silně podnormálního ročního minima v prosinci (89 % KP_m).

**Obr. 2.4.35 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).**



Obr. 2.4.36 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry, dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

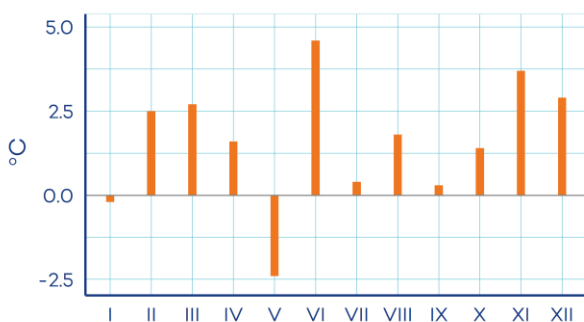
V povodí Lužické Nisy se b nevyskytly žádné významné povodňové situace. Pouze 22. 5. po déletrvajících intenzivních srážkách byl vyhodnocen kulminační průtok na Brumovce v Brumově na úrovni Q₅–Q₁₀ a na Vláře v Popově na úrovni Q₂–Q₅. Období od července do podzimu také patřilo mezi odtokově podprůměrné až mimořádně podprůměrné.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

Průměrná roční teplota vzduchu byla +9,7 °C, což představuje odchylku od normálu +1,6 °C (v jednotlivých povodích +1,5 °C až +1,7 °C). Rok tedy byl teplotně mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrné měsíční teploty vzduchu (+22,3 °C) byly naměřeny v červnu v Bojkovicích. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+36,5 °C) byla naměřena 1. 7. ve stanici Strážnice, nejnižší minimální denní teplota vzduchu (–19,5 °C) byla naměřena 23. 1. ve Štítné nad Vláří.

Tab. 2.4.61 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	–2,5	1,5	5,6	9,9	11,1	20,8	18,6	19,5	13,4	9,9	7,0	1,9	9,7
[odchylka °C]	–0,2	2,5	2,7	1,6	–2,4	4,6	0,4	1,8	0,3	1,4	3,7	2,9	1,6



Obr. 2.4.37 Odchylka průměrné teploty vzduchu °C v dílčím povodí od dlouhodobého normálu.

Leden byl se zápornou odchylkou teplotně normální (–0,1 až –0,6 °C), ale únor byl nadnormální (+2,0 až 2,7 °C), březen (+2,3 až +2,9 °C) a duben (+1,4 až +1,7 °C) byly nadnormální až silně nadnormální. Květen

byl naopak podnormální až silně podnormální. Červen ale byl naopak dokonce mimořádně nadnormální (+4,5 až +4,7 °C). Červenec a září byly s kladnou odchylkou teplotně normální, srpen byl ale silně nadnormální (+1,6 až +1,9 °C). Říjen byl nadnormální (+1,2 až +1,7 °C) a listopad (+3,5 až +3,9 °C) i prosinec (+2,8 až +3,0 °C) už byly opět silně nadnormální.

Tab. 2.4.62 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Morava	-3,1	1,0	5,0	9,0	10,5	19,9	17,8	18,6	12,6	8,9	6,1	1,1	9,0
Bečva	-3,0	1,4	5,0	9,3	10,4	20,3	18,0	18,9	12,8	9,8	7,0	1,9	9,3
střední Morava	-1,9	1,9	6,4	10,8	11,7	21,6	19,5	20,3	14,3	10,5	7,5	2,3	10,4
dolní Morava	-1,6	2,0	6,3	10,8	11,7	21,7	19,6	20,5	14,4	10,9	7,9	2,7	10,6

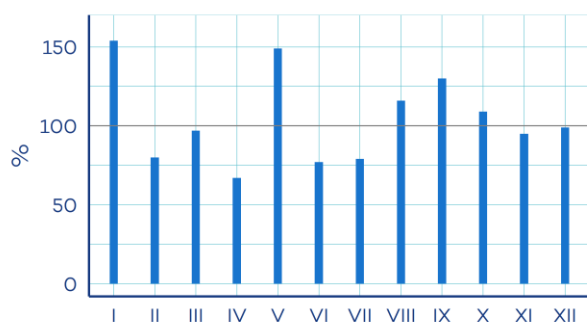
Tab. 2.4.63 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Morava	-0,4	2,6	2,7	1,4	-2,2	4,5	0,3	1,6	0,1	1,2	3,5	2,8	1,5
Bečva	-0,6	2,7	2,7	1,6	-2,6	4,5	0,3	1,8	0,2	1,6	3,9	3,0	1,6
střední Morava	0,0	2,4	2,9	1,7	-2,4	4,7	0,5	1,9	0,5	1,5	3,9	3,0	1,7
dolní Morava	-0,1	2,0	2,3	1,4	-2,7	4,5	0,4	1,8	0,2	1,7	3,8	3,0	1,5

Průměrný roční úhrn srážek byl 745 mm, což představuje 104 % normálu (98 až 110 % v jednotlivých povodích). Rok tedy byl srážkově normální. Nejvyšší roční úhrn srážek (1 300 mm) byl zaznamenán v povodí Bečvy na stanici Kudlačena, nejnižší roční úhrn srážek (538 mm) na stanici Staré Město. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (191 mm) byl zaznamenán v květnu na stanici Valašská Senice a na stanici Paprsek bylo v lednu naměřeno 182 mm. Nejnižší měsíční úhrn srážek (14 mm) byl zaznamenán v dubnu na stanici Oskava. Nejvyšší denní úhrn srážek (80 mm) byl naměřen 1. 8. na stanici Luká a 22. 5. bylo na stanici Benešky naměřeno 73 mm.

Tab. 2.4.64 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	68	32	45	30	112	66	70	88	82	49	50	54	745
[%]	154	80	97	67	149	77	79	116	130	109	95	99	104



Obr. 2.4.38 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

Leden byl srážkově nadnormální až silně nadnormální (134 až 183 % normálu), ale únor už byl jen normální (74 až 91 %). Březen byl srážkově v normálu (66 až 121 %), avšak vykazoval značné rozdíly v jednotlivých povodích. Duben byl podnormální až normální (53 až 81 %). Naproti tomu květen byl nadnormální až silně nadnormální (135 až 174 %). Červen i červenec byly normální až podnormální (53 až

99 %). Naopak měsíce srpen a září byly normální až nadnormální (94 až 40 %). Říjen, listopad i prosinec byly srážkově normální.

Tab. 2.4.65 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Morava	70	32	60	23	98	68	55	89	86	46	46	49	720
Bečva	92	40	56	46	145	52	82	107	101	52	58	74	905
střední Morava	51	30	31	28	106	75	81	86	73	51	46	48	707
dolní Morava	63	28	27	29	123	44	63	60	63	42	50	54	644

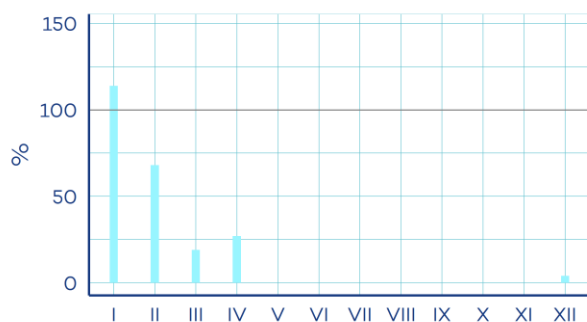
Tab. 2.4.66 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Morava	134	74	121	53	135	80	62	112	140	97	84	84	98
Bečva	171	77	95	81	162	53	77	122	132	94	92	111	105
střední Morava	153	91	77	70	148	93	99	125	124	128	101	106	110
dolní Morava	183	77	66	67	174	54	81	94	109	109	104	112	101

Souvislá sněhová pokrývka ležela v horských oblastech od začátku ledna většinou až do poloviny dubna. Později ještě sníh napadl několikrát během května a na hřebenech roztál v polovině měsíce. V závěru roku sníh napadl přechodně v polovině listopadu a častěji pak ležel až během prosince. Ve středních polohách byla souvislá sněhová pokrývka zaznamenána nejčastěji v průběhu ledna a v první dekádě února. V dalším průběhu zimy se vyskytovala už jen přechodně a podobné to bylo i na konci roku. V nížinách se sníh objevoval hlavně během ledna a v první dekádě února, pak už jen zřídka. Maximální výška sněhové pokrývky byla naměřena v průběhu ledna na stanicích Benešky (125 cm) a Paprsek (123 cm), na hřebenech hor však bylo sněhu více. Naopak ve středních polohách se jednalo nejčastěji o 20 až 50 cm sněhu. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (372 mm) byla naměřena 11. 2. na stanici Paprsek a na hřebenech hor přesahovala i 500 mm. V nižších a středních polohách nepřekročila 100 mm. Průměr maxim výšky sněhu dosahoval v nižších a středních polohách 20 cm a sněhová pokrývka trvala v průměru 26 dní.

Tab. 2.4.67 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	25,7	18	2,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0,4
[%]	114	68	19	27							0	4



Obr. 2.4.39 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly většinou podnormální až mimořádně podnormální. Normální zásoby vody byly vyhodnoceny pouze v lednu (10 až 30 mm), v povodí Bečvy byly až nadnormální (147 %).

V únoru byly zásoby podnormální a na střední a dolní Moravě i výrazně. V březnu a dubnu se sníh na střední a dolní Moravě téměř nevyskytoval a v povodí horní Moravy a Bečvy byly zásoby vody ve sněhu silně podnormální (kolem 25 %). V listopadu se sníh téměř nevyskytoval a i v prosinci byly zásoby vody ve sněhu mimořádně podnormální.

Tab. 2.4.68 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Morava	30,4	28,4	5,9	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0,5
Bečva	46,3	32,1	5,3	0,4	0	0	0	0	0	0	0	1,4
střední Morava	13,7	5,8	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
dolní Morava	10,0	2,9	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,1

Tab. 2.4.69 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

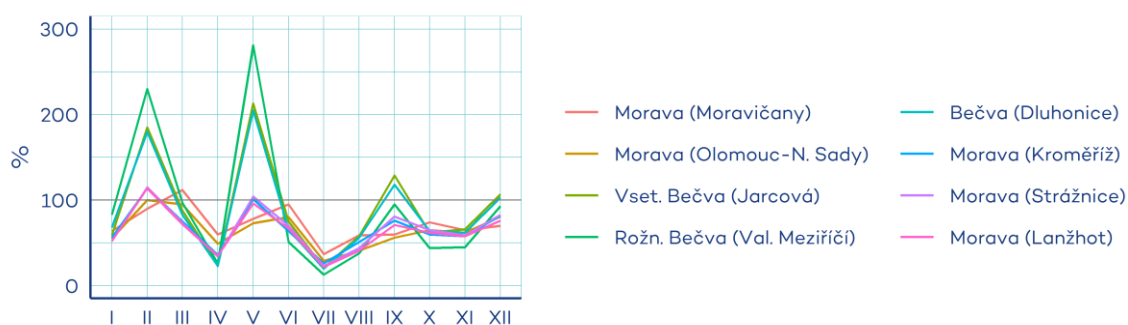
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Morava	101	76	24	22							0	4
Bečva	147	83	23	25							0	10
střední Morava	99	41	0	0							0	2
dolní Morava	87	27	0	0							0	2

Z hlediska odtoku byl rok většinou průměrný až podprůměrný s průtoky 65 až 94 % Q_a . V lednu byly průtoky většinou podprůměrné až průměrné, ale již v únoru průměrné až silně nadprůměrné (Rožnovská Bečva 230 %). V březnu se průtoky začaly zmenšovat, ale většinou byly stále ještě alespoň průměrné. Během suchého dubna se ovšem průtoky i nadále zmenšovaly až na podprůměrné až mimořádně (23 až 60 %). Změna nastala až 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} .

Tab. 2.4.70 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

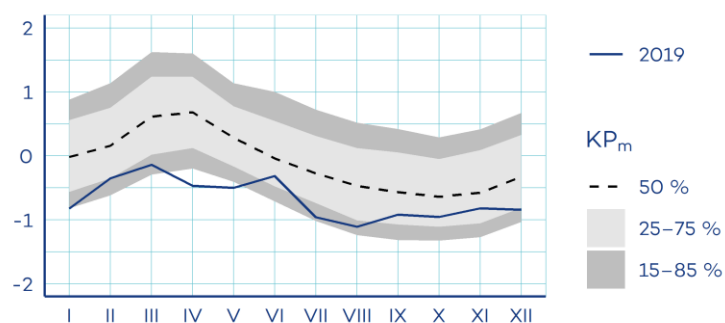
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Morava (Moravičany)	64	90	112	60	78	95	37	59	60	74	65	70	75
Morava (Olomouc–N. Sady)	55	100	95	49	73	80	29	41	56	65	62	81	69
Vset. Bečva (Jarcová)	59	185	88	24	213	75	21	58	129	62	66	107	91
Rožn. Bečva (Val. Meziříčí)	83	230	97	26	281	51	13	38	95	44	45	93	94
Bečva (Dluhonice)	68	180	83	23	205	66	20	56	118	64	62	103	88
Morava (Kroměříž)	56	114	75	36	101	64	26	51	76	60	58	82	68
Morava (Strážnice)	52	115	73	34	104	70	23	44	81	65	59	83	68
Morava (Lanžhot)	52	114	72	35	96	67	22	41	71	62	58	76	65



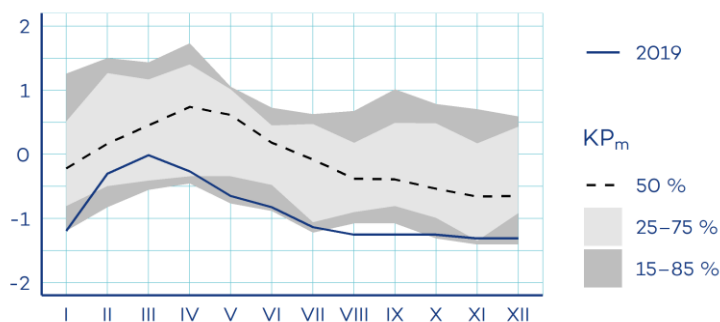
Obr. 2.4.40 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

V **podzemních vodách** povodí horní Moravy a Bečvy průměrná hladina mělkých vrtů od ledna (79 % KP_m) stoupala až na roční maximum v březnu (70 % KP_m) a poté klesala až do mírně podnormálního ročního minima v srpnu (78 % KP_m). Do konce roku pak hladina mírně stoupala v rozmezí 56 až 71 % KP_m. Vydátost pramenů se od ledna (79 % KP_m) výrazně zvětšila až na roční maximum v březnu na hranici normálu (25 % KP_m). Do května pak docházelo ke zmenšování vydatnosti až na 59 % KP_m, poté následovalo mírné zvětšení v červnu (41 % KP_m) a opět zmenšování až do srpna na hranici silně podnormálního stavu (85 % KP_m). Do konce roku pak vydatnost převážně stagnovala na mírně podnormální úrovni až do ročního minima v prosinci (80 % KP_m).

V povodí dolní Moravy byla polovinu roku hladina mělkých vrtů mírně až silně podnormální. Ze silně podnormálního ročního minima v lednu (90 % KP_m) hladina stoupala do března (87 % KP_m). V dubnu a květnu mírně klesala (91 % KP_m), v červnu stoupala na roční maximum (75 % KP_m), poté klesala až do srpna (84 % KP_m). Od září (73 % KP_m) až do prosince (77 % KP_m) došlo jen k minimálnímu vzestupu hladiny. Vydátost pramenů se většinu roku pohybovala pod hranicí mimořádného sucha (95 % KP_m). Od ročního minima v lednu (97 % KP_m) se vydatnost mírně zvětšovala až do dubna (97 % KP_m), v květnu se zmenšila (97 % KP_m), v červnu se zvětšila na roční maximum (91 % KP_m) a od července se zmenšovala až do prosince (97 % KP_m).



Obr. 2.4.41 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).



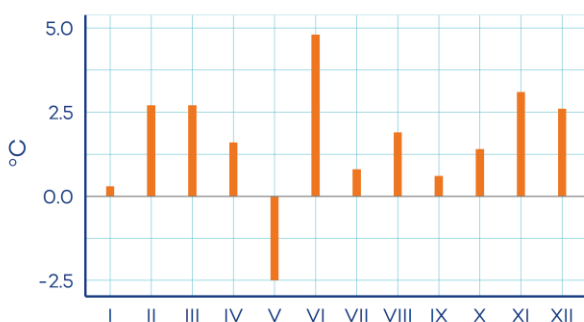
Obr. 2.4.42 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).

Dílčí povodí Dyje

Průměrná roční teplota vzduchu byla +10,0 °C, což představuje odchylku od normálu +1,7 °C (v jednotlivých povodích od +1,6 do +1,7 °C). Rok byl tedy teplotně mimořádně nadnormální. Nejteplejším měsícem byl červen s průměrnou teplotou +23,2 °C na stanici Dyjákovice. Naopak nejnižší průměrná měsíční teplota byla v lednu, a to -3,0 °C na stanici Vatín. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu (+38,4 °C) byla naměřena 1. 7. na stanici Kuchařovice, nejnižší minimální denní teplota vzduchu (-17,2 °C) byla naměřena 30. 1. na stanici Brod nad Dyjí.

Tab. 2.4.71 Průměrná teplota vzduchu [°C] v dílčím povodí a její odchylka od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[°C]	-1,7	1,9	5,9	10,1	11,2	21,3	19,4	20,0	14,0	9,8	6,2	1,5	10,0
[odchylka °C]	0,3	2,7	2,7	1,6	-2,5	4,8	0,8	1,9	0,6	1,4	3,1	2,6	1,7



Obr. 2.4.43 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v dílčím povodí od dlouhodobého normálu.

Leden byl teplotně ještě normální (+0,2 až +0,7 °C), únor (+2,3 až +2,8 °C) byl nadnormální a březen (+2,6 až +2,9 °C) byl silně nadnormální. Duben (+1,4 až +1,7 °C) byl také nadnormální až silně nadnormální, naproti tomu květen (-2,4 až -2,7 °C) byl jediný podnormální měsíc v roce. Červen (+4,6 až +4,8 °C) byl naopak dokonce mimořádně nadnormální. Červenec byl nadnormální (+0,6 až +0,8 °C), srpen ale už byl opět silně nadnormální (+1,8 až +2,0 °C), zatímco září normální, i když také s kladnou odchylkou (+0,5 až +0,6 °C). Říjen byl nadnormální (+1,3 až +1,4 °C) a listopad (+2,8 až +3,5 °C) i prosinec (+2,5 až +2,6 °C) byly silně nadnormální.

Tab. 2.4.72 Průměrná teplota vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Dyje	-1,4	2,3	6,2	10,2	11,2	21,5	19,9	20,2	14,3	9,9	6,0	1,7	10,2
Jihlava	-2,0	1,6	5,5	9,6	10,7	20,8	18,9	19,4	13,5	9,2	5,6	1,2	9,5
Svratka	-2,2	1,6	5,7	9,9	11,0	21,0	19,0	19,8	13,7	9,7	6,0	1,3	9,7
dolní Dyje	-0,5	2,7	7,2	11,6	12,6	22,5	20,4	21,2	15,2	10,9	7,7	2,5	11,2

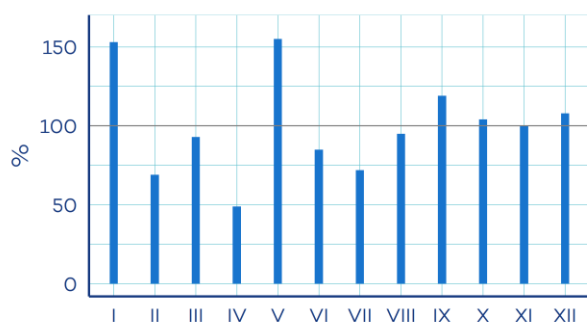
Tab. 2.4.73 Odchylka průměrné teploty vzduchu [°C] v povodích dílčího povodí od dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Dyje	0,3	2,8	2,6	1,4	-2,7	4,8	1,0	1,8	0,6	1,3	2,8	2,5	1,6
Jihlava	0,3	2,7	2,7	1,5	-2,5	4,7	0,8	1,8	0,5	1,3	2,9	2,6	1,6
Svratka	0,2	2,7	2,9	1,7	-2,4	4,8	0,8	2,0	0,6	1,5	3,2	2,6	1,7
dolní Dyje	0,7	2,3	2,6	1,5	-2,6	4,6	0,6	1,8	0,5	1,4	3,5	2,6	1,6

Průměrný roční úhrn srážek byl 595 mm, což představuje 100 % normálu (v jednotlivých povodích od 97 do 108 %). Rok tedy byl srážkově normální. Nejvyšší roční úhrn srážek (913 mm) byl naměřen na stanici Kadov, naopak nejnižší (439 mm) byl zaznamenán na stanici Dukovany. Nejvyšší měsíční úhrn srážek (170 mm) byl zaznamenán v lednu na stanici Kadov, nejnižší (6 mm) byl zjištěn v únoru na stanici Dyjákovice. Nejvyšší denní úhrn srážek (71 mm) byl naměřen 22. 6. na stanici Klobouky u Brna a 61 mm bylo naměřeno 19. 6. na stanici Náměšť nad Oslavou.

Tab. 2.4.74 Průměrný úhrn srážek [mm] v dílčím povodí a jeho poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
[mm]	52	21	36	18	102	62	56	65	62	37	41	42	595
[%]	153	69	93	49	155	85	72	95	119	104	100	108	100

**Obr. 2.4.44 Průměrný úhrn srážek v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.**

Leden byl srážkově nadnormální až silně nadnormální (150 až 171 %), únor byl už ale podnormální až normální (55 až 75 %), podobně jako březen (56 až 103 %). Duben už byl ale nejčastěji podnormální (41 až 72 %). Květen byl srážkově nadnormální až silně nadnormální (140 až 189 %), zatímco červen, červenec i srpen byly spíše normální, červenec v povodí Jihlavy až podnormální. Září bylo v mezích normálu, podobně jako konec roku, prosinec v povodí dolní Dyje byl až nadnormální (132 %).

Tab. 2.4.75 Průměrný úhrn srážek [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Dyje	49	15	32	20	109	45	62	65	56	35	36	42	566
Jihlava	55	22	41	15	103	56	51	58	63	35	40	40	580
Svratka	54	25	42	17	95	80	54	73	68	39	45	42	634
dolní Dyje	47	18	20	24	114	54	65	63	54	40	42	49	589

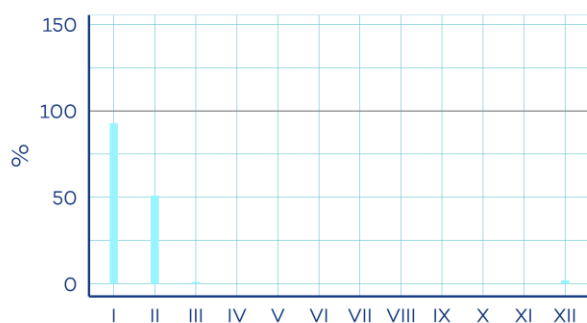
Tab. 2.4.76 Průměrný úhrn srážek v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
horní Dyje	156	55	83	54	167	60	78	93	106	103	92	119	97
Jihlava	158	73	103	41	151	77	65	81	122	100	98	102	97
Svratka	150	75	102	45	140	108	69	104	127	103	104	100	103
dolní Dyje	171	67	56	72	189	75	93	105	106	120	105	132	108

Souvislá sněhová pokrývka se vyskytovala 2. 1. do poloviny března a později už spíše jen ve vyšších polohách Českomoravské vrchoviny. V nejnižších polohách ležela jen ojediněle v průběhu ledna nebo na začátku února. Ve středních polohách také ležela jen občas v lednu a v první polovině února. Na konci roku se sněhová pokrývka poprvé objevila na několika stanicích 3. 12. a jinak se téměř nevyskytovala. Nejvyšší celková sněhová pokrývka (65 cm) byla naměřena 29. 1. na stanici Kadov. Průměr maxim výšky sněhu dosahoval 13 až 23 cm a souvislá sněhová pokrývka ležela v průměru 15 až 38 dní. Nejdelší trvání sněhové pokrývky bylo zaznamenáno na stanicích Vatín (65 dní) a Kadov (68 dní), na hřebenech Českomoravské vrchoviny ležela ještě déle. Naopak pouhé 3 dny ležel sníh ve Valticích. Nejvyšší vodní hodnota sněhu (192 mm) byla naměřena 14. 1. na stanici Kadov.

Tab. 2.4.77 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v dílčím povodí a její poměr k dlouhodobému normálu [%].

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
[mm]	13,7	8,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
[%]	93	51	1	0							0	2

**Obr. 2.4.45 Průměrná vodní hodnota sněhu v dílčím povodí v % dlouhodobého normálu.**

Zásoby vody ve sněhové pokrývce byly v lednu normální, s výjimkou povodí dolní Dyje (44 %). V únoru bylo naměřeno nejčastěji pouze okolo 50 % běžných sněhových zásob a v povodí dolní Dyje pouze 12 %. V březnu a dubnu, stejně jako v listopadu i prosinci, se sněhová pokrývka téměř nevyskytovala, a tak byly zásoby vody ve sněhu zanedbatelné (0 až 4 %).

Tab. 2.4.78 Průměrná vodní hodnota sněhu [mm] v povodích dílčího povodí.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Dyje	9,4	7,6	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Jihlava	16,8	8,9	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Svratka	18,4	12,8	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
dolní Dyje	4,0	0,9	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1

Tab. 2.4.79 Průměrná vodní hodnota sněhu v povodích dílčího povodí v % dlouhodobého normálu.

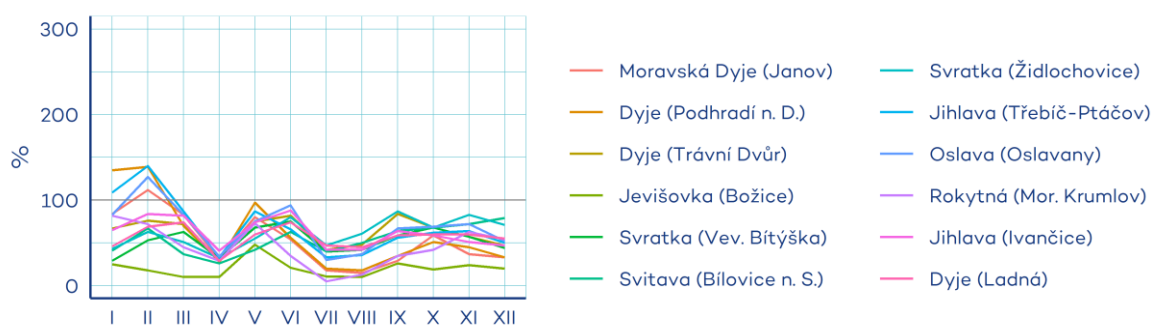
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
horní Dyje	78	58	3	0							0	2
Jihlava	108	53	1	0							0	1
Svratka	102	63	2	0							0	1
dolní Dyje	44	12	0	0							0	4

Z hlediska **odtoku** byl rok většinou podprůměrný až silně podprůměrný (52 až 74 % Q_a), na Svitavě v Bílovicích nad Svitavou (49 %) a zejména na Jevišovce v Božicích (22 %) byl mimořádně podprůměrný. Průtoky v lednu byly průměrné až podprůměrné, ale Svratka ve Veverské Bítýšce byla silně podprůměrná (29 %) a naopak Dyje v Podhradí nadprůměrná (135 %). V únoru byly průtoky větší, nejčastěji průměrné až nadprůměrné, ale na Svratce ve Veverské Bítýšce podprůměrné (53 %). V březnu se průtoky zmenšily na průměrné až podprůměrné a na Svratce v Bílovicích až na silně podprůměrné. V dubnu zmenšování průtoků pokračovalo a na většině stanic byly na hranici silně až mimořádně podprůměrných hodnot (26 až 41 %). V květnu a červnu byly průtoky větší, nejčastěji průměrné až podprůměrné. Naopak v červenci a srpnu se průtoky výrazně zmenšily na podprůměrné až silně podprůměrné a na některých tocích až na mimořádně podprůměrné (5 až 61 %). Od září (26 až 87 %) až do konce roku pak průtoky kolísaly na průměrných až podprůměrných hodnotách a zejména zpočátku byly ještě i silně podprůměrné. 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 v dubnu, a pak hlavně v období od července do srpna a na některých vodních tocích až do září.

Významnější odtokové situace se nevyskytly.

Tab. 2.4.80 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2019
Moravská Dyje (Janov)	84	112	83	31	80	54	18	15	29	59	37	33	61
Dyje (Podhradí n. D.)	135	139	70	29	97	56	20	18	35	51	45	33	65
Dyje (Trávní Dvůr)	67	76	72	28	75	82	42	48	84	68	57	47	61
Jevišovka (Božice)	25	18	10	10	48	21	11	10	26	19	24	20	22
Svratka (Vev. Bítýška)	29	53	63	32	68	75	40	42	59	68	57	44	52
Svitava (Bílovice n. S.)	41	67	37	26	42	63	40	50	64	68	72	79	49
Svratka (Židlochovice)	43	63	51	32	55	80	47	61	87	68	83	71	58
Jihlava (Třebíč-Ptáčov)	109	140	87	33	87	66	33	36	56	62	64	50	74
Oslava (Oslavany)	83	127	83	34	75	94	30	37	67	69	72	52	72
Rokytná (Mor. Krumlov)	82	72	45	29	73	35	5	13	35	42	63	54	50
Jihlava (Ivančice)	65	84	82	41	74	88	42	42	64	59	51	47	64
Dyje (Ladná)	46	69	74	29	60	74	47	45	59	60	60	55	56

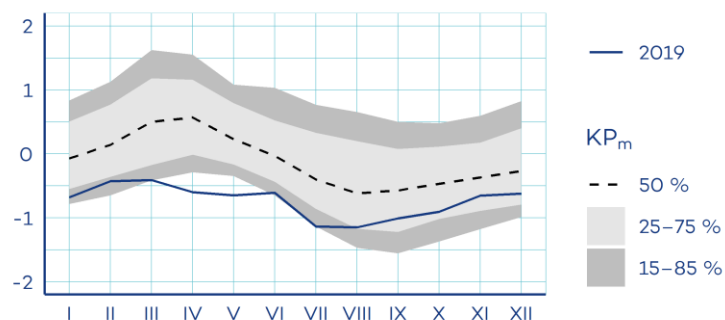


Obr. 2.4.46 Průtok bilančními profily v % dlouhodobého průměru.

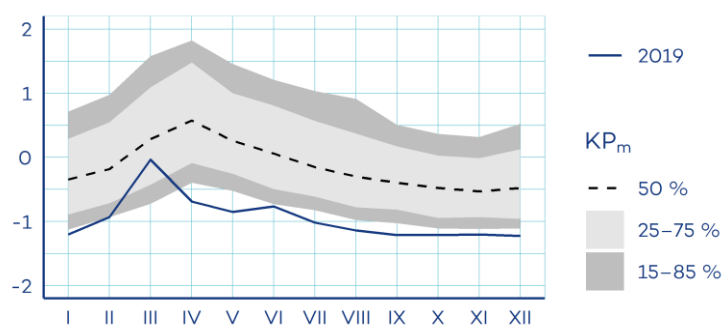
V **podzemních vodách** povodí Dyje hladina mělkých vrtů od ledna (74 % KP_m) mírně stoupala na roční maximum v únoru (71 % KP_m), v březnu a dubnu (89 % KP_m) klesala, v květnu (86 % KP_m) a červnu (66 % KP_m) mírně stoupala a poté klesala až na roční minimum v srpnu (66 % KP_m). Od září až do konce roku hladina mírně stoupala v mezích normálu. Vydutnost pramenů se od ledna (69 % KP_m) mírně zvětšovala až na roční maximum v březnu (65 % KP_m), v dubnu se zmenšila (87 % KP_m), v květnu se opět zvětšila (79 % KP_m) a poté se až do prosince zmenšovala (70 % KP_m).

V povodí Jihlavy byla hladina mělkých vrtů celý rok silně až mimořádně podnormální. Od ledna (91 % KP_m) hladina stoupala do ročního maxima v březnu (87 % KP_m), poté klesala až na roční minimum v srpnu (93 % KP_m), od září (93 % KP_m) do listopadu (90 % KP_m) hladina opět mírně stoupala a v prosinci opět poklesla (93 % KP_m). Vydutnost pramenů byla v lednu silně podnormální (90 % KP_m), poté se zvětšila až na roční maximum v březnu na úrovni normálu (71 % KP_m). Od března se vydutnost převážně zmenšovala a od května (96 % KP_m) až do konce roku se pohybovala na úrovni mimořádného sucha. Roční minimum bylo zaznamenáno v červenci (97 % KP_m).

V povodí Svratky a Svitavy byla hladina mělkých vrtů v lednu silně podnormální (85 % KP_m), v únoru mírně stoupala (80 % KP_m), poté převážně klesala až na roční minimum v červenci (89 % KP_m). V srpnu došlo k vzestupu hladiny (66 % KP_m), který pokračoval (s výjimkou stagnace v září a říjnu) až do ročního maxima v prosinci (55 % KP_m). Vydutnost pramenů se z téměř mimořádně podnormálního ročního minima v lednu (95 % KP_m) zvětšila až na roční maximum v březnu na úrovni normálu (54 % KP_m). Od března až do konce roku se vydutnost převážně zmenšovala na úrovni silného až mimořádného sucha.



Obr. 2.4.47 Režim úrovně hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m).



Obr. 2.4.48 Režim vydatnosti pramenů hlásné sítě v dílčím povodí. Hodnoty byly standardizovány. Uvedeny jsou také kvantily měsíčních křivek překročení (KP_m)

2.5 Zhodnocení výsledků bilance množství vody v období 2017 až 2019

Teplota vzduchu

Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2017 na území České republiky byla $+8,6\text{ °C}$ s odchylkou od normálu $+0,7\text{ °C}$. V jednotlivých dílčích povodích byla odchylka od normálu $+0,5\text{ °C}$ (Morava a přítoky Váhu) až $+0,8\text{ °C}$ (Berounka, Dolní Vltava, Dyje). Rok jako celek hodnotíme jako teplotně nadnormální. Leden byl podnormální až silně podnormální (odchylka $-3,7\text{ °C}$), únor nadnormální a březen silně nadnormální ($+3,0\text{ °C}$). Měsíce duben a květen byly teplotně normální a červen byl silně nadnormální ($+2,3\text{ °C}$). Červenec byl s kladnou odchylkou teplotně v normálu, ale srpen byl silně nadnormální ($+1,4\text{ °C}$). Září bylo teplotně podnormální ($-1,1\text{ °C}$), ale závěr roku byl teplejší, říjen byl nadnormální ($+1,4\text{ °C}$), listopad s kladnou odchylkou normální a prosinec opět nadnormální ($+1,7\text{ °C}$).

Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2018 na území České republiky byla $+9,6\text{ °C}$ (odchylka od normálu 1981–2010 činila $+1,7\text{ °C}$). V jednotlivých dílčích povodích byla odchylka od normálu od $+1,5\text{ °C}$ (díleč povodí Horní Vltavy a díleč povodí Ohře, Dolní Labe a přítoky Labe) do $+1,9\text{ °C}$ (díleč povodí Dyje). Rok jako celek byl teplotně mimořádně nadnormální. Během celého roku jednoznačně převažovaly teplotně nadnormální měsíce, podnormální byly pouze dva. Leden byl silně nadnormální ($+3,8\text{ °C}$), únor a březen byly podnormální. Teplotně mimořádně nadnormální byl zejména duben ($+4,8\text{ °C}$), ale také květen ($+3,1\text{ °C}$), srpen byl silně nadnormální ($+3,2\text{ °C}$). V ostatních měsících byla zaznamenána odchylka $+1,4$ až $+2,1\text{ °C}$ od normálu a byly tedy teplotně nadnormální, případně až silně nadnormální.

Rok 2019 byl na území ČR teplotně mimořádně nadnormální, průměrná roční teplota $+9,5\text{ °C}$ byla o $+1,6\text{ °C}$ vyšší než normál 1981–2010. Odchylka průměrné měsíční teploty od normálu 1981–2010 byla pro všechny měsíce, s výjimkou května, kladná. Leden byl teplotně normální, ale další tři měsíce byly teplotně nadnormální až silně nadnormální. Jediný měsíc se zápornou odchylkou květen byl podnormální ($-2,4\text{ °C}$), ale červen byl naopak mimořádně nadnormální ($+4,8\text{ °C}$). Červenec byl nadnormální, srpen silně nadnormální, září bylo normální, i když s kladnou odchylkou. Říjen byl nadnormální a listopad ($+2,7\text{ °C}$) a prosinec ($+2,8\text{ °C}$) byly silně nadnormální.

Všechny tři roky byly teplotně nadnormální. Rok 2017 byl (pouze) nadnormální, ale roky 2018 a 2019 byly teplotně mimořádně nadnormální. V roce 2017 byly tři měsíce teplotně podnormální, v roce 2018 pouze dva a v roce 2019 byl pouze měsíc květen teplotně podnormální. Všechny ostatní měsíce byly teplotně nad normálem za období 1981–2010. Poslední třiletí jako celek tedy bylo teplotně silně až mimořádně nadnormální.

Srážky

Průměrný úhrn srážek v roce 2017 činil 681 mm, což odpovídá 99 % normálu. V jednotlivých dílčích povodích bylo naměřeno od 88 % (Dyje) do 106 % normálu (Horní a střední Labe, Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe, Horní Odry). Rok jako celek byl srážkově normální. Ani jeden měsíc v prvním čtvrtletí nedosáhl srážkového normálu, ale byly ještě srážkově normální (64 až 88 %). Naopak duben byl srážkově nadnormální až silně nadnormální (185 %). Květen byl téměř podnormální (63 %) a červen byl normální, zejména díky významné srážkové události z konce měsíce. Období od července do září bylo srážkově normální (85 až 117 %), ale říjen byl nadnormální až silně nadnormální (188 %). Konec roku byl srážkově opět normální (77 až 99 %).

Průměrný roční úhrn srážek v roce 2018 činil 520 mm, což odpovídá pouze 76 % normálu. V jednotlivých dílčích povodích spadlo od 66 % (díleč povodí Horního a středního Labe) do 88 % normálu (díleč povodí

Horní Vltavy). Rok jako celek byl tedy srážkově podnormální až silně podnormální. Během celého roku byl pouze v lednu, září a prosinci překročen celorepublikový srážkový normál. Leden byl srážkově normální, ale únor už byl podnormální až silně podnormální (37 %). Březen byl v mezích normálu, ale duben už byl opět podnormální (49 %). Květen a červen byly srážkově normální, ale červenec a srpen už byly opět podnormální až silně podnormální (47, resp. 46 %). Září a říjen byly normální, listopad byl silně podnormální (38 %) a prosinec byl naopak jako jediný z celého roku nadnormální (145 %).

Srážkově byl rok na území ČR normální, průměrný roční úhrn srážek 633 mm představuje 92 % normálu 1981–2010. Pouze dva měsíce v roce byly srážkově nadnormální, ostatní měsíce byly normální nebo podnormální. Leden byl nadnormální (149 %), měsíce únor a březen byly normální, ale duben (59 %) byl naopak podnormální. Květen (132 %) byl nadnormální, ale měsíce červen (68 %) a červenec (66 %) byly srážkově normální až podnormální. Období od srpna do listopadu bylo srážkově normální. Prosinec byl ještě v mezích normálu, ale spadlo pouze 77 % obvyklého úhrnu srážek.

Roky 2017 a 2019 byly srážkově normální, rok 2018 byl srážkově podnormální až silně podnormální (72 %). V roce 2017 byly výrazněji nad srážkovým normálem jen duben a říjen. Ostatní měsíce byly srážkově normální nebo podnormální. V roce 2018 byl srážkově nadnormální pouze prosinec a ostatní měsíce byly normální, nebo ještě častěji podnormální. V roce 2019 byly nadnormální měsíce leden a květen a ostatní měsíce byly normální nebo podnormální. Z hlediska celého území tedy v posledních třech letech převažuje deficit srážek.

Sníh

Sněhová pokrývka ležela v roce 2017 na většině území během celého ledna, v nižších polohách se její výška pohybovala většinou do 20 cm, ve středních polohách od 20 do 50 cm a ve vyšších a horských polohách převážně od 50 do 150 cm (Labská bouda 166 cm). Velmi podobná situace byla i na začátku února, ale během měsíce docházelo k postupnému oteplování a odtávání sněhové pokrývky, nejdříve z nejnižších poloh a později také ze středních a vyšších poloh (na hřebenech hor se situace tak výrazně neměnila). Nejvyšší průměrná vodní hodnota sněhu 27,2 mm (119 % normálu) byla i tak vyhodnocena až v únoru. Maxima v jednotlivých dílčích povodích se v únoru pohybovala od 79 % (Horní Odry) do 171 % normálu (Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe). Během teplotně nadnormálního března pokračovalo odtávání sněhové pokrývky ve vyšších a horských polohách (v nižších a středních polohách se sníh nevyskytoval), a tak výška i průměrná vodní hodnota (2,7 mm) sněhu byla v březnu silně podnormální (18 % normálu). V nejvyšších polohách Krkonoš však byla v březnu naměřena nejvyšší vodní hodnota 660 mm. Ani během dubna se situace příliš nezměnila, v nižších a středních polohách se sníh nevyskytoval, ve vyšších a horských polohách několikrát napadl, zejména pak v závěru měsíce. Sněhová pokrývka i průměrná vodní hodnota (1,2 mm) sněhu zůstala spíše podnormální (60 %). Do první dekády května se na některých horách udržel nový sníh z konce dubna (na hřebenech Krkonoš bylo v úvodu května naměřeno stále více než 100 cm sněhu). V závěru roku se sníh na hřebenech hor přechodně objevil již v říjnu, ale jeho množství bylo velmi malé. Během listopadu se sněhová pokrývka vyskytovala v nižších a středních polohách jen ojediněle, ve vyšších a horských polohách byla výška a vodní hodnota sněhu také podnormální, více sněhu napadlo až koncem měsíce a zejména v nejvyšších polohách. V prosinci se už sněhová pokrývka vyskytovala častěji, v nižších polohách však většinou jen přechodně a pouze do několika centimetrů, na horách ležela po většinu měsíce a zejména v nejvyšších polohách hor rychle přibývala. Na Šumavě a v Krkonoších bylo ve druhé dekádě prosince naměřeno nebo vyrovnáno roční maximum (160 až 170 cm). Celkově však byla vodní hodnota sněhu (6,1 mm) v prosinci normální až podnormální.

Souvislá sněhová pokrývka se v roce 2018 v nižších a středních polohách na začátku roku nevyskytovala. Sníh napadl nejčastěji až ve druhé polovině ledna a ještě do konce měsíce roztál. V únoru se sníh vyskytoval jen místy a přechodně, častější byl na většině území ke konci první dekády a na přelomu druhé a třetí dekády března. Na konci roku se sněhová pokrývka vyskytovala nejčastěji začátkem prosince, ale poměrně brzo opět roztál. Později se sníh vyskytoval spíše jen místy a přechodně a během vánoční oblevy opět roztál. Ve vyšších a horských polohách ležela souvislá sněhová pokrývka od začátku roku nejčastěji

do přelomu března a dubna, případně do první dubnové dekády, v nejvyšších polohách do druhé dekády a na hřebenech Krkonoš, Šumavy a Jeseníků až do konce dubna. Nejvyšší celková sněhová pokrývka byla naměřena na hřebenech Krkonoš a Šumavy už během ledna, většinou od 200 do 220 cm. Na hřebeni Šumavy leželo v únoru a březnu nejčastěji 170 až 200 cm, na hřebenech Krkonoš zůstalo ležet 200 až 210 cm sněhu. Na hřebenech Krušných, Jizerských a Orlických hor a Beskyd se většinou maximální sněhová pokrývka pohybovala okolo 100 cm a na hřebeni Jeseníků byla i vyšší. Naopak na Českomoravské vrchovině a v Novohradských horách většinou nedosáhla ani 50 cm. Maximální vodní hodnota sněhu (919 mm) byla naměřena 2. 4. na Lysé hoře. Koncem roku napadl sníh na horách na přelomu druhé a třetí dekády listopadu, ale do začátku prosince s výjimkou nejvyšších poloh roztál. Na přelomu první a druhé dekády prosince napadlo již větší množství sněhu, sněhová pokrývka během druhé dekády výrazně přibývala a vydržela už až do konce roku. Během prosince leželo nejvíce sněhu na hřebenech Beskyd, na Lysé hoře až 137 cm, na hřebenech Krkonoš a Jeseníků 100 až 120 cm a na hřebenech Šumavy, Krušných, Jizerských a Orlických hor 50 až 80 cm. Na Českomoravské vrchovině leželo sněhu opět výrazně méně. Nejvyšší průměrná vodní hodnota sněhu na celém území byla změřena v únoru (7,9 mm) na úrovni 34 % měsíčního normálu. Maxima v jednotlivých dílčích povodích se v únoru pohybovala od 15 % (Berounka) do 57 % normálu (Horní Vltava). Celkově byly zásoby vody ve sněhové pokrývce výrazně podnormální v rozmezí 30 až 40 % normálu. Nejméně podnormální byly zásoby v nejvyšších polohách hor, nejvíce podnormální naopak v nižších a středních polohách.

Souvislá sněhová pokrývka se v roce 2019 vytvořila v nejnižších polohách několikrát během ledna, a pak především v první dekádě února, kdy ležela na většině území a dosahovala od několika centimetrů až do výšky cca 20 cm. Později už se vyskytovala spíše jen ojediněle a podobné to bylo i a konci roku v listopadu a prosinci. Ve středních polohách ležela sněhová pokrývka o něco častěji během ledna, a pak hlavně v první dekádě února, vydržela ležet déle než v nejnižších polohách a celková výška byla vyšší, zhruba 20 až 50 cm v maximech. V dalších zimních měsících už se však také vyskytovala spíše jen přechodně. Zcela jiná situace byla na horách, kde ležela sněhová pokrývka od začátku roku a postupně v průběhu ledna a února přibývala. Nejčastěji zůstávala ležet do konce března, ve vyšších horských polohách až do dubna a na hřebenech hor se vyskytovala i v první polovině května. V závěru roku bylo sněhu podstatně méně i na horách. V listopadu se sníh vyskytoval jen přechodně a maximálně bylo několik dní po sobě naměřeno od 1 do 15 cm. V prosinci se sněhová pokrývka vyskytovala častěji, ale výška a vodní hodnota byla stále podnormální. I na hřebenech hor bylo v prvních dvou dekádách prosince naměřeno pouze 20 až 50 cm. Více sněhu napadlo až ve třetí prosincové dekádě, kdy na hřebenech hor leželo nejčastěji 40 až 70 cm. Maximální výška sněhové pokrývky se nejčastěji pohybovala na konci ledna a v průběhu února od 50 cm v nižších horských polohách až do 200 cm ve vyšších horských polohách. Na hřebenech nejvyšších hor bylo často maximum dosaženo až během března a sněhová pokrývka zde přesahovala 2 m. Absolutní maximum celkové výšky sněhové pokrývky bylo naměřeno v Krkonoších v březnu na Labské boudě (16. března, 265 cm), maximální vodní hodnota sněhu (1 200 mm) byla naměřena také na hřebenech Krkonoš. Na hřebenech Šumavy bylo 15. března naměřeno 224 cm sněhu a vodní hodnota přesahovala 800 mm. Nejvyšší průměrná vodní hodnota sněhu na celém území ČR byla změřena v únoru (21,5 mm) na úrovni 94 % měsíčního normálu. Normální hodnoty byly naměřeny také v lednu (19,3 mm). V ostatních měsících byly sněhové zásoby podnormální až mimořádně podnormální (listopad a prosinec). Nejméně podnormální byly zásoby v nejvyšších polohách hor, nejvíce podnormální naopak v nižších a středních polohách.

Poslední tři zimy byly zejména v nižších a středních polohách převážně mírné a souvislá sněhová pokrývka se vyskytovala spíše jen přechodně. Nejčastěji sníh ležel v lednu a na začátku února v roce 2017. Vodní zásoby ve sněhu tedy byly podnormální. Ve vyšších polohách byla situace o něco lepší a zejména zima 2016/2017 byla na sníh bohatá. Další dva roky ale byly také z hlediska sněhových zásob spíše normální až podnormální. Lepší situace byla na hřebenech nejvyšších hor, kde byly sněhové zásoby v zimách 2017/2018 a 2018/2019 normální až nadnormální. Od ledna do května 2017 zde ležel sníh také trvale, ale jeho množství bylo spíše jen normální až podnormální.

Odtok

V roce 2017 odteklo bilančními profily od 19 (Jevišovka) do 107 % (Olše ve Věřňovicích) dlouhodobého průměrného průtoku. Z hlavních bilančních povodí odteklo Dyjí v Ladané 41 %, Moravou v Lanžhotu 65 %, Labem v Hřensku 68 % a Odrou v Bohumíně 88 %. Z hlediska odtoku byl tedy rok mimořádně podprůměrný až průměrný. V některých vodoměrných profilech pokračovalo hydrologické sucho z roku 2016 a průtoky se již na začátku roku pohybovaly i okolo hodnoty průtoku Q_{355d} (Labe v Kostelci nad Labem, Bečva v Dluhonicích, Morava ve Strážnici). Během velmi chladného a odtokově podprůměrného až mimořádně podprůměrného ledna (nejčastěji 25 až 55 %, v povodí Cidliny, Lomnice, Skalice, Moravské Dyje a Jevišovky 6 až 19 %, v povodí Bíliny a Opavy 75 až 80 %) a první poloviny února se tak žádné významnější odtokové události nevyskytly. Postupně však rostl počet říčních úseků ovlivněných ledovými jevy, které trvaly většinou do konce druhé únorové dekády. Toto období s malými průtoky bylo na většině toků ukončeno výrazným oteplením v třetí únorové dekádě, které doprovázelo odtávání sněhové pokrývky a také ledu z koryt vodních toků. Na konci února (40 až 90 %, v povodí Jizery, Ploučnice, Olše a Vsetínské a Rožnovské Bečvy 100 až 130 %) a v první polovině března (40 až 80 %, v povodí Dyje 15 až 40 %, zatímco v povodí Jizery, Otavy, Lužnice a Bíliny 100 až 130 %) došlo ve většině hodnocených profilů ke zvětšení průtoků na nebo nad průměrné hodnoty až k průtoku Q_{30d} a na některých tocích bylo zaznamenáno roční průtokové maximum. Jarní období bylo díky četným srážkám vodnější. Po srážkách a tání sněhu došlo koncem dubna (40 až 80 %, v povodí Dyje pouze 20 až 40 %, ale v povodí Odry, Olše a Bečvy 100 až 150 %) k zvětšení průtoků na tocích odvodňujících Jeseníky a Beskydy. Průtoky do poloviny května (80 až 155 %, toky v povodí Labe po Mělník, Ohře a Dyje pouze 30 až 70 %) představovaly nejvíce vodné období roku, ve druhé polovině měsíce však docházelo k rychlému zmenšování průtoků, které pokračovalo i během června (25 až 75 %, v povodí Dyje a na Cidlině, Lomnici a Rožnovské Bečvě pouze 5 až 25 %). Průtoky postupně zaklesávaly až k hodnotám blízkým Q_{355d} . Po lokálních přeháňkách a bouřkách se ale vyskytly ojedinělé výraznější odtokové události i během těchto měsíců. Na konci června, 28. a 29. 6., se vyskytla nejvýznamnější srážková událost roku. V Praze a na území jihozápadně od Prahy bylo naměřeno 50 až 100 mm srážek za 24 hodin a lokálně i výrazně přes 100 mm. Na několika srážkoměrných stanicích byly překročeny hodnoty stoleté srážky. Vzhledem k předchozímu velmi slabému nasycení území však byla odtoková odezva nevýrazná, podobně jako po většině dalších srážkových událostí během roku. Kulminační průtoky byly nejčastěji maximálně na úrovni 2–5leté vody a jen velmi ojediněle dosahovaly 10–20leté vody. Přestože bylo letní období srážkově většinou normální, docházelo k dalšímu pozvolnému poklesu hladin a minimální průtoky pod Q_{355d} se vyskytovaly také během července (20 až 65 %, některé toky v povodí Dyje, Odry, Bečvy a Lomnice jen 5 až 20 %) a srpna (20 až 60 %, některé toky v povodí Dyje, Odry, Bečvy, Úhlava, Nežárka a Lomnice 7 až 20 %) a místy setrvaly až do konce září (40 až 80 %, některé toky v povodí Dyje a ojediněle i jinde stále pouze 20 až 40 %, naopak v povodí Odry, Olše a Bečvy už 150 až 270 %). Na takto dlouhé období minimálních průtoků měl vliv především několikaletý deficit v zásobách podzemních vod na celém území ČR. Vodoměrné profily s nejvyšším dosaženým počtem dní s průměrným denním průtokem menším nebo rovným průtoku Q_{355d} se vyskytovaly především v povodí Svitavy, Svatky, Jihlavy a Dyje a jejich přítoků. Některé menší vodní toky opět na přechodnou dobu během letních měsíců vyschly, například Žejbro (Vrbatův Kostelec), Svitava (Hradec nad Svitavou), Bílá voda (Hoštejn) a Punkva (Sloup). Ke zmírnění hydrologického sucha došlo zejména od října (50 až 100 %, v povodí Labe po Mělník, Odry a Moravy 130 až 250 %) především v severní polovině území, a to vlivem vydatných srážek v horských a podhorských oblastech, což se projevilo zvětšením průtoků a ukončením období s minimálními průtoky. Také během listopadu byly ještě průtoky většinou průměrné až nadprůměrné (50 až 120 %, v povodí Labe nad Mělníkem, Odry, Moravy a horní Sázavy 130 až 180 %). V prosinci byly průtoky průměrné až podprůměrné v povodí Vltavy, Berounky, Sázavy a Dyje (40 až 95 %, v povodí Dyje ojediněle 20 až 40 %), v povodí Labe, Ohře, Odry a Moravy byly průměrné až nadprůměrné (100 až 150 %).

V roce 2018 odteklo bilančními profily od 16 do 82 % průměrného ročního průtoku. Hlavními bilančními profily odteklo Labem v Hřensku 56 %, Odrou v Bohumíně 56 %, Moravou v Lanžhotu 45 % a Dyjí v Břeclavi-Ladané pouze 34 % Q_a , také ostatními bilančními profily odteklo pouze od 30 do 70 % (Ohře) Q_a . Rok byl tedy z hlediska odtoku podprůměrný až mimořádně podprůměrný. Během roku se vyskytlo jen

několik výraznějších odtokových (povodňových) událostí, a to pouze letního typu, odtokové odezvy v zimním období byly nevýznamné. Leden byl odtokově průměrný až nadprůměrný (80 až 160 %) a pouze některé toky, zejména v povodí Dyje, zůstaly podprůměrné (pod 60 %). Během února už byly průtoky spíše průměrné až podprůměrné (45 až 80 %) a v březnu podprůměrné až silně podprůměrné (30 až 60 %). Ani duben nebyl odtokově výraznější, tání sněhu na horách probíhalo většinou bez výraznějších dešťových srážek, a tak průtoky zůstaly podprůměrné až mimořádně podprůměrné (25 až 65 %). Ojedinelé kulminační průtoky nepřesáhly úroveň zleté vody. Období od května až do listopadu zůstalo vzhledem k převážně nadnormálním teplotám a podnormálním srážkám odtokově podprůměrné až mimořádně podprůměrné (10 až 50 % a jen ojedinelé a přechodně více). Docházelo také k vysychání některých malých toků, nejčastěji v srpnu a září, ale některé menší toky byly v profilu vodoměrné stanice vyschlé od května do září, případně od června či července až do listopadu. Minimální průtoky se většinou pohybovaly mezi Q_{355d} až Q_{364d} . Průtoky v prosinci zůstaly ještě nejčastěji silně podprůměrné až podprůměrné (30 až 60 %), ale například v povodí Olše a Jizery už byly průměrné (okolo 80 %). Během roku se přesto vyskytlo několik výraznějších srážkoodtokových situací. 23. 5. byl na Úterském potoce v profilu Trpísty vyhodnocen 2–5letý průtok, 25. 5. kulminovala Litavka v Čenkově na úrovni 10–20leté vody a v Berouně na úrovni 5–10leté vody. 12. 6. byl na Otavě v Rejštejně vyhodnocen 2–5letý kulminační průtok, na Botiči v Praze-Nuslích a na Rokytce v Praze-Vysočanech 5–10letý průtok.

Z hlediska odtoku byl rok 2019 nejčastěji podprůměrný až mimořádně podprůměrný. Závěrovými bilančními profily oteklo během roku od 56 do 74 % průměrného ročního průtoku, Labem v Hřensku 63 %, Odrou v Bohumíně 74 %, Moravou v Lanžhotu 65 % a Dyjí v Ladné 56 % Q_a . Ostatními bilančními profily oteklo nejčastěji pouze od 30 do 90 % Q_a . Průtoky pod 30 % Q_a byly zaznamenány na Jevišovce v profilu Božice, na Bakovském potoce ve Velvarech a na Želivce v Nesměřicích. Naopak nad 90 % Q_a byl vyhodnocen průměrný roční průtok na Vltavě v Březi, a také na Rožnovské Bečvě ve Valašském Meziříčí a na Vsetínské Bečvě v Jarcově. Úvodní tři měsíce roku byly nejčastěji odtokově průměrné. Duben byl na většině vodních toků podprůměrný až silně podprůměrný a ojedinelé i mimořádně podprůměrný. V květnu došlo k přechodnému zvětšení průtoků. Průtoky byly nejčastěji průměrné, ale zejména toky odvodňující Beskydy byly nadprůměrné. Od června již ale docházelo k výrazným poklesům průtoků na průměrné až podprůměrné hodnoty a ojedinelé i silně podprůměrné. Zejména měsíce červenec a srpen byly odtokově podprůměrné až silně podprůměrné a místy až mimořádně podprůměrné. Od září až do konce roku docházelo ke zvětšování průtoků, ale většinou zůstaly i tak podprůměrné nebo nanejvýš průměrné. Také tento rok patřil z hlediska četnosti výskytu i plošného rozsahu minimálních průtoků do víceleté řady málo vodných roků, které jsou pozorovány již od roku 2014. Z hlediska hodnocení průtoků bylo charakteristické, že v zimním a většinou také v jarním období téměř nebyly pozorovány minimální průtoky. Změna charakteru počasí v červnu znamenala ale rychlé zmenšení průtoků k úrovni minimálních průtoků v první dekádě července. Teplotně nadnormální charakter počasí v červenci a srpnu spolu se zvětšeným výparem a srážkově podnormálními úhrny v červenci a září zapříčinily výskyt minimálních průtoků většinou až do konce září, a to pouze s krátkými přerušeními. Významnější srážková epizoda v první dekádě října spolu s poklesem teplot a výparu způsobila zvětšení průtoků nad hranici minimálních průtoků na většině území a další srážky vedly k dalšímu zvětšení průtoků na konci roku. Vodoměrné profily s nejvyšším počtem dní s průměrným denním průtokem menším nebo rovným průtoku Q_{355d} se vyskytovaly převážně v severozápadní a západní části území ČR, a to v povodí Labe, Jizery, Berounky, Ohře, Ploučnice, Smědé, Lužické Nisy, ale také Dyje. Ve 47 vodoměrných stanicích doba trvání takto malých průtoků byla delší než přibližně třetina roku (120 dní). Na 106 vodoměrných stanicích byla zaznamenána doba trvání období s dosaženým nebo podkročeným průtokem Q_{364d} delší než 30 dnů. Období s výskytem hydrologického sucha na povrchových vodách nebylo v roce 2019 tak mimořádné jako v roce 2018, avšak jednalo se o šestý suchý rok v řadě od roku 2014. Výraznějších odtokových událostí se během roku mnoho nevyskytlo. Významná tak byla především květnová povodeň po déletrvajících intenzivních srážkách. Celkové převažovaly odtokové události letního typu. Na začátku roku v období od ledna do března se vyskytly pouze dvě výraznější odtokové situace. Během první situace vodní toky kulminovaly 13. nebo 14. 1. s nejvýraznějšími vzestupy na severu Čech na Kamenici v srbské Kamenici a v Hřensku s průtoky na úrovni Q_2 – Q_5 . Během druhé odtokové situace byly nejvýraznější vzestupy zaznamenány v povodí horní Otavy a horní Vltavy s kulminací 16. 3. Na Studené Vltavě v profilu Černý Kříž dosáhl průtok úrovně Q_5 – Q_{10} , na

Teplé Vltavě v Lenoře a na Otavě v Rejštejně byl zaznamenán průtok Q_2 – Q_5 . Nejvýznamnější odtoková událost roku proběhla po déletrvajících a vydatných srážkách, které se vyskytly zejména v severovýchodní polovině území ve dnech 21. a 22. 5. Na většině zasaženého území spadlo 10 až 35 mm, ale na návětrí hor od 40 do 100 mm a v Jizerských horách a v Beskydech i 100 až 150 mm. Největší vzestupy hladin byly zaznamenány na tocích, které odvodňují Beskydy a Bílé Karpaty, s kulminací 22. a 23. 5. Kulminační průtok na úrovni Q_{20} – Q_{50} se vyskytl na Veličce v profilu Velká nad Veličkou, na Juhyni v Rajnochovicích bylo dosaženo Q_{20} a na Senici v Ústí, na Luhačovickém potoce pod VD Luhačovice, na Veličce ve Strážnici a na Olši v Českém Těšíně byl zaznamenán kulminační průtok na úrovni Q_{10} – Q_{20} . Od června se vyskytovaly spíše již jen lokální intenzivní srážky, převážně bouřkového charakteru. Kulminační průtoky byly nejčastěji vyhodnoceny na úrovni Q_2 – Q_5 a jen ojediněle byly větší. V povodí Blanice a Volyňky se vyskytly přívalové srážky 6. 6. a na Volyňce v Sudslavicích byl vyhodnocen kulminační průtok na úrovni Q_5 – Q_{10} . O několik dní později 16. 6. se vyskytl kulminační průtok úrovně Q_5 – Q_{10} na Třebůvce v Mezihoří. Během července se žádné významné odtokové události nevyskytly, a tak až 26. 8. byl po přívalových srážkách zaznamenán průtok Q_{10} – Q_{20} na Dunajce ve Velkých Petrovicích.

Podzemní vody

Na počátku roku 2017 byly hladiny v mělkých vrtech na převážně části území ČR na nižší úrovni, než je pro toto období obvyklé. Až do února většina hladin místo obvyklých vzestupů stagnovala, z hlediska zařazení na křivku překročení se jednalo o nejsušší období roku. Sucho postihlo nejvíce mělké vrtý v povodí horního Labe, kde mimořádně podnormální hodnoty mělo 90 % vrtů. Do března došlo k zlepšení stavu podzemních vod téměř v celé ČR až do intervalu normálních hodnot. S nástupem vegetačního období byly vzestupy až do května vystřídány stagnací. Od letních měsíců začala hladina v mělkých vrtech výrazněji klesat, a to zejména v povodí horního Labe a Dyje. Stav hladiny v mělkých vrtech v červenci byl v převážné části ČR z hlediska zařazení na křivku překročení druhým nejsušším obdobím roku. V srpnu a září došlo ke zmírnění poklesu a bylo dosaženo ročních minim stavů hladin. Srážkově nadnormální říjen a doznívání vegetačního období přineslo v podzemních vodách zlepšení, a to nejvýrazněji v povodí horního Labe a Odry. K významnému zvýšení hladin mělkých vrtů až na normální hodnoty došlo zejména v oblastech, které v předchozím roce zaznamenaly výrazný deficit podzemních vod (horní Labe). Na většině území ČR tak byly úrovně hladin koncem roku meziročně vyšší, pouze v povodí Dyje byly nižší než v roce 2016.

Vývoj vydatnosti pramenů měl v roce 2017 podobný průběh. Na počátku roku byly vydatnosti pramenů v západních Čechách (povodí Berounky a západní část dolního Labe) a na severovýchodní Moravě (povodí Odry) srovnatelné s dlouhodobými normály. Oproti tomu v povodí horního Labe, východní části dolní Vltavy a Dyje zůstaly na velmi nízké úrovni z předchozího roku. V jarním období vydatnosti převážně stagnovaly na nevýrazných ročních maximech. S nástupem léta začaly výrazněji klesat a nejnižších hodnot převážně na podnormální úrovni dosahovaly na přelomu srpna a září. Teprve poslední čtvrtletí roku přineslo zvětšení vydatností především v severní části republiky (horní Labe a Odra), a to až na normální hodnoty. Naopak v povodí horní Vltavy a Dyje zůstaly vydatnosti pramenů velmi malé až do konce roku.

K vzestupům hladin hlubokých zvodní docházelo v roce 2017 pouze v březnu a listopadu, a to ve všech sledovaných oblastech. V období od června do září hladina podzemních vod hlubokých zvodní klesala. V meziročním porovnání jednotlivých měsíců je patrný pokles hladiny o různé intenzitě ve všech oblastech a až v posledních dvou měsících roku lze sledovat vzestup hladiny.

Rok 2018 byl z hlediska mělkých vrtů a pramenů (od roku 1971) i hlubokých vrtů (od roku 1991) hodnocen jako nejsušší. Nejsušší období bylo zaznamenáno od července (prameny), resp. srpna (mělké vrtý), do konce roku, kdy byly úrovně hladin a zejména vydatnosti pramenů hodnoceny jako silně nebo mimořádně podnormální. Oblastmi nejvíce postiženými suchem bylo z hlediska úrovní hladin mělkých vrtů povodí horního a středního Labe, dolní Vltavy a povodí Dyje (jen v létě), nejméně pak povodí Berounky. Z hlediska vydatnosti pramenů bylo nejvíce postiženo povodí horního a středního Labe, dolní Vltavy, Moravy, Dyje a méně horní Vltavy a dolního Labe, nejméně pak povodí Berounky a Odry.

Příznivý stav průměrné hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě ČR v lednu a únoru 2018 byl rychle vystřídán poklesem. Hladina v mělkých vrtech byla již v březnu mírně podnormální v povodí horního a středního Labe, horní Vltavy a dolní Vltavy a silně podnormální v povodí Dyje, kde mělo 40 % vrtů hladinu níže než 85 % KP_m (měsíční křivka překročení), tedy silně podnormální. S nástupem vegetačního období se pokles hladin urychlil, a tak již v dubnu byly mělké zvodně na celém území ČR mírně nebo silně podnormální a hladiny téměř poloviny mělkých vrtů byly také silně podnormální. Intenzivní pokles hladin pokračoval i během května, který se tak zařadil mezi nejsušší měsíce roku. Počet vrtů s podnormální úrovní hladiny vzrostl na 60 %, přičemž v nejsušších oblastech (povodí horní Vltavy a Dyje) až na 75 %. Mírné zlepšení v červnu se projevilo zejména v jižních a západních Čechách (povodí horní Vltavy a Berounky) a na severovýchodě Moravy (povodí Odry). V severovýchodních Čechách (povodí horního Labe) a na jižní Moravě (povodí Dyje) pokles hladin s menší intenzitou pokračoval. Od července opět hladiny klesaly v celé ČR výrazněji, než je pro toto období roku obvyklé, až na minimální úroveň v srpnu. U třetiny vrtů se jednalo o historická minima za období 1981–2018. Celkově nejnižší úrovně hladiny byly zaznamenány 34. týden ve třetí dekádě srpna 2018, kdy hladina 59 % mělkých vrtů klesla na silně nebo mimořádně podnormální úroveň. Vrtů s takto nízkou úrovní hladiny se vyskytovaly po celé ČR, s největší koncentrací v severních a východních Čechách a na Vysočině. Další obdobím s extrémně nízkými stavy hladin mělkých vrtů byl 46. týden v polovině listopadu 2018, kdy byly na silně až mimořádně podnormální úrovni hladiny 72 % vrtů, a to převážně v povodí horního a středního Labe (91 %). Na rozdíl od srpna bylo však celkové hodnocení v listopadu mírnější vzhledem k příznivější situaci ve středních Čechách a na východní Moravě. Četný výskyt silně až mimořádně podnormálních úrovní hladiny mělkých vrtů pokračoval na celém území ČR až do konce roku. Výraznější srážky sice částečně zlepšily stav podzemních vod v povodí horní Vltavy a Berounky, ale deficit byl již natolik značný, že jejich stav zůstal podnormální. Oblastmi nejvíce postiženými suchem byla povodí horního a středního Labe, dolní Vltavy a povodí Dyje (jen v létě), kde tři čtvrtiny roku byla převážná část (59 až 97 %) vrtů na nejnižších hodnotách v období od roku 1981. Méně bylo suchem postiženo povodí Berounky.

Průměrná vydatnost pramenů hlásné sítě ČR se v roce 2018 z poměrně příznivých hodnot na počátku roku stále zmenšovala a již od února se zvyšoval její deficit. V době obvyklých jarních maxim (duben) byla již vydatnost silně až mimořádně podnormální, polovina pramenů měla vydatnost menší než 85 % KP_m . Oblastmi nejvíce postiženými suchem byly již od dubna zejména severní a severovýchodní Čechy (povodí Labe), Českomoravská vysočina (povodí dolní Vltavy, zejména Sázava) a jižní Morava (povodí Dyje). Ani velké vydatnosti na počátku roku (povodí Berounky a Odry) nezajistily další příznivý vývoj. Zmenšování vydatnosti pokračovalo až do konce roku. Sucho vrcholilo v listopadu a v prosinci, kdy byla vydatnost 75 % pramenů silně nebo mimořádně podnormální s převažujícím výskytem ve středních a severovýchodních Čechách a střední Moravě. Mimořádné sucho nejvýrazněji postihlo povodí horního a středního Labe, dolní Vltavy, Moravy a Dyje, kde byla tři čtvrtiny roku převážná část (56 až 97 %) vydatností pramenů vůbec nejnižší za celé srovnávací období od roku 1981. Příznivější vydatnosti v druhé polovině roku byly pouze v povodí Berounky a Odry, ale jen na mírně až silně podnormální úrovni.

Úroveň hladin hlubokých zvodní byla na začátku roku 2018 převážně normální, mírně nadnormální byla v části východočeské křídly a cenomanu severočeské křídly. Sucho se začalo projevovat od března a výrazněji od dubna, kdy mírně podnormální byl stav části jihočeských pánví, středočeského permokarbonu a moravského terciéru a mimořádně podnormální byla část severočeské a východočeské křídly. Celkově byla v dubnu úroveň hladiny 8 % hlubokých vrtů mimořádně podnormální, silně podnormálních bylo 11 % vrtů, mírně podnormálních bylo 14 % a 65 % vrtů bylo normálních. Od dubna se sucho dále prohlubovalo a vrcholilo v říjnu až prosinci. Úroveň hladin v listopadu byla u 34 % hlubokých vrtů mimořádně podnormální, silně podnormálních bylo 9 % vrtů, mírně podnormálních bylo 26 %, 29 % vrtů bylo normálních a pouze 1 vrt byl mírně nadnormální. Mimořádně podnormální úrovně hladiny byly v listopadu vyhodnoceny v částech severočeské křídly, východočeské křídly, moravského terciéru, východočeského permokarbonu a jihočeských pánví. Jako silně podnormální byl hodnocen stav části středočeského a východočeského permokarbonu. Odlišný průběh byl zaznamenán ve skupinách hg rajonů spodní vrstvy, tedy cenomanu severočeské a východočeské křídly, které mají výrazně víceletý režim. Stav těchto hg rajonů byl po většinu roku převážně normální až mírně nadnormální. Na konci roku se sucho

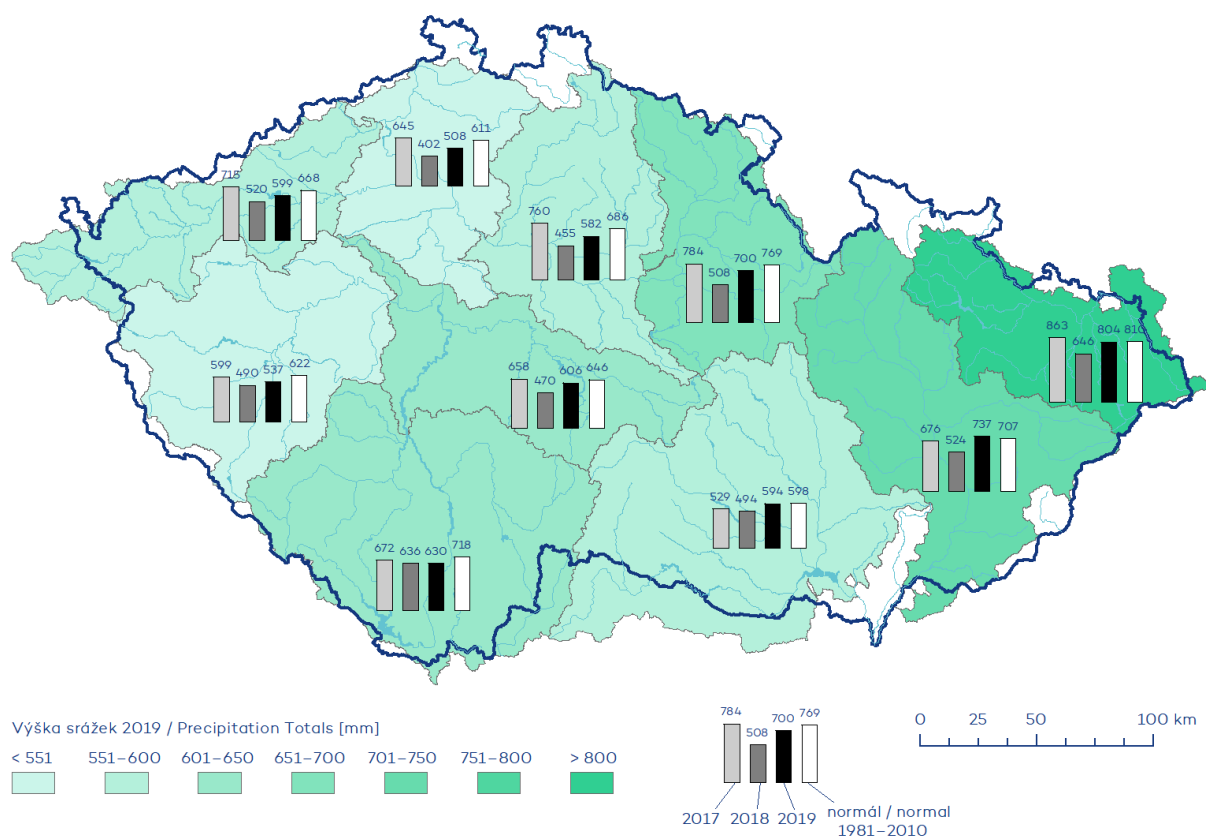
projevilo i v těchto oblastech, když v části cenomanu byla úroveň hladiny mírně nebo silně podnormální. Nejvýrazněji sucho postihlo části severočeské a východočeské křídly, kde od dubna trval mimořádně podnormální stav hladin. Sucho se výrazně projevilo také v části moravského terciéru, východočeské křídly, východočeského permokarbonu a jihočeských pánví, kde mimořádně podnormální stav trval alespoň část roku.

Rok 2019 je z hlediska stavu podzemní vody možné charakterizovat spolu s rokem 2018 jako nejsušší u mělkých vrtů a pramenů od roku 1971. Hladina mělkých vrtů se s výjimkou normálního února pohybovala na mírně nebo silně podnormální úrovni po celý zbytek roku. Obdobná situace byla i u pramenů, kde se normální vydatnost vyskytovala pouze v únoru a březnu a po zbytek roku převládala silně podnormální vydatnost. Oblastmi nejvíce postiženými suchem u mělkých vrtů byla dílčí povodí Horního a středního Labe a Dyje, nejméně pak dílčí povodí Horní Odry a Moravy. Z hlediska vydatnosti pramenů bylo největší sucho v dílčích povodích Horního a středního Labe a Ohře a dolního Labe a ostatních přítoků Labe a nejmenší v dílčím povodí Horní Odry a Berounky. U hlubokých vrtů byl rok 2019 vůbec nejsušší (od roku 1991). Z hlediska hlubokých zvodní byla hladina mnoha skupin hydrogeologických rajonů po celý rok silně nebo mimořádně podnormální. Nejvíce postižená byla oblast severočeské křídly (oblast mezi Jizerou a dolním Labem), kde po celý rok trval mimořádně podnormální stav hladiny. Lepší byl naopak stav jižní části moravského terciéru, kde byla hladina téměř po celý rok normální. Také v části cenomanu severočeské křídly, který má výrazně víceletý režim, byla úroveň hladiny stále mírně nadnormální. Základní odtok lze z hlediska celé ČR hodnotit jako mimořádně malý, spolu s rokem 2018 nejmenší od roku 1981.

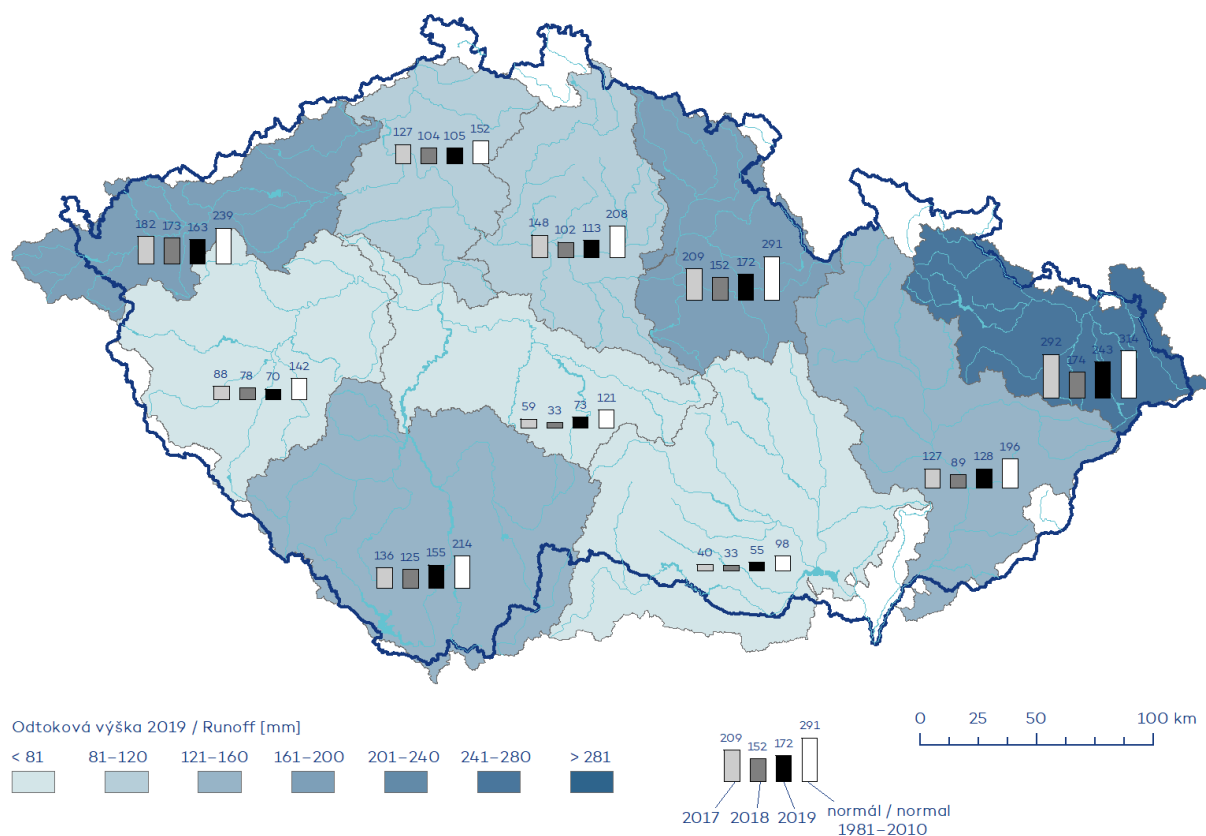
Hladina v mělkých vrtech hlásné sítě na území ČR byla v roce 2019 s výjimkou normálního února (68 % KP_m – měsíční křivka překročení) prakticky po celý rok podnormální. Roční maximum vyskytující se obvykle v březnu až dubnu se posunulo na únor až březen. S nástupem vegetační sezóny byl patrný zvyšující se deficit mělkých zvodní. Již začátkem dubna byla hladina více než poloviny mělkých vrtů (59 %) silně nebo mimořádně podnormální. Ani další měsíce nepřinesly zlepšení a hladina mělkých vrtů se po zbytek roku pohybovala celkově na mírně až silně podnormální úrovni. Na většině území Čech byla od ledna do března hladina v mělkých vrtech normální. Výjimkou byl severovýchod Čech (dílčí povodí Horního a středního Labe), kde hladina dosahovala v lednu silně podnormální úrovně a postupně se zlepšila na mírně podnormální v únoru a březnu. Na Moravě byla začátkem roku hladina v mělkých vrtech převážně mírně až silně podnormální, výjimkou byla severní Morava (dílčí povodí Horní Odry), kde byla hladina v lednu a únoru normální. S nástupem vegetační sezóny v dubnu došlo k výraznému poklesu hladiny v mělkých vrtech na celém území ČR, takže již v 17. týdnu (konec dubna) bylo 82 % mělkých vrtů na úrovni silného až mimořádného sucha. V květnu a červnu se stav podzemních vod na většině území mírně zlepšil. Nejvýraznější nárůst byl patrný na severní Moravě (dílčí povodí Horní Odry), kdy hladina vzrostla až na úroveň normálu. Naproti tomu na jižní Moravě, kde převažují flyšové horniny se zhoršenou propustností vody, se deficit mělkých zvodní nadále prohluboval a dosáhl až úrovně mimořádného sucha (květen v dílčím povodí Dyje). Poté došlo opět k výraznému poklesu hladiny v mělkých vrtech a červenec tak byl celkově nejsušším měsícem roku (92 % KP_m). Vrty s takto nízkou úrovní hladiny se vyskytovaly prakticky po celém území ČR. Situace se postupně zhoršovala po celý měsíc a nejnižší úroveň hladiny byla zaznamenána 30. týden (konec července), kdy hladina 71 % mělkých vrtů klesla na silně nebo mimořádně podnormální úroveň. Sucho se nejvíce projevilo v severních a severovýchodních Čechách, kde v dílčím povodí Horního a středního Labe 78 % objektů dosáhlo úrovně silného nebo mimořádného sucha. Stav silného sucha přetrvával na území ČR i v srpnu. V průběhu podzimu se situace začala mírně zlepšovat a to zejména na Moravě, kde se mělké zvodně v dílčích povodích Horní Odry a Moravy doplnily až na normální úroveň. Na severovýchodě Čech (dílčí povodí Horního a středního Labe), v jižních Čechách (dílčí povodí Horní Vltavy) a na jižní Moravě (dílčí povodí Dyje) však trvalo silné sucho až do konce roku. V prosinci došlo opět k výraznému poklesu hladiny na celém území ČR a s výjimkou dílčího povodí Moravy, kde zůstala hladina na normální úrovni, dosahovala hladina v mělkých vrtech ostatních dílčích povodí silně podnormální úrovně.

Vydatnost pramenů hlásné sítě ČR se v roce 2019 z poměrně příznivých hodnot v únoru a březnu začala s nástupem vegetační sezóny výrazně zmenšovat. I u pramenů je patrný posun ročních maxim na dřívější období (březen) v porovnání s dlouhodobými charakteristikami. V době obvyklých jarních maxim (duben) byla již vydatnost silně podnormální a více než polovina pramenů na území ČR (56 %) měla vydatnost na úrovni silného až mimořádného sucha. Vydatnost pramenů se nadále zmenšovala i v květnu (reagovala tak se zpožděním na srážkově podnormální duben) a nejnižších hodnot dosáhla v první polovině května (19. týden), kdy vydatnost 68 % pramenů na území ČR byla silně až mimořádně podnormální. Po mírném zlepšení v červnu na celkově mírně podnormální stav se situace začala v průběhu července na většině území s výjimkou dílčích povodí Horní Vltavy, Berounky a Lužické Nisy (kde zůstala vydatnost setrvalá) postupně zhoršovat až na silně podnormální úroveň v srpnu, kdy byla vydatnost 60 % pramenů silně nebo mimořádně podnormální. Další vrchol sucha následoval na konci roku v listopadu a prosinci, kdy silného až mimořádného sucha dosahovalo 65 % pramenů (prosinec). Oblastmi nejvíce postiženými suchem byly již od dubna zejména severovýchodní a severní Čechy (dílčí povodí Horního a středního a také Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe), dále střední Čechy (dílčí povodí Dolní Vltavy) a jižní Morava (dílčí povodí Dyje). V těchto povodích trvalo silné až mimořádné sucho od dubna až do prosince (s výjimkou mírného zlepšení v červnu). Mimořádné sucho nejvýrazněji postihlo dílčí povodí Horního a středního Labe a Ohře, Dolního Labe, a ostatních přítoků Labe, kde byla situace srovnatelná (resp. horší v případě dílčího povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe) s dosud nejsušším rokem 2018 (vztaženo k období od roku 1981). Příznivější stav v druhé polovině roku byl v Čechách pouze v dílčím povodí Berounky (mírně podnormální) a na Moravě od září do listopadu v dílčích povodích Horní Odry a Moravy, kde převažovala mírně podnormální vydatnost.

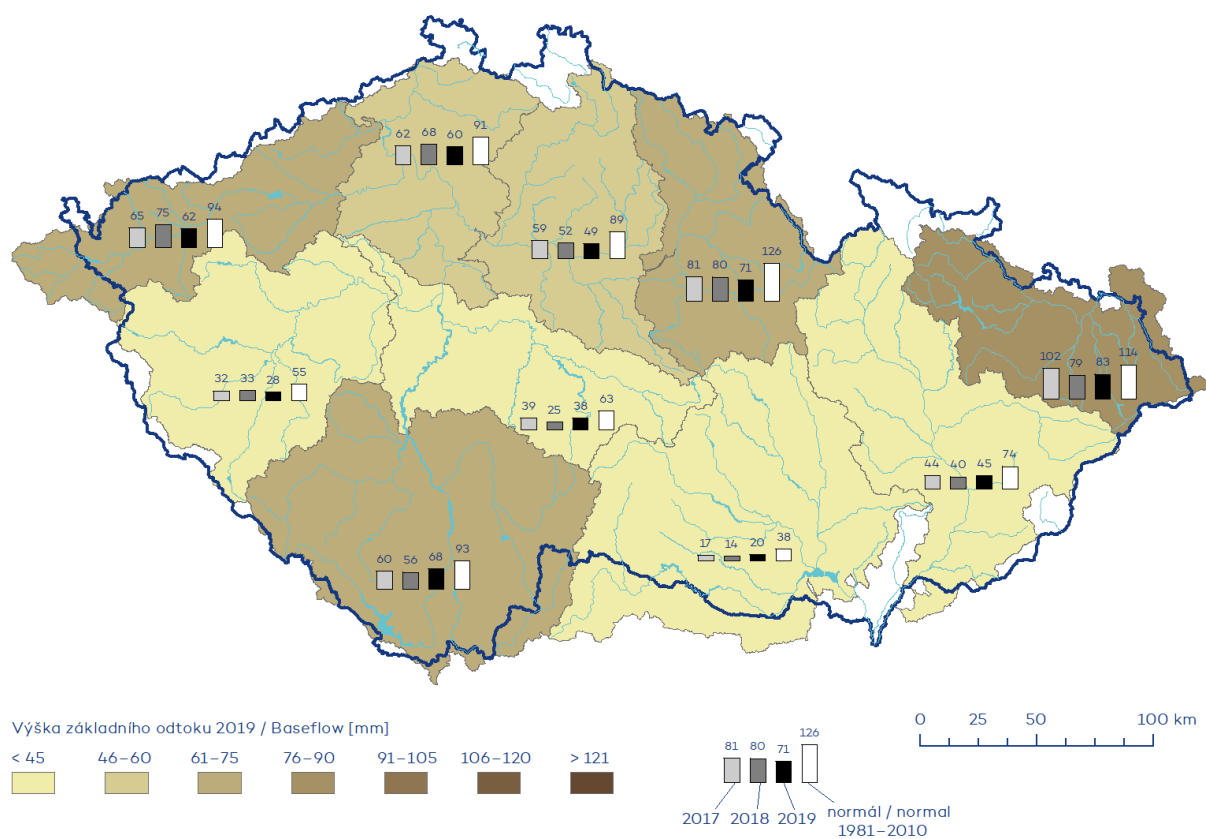
Stav hladiny hlubokých zvodní řady skupin hydrogeologických rajonů byl po celý rok 2019 silně nebo mimořádně podnormální. Nejvíce suchem postižená byla oblast severočeské křídly, kde po celý rok trval mimořádně podnormální stav hladiny. Ve skupinách rajonů permokarbonu středních a západních Čech, jihočeských pánví a východočeské křídly trval mírně až mimořádně podnormální stav také celoročně. Lepší byl naopak stav jižní části moravského terciéru, kde byla hladina téměř po celý rok normální. Také v části cenomanu severočeské křídly, který má výrazně víceletý režim, byla úroveň hladiny stále mírně nadnormální. Vzhledem k obvyklému ročnímu režimu hladin byl stav hlubokých zvodní nejhorší v květnu, kdy hladina 42 % hlubokých vrtů byla silně nebo mimořádně podnormální, a dále v období od července do září, kdy stejný stav byl zaznamenán u 38 až 41 % vrtů. Vrtů s hladinou v mezích normálu bylo v těchto měsících kolem 40 %, vrty s nadnormální hladinou se téměř nevyskytovaly.



Obr. 2.5.1 Výška srážek v bilančních oblastech v období 2017–2019



Obr. 2.5.2 Odtoková výška v bilančních oblastech v období 2017–2019



Obr. 2.5.3 Výška základního odtoku v bilančních oblastech v období 2017–2019

3. HYDROLOGICKÁ BILANCE JAKOSTI VODY

3.1 Bilance jakosti povrchové vody v ČR

Povrchové vody

Monitorování povrchových vod v roce 2019 probíhalo podle návrhu programů monitoringu jednotlivých podniků Povodí. Podle jejich rozhodnutí byla do ČHMÚ poslána data z jednotlivých profilů i vybrané ukazatele. ČHMÚ měl za tento rok k dispozici data z 1791 profilů tekoucích vod. K hodnocení bylo vybráno 877 z nich. Jednalo se o profily, které byly použity pro hodnocení stavu vodních útvarů – řeka pro období 2016–2018 dle Rámcového programu monitoringu.

Kvalita povrchových vod je pro obecnou informaci vyjadřována v třídách jakosti vody. Tyto třídy jsou definovány v ČSN 75 7221 „Klasifikace kvality povrchových vod“ pro řadu ukazatelů měřených alespoň 11× v hodnoceném roce. Norma byla s platností od listopadu 2017 aktualizována a rozšířena o některé ukazatele. Zatřídění bylo provedeno stejně jako v předchozích letech podle C₉₀. Zvlášť byly klasifikovány jednotlivé ukazatele příslušné skupiny a výsledná třída skupiny byla určena dle nejnepříznivějšího zatřídění ukazatele kvality vod ve skupině.

Třídy jakosti podle normy ČSN 75 7221:

třída I. – neznečištěná voda,

třída II. – mírně znečištěná voda,

třída III. – znečištěná voda,

třída IV. – silně znečištěná voda,

třída V. – velmi silně znečištěná voda.

Ukazatele jsou rozděleny do skupin podle charakteru. V normě jsou definovány následující skupiny:

- **Obecné, fyzikální a chemické ukazatele** (např. konduktivita, rozpuštěný kyslík, BSK₅, CHSK_{Cr}, chloridy, vápník atd.), skupina A,
- **Živiny** (amoniakální dusík, dusitanový dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík a celkový fosfor), skupina B
- **Organické látky** (např. chlorbenzen, bisfenol A, hexazinon, EDTA), skupina C,
- **Kovy a metaloidy** (např. chrom, rtuť, mangan, železo, nikl), skupina D,

- **Mikrobiologické a biologické ukazatele** (termotolerantní koliformní bakterie, enterokoky, chlorofyl a saprobní index makrozoobentosu), skupina E,
- **Radiologické ukazatele** (např. celková objemová aktivita alfa, tritium atd.), skupina F

Druhým typem hodnocení kvality povrchových vod je hodnocení dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitosti povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, (dále jen NV) příloha č. 3, písmeno A.

Hodnocení probíhalo pouze podle roční průměrné hodnoty (AVG), případně maximální hodnoty (MAX), mikrobiologické ukazatele byly hodnoceny podle percentilu P90 (P90), bez ohledu na počet měřených hodnot. Pouze byla-li mez stanovitelnosti vyšší než limitní hodnota, vyhodnocení se neprovedlo.

V Příloze 3 tohoto nařízení jsou jednotlivé ukazatele rozděleny do následujících skupin.

Tabulka 1a „Ukazatele a hodnoty přípustného znečištění povrchových vod a vod užívaných pro vodárenské účely, koupání osob a lososové a kaprové vody, vztahující se k místu odběru vody pro úpravu na vodu pitnou, místu provozování koupání, respektive k úseku vodního toku stanoveného jako lososová nebo kaprová voda“, která se dělí na:

- **Všeobecné ukazatele** (např. rozpuštěný kyslík, BSK₅, CHSK_{Cr}, celkový dusík, celkový fosfor, chloridy)
- **Mikrobiologické ukazatele** (Escherichia coli, termotolerantní koliformní bakterie, intestinální enterokoky)
- **Ukazatele radioaktivity** (např. celková objemová aktivita alfa, ²²⁶Ra, tritium)

Tabulka 1b „Normy environmentální kvality pro útvary povrchových vod pro látky uvedené v příloze II. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU – prioritní látky a některé další znečišťující látky“ zahrnující např. atrazin, p,p'-DDT, endosulfan, hexachlorbenzen, naftalen, terbutryn, tetrachlorethen, rozpuštěný nikl, olovo a rtuť.

Tabulka 1c „Normy environmentální kvality pro specifické znečišťující látky pro útvary povrchových vod a hodnoty přípustného znečištění povrchových vod užívaných pro vodárenské účely, vztahující se k místu odběru vody pro úpravu na vodu pitnou“, která zahrnuje např. 3,4-dichloranilin, galaxolid, glyfosát, některé PAU, kyanidy, EDTA, NTA, terbutryn, toluen a skupinu – **Prvky** (např. As, Mg, Hg, Cd, Ca, U)

Radiochemie

Radiochemické parametry ve vodě byly stanoveny na 136 profilech s četností 12x, popř. 6x, 4x za rok nebo 1x za pololetí. Ve sledovaných profilech byla stanovena celková objemová aktivita beta v rozpuštěných (RL) i nerozpuštěných látkách (NL). Pro ukazatel celkové objemové aktivity beta byla provedena korekce na obsah ⁴⁰K. U vybraných profilů bylo sledování radiochemických ukazatelů rozšířeno a doplněno o stanovení celkové objemové aktivity alfa (RL, NL), ²²⁶Ra (RL, NL) a uranu (RL, NL) a radonu.

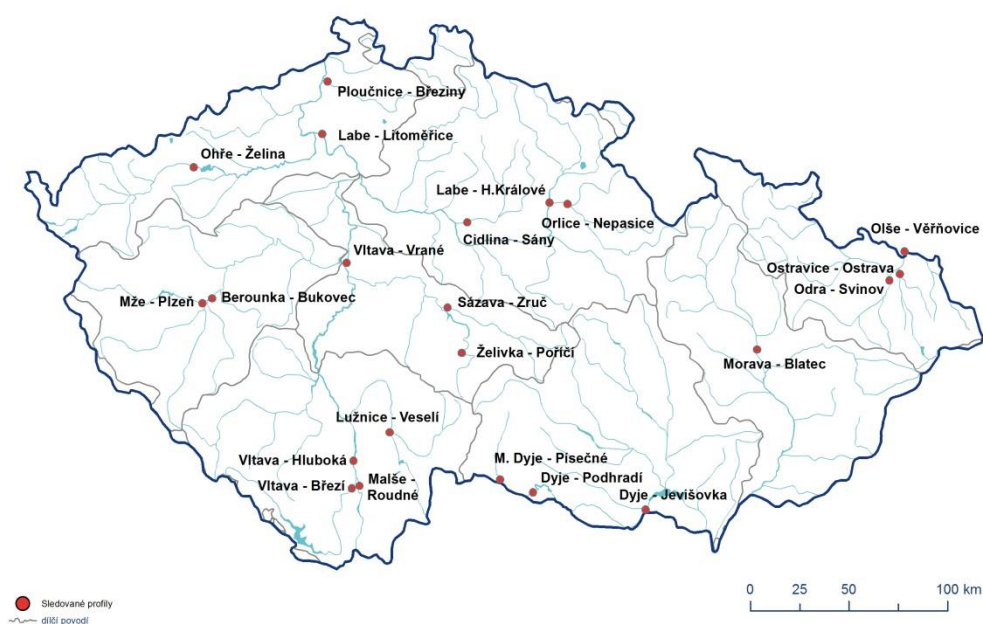
Na profilech řeky Vltavy – Solenice, VN Kořensko, Štěchovice, Hluboká nad Vltavou, Podolí, Zelčín, na profilech Labe – Lysá, Hřensko, na profilech Jihlavy – Vladislav, Mohelno, Ivančice, na profilu Morava – Lanžhot, Dyje – Pohansko a na profilu Strouha – Jeznice byla s četností 12x za rok stanovena objemová aktivita tritia ve vodě.

Ve vzorcích sedimentů odebraných pro radiochemické hodnocení byly 1x ročně standardními metodami analyzovány radionuklidy ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ⁴⁰K, ²²⁶Ra, ²²⁸Ra, ²²⁸Th, ²³⁵U, izotopy ⁵⁷Co, ⁶⁰Co a ²⁴¹Am jsou sledovány

od roku 2010 a izotop ^{210}Pb od roku 2014. Aktivita jednotlivých radionuklidů jsou uváděny vždy v $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ sušiny.

Akumulační monitoring biotických matic

V roce 2019 proběhlo pravidelné sledování kontaminace vodních organismů škodlivými látkami. V rámci cyklického sledování bylo první rok sledováno dalších 22 profilů hlavních řek České republiky, které jsou součástí situačního monitoringu povrchových vod (Obr. 3.1.1). K tomuto střídání dvou skupin významných profilů dochází každé tři roky. Byly sledovány tyto biotické matrice: biofilm (22 lokalit), ryby – jelec tloušť (15 lokalit), juvenilní stadia ryb – plůdek (22 lokalit) a bentické organismy – bentos (20 lokalit – na většině profilů larvy *Hydropsyche* sp., *Erbpobdella* sp., nebo *Gammarus* sp.).



Obr. 3.1.1 Profily sledované v roce 2019

Analyzované polutanty jsou látky, které jsou ve vzorcích vody většinou pod mezí stanovitelnosti a dobře se akumulují v tucích a v pevných maticích. Z kovů se sleduje olovo, kadmium, rtuť, chrom, zinek, měď, nikl a arzen. Ze specifických organických látek jsou to polychlorované bifenylly (PCB – suma kongenerů 28, 52, 101, 138, 153, 180), chlorované pesticidy (o,p a p,p izomery DDT a izomery HCH), hexachlorbenzen (HCB), hexachlorbutadien (HCBd), polybromované difenylethery (PBDE – suma kongenerů 28,47,99,100,153,154), polyaromatické uhlovodíky (PAU – fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, benzo(ghi)perylene, indeno(1,2,3-cd)pyren), bis(2-ethylhexyl) ftalát (DEHP), perfluoroktansulfonát (PFOS), dioxiny a sloučeniny s dioxinovým efektem (suma PCDD, PCDF, PCB-DL), hexabromcyklododekan (HBCDD), heptachlor a heptachlor epoxid. Většina těchto polutantů je na seznamu prioritních látek ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU. Pro některé z nich jsou určeny normy environmentální kvality pro biotu (NEK).

Hodnocení kontaminace polutantů v biotě bylo provedeno na rybách, rybím plůdku a bentických organismech pro vybrané ukazatele, které jsou zařazeny mezi prioritní nebezpečné látky v oblasti vodní

politiky EU a které jsou nacházeny ve vyšších koncentracích. Zjištěné hodnoty byly srovnány (pokud je stanovena) s normou environmentální kvality (NEK). Koncentrace jsou uváděny na mokrou váhu.

Plaveniny a sedimenty

Sledování pevných abiotických matric vodního prostředí – plavenin a sedimentů je jednou ze součástí programů monitoringu jakosti vod, které ČHMÚ zajišťuje v rámci svých činností v resortu MŽP.

Plaveniny jsou pevné organické a anorganické částice velikosti mikronů až milimetru, transportované v říčních tocích v suspenzi. Jejich hlavním zdrojem jsou produkty erozních procesů v povodí toků. Vedlejšími zdroji plavenin jsou vypouštěné odpadní vody a další produkty antropogenní činnosti v tocích (např. stavební práce v toku). Část plavenin se v závislosti na geomorfologii, spádových poměrech a unášecí schopnosti toku usazuje v korytech řek a vytváří sedimenty. Sledováno je množství plavenin v tocích za účelem bilancování odtoků nerozpuštěných látek z povodí toků a dále jakost plavenin a sedimentů pro účely komplexního hodnocení jakosti vod a chemického stavu útvarů povrchových vod. V plaveninách a sedimentech se kumuluje řada chemických látek, které jsou ve vzorcích povrchové vody obtížně detekovatelné. V případě prioritních látek s významným akumulacím potenciálem je monitoring v pevných matricích nezbytným podkladem pro komplexní hodnocení chemického stavu útvarů povrchových vod.

Množství plavenin bylo v roce 2019 sledováno na 39 profilech, pro účely vyhodnocení byla zpracována data z 38 profilů. Základním hodnoceným údajem je koncentrace plavenin c [mg.l^{-1}], udávající množství nerozpuštěných látek v konstantním objemu vody. Na základě tohoto údaje a údaje o průtoku vody Q [$\text{m}^3.\text{s}^{-1}$] je vypočten průtok plavenin Q_{pl} [kg.s^{-1}], tj. množství nerozpuštěných látek protékajících profilem za časovou jednotku. Pro účely bilancování se vyhodnocuje odtok plavenin G_{pl} [t], tj. celkové množství nerozpuštěných látek transportovaných tokem v daném profilu za určitou časovou jednotku.

Sledování jakosti plavenin a sedimentů bylo realizováno na 48 profilech hlavních vodních toků ČR a jejich významných přítoků v souladu s Rámcovým programem monitoringu a aktualizovaným programem situačního monitoringu pevných matric pro rok 2019, schváleným MŽP. Sledovány byly obsahy těžkých kovů, metaloidů a specifických organických látek s důrazem na prioritní látky a prioritní nebezpečné látky v oblasti vodní politiky přílohy X Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2013/39/EU a s ohledem na relevanci látky pro pevné matrice. Podobně jako v minulých letech byly v rámci monitoringu analyzovány také organochlorované pesticidy starých zátěží, vybrané aktuálně používané pesticidní látky a rovněž potenciálně nebezpečné látky používané v přípravcích běžné denní spotřeby s pravděpodobnými endokrinními a toxickými účinky (bisfenol A, galaxolid, tonalid, triclosan, methyl triclosan, 2-ethylhexyl-4-methoxycinnamát). Celkem bylo sledováno 130 chemických látek, nejširší spektrum látek bylo monitorováno v sedimentech. Četnost sledování byla u plavenin a sedimentovatelných plavenin 4x ročně, u sedimentů 2x ročně.

Zhodnocení výsledků monitoringu jakosti pevných matric a jejich chemického stavu je provedeno v souladu s legislativou dle normativu NV 401/2015 Sb. na základě analýzy dlouhodobých trendů koncentrací vybraných 20 prioritních látek, které se mohou kumulovat v sedimentech a plaveninách. Vzhledem k tomu, že analýza trendů detekuje „pouze“ lokality, kde koncentrace rostou nebo klesají a neposkytuje informaci o míře znečištění, bylo provedeno hodnocení vybraných prioritních látek také podle standardů kvality, publikovaných v roce 2005 pro vybraných 18 látek pod názvem „Environmental Quality Standards (EQS) – Substance Data Sheets“ a zavedených do české legislativy jako normy environmentální kvality (NEK) v NV 23/2011 Sb., platného do roku 2015. Normou environmentální kvality se rozumí koncentrace znečišťující látky nebo skupiny látek ve vodě, sedimentech nebo živých organismech, která nesmí být překročena z důvodu ochrany lidského zdraví a životního prostředí. Nepřekročení NEK je jedním z cílů pro dosažení dobrého chemického stavu vodních útvarů. Limity NEK byly stanoveny pro vybrané látky (antracen, kadmium, chloralkany C10-13, diethylhexyftalát, fluoranten, hexachlorbenzen, hexachlorbutadien, olovo, rtuť, nikl, polyaromatické uhlovodíky v sumě

benzo(a)pyrenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(g,h,i)perylenu, benzo(k)fluorantenu a indeno(1,2,3-cd)pyrenu (dále jen suma 5 PAU), polybromované difenylethery, hexachlorcyklohexan, pentachlorbenzen, pentachlorfenol, 4-nonylfenol, 4-terc oktylfenol a tributylcín).

Celkové zhodnocení bilance jakosti povrchové vody

Povrchové vody

Rok 2019 byl hodnocen na 779 pro ČSN (z výše uvedených důvodů četnosti ročního sledování) a na 877 profilech povrchových vod pro NV 401/2015 Sb.

Hodnocení podle ČSN 75 7221

Na 877 vybraných profilech pro hodnocení kvality vody v tocích v roce 2019 byl proveden dostatečný počet měření (11 a více) alespoň u jednoho ukazatele na 779 profilech. Na profilech Dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje nebyly hodnoceny ukazatele ze skupiny C, protože zde nebyly sledovány a i ostatní ukazatele v jednotlivých skupinách kromě skupiny A, B a E, byly monitorovány velice omezeně.

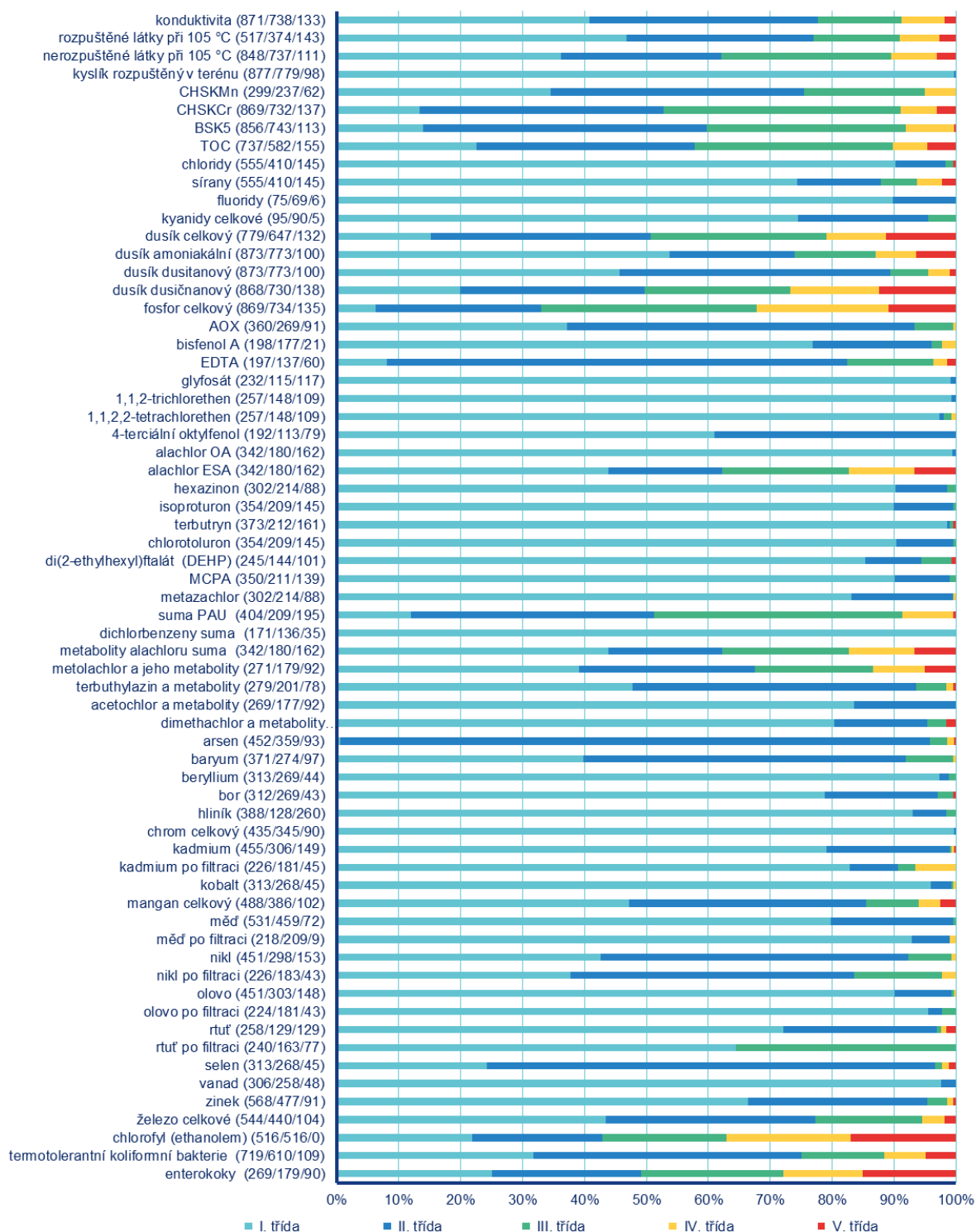
Profily a jejich celkové hodnocení je v příloze **Tab. P.3.1.1**, hodnocení jednotlivých ukazatelů je v grafu **Obr. 3.1.2** (na ose Y je látka (počet sledovaných profilů/ počet hodnocených profilů/ počet nehodnocených profilů). V grafu **Obr. 3.1.3** je celkové zařazení všech látek v jednotlivých dílčích povodích (na ose X je kromě dílčích povodí také uvedeno na kolika profilech bylo v daném povodí hodnocení provedeno a z kolika vzorků). V grafu **Obr. 3.1.4** jsou vyhodnocena jednotlivá dílčí povodí po skupinách látek, u každé skupiny látek je uveden počet hodnot, ze kterých bylo provedeno zařazení a u jednotlivých dílčích povodí počet hodnocených profilů.

Látky **skupiny A** byly sledovány na největším počtu profilů. Na 779 profilech byl hodnocen pouze rozpuštěný kyslík, na nejmenším počtu profilů, pouze na 69, resp. 90, nově přidané fluoridy a celkové kyanidy.

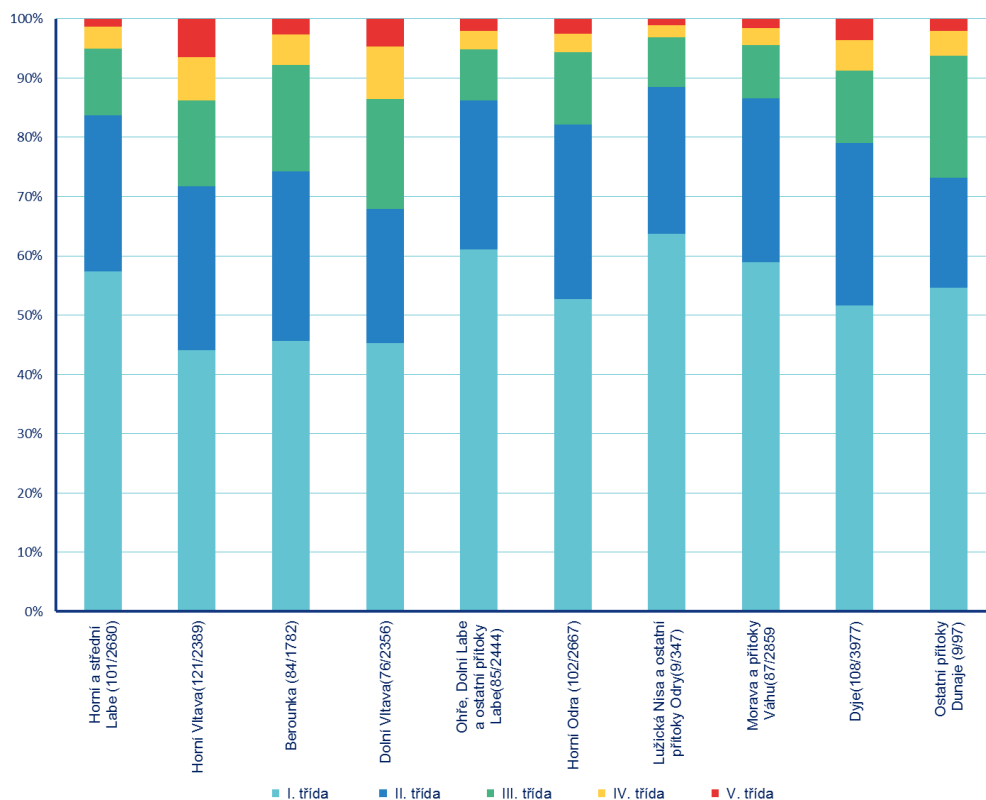
Nejlépe hodnocenými ukazateli byl rozpuštěný kyslík, který byl téměř 100% zařazen v I. třídě, chloridy a fluoridy a celkové kyanidy (95 až 100 % profilů zařazeno do I. a II. třídy), naopak nejvíce profilů ve IV. a V. třídě bylo u konduktivity, NL při 105 °C a TOC, zhruba 10 %.

K tokům s nejvyšším zatížením látkami této skupiny patřily menší toky v hustěji osídlených nebo průmyslových a zemědělských oblastech (např. Vrbická Stružka, Litava, Zákolanský potok). Z větších toků to byly hlavně dolní tok Lužnice a Bíliny. V Dílčím povodí Horní Vltavy k celkovému nepříznivému hodnocení přispěly rovněž odtoky z rybníků, které měly často hodnoty BSK₅, CHSK_{Cr} a TOC ve IV. a V. třídě (např. Káňovský potok).

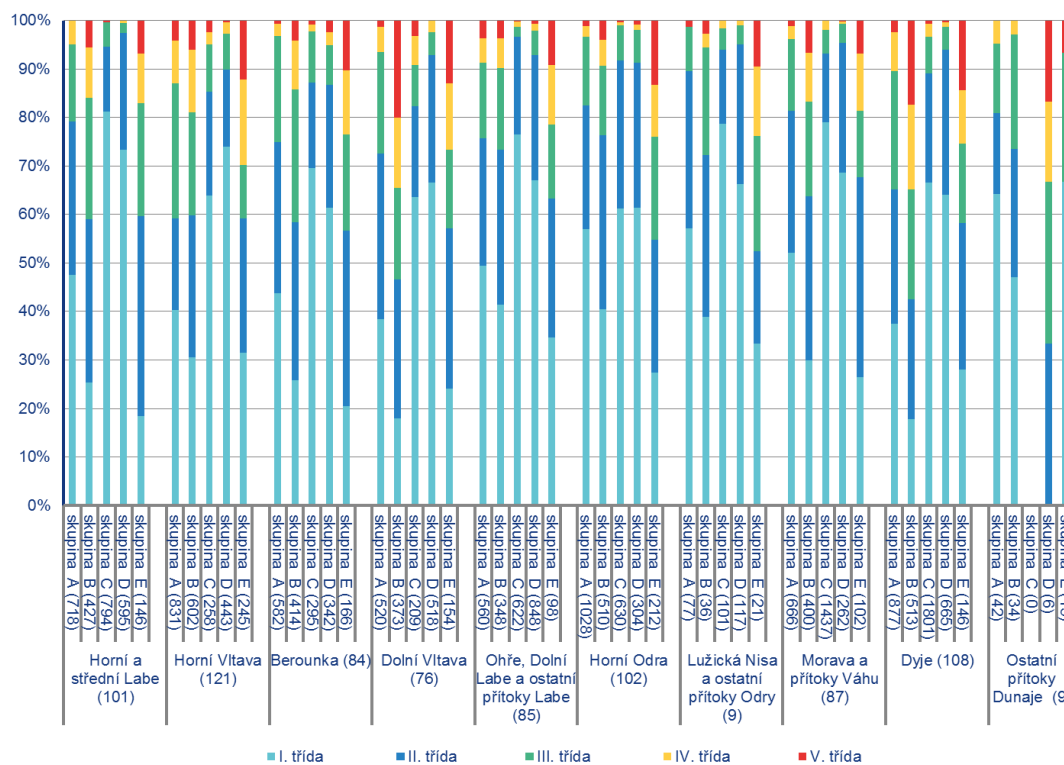
Profilů, které měly hodnoceny ukazatele pouze I. třídou bylo v této skupině 36, to je zhruba 4,5 %. Kromě menších toků v horských, podhorských a málo osídlených oblastech zahrnovalo toto hodnocení i profily blízko pramenů velkých řek – Moravy, Ohře, Labe. Na všech hodnocených profilech vykazovala velice nízké znečištění řeka Morávka. Zatřídění pro některé ukazatele skupiny A v rámci ČR je v mapách **Obr. 3.1.5** až **Obr. 3.1.7**



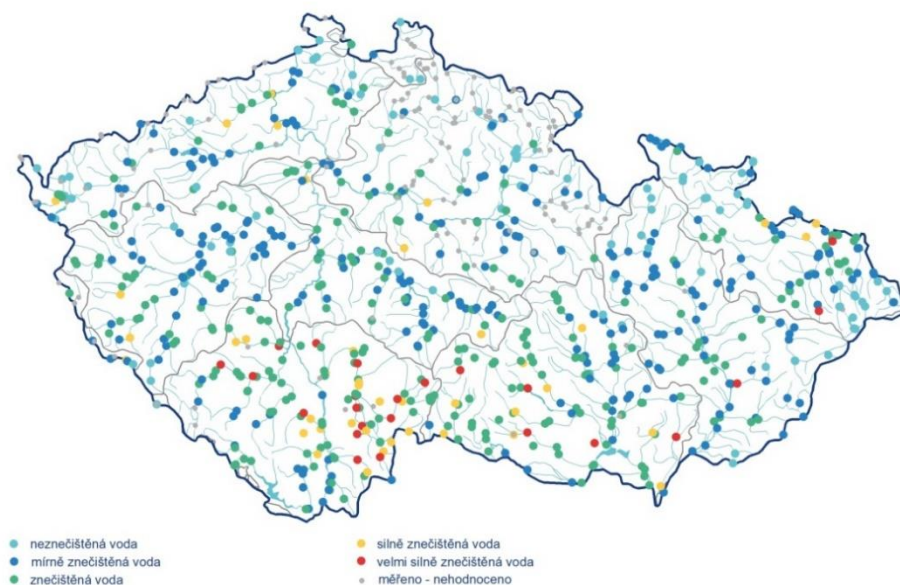
Obr. 3.1.2 Klasifikace ukazatelů kvality povrchových vod dle ČSN 75 7221 v roce 2019 (v závorce na ose Y je uveden celkový počet sledovaných profilů/počet hodnocených profilů/počet nehodnocených profilů)



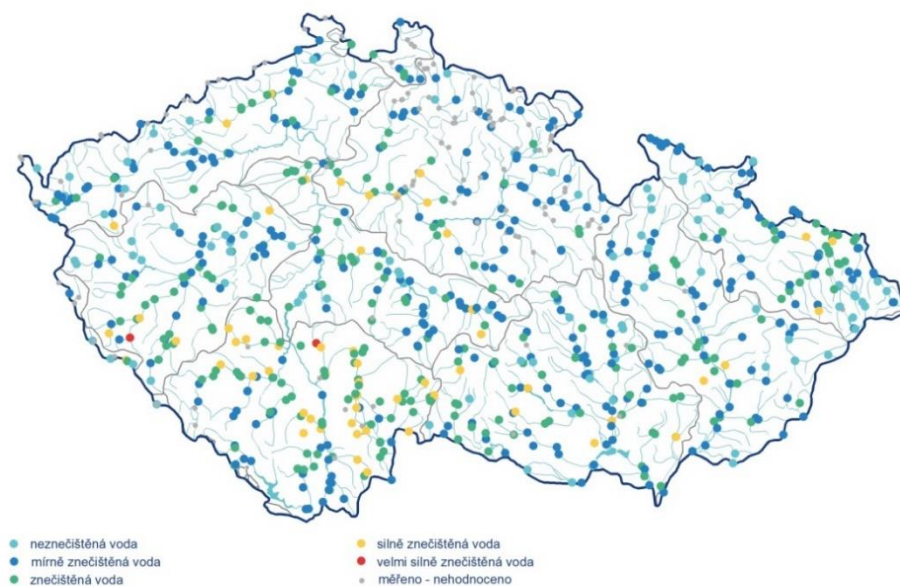
Obr. 3.1.3 Celkové zařazení pro jednotlivá dílčí povodí dle ČSN 75 7221 v roce 2019 (v závorce na ose X uveden u dílčích povodí počet hodnocených profilů/počet hodnot použitých pro hodnocení)



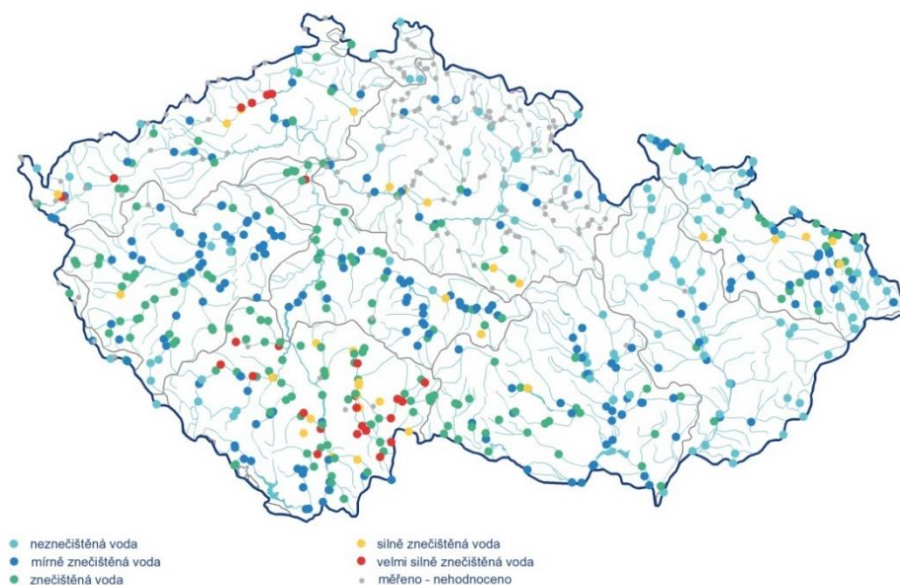
Obr. 3.1.4 Klasifikace ukazatelů jakosti povrchových vod v dílčích povodích po skupinách dle ČSN 75 7221 v roce 2019 (na ose X v závorce u skupin uveden počet hodnot použitých pro hodnocení, u dílčích povodí počet hodnocených profilů)



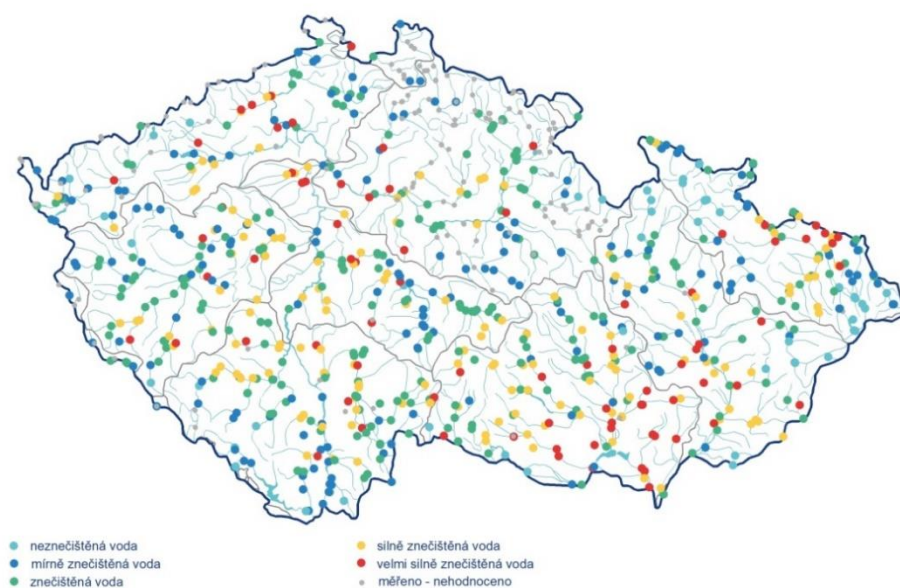
Obr. 3.1.5 Zatřídění CHSKr na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2019



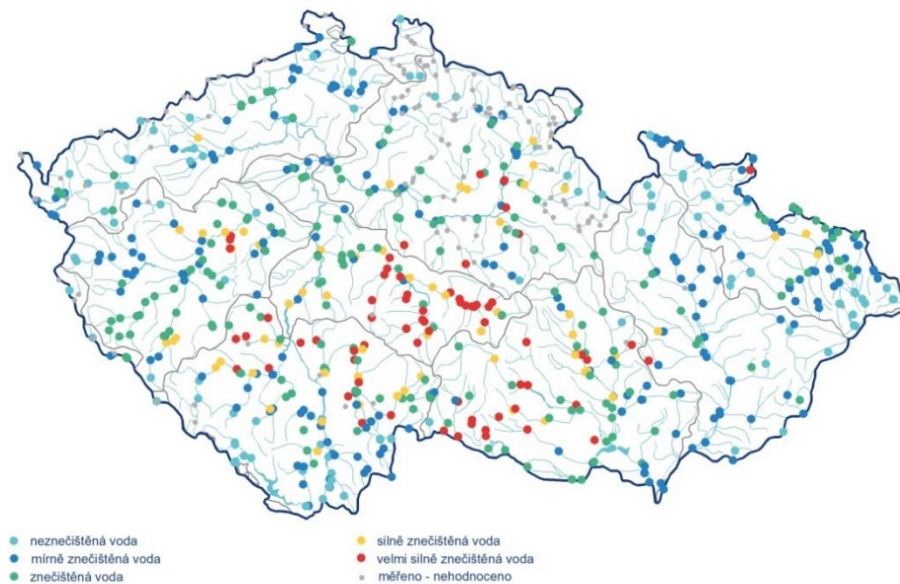
Obr. 3.1.6 Zatřídění BSK5 na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2019



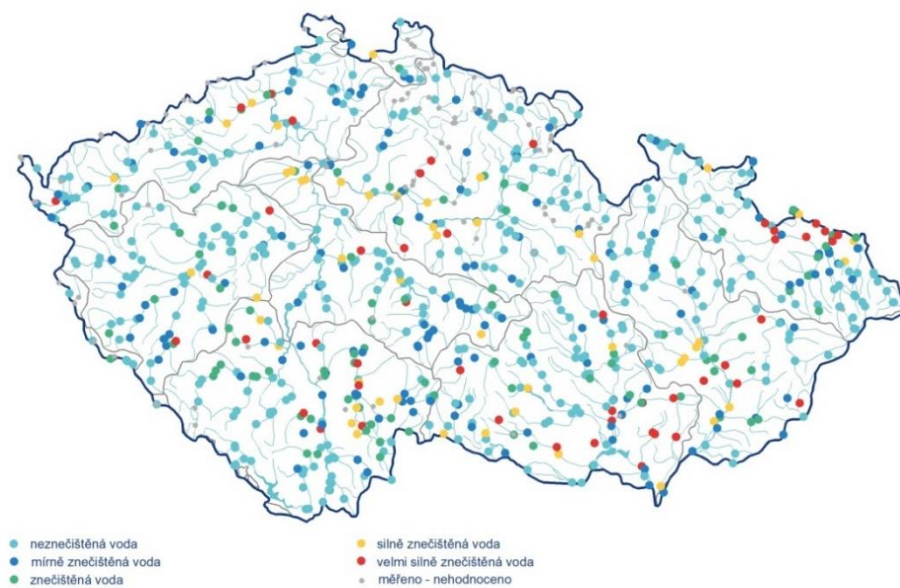
Obr. 3.1.7 Zatřídění TOC na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2019



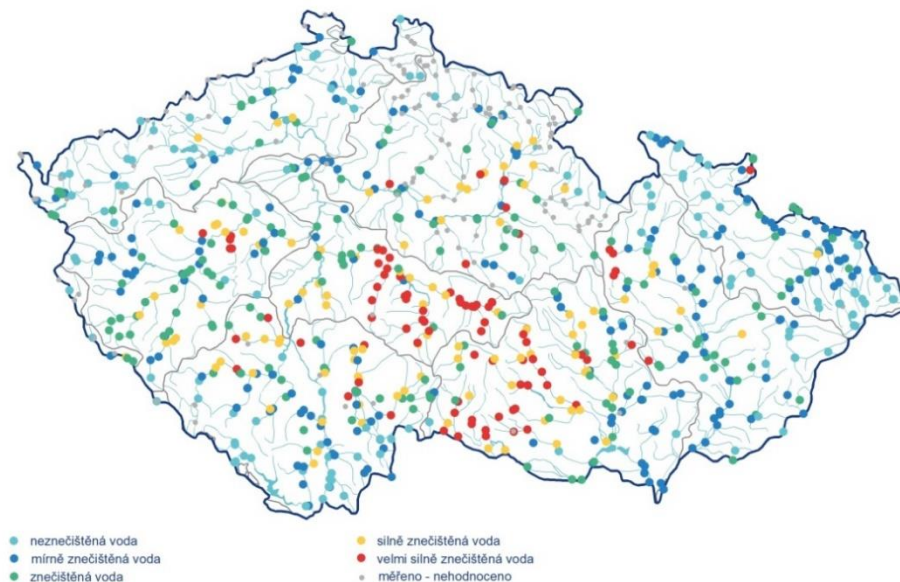
Obr. 3.1.8 Zatřídění celkového fosforu na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2019



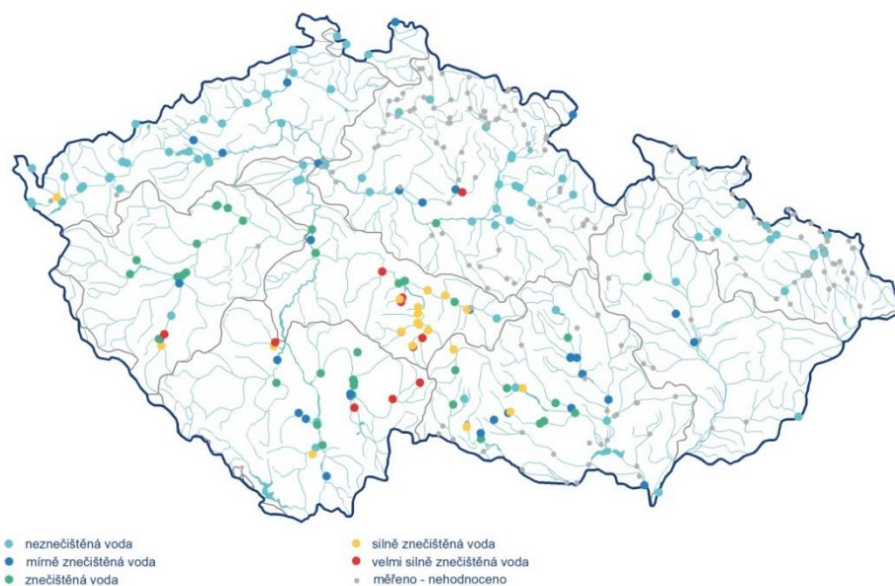
Obr. 3.1.9 Zatřídění celkového dusíku na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2019



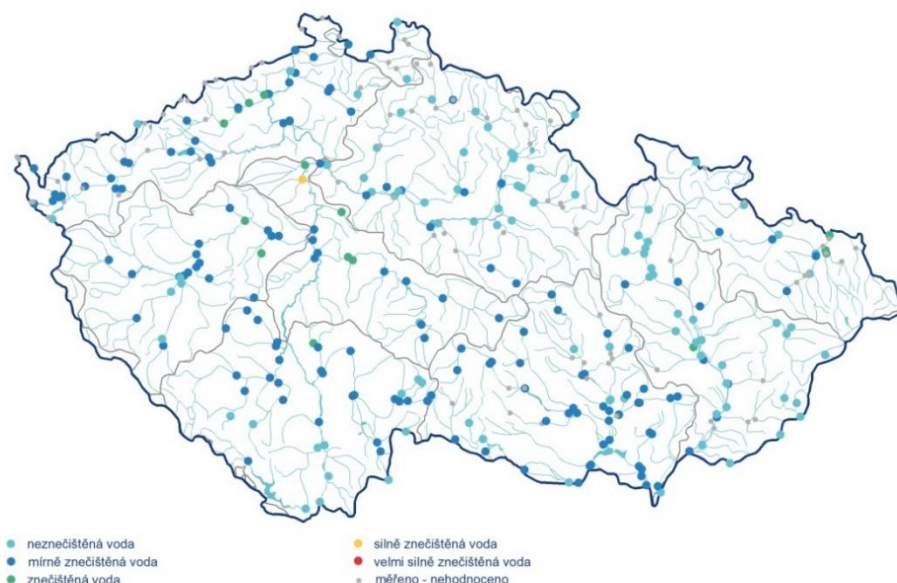
Obr. 3.1.10 Zatřídění amoniakálního dusíku na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v r. 2019



Obr. 3.1.11 **Zatřídění dusičnanového dusíku na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v r. 2019**



Obr. 3.1.12 **Zatřídění alachloru ESA na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2019**



Obr. 3.1.13 Zatřídění AOX na vybraných profilech dle ČSN 75 7221 v roce 2019

Skupina B zahrnuje živiny, to znamená jednotlivé formy dusíku, celkový dusík a celkový fosfor. Látky byly sledovány na 779 (celkový dusík) až 873 profilech, hodnoceny byly na 647 až 773 profilech. V I. a II. třídě byl klasifikován u zhruba 90 % profilů dusitanový dusík následovaný amoniakálním dusíkem s 74 %. Celkový a dusičnanový dusík byly v těchto třídách shodně klasifikovány na 50 % profilů a celkový fosfor byl po třetinách rozdělen mezi I. a II. třídu, III. třídu a IV. a V. třídu. Nejznečištěnějšími profily látkami této skupiny byly Milevský potok v Dílčím povodí Horní Vltavy, Slavonický potok a Rokytka v Dílčím povodí Dyje, Ředický potok a Výrovka v Dílčím povodí Horního a středního Labe, Racková v Dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu, Štěpánovský potok v Dílčím povodí Dolní Vltavy a Modla v Dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, v Dílčím povodí Horní Odry to bylo ústí Hvozdnice.

Pouze I. třídou bylo klasifikováno 55 profilů napříč všemi povodími, např. horní tok Vltavy a Ohře, Morávka a přítoky do nádrží (Úhlava před přítokem do VN Nýrsko, Přísečnický potok před VN Přísečnice, Pstruhovec nad VN Lanštejn, Libocký potok před VN Horka). Některé ukazatele této skupiny jsou v mapách **Obr. 3.1.8** až **Obr. 3.1.11**

Ukazatele ve **skupině C**, ve které jsou zastoupeny organické látky, byly sledovány na 139 (suma dimethachloru a jeho metabolitů vyjádřených jako dimethachlor) až 404 (suma PAU) profilech. Hodnoceno ale bylo pouze 115 až 269 profilů. Ukazatele byly klasifikovány na velké většině profilů I. a II. třídou. Některé z nově přidaných látek měly koncentrace ale i na úrovni IV. a V. třídy, nejvíce, nad 17 %, tj. 31 profilů bylo ve IV. a V. třídě proalachlor ESA (**Obr. 3.1.12**), metolachlor a jeho metabolity vyjádřené jako metolachlor měly ve IV. a V. třídě 24 profilů to je přes 13 %. V těchto třídách byly i některé další ukazatele této skupiny v zastoupení do 10 % hodnocených profilů (např. suma PAU, EDTA, bisfenol A).

Mezi nejzatíženější profily s širším rozsahem měřených látek (12–13) patřil Doňovský potok v profilu Řípec v Dílčím povodí Horní Vltavy, Žabinec v Havlíčkově Brodě v Dílčím povodí Dolní Vltavy, ústí Hvozdnice

v Dílčím povodí Horní Odry a Bihanka v Mladoňovicích na Moravě v Dílčím povodí Moravy a ostatních přítoků Váhu.

Naopak nejlépe hodnocené profily, pouze v I. třídě, kde byl měřen širší rozsah ukazatelů z této skupiny (12), patřil Příchovecký potok z Dílčího povodí Berounky a Zdobnice v Pěnčíně (Dílčí povodí Horního a středního Labe), která z 22 měřených ukazatelů měla do II. třídy zařazenu pouze sumu PAU. Zatřídění AOX (**Obr. 3.1.13**) ukazuje, že oproti minulým letům je situace výrazně lepší, přispělo k tomu však velkou měrou dvojnásobné zvýšení limitů pro jednotlivé třídy v novele ČSN 75 7221.

Skupinu D zahrnuje kovy a metaloidy. Široký rozsah měření byl na profilech Dílčího povodí Moravy a přítoků Váhu a na Dílčím povodí Dyje. Na nejmenším počtu profilů, z této skupiny (218), pomineme-li uran, byla sledována měď po filtraci, na největším (568 profilů) byl monitorován zinek. Hliník mohl být hodnocen jen na 128 profilech, naopak zinek na 477 profilech. Pouze všechny hodnoty vanadu a celkového chromu byly zařazeny v I. a II. třídě. IV. a V. třídy dosáhl chrom po filtraci na 6,6 % a celkový mangan na 6 % profilů, na jednotkách profilů bylo v V. třídě detekováno celkové železo, selen, zinek, rtuť, kadmium, bór a arsen.

Mezi profily zatížené kovy a metaloidy patřily zejména Litavka v Libomyšli a ve Zdicích v Dílčím povodí Berounky, znečištěná zejména zinkem, kadmiiem a olovem. Vyšší zatížení selenem bylo v oblasti Ostravska – Odry, Olše, Ostravice, arsenem profily v severozápadních Čechách, Chodovský potok, Teplický potok, Bystřice

Velmi čisté profily s poměrně širokým rozsahem monitorovaných ukazatelů této skupiny (15 až 18) byly v Dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu hodnocené I. třídou, II. třídy u selenu a arsenu byly zapříčiněny mezemi stanovitelnosti (MS) rovnými $1 \mu\text{g.l}^{-1}$ (pro I. třídu u obou prvků je limit $< 1 \mu\text{g.l}^{-1}$). Jedná se o profily např. na Branné, v ústí Hloučely, v Sitce nad Štermburkem, v Moravě v Bohutíně a Zábřehu.

Skupinu E tvoří 4 ukazatele. Jedním z nich je saprobní index, který v roce 2019 nebyl k dispozici. Termotolerantní koliformní bakterie (*E coli*) byly hodnoceny na 610, enterokoky na 179 a chlorofyl na 516 profilech. Přes 75 % profilů u termotolerantních koliformních bakterií bylo klasifikováno I. a II. třídou, ve III. třídě bylo 81 profilů (13 %), ve IV. a V. třídě bylo přes 11 % profilů. U enterokoků dosáhlo I. a II. třídy 88 profilů (téměř 50 %), ve třídě IV. bylo 23 a v V. 25 profilů (13 a 15 %). Chlorofyl měl v I. až IV. třídě profily rozděleny rovnoměrně po zhruba 21 % do jednotlivých tříd, v V. třídě bylo profilů o něco méně, pouze 17 %

K tokům s koncentracemi spadajícími pouze do V. třídy patřilo ústí Heráleského a Pištského potoka v Dílčím povodí Horní Odry, Žabinec v Havlíčkově Brodě a Zákolanský potok v Kralupech nad Vltavou v Dílčím povodí Dolní Vltavy, Klíšský a Teplický potok v Dílčím povodí Ohře a Dolního Labe a Třeštský potok nad Jezdovickým rybníkem v Dílčím povodí Dyje.

K nejméně znečištěným tokům se řadily některé menší toky a potoky např. Račí potok, a Řečice nad přítoky do VN v Dílčím povodí Horní Odry, Lužní, Radnický a Šípský potok v Dílčím povodí Berounky, Losinský a Živný potok v Dílčím povodí Dolní Vltavy, ale i horní toky některých významných řek – Vltavy, Otavy, Chrudimky, Divoké Orlice, Morávky, Ostravice, stejně jako Ohře mezi Žatcem a Postoloprty.

Hodnocení podle NV. č. 401/2015 Sb.

Hodnocení podle tohoto nařízení bylo provedeno na všech 877 profilech. Z přílohy č. 3 NV. č. 401/2015 Sb. bylo hodnoceno 150 látek, další byly zahrnuty do podkapitoly „Radioaktivita“. Některé látky nemohly být vyhodnoceny na jednom nebo více dílčích povodí z důvodu vyšších mezí stanovitelnosti než byl předepsaný limit (NEK RP – norma environmentální kvality – roční průměr nebo NEK NPK – norma environmentální kvality – nejvyšší přípustná koncentrace). Přehled nehodnocených ukazatelů je v **Tab. P.3.1.2**.

Na nejmenším počtu profilů, pouze 3 profilech v Dílčím povodí Dyje a v Dílčím povodí Moravy a ostatních přítoků Váhu byly monitorovány volné kyanidy, na sedmi profilech v Dílčím povodí Ohře, Dolní Labe a ostatních přítoků Labe, byly monitorovány chlorované propylethery, všechny hodnoty vyhovovaly limitu.

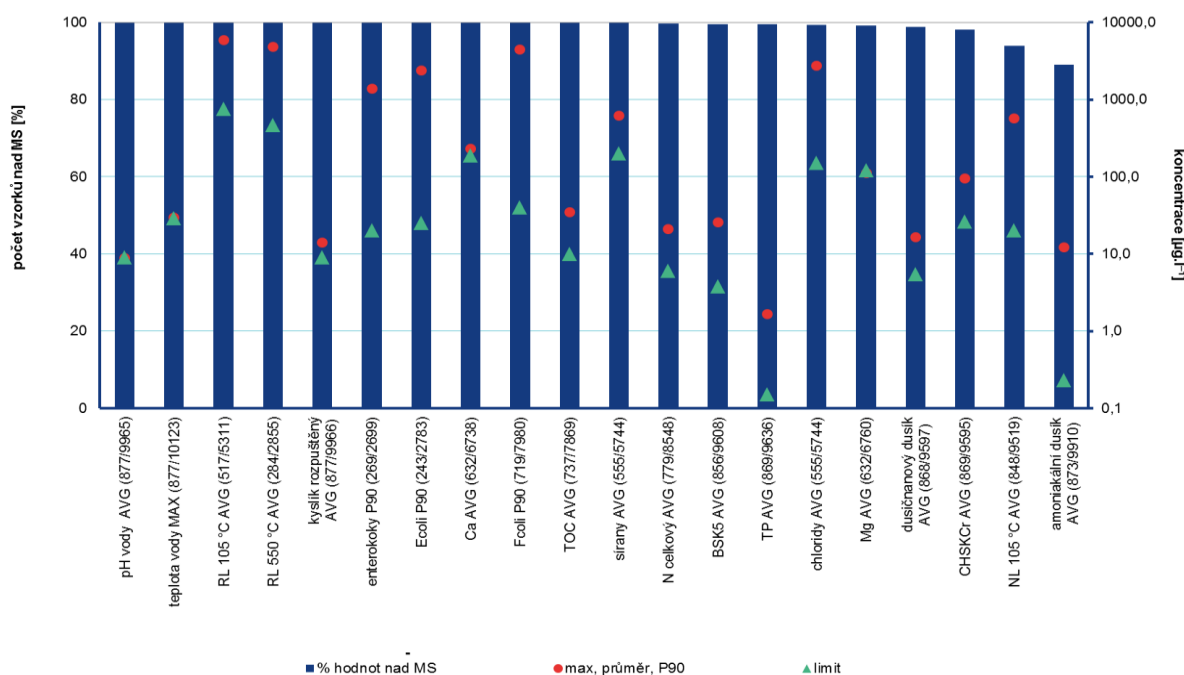
U všech profilů byly sledovány pouze tři látky, které spadají do základního fyzikálně – chemického rozboru – pH, které na žádném profilu limitní hodnotu nepřekročilo, teplota vody, která přesáhla limitní hodnotu na profilu Olšava – Kunovice v Dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a rozpuštěný kyslík, který nedosáhl požadovaného ročního průměru 9 mg.l^{-1} na 80 profilech.

Z ukazatelů vyjmenovaných v tomto NV a monitorovaných a hodnocených na profilech, nebyla na žádném z nich překročena limitní hodnota u 81, tj. 54 % látek. Celkové zhodnocení všech ukazatelů na všech hodnocených profilech je v příloze **Tab. P.3.1.3**

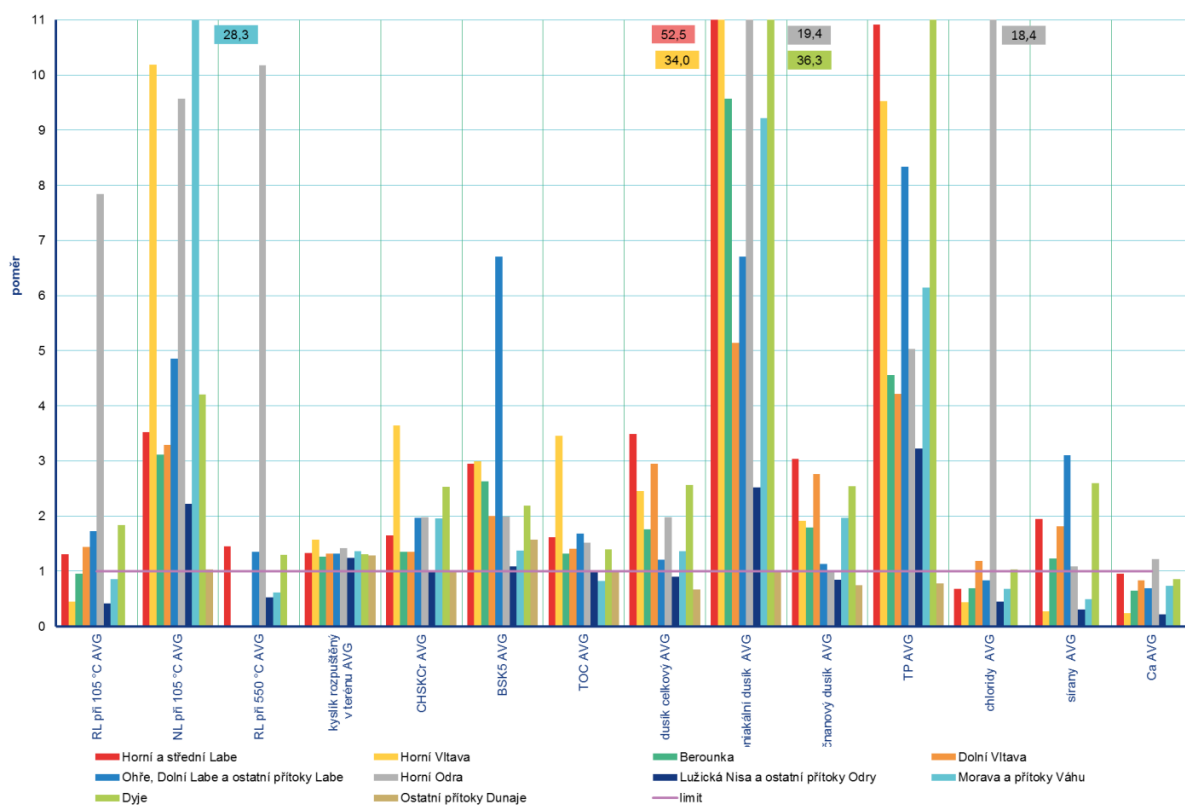
Ze skupiny 17 **všeobecných ukazatelů** byly monitorovány na všech profilech 3 ukazatele, jak již bylo výše uvedeno. Více než polovina profilů (58 %) překročilo limit pro celkový fosfor, čtvrtina profilů nevyhověla limitům pro amoniakální dusík (24 %) a přibližně na pětině profilů byly překročeny limity pro NL při 105°C , CHSK_{Cr}, BSK₅, TOC a celkový dusík

Naopak v této skupině byly nejlépe hodnoceny hořčík a pH, limity splnilo 100 % profilů, na kterých byly sledovány. Více než 99 % profilů bylo vyhovujících také u teploty vody, vápníku a chloridů. Celkové zhodnocení jednotlivých ukazatelů, procenta hodnot nad MS, maximální koncentrace a limitní hodnoty jsou v grafu **Obr. 3.1.14**. Na ose X jsou uvedeny jednotlivé ukazatele s typem výpočtu pro porovnání s limitem (AVG, MAX, P90), počet profilů na kterých byl ukazatel sledován/počet vzorků za rok.

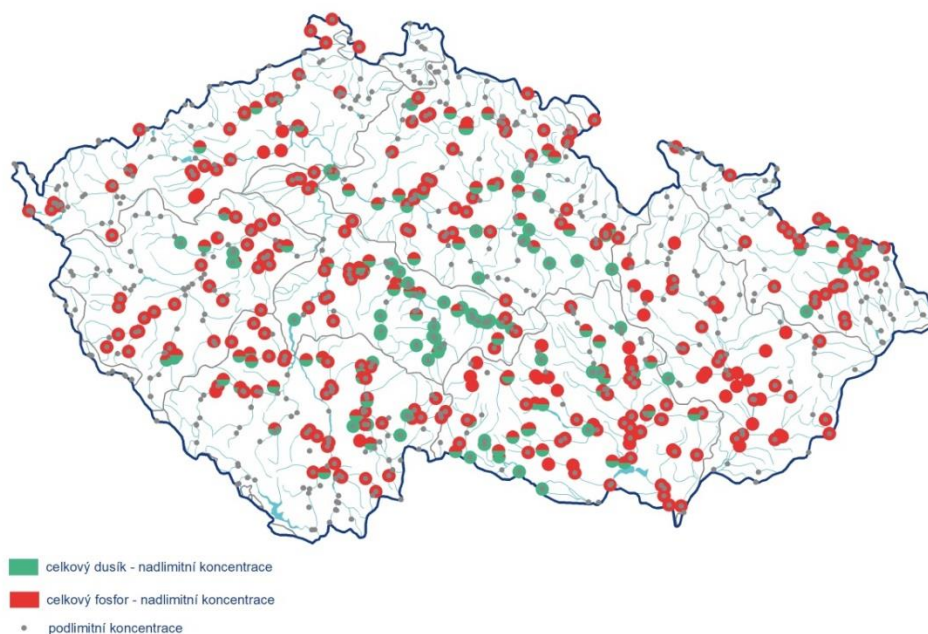
Z jednotlivých dílčích povodí byly nejvíce zatíženy profily na Černávce v Dílčím povodí Horního a středního Labe, Hradištský, Mlýnský a Mračovský potok v Dílčím povodí Horní Vltavy, Všechny profily překračovaly limity u 70 až 82 % sledovaných látek.



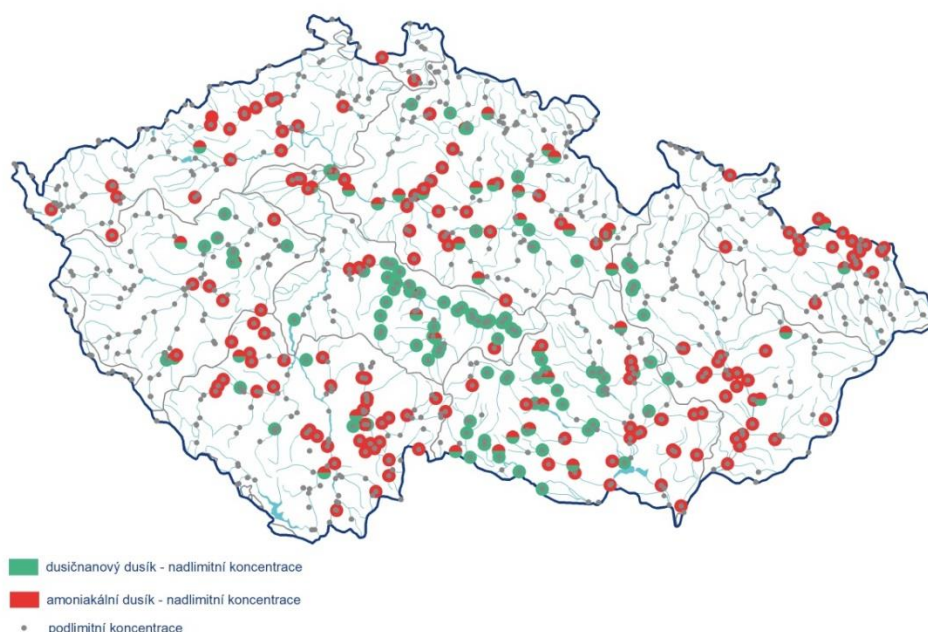
Obr. 3.1.14 Procenta překročení MS, maxima a limit (NEK) pro všeobecné a mikrobiologické ukazatele v povrchových vodách dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019 (na ose X v závorce počet sledovaných profilů/počet vzorků)



Obr. 3.1.15 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u všeobecných ukazatelů pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019



Obr. 3.1.16 Koncentrace celkového dusíku a celkového fosforu v povrchových vodách v porovnání s NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019



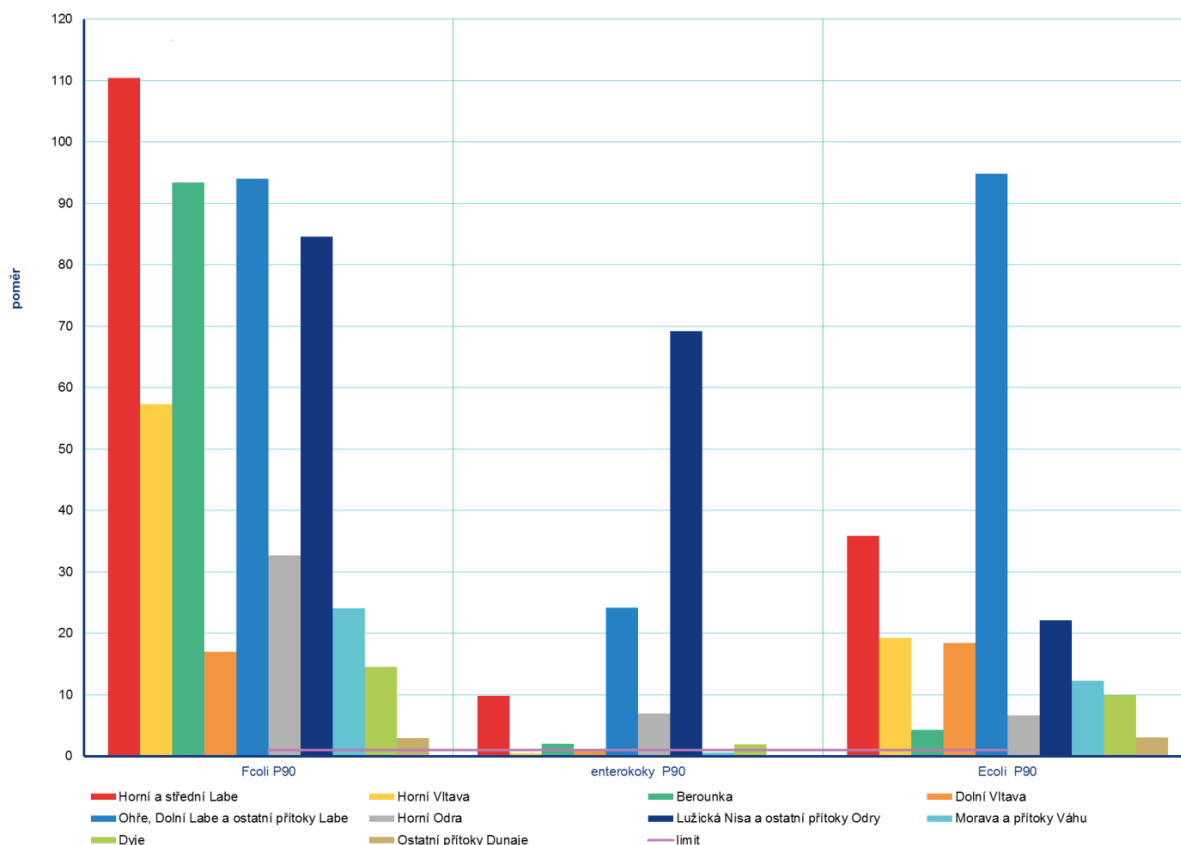
Obr. 3.1.17 Koncentrace dusičnanového a amoniakálního dusíku v povrchových vodách v porovnání s NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019

Velmi čistých profilů s vyhovujícími koncentracemi u všech sledovaných ukazatelů bylo v této skupině 160, t.j. 18 %. Patřila mezi ně na větších tocích významná část profilů na Chrudimce, Tiché i Divoké Orlici, Jizeře, Kamenici, většina profilů na Labi i Lužické Nise z Dílčího povodí Horního a středního Labe, dále některé profily na Moravici, Morávce, Olši, Opavě a Ostravici z Dílčího povodí Horní Odry, polovina profilů na Ohři, Ploučnici a profily dolního toku Labe v Dílčím povodí Ohře a Dolního Labe, ale i Vltava ve Štěchovicích z Dílčího povodí Dolní Vltavy, a další drobnější toky napříč jednotlivými dílčími povodími. Podrobněji viz příloha Tab. P.3.1.3. Poměr maximální naměřené hodnoty pro jednotlivé ukazatele, které alespoň na jednom dílčím povodí překročily limit je v grafu Obr. 3.1.15. (v grafu nejsou zobrazeny hodnoty pro pH, teplotu vody a hořčík). Porovnání některých hodnot s limitem na jednotlivých profilech je v mapách Obr. 3.1.16 a Obr. 3.1.17.

Mikrobiologické ukazatele byly monitorovány na 243 až 719 profilech. Termotolerantní koliformní bakterie (*Fcoli*) a *Escherichia coli* (*Ecoli*) nesplnily předepsané limity P90 na 50 %, resp. 55 % profilů, enterokoky na 33 % profilů. Z větších toků, kde byly sledovány alespoň dva ukazatele z této skupiny, byla dobře hodnocena např. většina profilů na řece Moravě, Moravici, Ohři, dolní tok Sázavy, Vltavy, i Lužnice, polovina profilů na Dyji, Jihlavě a Chrudimce.

Naopak nejvíce znečištěnými toky kde byly monitorovány všechny ukazatele byly Klíšský potok v Ústí nad Labem, kde hodnoty překročení limitu dosáhly téměř 95 násobku u *Escherichia coli* a 94 násobku u termotolerantních koliformních bakterií, druhým velmi znečištěným profilem v Dílčím povodí Ohře Dolního Labe a ostatních přítoků Labe byl Teplický potok v Kozlíkách. Třebovka v Hylvátech a Tichá Orlice v Ústí nad Orlicí byly nejvíce zatíženými profilem v Dílčím povodí Horního a středního Labe, v Dílčím povodí Horní Odry Zlatý potok, Hrádek nad Nisou na Lužické Nise v Dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry. Pro jednotlivé ukazatele nejvyšších násobků překročení u *Fcoli* dosáhla Vrchlice v Malíně (110,4×), již zmíněný Klíšský potok, Drnový potok pod Klatovy (93×) (Dílčí povodí Berounky) a Harcovský potok v Dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry (84×). U enterokoků nejvyšší hodnoty dosáhl

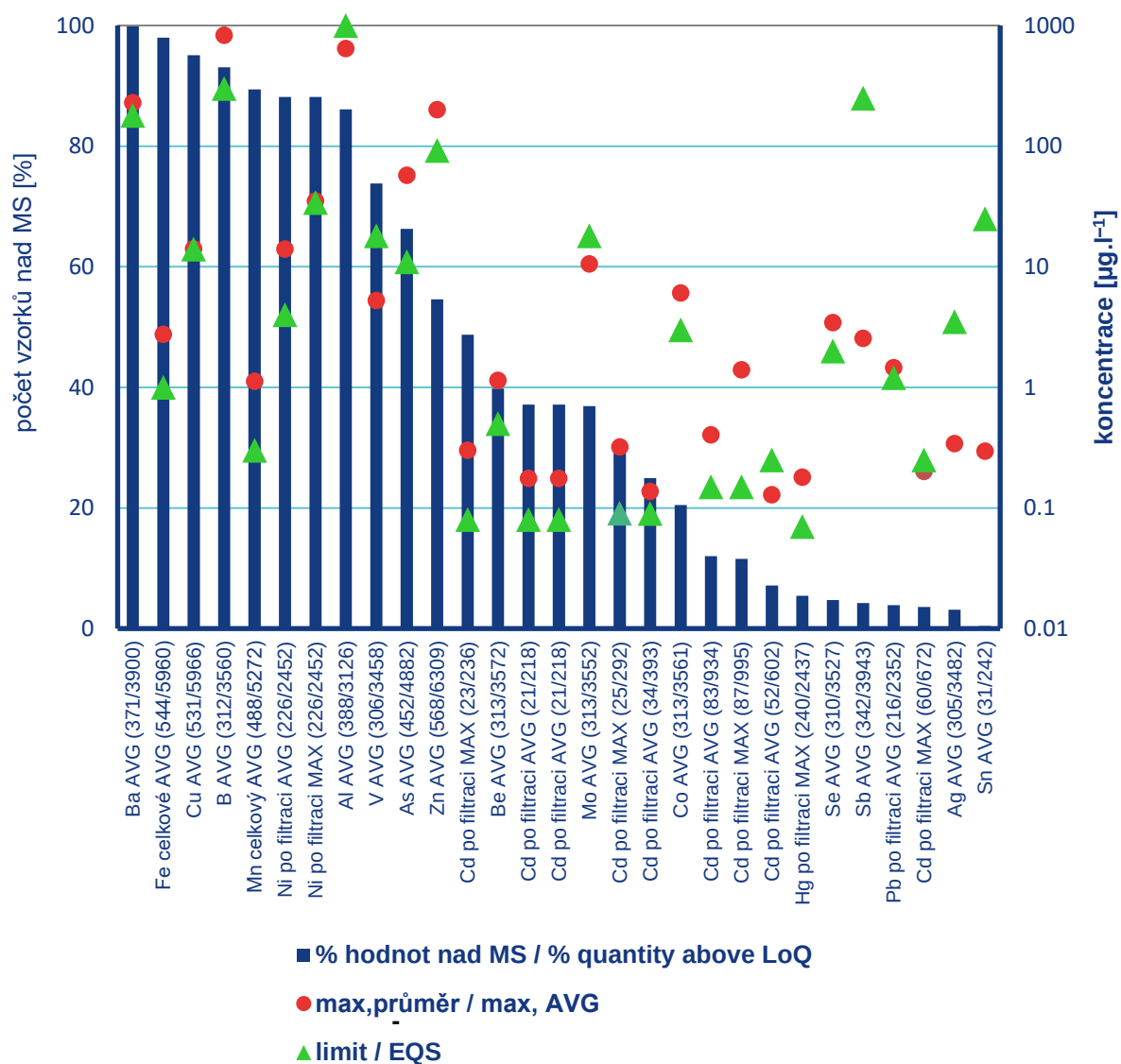
Harcovský potok v ústí (69× nad limitem) a pro E coli již uvedený Klíšský potok. Podrobněji viz příloha Tab. P.3.1.3 a Obr. 3.1.14. a Obr. 3.1.18.



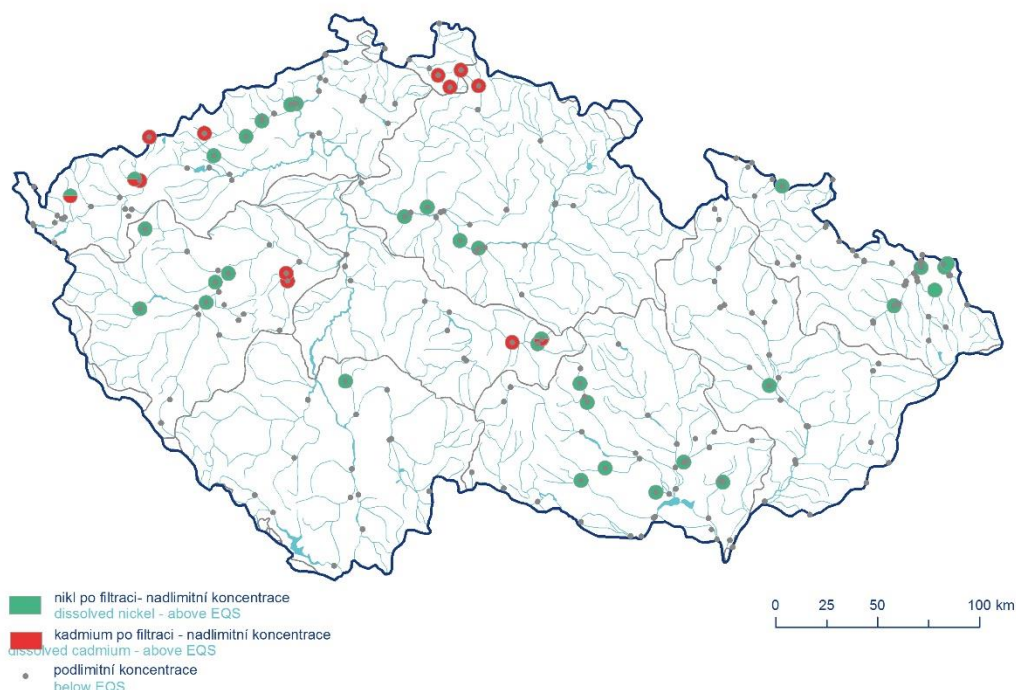
Obr. 3.1.18 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u mikrobiologických ukazatelů pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019

Ze skupiny **jednotlivé prvky** bylo sledováno 22 ukazatelů, radioaktivní prvky z této skupiny jsou hodnoceny v podkapitole „III.4 Radioaktivita“. Na nejmenším počtu profilů byl monitorován cín a jeho sloučeniny, pouze na 31 profilu (v Dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a Dílčím povodí Dyje), naopak koncentrace zinku byly měřeny na 568 profilech. Většina z 22 ukazatelů v 90 až 100 % vyhověla limitním hodnotám. Nejvíce profilů překročilo limit u niklu po filtraci (15 %), u rozpuštěného kadmia (7 %), obdobně jako celkového železa (7 %). Na 668 byla měřena koncentrace alespoň u jednoho prvku, nejširší rozsah měření u většiny hodnocených profilů byl v Dílčím povodí Moravy a ostatních přítoků Váhu a v Dílčím povodí Dyje, Obr. III.1.15(E). Nejzatíženějším profilem jednotlivými sledovanými prvky byla Litavka v Libomyšli, kde byla polovina z 12 ukazatelů v nadlimitních koncentracích. Jednalo se o průměrnou i maximální roční koncentraci pro kadmium po filtraci, olovo po filtraci, a zinek. Na dalších dvou profilech Litavky ve Zdicích a v Bohutíně z 10, resp. 13 měřených ukazatelů byly překročeny limity na 30, resp. 40 % ukazatelů. Podrobněji viz příloha Tab. P.3.1.3, Obr. 3.1.19, Obr. 3.1.20 a Obr. 3.1.21. (V grafu Obr. 3.1.20 nejsou zobrazeny ukazatele, které na žádném dílčím povodí nepřekročily limit – antimon, cín, stříbro, vanad, hliník, celkový chrom a molybden.)

Pro větší přehlednost byly zbylé látky rozděleny do několika skupin – pesticidy, prioritní látky a ostatní látky.

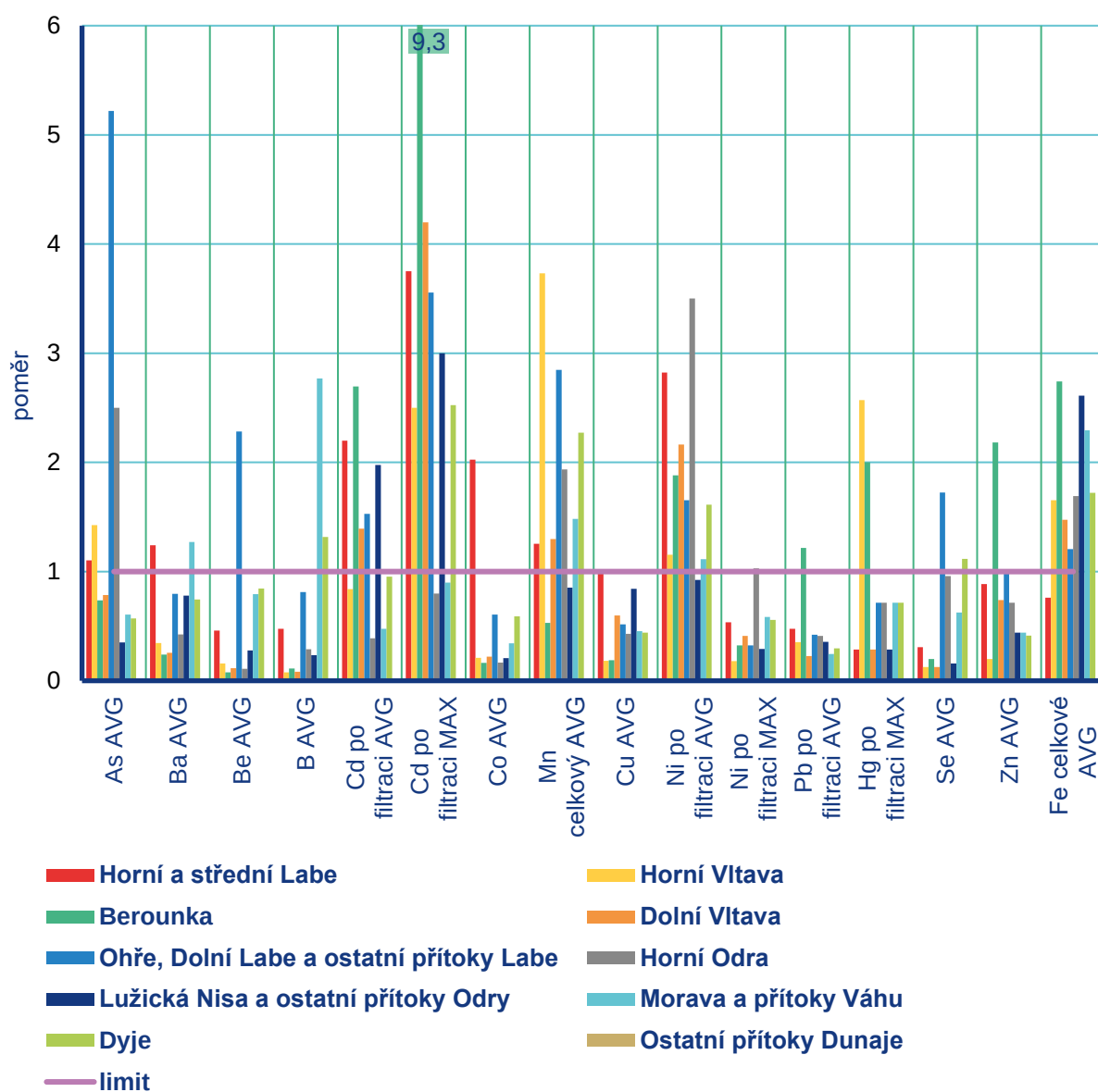


Obr. 3.1.19 Procenta překročení MS, maxima a NEK pro jednotlivé prvky v povrchových vodách dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019 (na ose X v závorce počet sledovaných profilů/počet vzorků)

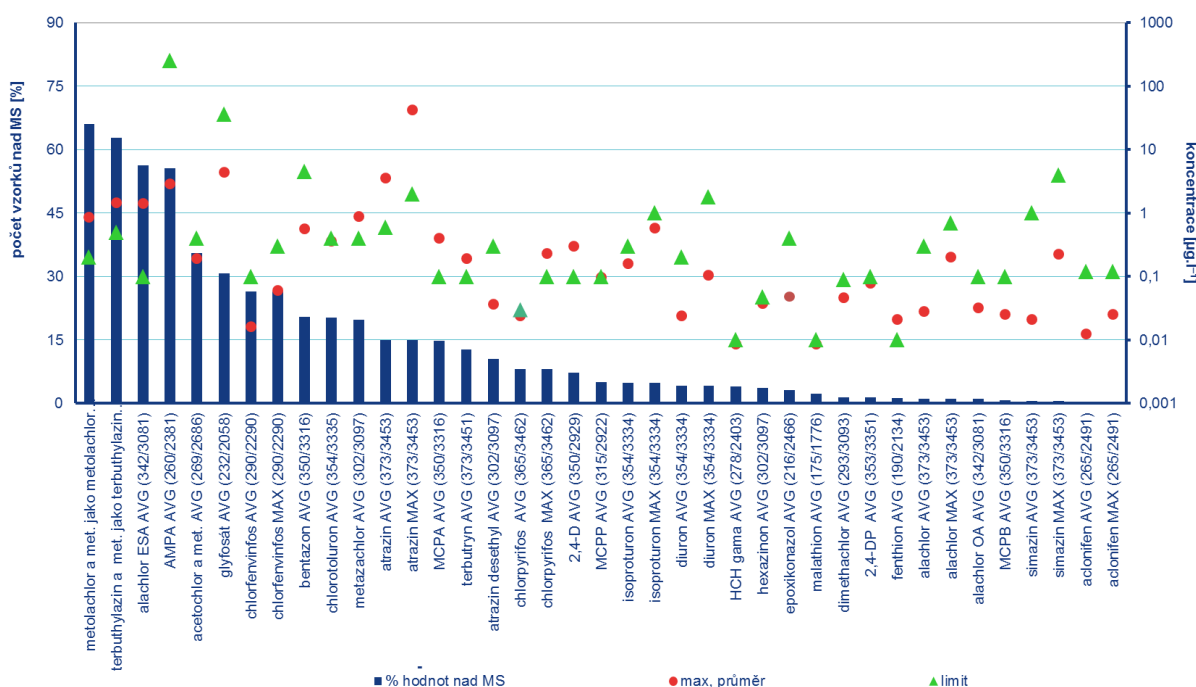


Obr. 3.1.20 Koncentrace niklu a olova v povrchových vodách v porovnání s NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019

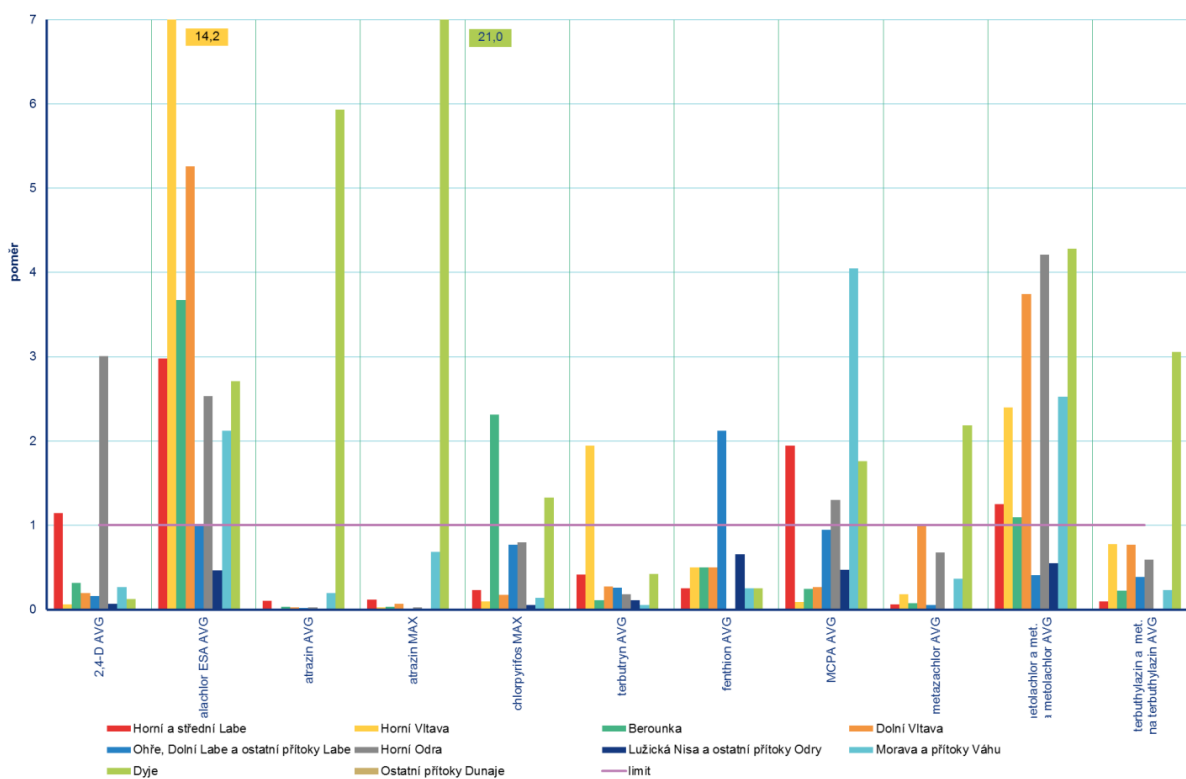
Z **pesticidních látek** nebylo několik vůbec hodnoceno a některé pouze na některých dílčích povodích (viz Tab. P.3.1.2). Většina pesticidů z této skupiny limitním hodnotám vyhověla v 97 až 100 % profilů. Nejčastěji byl limit překročen u metolachloru a jeho metabolitů vyjádřených jako metolachlor na 40 profilech, tj. 17 %, nejvýrazněji na Bihance v Mladoňovicích na Moravě v Dílčím povodí Dyje a to 4,3× a v ústí Hvozdnice v Dílčím povodí Horní Odry (4,2×). Druhé nejvyšší procento překročených limitních hodnot bylo u alachloru ESA (jeden z metabolitů alachloru), a sice na 16 % profilů. Hodnoty byly nadlimitní napříč povodími, podlimitní byly koncentrace pouze v Dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry. Nejvyšší hodnoty dosáhla koncentrace v Dílčím povodí Dolní Vltavy na Ponědražském potoce pod Ponědražským rybníkem, naměřena tam byla koncentrace 2,14 µg.l⁻¹, roční průměr pro tento profil byl 1,4 µg. l⁻¹, limitní hodnota ročního průměru dle NV je 0,1 µg. l⁻¹. Z ostatních pesticidů překročil na 4 dílčích povodích limit i ukazatel MCPA. U atrazinu byla nadlimitní koncentrace naměřena pouze jedenkrát, na Štěpánovickém potoce v Jaroměřicích na Rokytnou 3. 9. 2019 v Dílčím povodí Dyje. Hodnota dosáhla 42 µg. l⁻¹ a překročila maximální limit pro roční maximum 21×. V Obr. 3.1.21 jsou uvedeny pouze pesticidy, které alespoň na jednom povodí limitní hodnotu překročily, nejsou zde tedy zahrnuty pesticidy malation, glyfosát, AMPA, gama HCH, alachlor, alachlor OA, desethylatrazin, hexazinon, chlorpyrifos (průměrná koncentrace), isoproturon, simazin, diuron, chlorotoluron, chlorfenvinfos, 2,4-DP, bentazon, dimethachlor, MCPB, MCPP, aclonifen, epoxikonazol a acetochlor a jeho metabolity, které limit nikde nepřekročily. Podrobnější informace jsou v Tab. P.3.1.2 a Obr. 3.1.22 a Obr. 3.1.23 a Obr. 3.1.24.



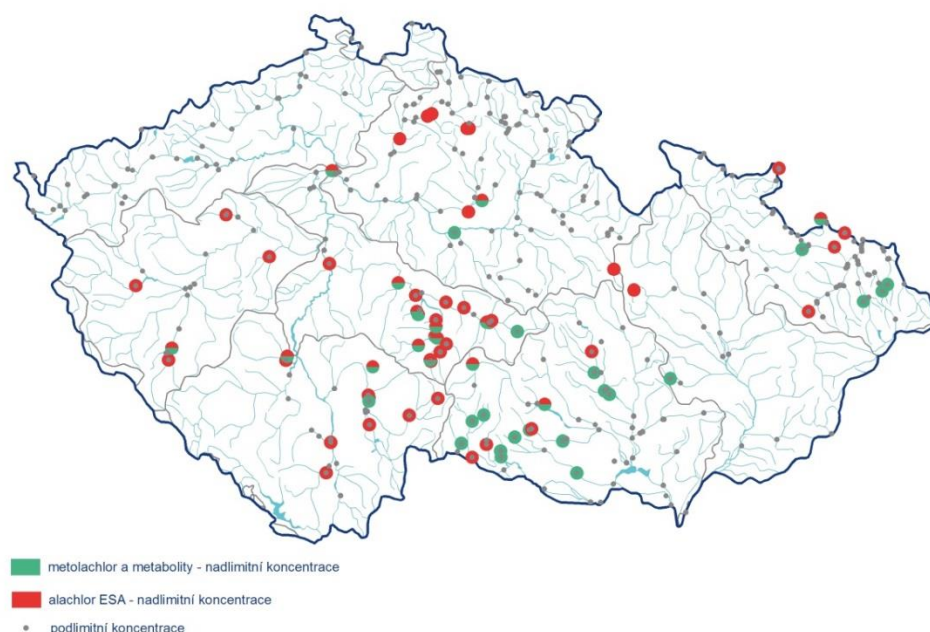
Obr. 3.1.21 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u jednotlivých prvků pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019



Obr. 3.1.22 Procenta překročení MS, maxima a NEK pro pesticidy v povrchových vodách dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019 (na ose X v závorce počet sledovaných profilů/počet vzorků)

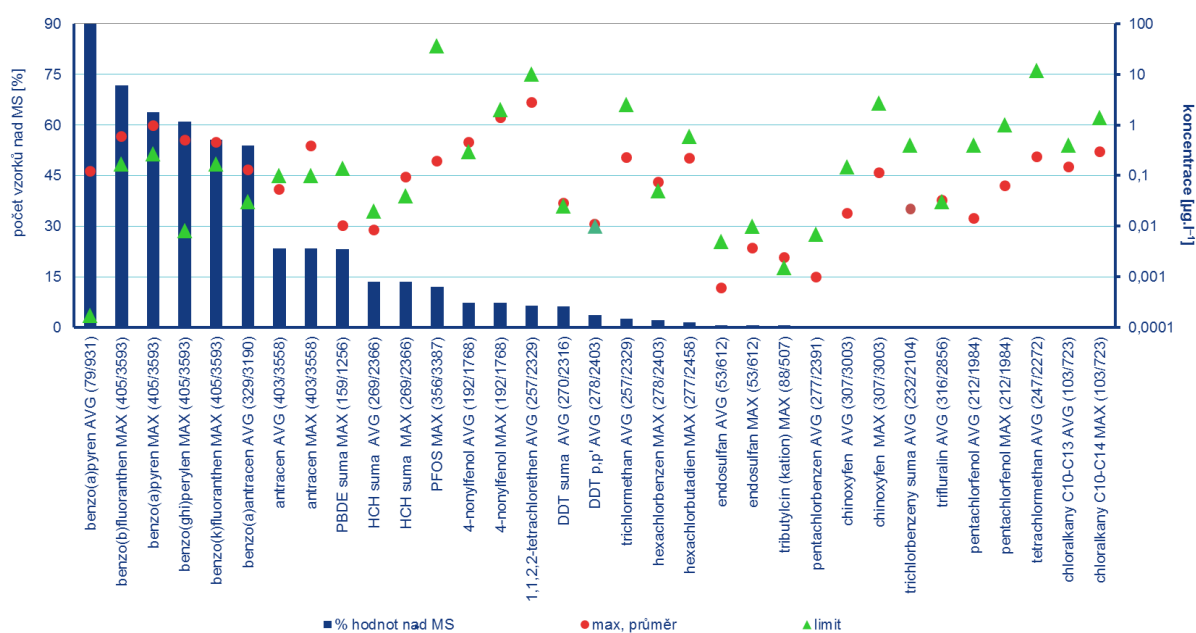


Obr. 3.1.23 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u pesticidů pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019

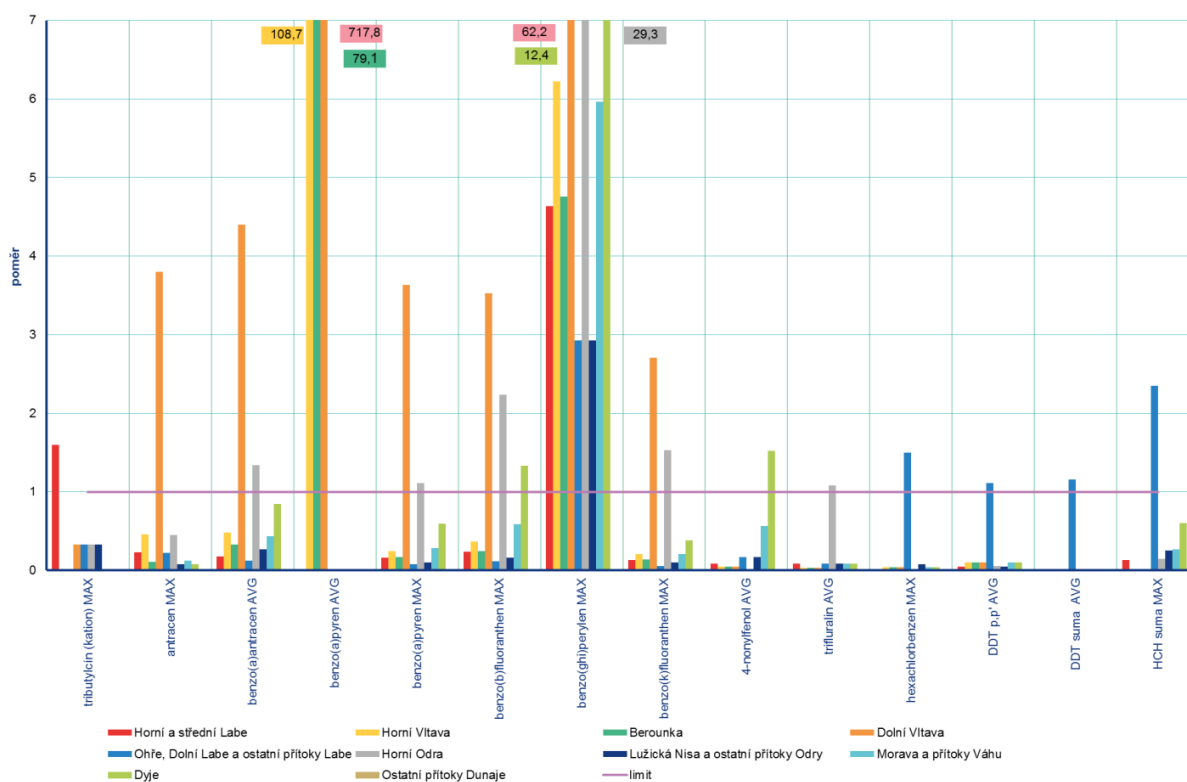


Obr. 3.1.24 Koncentrace metolachloru a jeho metabolitů a alachloru ESA v povrchových vodách v porovnání s NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019

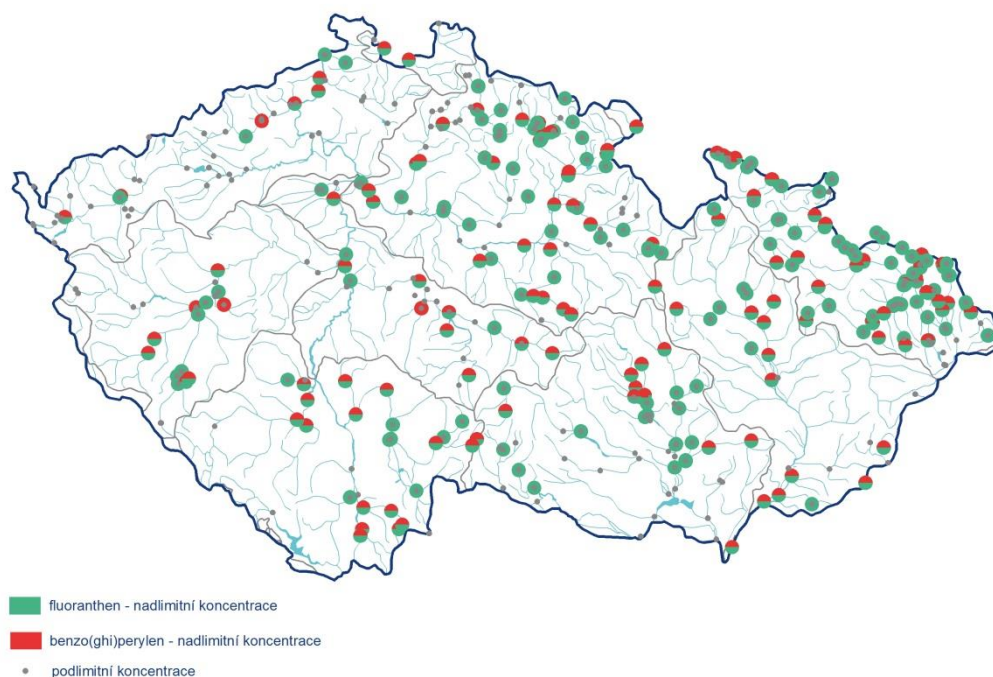
I ze skupiny **prioritních látek** nebyly všechny ukazatele hodnoceny, jak ukazuje **Tab. 3.1.2**. Na největším počtu profilů byly sledovány PAU (405), na nejnižším endosulfan (53). Průměrné roční koncentrace u benzo(a)pyrenu mohly být hodnoceny pouze na profilech Dílčích povodí Vltavy a Berounky. I na těchto profilech vysoce překračovaly povolený velmi nízký limit pro roční průměr $1,7 \cdot 10^{-4} \mu\text{g.l}^{-1}$. Jediným profilem, který se k limitní hodnotě benzo(a)pyrenu nejvíce přiblížil, byl Lužní potok, přítok VN Lučina v Dílčím povodí Berounky, kterého koncentrace jen o necelých 10 % byla nad limitem. Na Zákolanském potoce v Kralupech nad Vltavou byla 4. 6. 2019 naměřena u benzo(a)pyrenu koncentrace $0,98 \mu\text{g.l}^{-1}$, v ročním průměru byl limit překročen 717×. Díky vysokým hodnotám pro většinu měřených PAU 4. 6. 2019 na Zákolanském potoce, bylo Dílčí povodí Dolní Vltavy na předních pozicích znečištění těmito látkami. Na všech dílčích povodích byl v nadlimitních koncentracích monitorován benzo(ghi)perylen, nejvíce byl překročen limit v Dílčím povodí Dolní Vltavy opět na Zákolanském potoce (62×). V Dílčím povodí Horní Odry byla pro tento ukazatel v ústí Hvozdnice hodnota 29× vyšší než je podle NV přípustné. Podrobněji příloha **Tab. P.3.1.2** a **Obr. 3.1.25**, **Obr. 3.1.26** a **Obr. 3.1.27**, kde jsou v **Obr. 3.1.26** opět uvedeny pouze látky překračující limit. Nezahrnují proto ukazatele endosulfan, PFOS, chloralkany $\text{C}_{10}\text{-C}_{13}$, trichlormethan, tetrachlormethan, 1,1,2,2-tetrachlorethen, hexachlorbutadien, antracen (roční průměr), 4-nonylfenol, pentachlorfenol, chinoxifen, pentachlorbenzen, sumu PBDE, sumu trichlorbenzenů a sumu HCH.



Obr. 3.1.25 Procenta překročení MS, maxima a NEK pro prioritní látky v povrchových vodách dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019 (na ose X v závorce počet sledovaných profilů/počet vzorků)



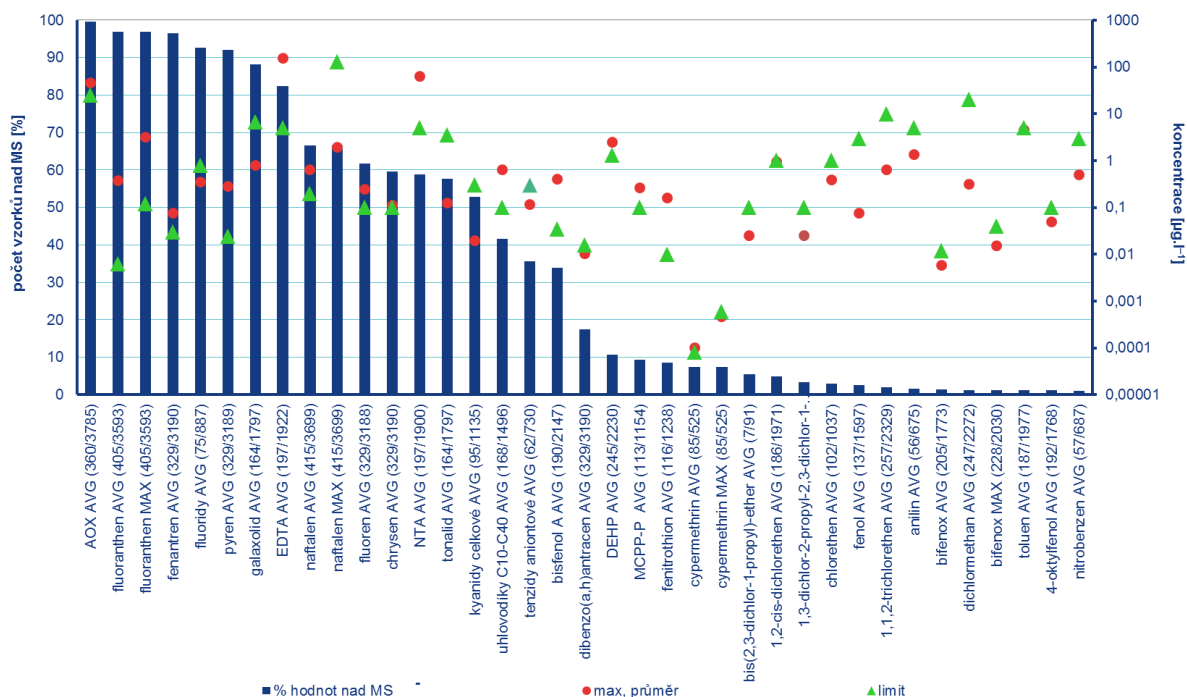
Obr. 3.1.26 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u prioritních látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019



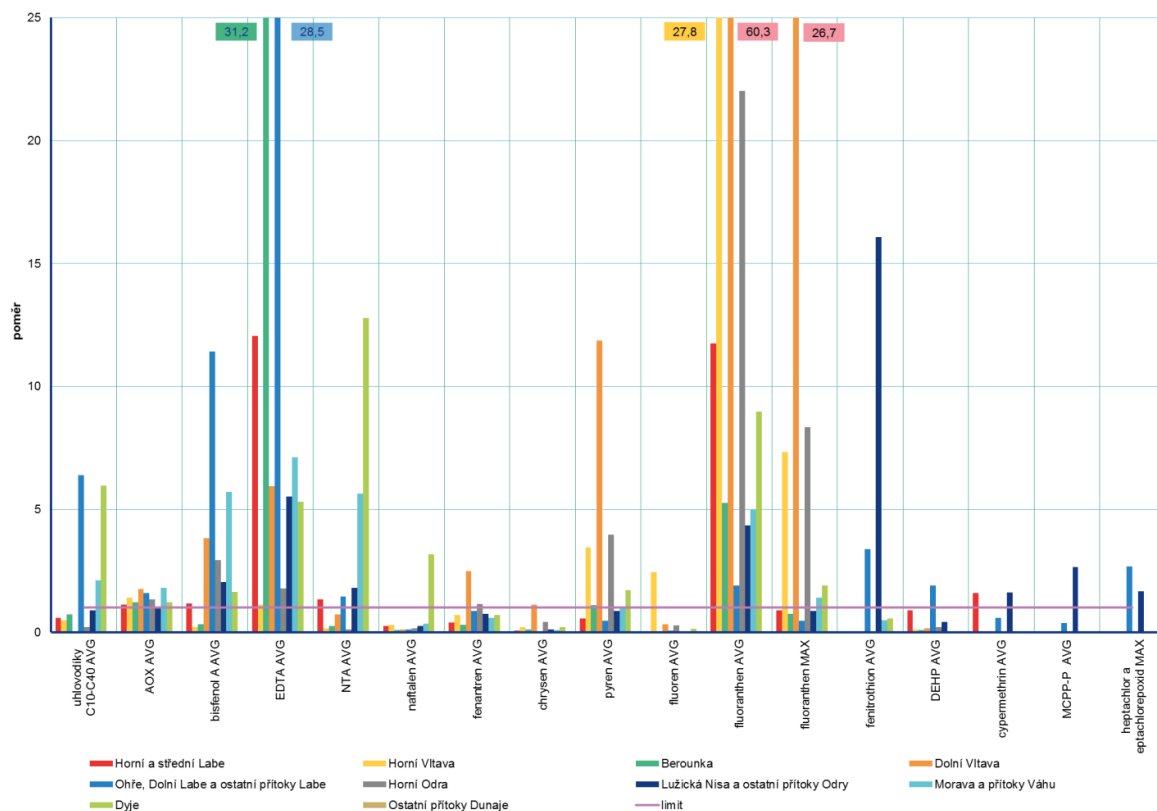
Obr. 3.1.27 Koncentrace fluoranthenu a benzo(ghi)perylenu v povrchových vodách v porovnání s NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019

Z ostatních organických látek byl nad limitní hodnotou fluoranthen 64 % profilů napříč všemi dílčími povodími, nejčastěji však v Dílčím povodí Horní Odry. Přesto však byla nejvyšší koncentrace naměřena na Zákolanském potoce v Dílčím povodí Dolní Vltavy, kde díky velmi vysokým koncentracím ze 4. 6. 2019 u většiny PAU vzrostl celkový roční průměr až na 60 násobek limitní hodnoty pro roční průměr, maximální hodnota byla překročena 27×. Druhým nejznečištěnějším profilem byl Dírenský potok v Soběslavi (Dílčí povodí Horní Vltavy) a třetím Bílá Voda z Dílčího povodí Horní Odry. EDTA měla nad limitní hodnotou 40 % profilů, nejvýrazněji byl limit překročen v Dílčím povodí Berounky na Drnovém potoce pod Klatovy, přibližně 31×. Koncentrace této látky jsou zde vysoké celoročně. Dalšími dvěma profilemi výrazně znečištěnými touto látkou byl Teplický potok v Kozlíkách a Labe pod Lovosicemi, oba jsou z Dílčího povodí Ohře a Dolního Labe. Bisfenol A nevyhověl limitu na 14 % profilů, nejčastěji byl ve vyšších koncentracích detekován v Dílčím povodí Ohře a Dolního Labe, ale nejvyšší překročení ročního průměru bylo zaznamenáno na Slatinném potoce v Jindřichově a v Bílině v Ústí nad Labem v Dílčím povodí Ohře a Dolního Labe, limit byl překročen 11×. NTA přesáhlo limitní hodnotu na 13 % profilů (Svitava – ústí 13×) a AOX na 12%, většinou pouze do dvojnásobku limitu. U fenitroionu vysoce přesáhl limit profil Mandava – Varnsdorf, kde byly v roce 2019 vyšší hodnoty zjištěny několikrát, a u pyrenu již výše uvedený Zákolanský potok. Podrobněji viz příloha Tab. P.3.1.2 a Obr. 3.1.28 a Obr. 3.1.29. V grafu na Obr. 3.1.29 jsou opět uvedeny jen látky, které alespoň na jednom povodí limitní hodnotu překročily, nejsou zde proto ukazatele fluoridy, kyanidy celkové i volné, aniontové tenzidy, parathion-ethyl, bis(1,3-dichlor-2-propyl)-ether, bis(2,3-dichlor-1-propyl)-ether, 1,3-dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether, PDTA, dichlormethan, 1,2-dichlorethan, chlorethen, 1,2-cis-dichlorethen, 1,2-trans-dichlorethen, 1,1,2-trichlorethen, benzen, naftalen (MAX), dibenzo(ah)antracen, toluen, o-xylen, m + p-xylen, ethylbenzen, fenol, 4-oktylfenol, 2,4-dichlorfenol, anilin, 3,4-dichloranilin, nitrobenzen, galaxolid, tonalid, isopropylbenzen, bifenox, cypermethrin, dikofol, cybutryn (irgarol), chlorbenzen, 1,2,4,5-tetrachlorbenzen, dichlorbenzeny suma.

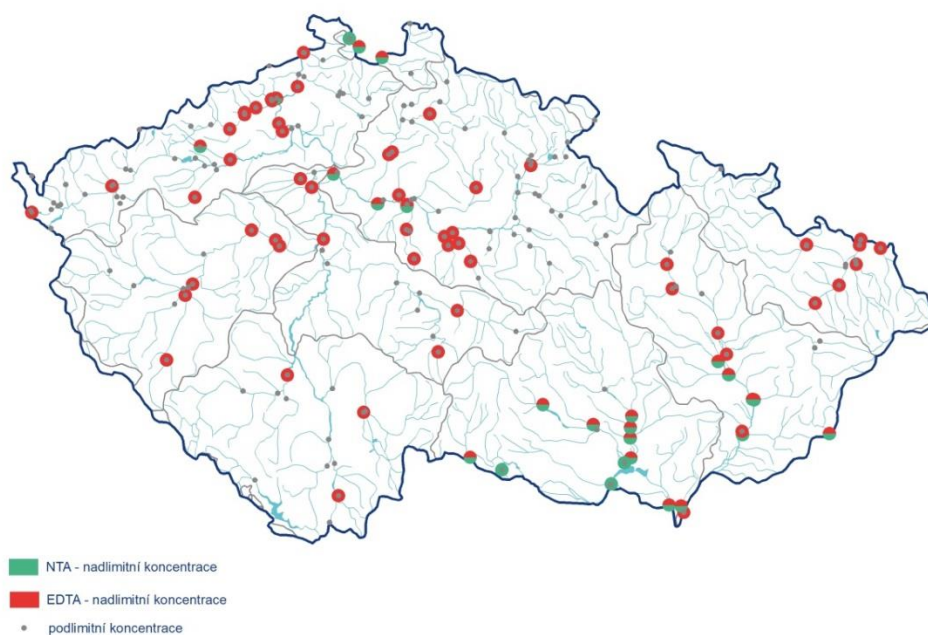
Odnosy vybraných ukazatelů v závěrových profilech za rok 2019 jsou v Tab. P.3.1.4.



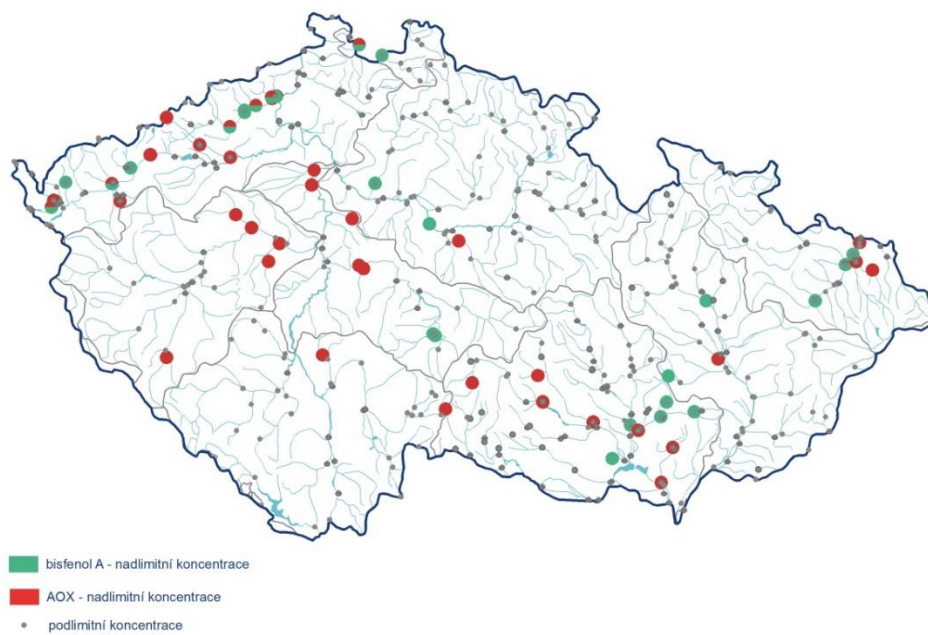
Obr. 3.1.28 Procenta překročení MS, maxima a NEK pro prioritní látky v povrchových vodách dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019 (na ose X v závorce počet sledovaných profilů/počet vzorků)



Obr. 3.1.29 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u ostatních látek pro jednotlivé dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019



Obr. 3.1.30 Koncentrace NTA a EDTA v povrchových vodách v porovnání s NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019



Obr. 3.1.31 Koncentrace bisfenolu A a AOX v povrchových vodách v porovnání s NEK dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019

Radiochemie

Výsledky radiochemických ukazatelů ve vodě byly ve sledovaném období roku 2019 dodány ze všech dílčích povodí s výjimkou dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje, v tomto povodí nebyly odebrány vzorky.

Pro hodnocení radioaktivních izotopů v sedimentech bylo v roce 2019 sledováno 12 profilů, vybrány byly takové, které v předchozích letech vykazovaly dlouhodobě zvýšené aktivity radioizotopů. Výjimku představují izotopy ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am , které jsou dlouhodobě pod mezí detekce. Izotopy ^{235}U byly v tomto roce též pod mezí detekce.

Profily se zjištěnými zvýšenými aktivitami v povrchové vodě jsou pro každé dílčí povodí popsány v samostatné kapitole. V tabulce (viz. **Tab. 3.1.1** a **Tab. 3.1.2**) jsou uvedeny počty profilů dle zařazení do tříd kvality podle ČSN 75 7221.

Tab. 3.1.1 Počty profilů klasifikovaných do tříd kvality podle ČSN 75 7221 pro jednotlivé radiologické ukazatele za rok 2019 v jednotlivých DP (dílčích povodích)

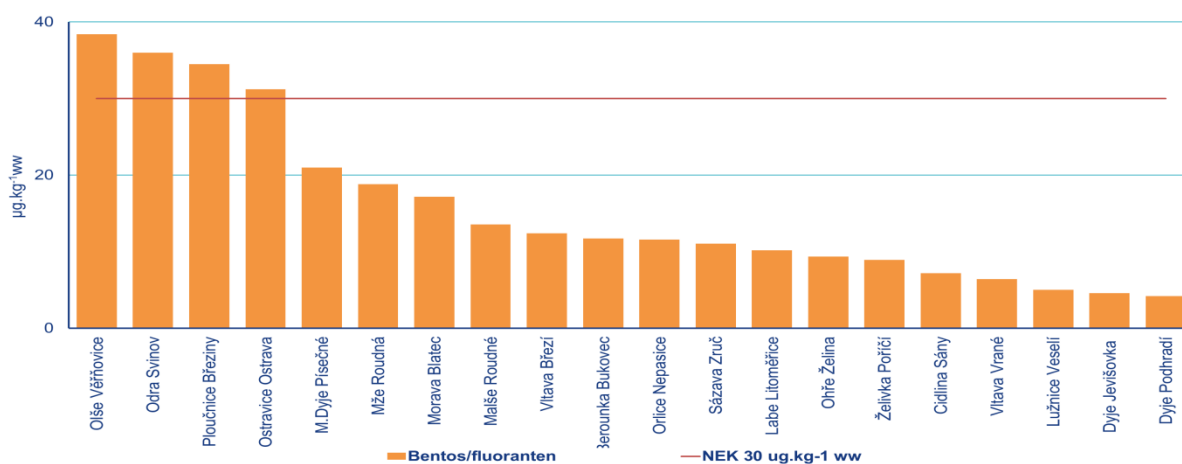
Rok	Ukazatel Počet profilů	Celková objemová aktivita alfa						Celková objemová aktivita beta						Celková objemová aktivita beta po korekci na 40K					
		Třída kvality						Třída kvality						Třída kvality					
		I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N
2019	136	27	12	13	4	16	64	64	16	10	3	1	42	83	2	4	2	2	43
povodí Labe	101	20	9	10	3	13	46	50	7	9		1	34	57	2	4	2	1	35
DP Horního a středního Labe	17	4				1	12	12	1				4	13					4
DP Horní Vltavy	8	5				1	2	5	2				1	5	1				2
DP Berounky	11	3	2	1		2	3	4	2	2			3	7			1		3
DP Dolní Vltavy	11	5		1		3	2	5	1	3			2	7		1	1		2
DP Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	54	3	7	8	3	6	27	24	1	4		1	24	25	1	3		1	24
povodí Odry	20	7	1	2		1	9	5	4	1	2		8	12					8
DP Horní Odry	18	7		2		1	8	4	3	1	2		8	10					8
DP Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	2		1				1	1	1					2					
povodí Moravy	15		2	1	1	2	9	9	5		1			14				1	
DP Moravy a přítoků Váhu	3						3	3						3					
DP Dyje	12		2	1	1	2	6	6	5		1			11				1	

Tab. 3.1.2 Počty profilů klasifikovaných do tříd kvality podle ČSN 75 7221 pro jednotlivé radiologické ukazatele za rok 2019 v jednotlivých DP (dílčích povodích)

Rok	Ukazatel Počet profilů	Tritium						Uran						Radium 226 – celkové					
		Třída kvality						Třída kvality						Třída kvality					
		I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N	I	II	III	IV	V	N
2019	136	7	5	2			122	35	3	1	5	6	86	2	32	7	2		93
povodí Labe	101	5	4				92	31	2	1	4	5	58	2	27	7	2		63
DP Horního a středního Labe	17	1					16	7			1		9	2	1				14
DP Horní Vltavy	8	3					5	2				1	5		2	1			5
DP Berounky	11						11	3	2	1	1	1	3		6				5
DP Dolní Vltavy	11		4				7	2			1	2	6		3				8
DP Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	54	1					53	17			1	1	35		15	6	2		31
povodí Odry	20						20	2					18		1				19
DP Horní Odry	18						18						18						18
DP Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	2						2	2							1				1
povodí Moravy	15	2	1	2			10	2	1		1	1	10		4				11
DP Moravy a přítoků Váhu	3	1					2						3						3
DP Dyje	12	1	1	2			8	2	1		1	1	7		4				8

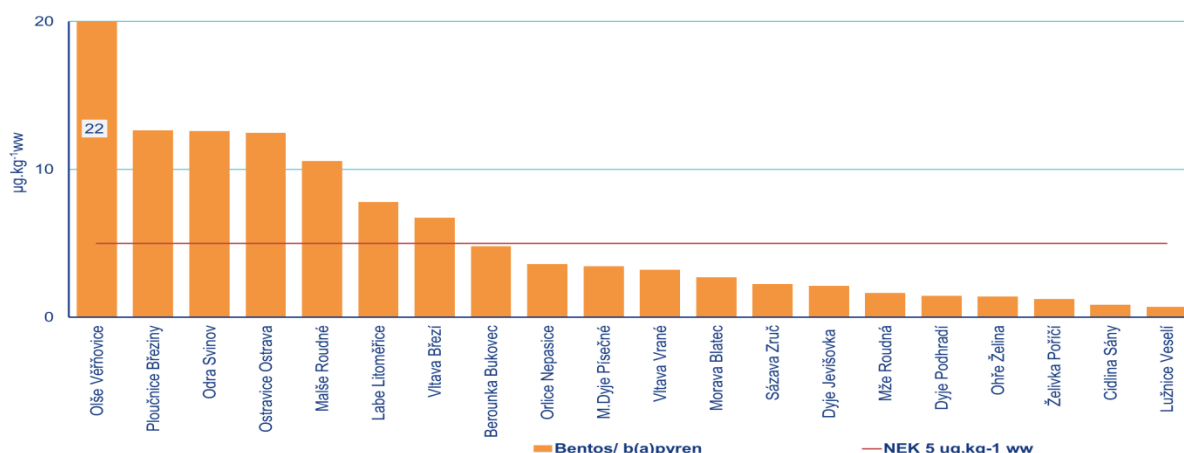
Akumulační monitoring biotických matic

Polyaromatické uhlovodíky (PAU – Fluoranten, Benzo(a)pyren) jsou látky, které vznikají převážně nedokonalým spalováním a do vod se dostávají spadem a srážkami. Byla hodnocena matrice bentos. Bioakumulační monitoring PAU u ryb není vhodný vzhledem k tomu, že dochází k částečné metabolizaci.


Obr. 3.1.32 Hodnoty fluorantenu v matrici Bentos

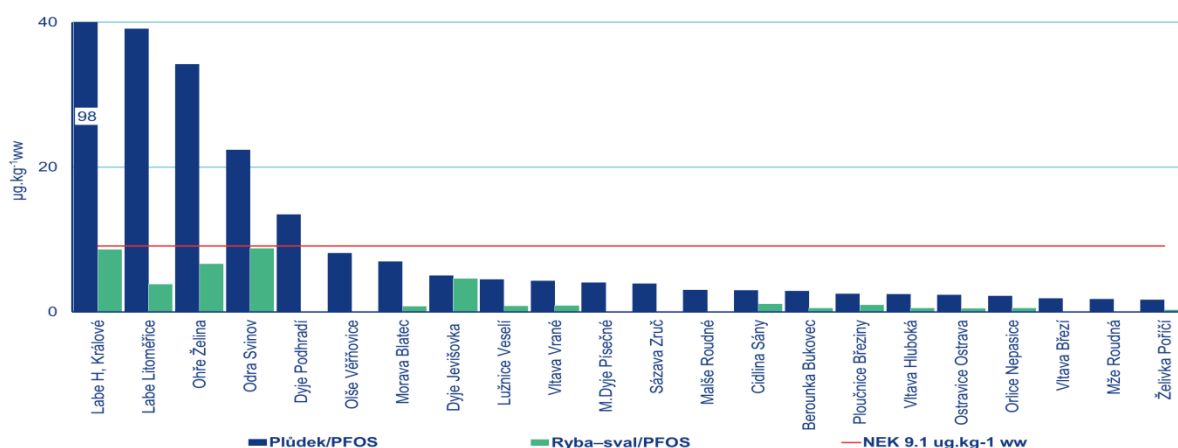
Fluoranten. Hodnota NEK ($30 \mu\text{g.kg}^{-1}$) byla překročena na 20% sledovaných lokalit. Zjištěné koncentrace se pohybovaly v rozmezí $4,2$ až $38 \mu\text{g.kg}^{-1}$ s nejvyšší hodnotou na profilu Olše – Věřňovice. **Obr. 3.1.32**

Benzo(a)pyren. Hodnota NEK ($5 \mu\text{g.kg}^{-1}$) byla překročena na 35% sledovaných profilů. Koncentrace se pohybovaly v rozmezí $0,7$ až $22 \mu\text{g.kg}^{-1}$ s maximem opět na lokalitě Olše – Věřňovice. **Obr. 3.1.33**



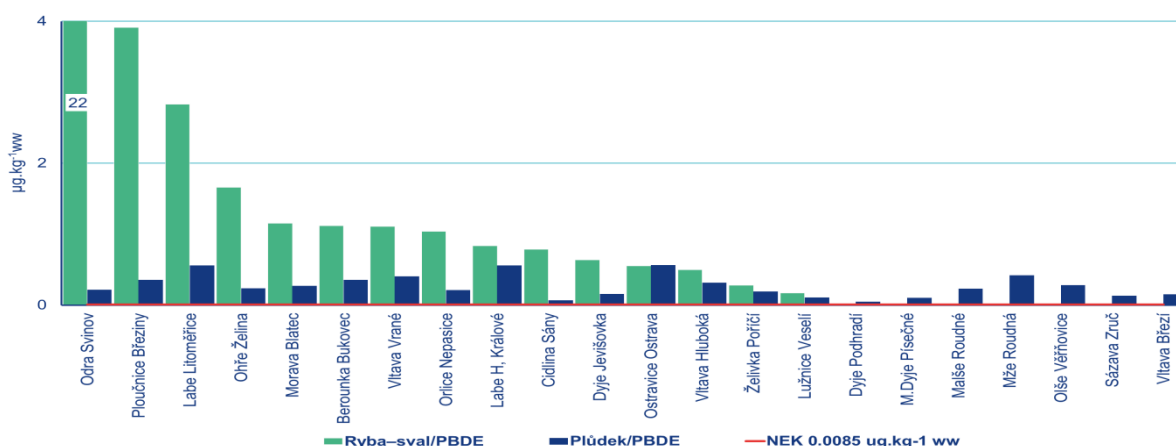
Obr. 3.1.33 Hodnoty benzo(a)pyrenu v matrici Benthos

Perfluoroktansulfonová kyselina (PFOS). Použití v mnoha průmyslových odvětvích (např. impregnační a repelentní úpravy). Ve srovnání s rybí svalovinou ($0,3$ až $8,8 \mu\text{g.kg}^{-1}$) byly vyšší hodnoty v rybím plůdku ($1,7$ až $98 \mu\text{g.kg}^{-1}$). NEK ($9,1 \mu\text{g.kg}^{-1}$) byla v matrici plůdek překročena na 20% lokalitách s maximální hodnotou na profilu Labe – Hradec Králové. Vysoké hodnoty byly zjištěny také na profilech Labe – Litoměřice, Ohře – Želina, Odra Svinov. **Obr. 3.1.34**



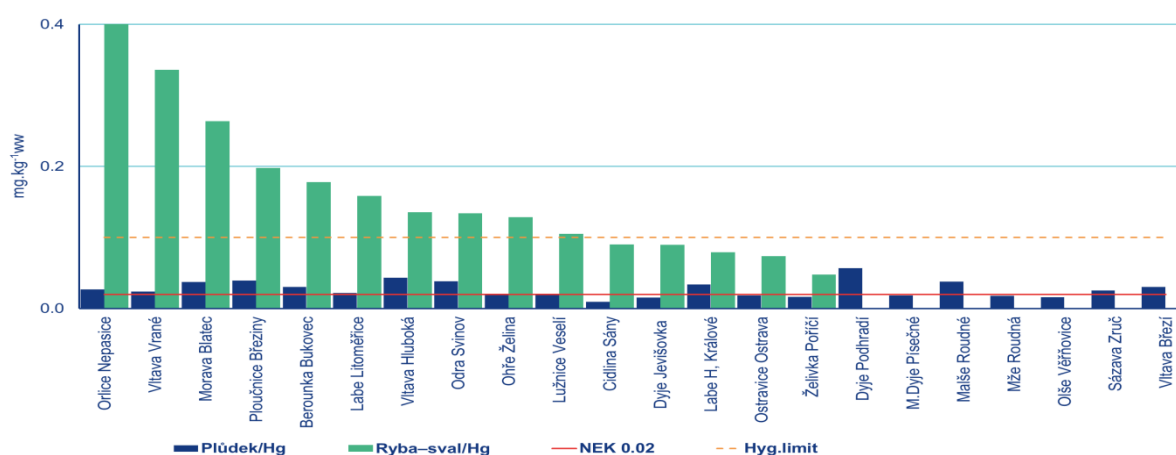
Obr. 3.1.34 Hodnoty perfluoroktansulfonové kyseliny (PFOS) v matrici Ryba – sval a Plůdek

Bromované difenylethery (PBDE). Používají se především jako zpomalovače hoření. Zjištěné koncentrace stejně jako v minulých letech několika řádově překračovaly NEK ($0,0085 \mu\text{g.kg}^{-1}$) na všech lokalitách a ve všech matricích. Hodnoty u ryb se pohybovaly v rozmezí $0,2$ až $22 \mu\text{g.kg}^{-1}$. **Obr. 3.1.35**



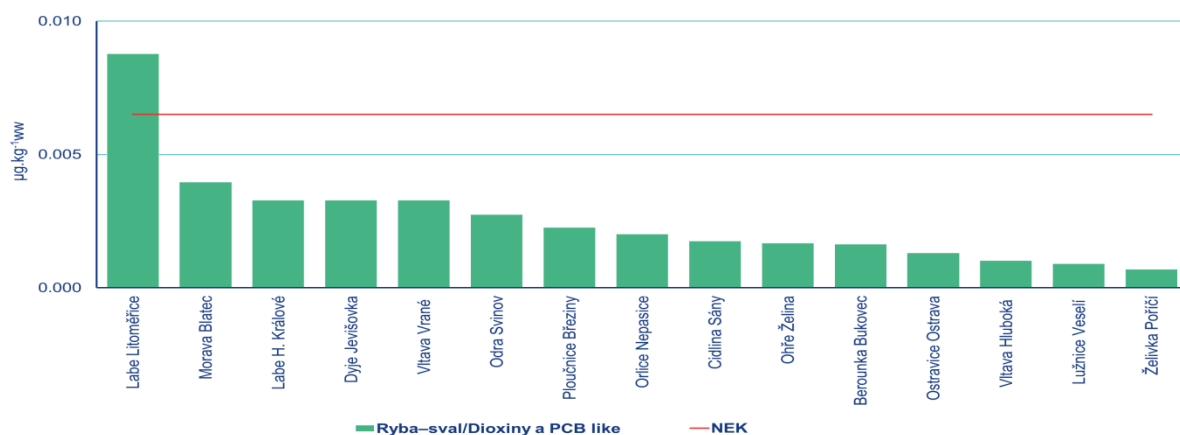
Obr. 3.1.35 Hodnoty bromovaných difenyletherů (PBDE) v matici Ryba – sval a Plůdek

Rtuť je kumulativní jed. NEK ($0,020 \text{ mg.kg}^{-1}$) byla ve svalovině ryb a také v plůdku překročena na všech lokalitách. Hodnoty u adultních ryb od $0,05$ do $0,6 \text{ mg.kg}^{-1}$ s maximem na profilu Orlice – Nepasice. Koncentrace v rybím plůdku vykazovaly nižší hodnoty (maximum $0,06 \text{ mg.kg}^{-1}$). **Obr. 3.1.36**



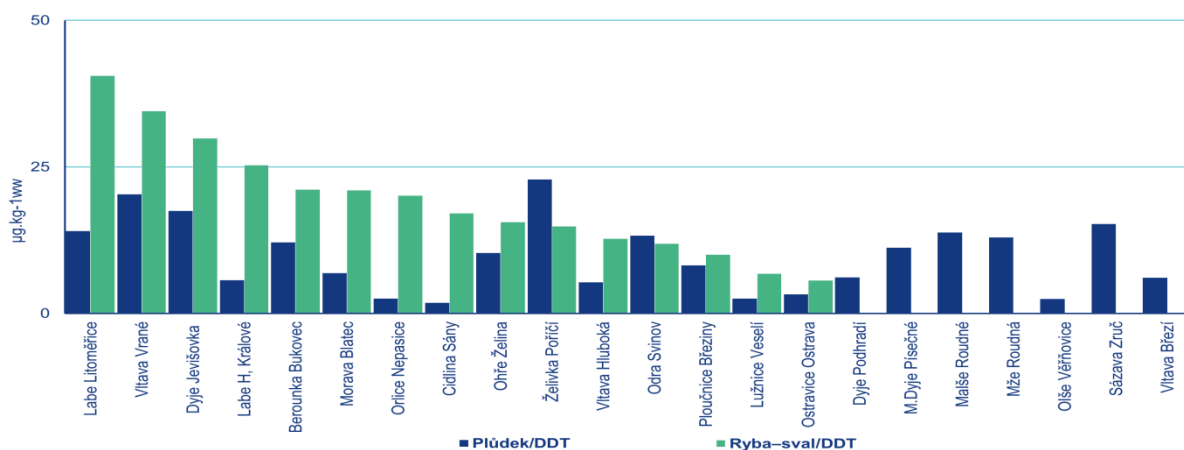
Obr. 3.1.36 Hodnoty rtuti v matici Ryba – sval a Plůdek

Dioxiny a sloučeniny s dioxinovým efektem vznikají jako vedlejší produkt mnoha lidských činností (spalování, některé typy chemických výroby apod.). Hodnoty v rybí svalovině se pohybovaly od $0,0007$ do $0,0088 \text{ µg.kg}^{-1} \text{ TEQ}$ s maximem na profilu Labe – Litoměřice kde byla NEK $0,0065 \text{ µg.kg}^{-1} \text{ TEQ}$ překročena. **Obr. 3.1.37**



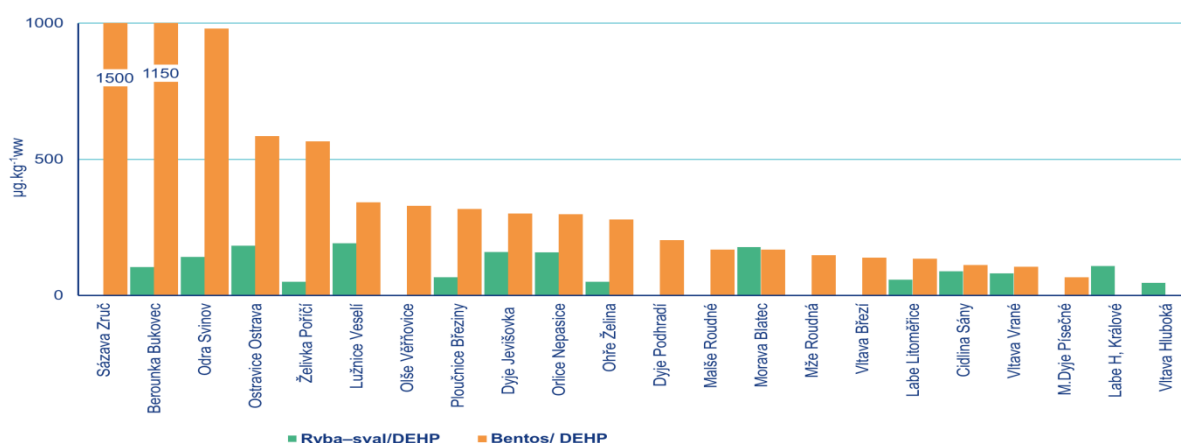
Obr. 3.1.37 Hodnoty dioxinů a sloučenin s dioxinovým efektem v matici Ryba – sval

Suma DDT (indikátorové kongenery o,p' a p,p'). Je to organochloridový insekticid široce používaný v 50 a 60 letech minulého století. Zdrojem jsou především staré ekologické zátěže. Nejvyšší naměřená hodnota v rybách $40,5 \mu\text{g.kg}^{-1}$ byla zjištěna na profilu Labe – Litoměřice. Koncentrace v plůdku se pohybovaly mezi $1,8$ až $22,9 \mu\text{g.kg}^{-1}$. NEK není stanovena. **Obr. 3.1.38**



Obr. 3.1.38 Hodnoty DDT (indikátorové kongenery o,p' a p,p') v matici Ryba – sval a Plůdek

Bis(2-ethylhexyl)ftalát (DEHP). Má široké použití především jako změkčovaadlo v plastech. Nejvyšší hodnoty byly zjištěny v bentických organizmech (67 až $1500 \mu\text{g.kg}^{-1}$). Hodnoty ve svalovině adultních ryb se pohybovaly od 47 do $192 \mu\text{g.kg}^{-1}$. NEK není stanovena. **Obr. 3.1.39**



Obr. 3.1.39 Hodnoty bis(2-ethylhexyl)ftalátu (DEHP) v matici Ryba – sval a Bentos

Stejně jako v minulých letech i v roce 2019 je z výsledků bioakumulačního monitoringu zřejmé, že se ve vodním ekosystému vyskytují (často ve vysokých koncentracích) prioritní nebezpečné látky, které v mnoha případech překračují normu environmentální kvality pro vodní organizmy. Sledování v několika biotických maticích pak potvrzuje komplexní znečištění vodního prostředí. Ukazuje se, že hodnoty zjištěné pouze v jedné z matic často neposkytnou dostatečnou informaci o stavu kontaminace celého vodního ekosystému.

Plaveniny a sedimenty

Bilance transportu plavenin

Množství plavenin v tocích dlouhodobě kolísá v závislosti na srážkoodtokových poměrech v jednotlivých povodích. Rok 2019 je charakterizován rozdílnou bilancí plavenin mezi oblastmi povodí českých toků a oblastmi povodí toků Moravy a Slezska. Na českých tocích nebyly zaznamenány v porovnání s předcházejícím obdobím v množství plavenin významnější změny. Naopak ve východní části republiky v povodí Moravy a Odry byly zaznamenány v porovnání s rokem 2018 významné vzestupy hodnot ročních koncentrací a množství transportovaných plavenin. Celkově byl chod plavenin v těchto povodích i s ohledem na četnost výskytu epizod zvýšeného chodu plavenin mimořádný. Zvýšený chod plavenin s hodnotami koncentrací nad 50 mg.l^{-1} byl zaznamenán ve všech měsících roku minimálně na jednom ze sledovaných toků, nejčastěji na tocích povodí Moravy a Odry. Na českých tocích byly nejvýznamnější epizody zvýšených koncentrací plavenin zaznamenány při odtokových epizodách vyvolaných oteplením, táním sněhu a dešťovými srážkami v prvním čtvrtletí roku. Celkově nejvyšší počet událostí zvýšených koncentrací byl podobně jako v minulých letech pozorován na toku středního a dolního Labe, kde byl chod plavenin v druhé polovině roku vyrovnán. Nízké obsahy plavenin, reprezentující běžný stav, s hodnotami 3 až 12 mg.l^{-1} byly měřeny v obdobích s minimem srážek a bez vzestupů hladin, na českých tocích v listopadu a prosinci, na tocích v povodí Moravy v lednu, listopadu a červenci, na tocích povodí Odry v říjnu a listopadu. Pouze v říjnu byl na většině stanic chod plavenin ustálený bez epizod mimořádného výskytu.

První epizody zvýšeného chodu plavenin byly zaznamenány v první polovině ledna v souvislosti s dešťovými srážkami i odtáváním sněhu na tocích povodí horního a středního Labe a přítocích dolního Labe (Bílina, Ploučnice nejčastěji s hodnotami mezi 60 až 200 mg.l^{-1} , dále na Ostravici, Olši a Lužické Nise, kde se průměrné denní koncentrace zvedly na 100 až 300 mg.l^{-1} . Další plaveninová epizoda spjatá s vzestupy hladin po srážkách a odtáváním sněhu byla zaznamenána krátce na počátku února a ve třetí dekádě února na tocích povodí Odry, Moravy a horního Labe, na Lužické Nise a Berounce s nejvyššími hodnotami okolo 100 mg.l^{-1} , na Odře do 190 mg.l^{-1} a v povodí Moravy mezi 300 až 860 mg.l^{-1} (Morava – Lanžhot). Podobná situace se vyskytla na většině sledovaných toků v průběhu první poloviny března, kdy byly zaznamenány roční maxima koncentrací plavenin na tocích povodí horního a středního Labe, povodí

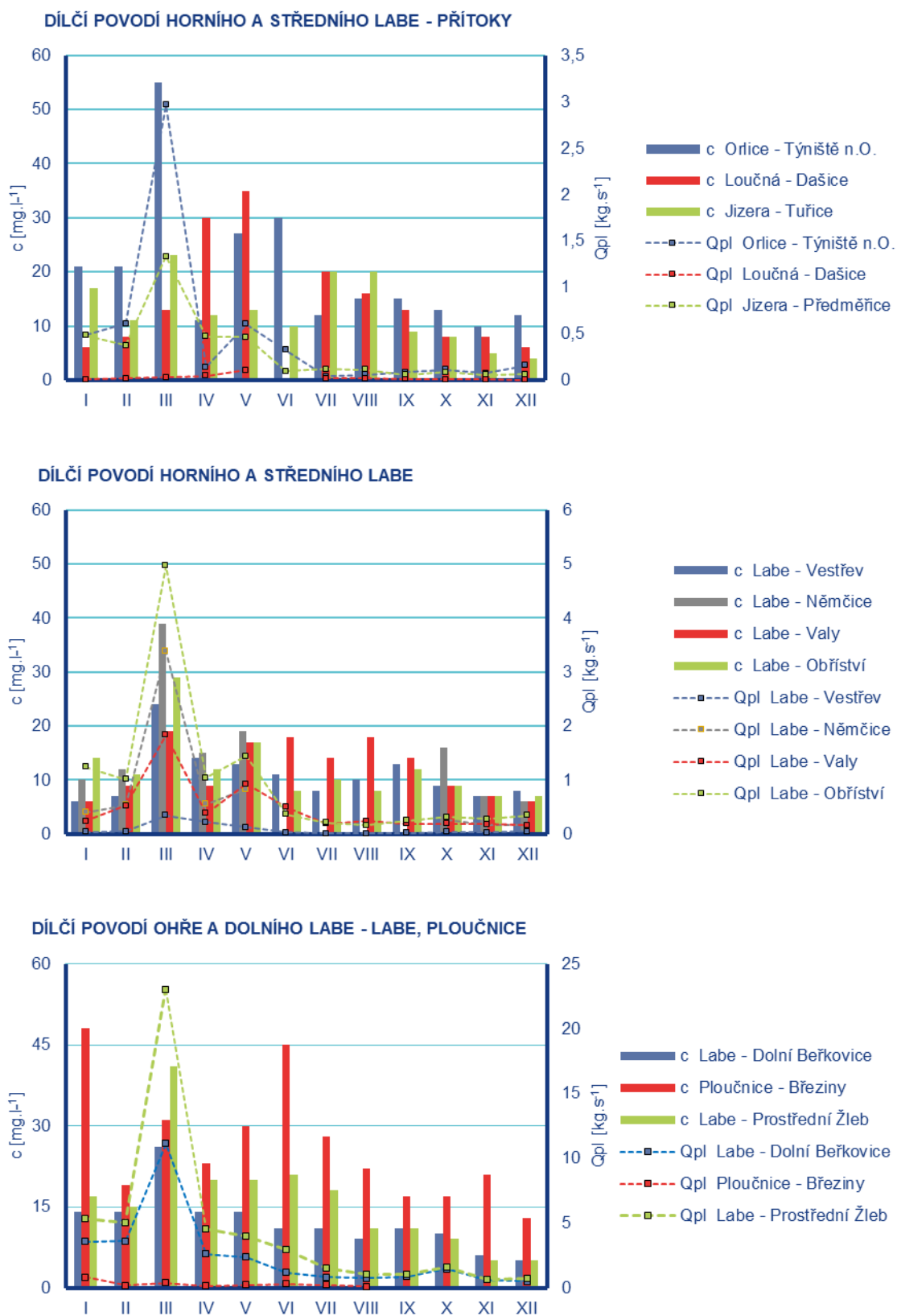
Vltavy, Ohři a na dolním Labi s nejvyššími hodnotami mezi 60 až 234 mg.l⁻¹. (Odra – Bohumín) a dále v druhé dekádě dubna na horním Labi ve Vestřevi a na Ploučnici v Březinách s maximy mezi 223 a 275 mg.l⁻¹. Nejvýznamnější srážkoodtoková situace roku, provázená mimořádným chodem plavenin se vyskytla v poslední dekádě května v povodí Odry, Bečvy, středního Labe a na tocích povodí Moravy při vzestupech hladin s překročením SPA ve spojitosti s tlakovou níží Axel a vysokými úhrny srážek. Na tocích povodí Odry a Moravy byly během této situace měřeny nejvyšší roční koncentrace plavenin mezi 377 až 2 238 mg.l⁻¹. V červnu a srpnu byly zaznamenány krátkodobě zvýšené a vysoké koncentrace plavenin při rychlých vzestupech hladin po lokálních intenzivních a přívalových srážkách na tocích v povodí horní Vltavy, Sázavy, dolního Labe, Moravy, Dyje a Odry. Nejvyšší koncentrace plavenin v povodí Moravy a Odry během těchto epizod již nedosahovaly úrovně hodnot měřených při květnové epizodě. Celkově vyšší koncentrace plavenin po přívalových srážkách vykazovaly menší toky (Svitava, Dřevnice). Také v první dekádě září provázal zvýšený chod plavenin vzestupy hladin na tocích ve východní části republiky, po plošně vydatnějších srážkách v povodí Moravy, Dyje a horní Odry s hodnotami koncentrací plavenin okolo 100 mg.l⁻¹, na Opavě v Děhylově a Svatce v Židlochovicích až 380 mg.l⁻¹, na Moravě v Lanžhotě až 708 mg.l⁻¹.

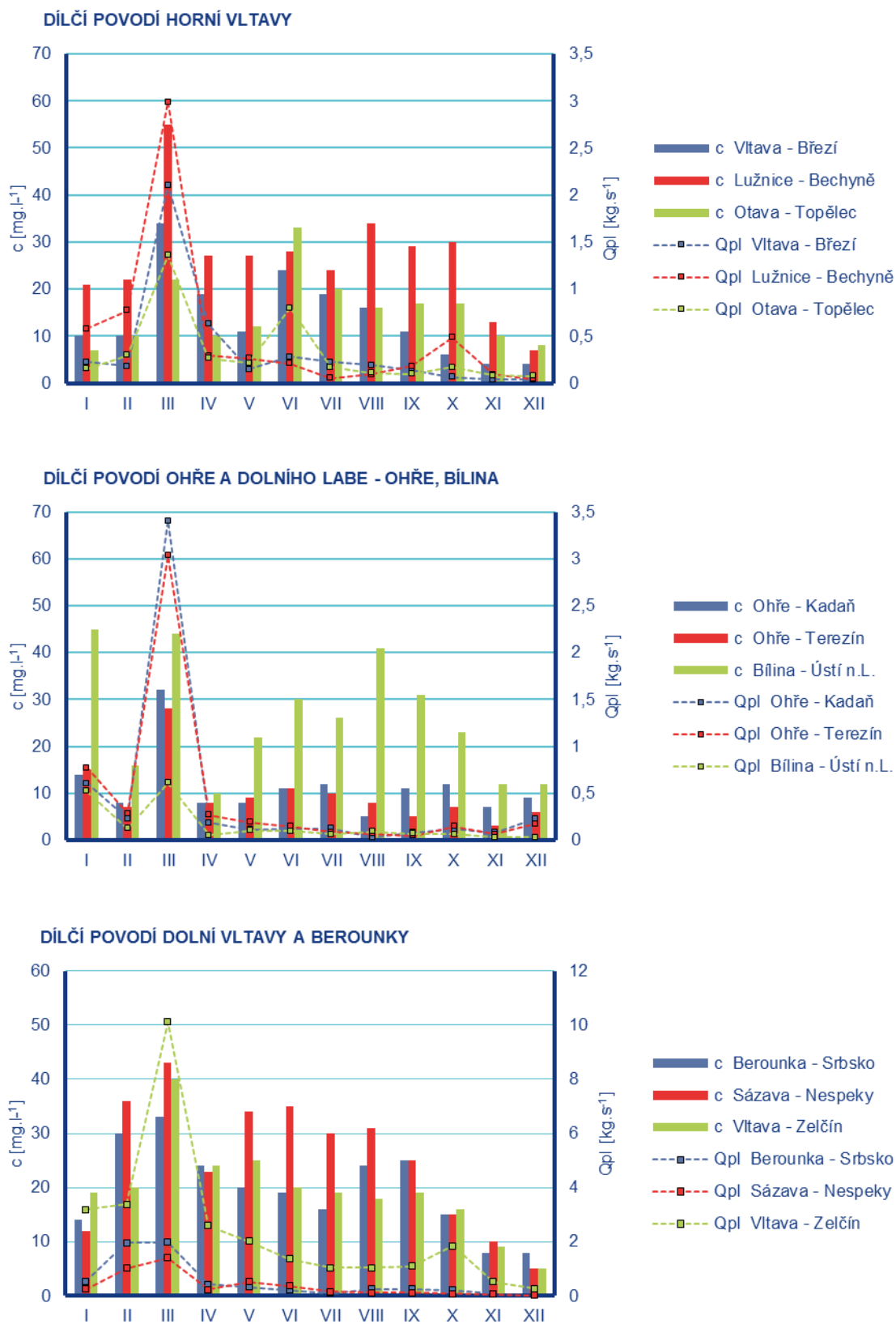
V listopadu se krátkodobě zvýšily koncentrace plavenin opět na tocích v povodí Odry a Moravy při vzestupech hladin po vydatnějších srážkách s maximem denní koncentrace na Bečvě v Dluhonicích (260 mg.l⁻¹). Také v poslední dekádě prosince byly na tocích odvodňujících oblasti Beskyd, Jeseníků, Oderských vrchů a Českomoravské vrchoviny (Odra, Ostravice, Opava, Svatka, Svitava, Dyje) a na Moravě měřeny zvýšené koncentrace plavenin s hodnotami 70 až 538 mg.l⁻¹ (Morava v Lanžhotě) při přechodných vzestupech hladin po vydatných srážkách a odtávání sněhu během prosincové „vánoční“ oblevy.

Přehled průměrných měsíčních hodnoty koncentrací plavenin c a průtoku plavenin Q_{pl} pro jednotlivé profily dílčích povodí dokumentují **Obr. 3.1.40 – Obr. 3.1.43**

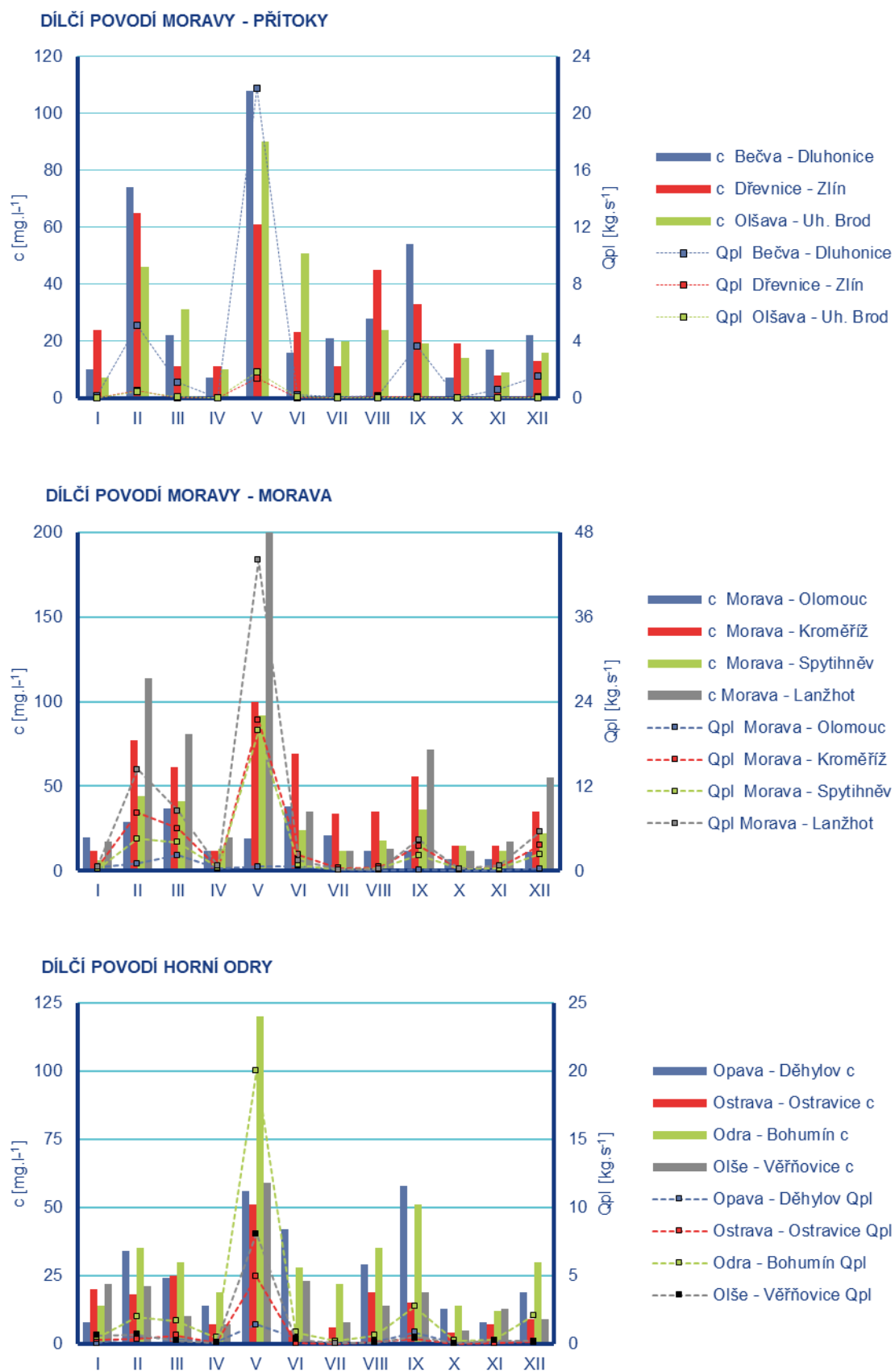
Přehled průměrných ročních hodnot koncentrací a denních maxim na stanicích s celoročním pozorováním v jednotlivých dílčích povodích dokumentuje **Tab. 3.1.3**. Celkově vyšší hodnoty průměrných ročních koncentrací plavenin a profilových maxim byly ve shodě s pozorováním minulých let měřeny v povodí Moravy a Odry. Profilová maxima denních koncentrací se pohybovala v širokém rozmezí mezi 60 mg.l⁻¹ (Labe – Obříství) a 2 238 mg.l⁻¹ (Morava – Lanžhot). Na toku Labe denní profilová maxima přesáhla hodnotu 100 mg.l⁻¹ pouze v závěrovém profilu v Prostředním Žlebu. Na většině profilů dílčího povodí Horní a střední Labe, povodí Ohře a dolního Labe a povodí Vltavy byla maxima změřena při zvětšených průtocích vody během březnových odtokových epizod. Na Berounce v Srbsku roční maximum odpovídá stavu těsně před kulminací průtoku vody při odtokové situaci v druhé dekádě dubna. Na přítocích dolního Labe (Bílina, Ploučnice) se maxima koncentrací vyskytla při ročních kulminacích průtoku vody v polovině ledna. Na tocích povodí Dyje odpovídají maxima epizodám přívalových srážek, na Jihlavě v Ivančicích kulminaci průtoku vody v březnu. Na tocích povodí Odry a Moravy většina maxim odpovídá ročním kulminacím průtoku vody při mimořádné srážkoodtokové situaci v květnu.

Absolutně nejvyšší okamžitá koncentrace plavenin s hodnotou 6 796 mg.l⁻¹ byla změřena dne 22. 5. 2019 na toku Moštěnky ve stanici Prusy (mimo monitorovací síť), v souvislosti s opakovanými vysokými denními úhrny srážek Podobné extrémní epizody jsou v tomto erozně náchylném povodí (vlivem geologické stavby území, geomorfologie terénu a způsobu využití krajiny) měřeny častěji po intenzivních a přívalových srážkách (dne 14. 6. 2019 koncentrace plavenin 1 940 mg.l⁻¹, dne 27. 7. 2019 koncentrace plavenin 3 043 mg.l⁻¹, 13. 8. 2019 koncentrace plavenin 3 750 mg.l⁻¹, 9. 9. 2019 koncentrace plavenin 3 336 mg.l⁻¹).

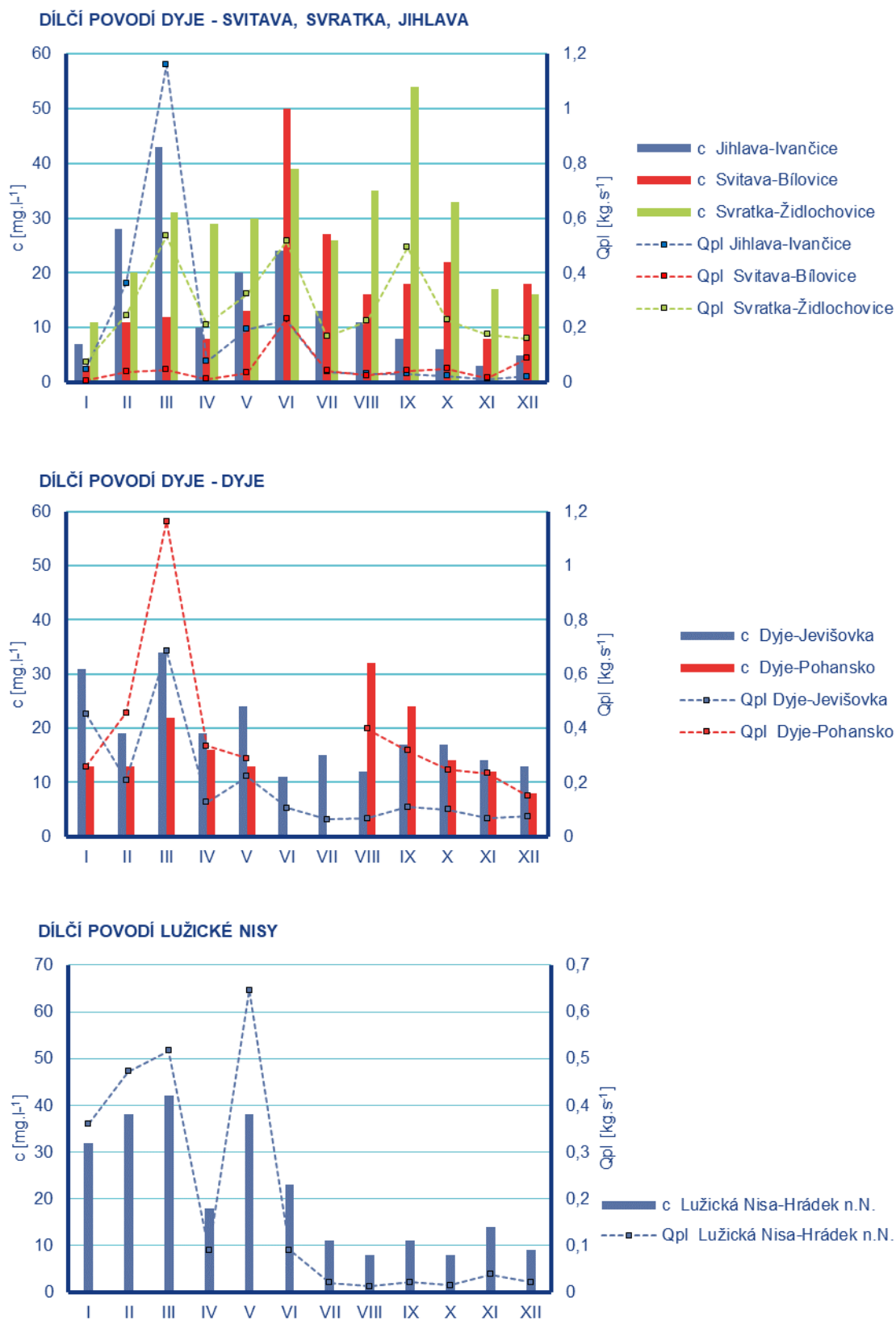
Obr. 3.1.40 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Q_{pl})



Obr. 3.1.41 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Qpl)



Obr. 3.1.42 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Qpl)



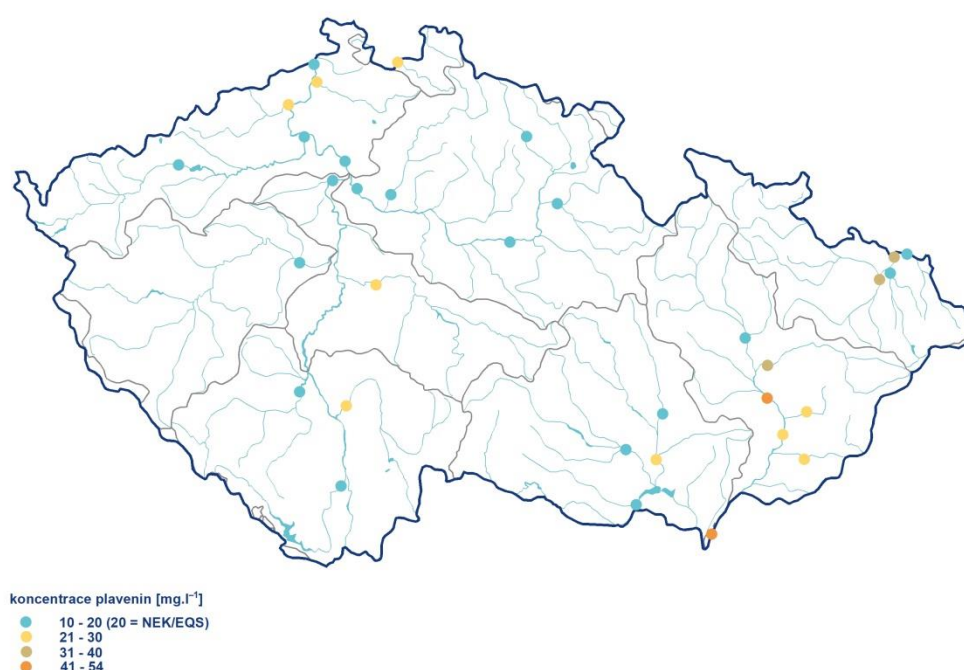
Obr. 3.1.43 Měsíční údaje koncentrace plavenin (c) a průtoku plavenin (Qpl)

Tab. 3.1.3 Průměrné roční a maximální denní koncentrace plavenin (c), maximální denní průtoky plavenin (Qpl)

Dílčí povodí	Tok	Profil	c	c max		Qpl max	
			[mg.l ⁻¹]	[mg.l ⁻¹]	datum	[kg.s ⁻¹]	datum
Horní a střední Labe	Labe	Vestřev	11	69	16. 3.	1,596	16. 3.
	Orlice	Týniště nad Orlicí	20	223	4. 3.	14,914	11. 3.
	Labe	Valy	12	48	12. 3.	5,923	12. 3.
	Jizera	Tuřice – Předměřice	13	104	17. 3.	7,526	17. 3.
	Labe	Obříství – jez	12	60	17. 3.	15,012	17. 3.
Horní Vltava	Vltava	Březí	14	173	16. 3.	14,688	16. 3.
	Lužnice	Bechyně	26	123	4. 3.	7,663	4. 3.
	Otava	Topělec	15	126	17. 3.	14,355	17. 3.
Berounka	Berounka	Srbsko	20	177	12. 2.	18,895	12. 2.
Dolní Vltava	Sázava	Nespeky	25	136	18. 3.	6,619	18. 3.
	Vltava	Zelčín	19	81	19. 3.	28,755	19. 3.
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Labe	Dolní Beřkovice	12	55	19. 3.	32,010	19. 3.
	Ohře	Kadaň	12	234	17. 3.	42,588	17. 3.
	Ohře	Terezín	10	100	17. 3.	16,021	17. 3.
	Bílina	Ústí nad Labem	26	212	14. 1.	3,850	14. 1.
	Ploučnice	Březiny	26	212	14. 1.	6,190	14. 1.
	Labe	Prostřední Žleb	16	138	19. 3.	102,743	19. 3.
Horní Odra	Odra	Svinov	35	585	26. 8.	43,602	23. 5.
	Ostravice	Ostrava	15	377	23. 5.	72,064	23. 5.
	Odra	Bohumín	34	882	23. 5.	305,172	23. 5.
	Olše	Věřňovice	17	494	23. 5.	119,078	23. 5.
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	21	429	28. 5.	13,256	28. 5.
Morava a přítoky Váhu	Morava	Olomouc	19	164	11. 3.	12,327	11. 3.
	Bečva	Dluhonice	32	1 789	23. 5.	563,535	23. 5.
	Morava	Kroměříž	43	1 505	23. 5.	469,560	23. 5.
	Dřevnice	Zlín	27	1 100	22. 5.	33,220	22. 5.
	Morava	Spytihněv	28	1 238	23. 5.	403,686	23. 5.
	Olšava	Uherský Brod	28	1 559	22. 5.	42,394	22. 5.
	Morava	Lanžhot	54	2 238	24. 5.	635,592	24. 5.
Dyje	Dyje	Jevišovka	19	195	18. 1.	4,341	18. 1.
	Svitava	Bílovice n. Svitavou	17	400	7. 6.	3,292	7. 6.
	Svratka	Židlochovice	28	378	2. 9.	4,536	2. 9.
	Jihlava	Ivančice	15	341	17. 3.	13,845	17. 3.

Z hlediska přípustného limitu pro obsah nerozpuštěných látek v povrchových vodách (tzv. NEK dle NV 405/2015 Sb.), který byl stanoven na 20 mg.l^{-1} bylo vyhodnoceno dle ročních průměrů koncentrací plavenin překročení limitu na 17 z 33 profilů s úplným ročním pozorováním. Nejčastěji byl limit překročen v zemědělsky využívaných oblastech v dílčím povodí Moravy, Dyje a Horní Odry, ale také například na Ploučnici a Bílině, kde přirozený režim plavenin ovlivňuje provoz řady malých vodních elektráren. Nadlimitní koncentrace na Lužnici v Bechyni pravděpodobně souvisí s antropogenním ovlivněním přirozeného chodu plavenin v důsledku vypouštění odpadních vod.

Grafický přehled ročních koncentrací plavenin a lokalit s překročením limitu NEK pro nerozpuštěné látky uvádí mapa **Obr. 3.1.44**



Obr. 3.1.44 Průměrné roční koncentrace plavenin

V porovnání s dlouhodobými hodnotami reprezentovány průměrem let 1985 až 2000 byly roční koncentrace plavenin vyhodnoceny na většině profilů jako podprůměrné (mezi 50 až 80 %), na Moravě v Olomouci a na Labi v Obříství a Dolních Beřkovicích jako extrémně podprůměrné (40 %). Dlouhodobého průměru dosáhly koncentrace plavenin na Lužnici v Bechyni (118 %), Vltavě v Zelčíně (106 %), Ploučnici v Březinách (106 %), Bečvě v Dluhonicích (107 %) a Moravě v Lanžhotě (106 %).

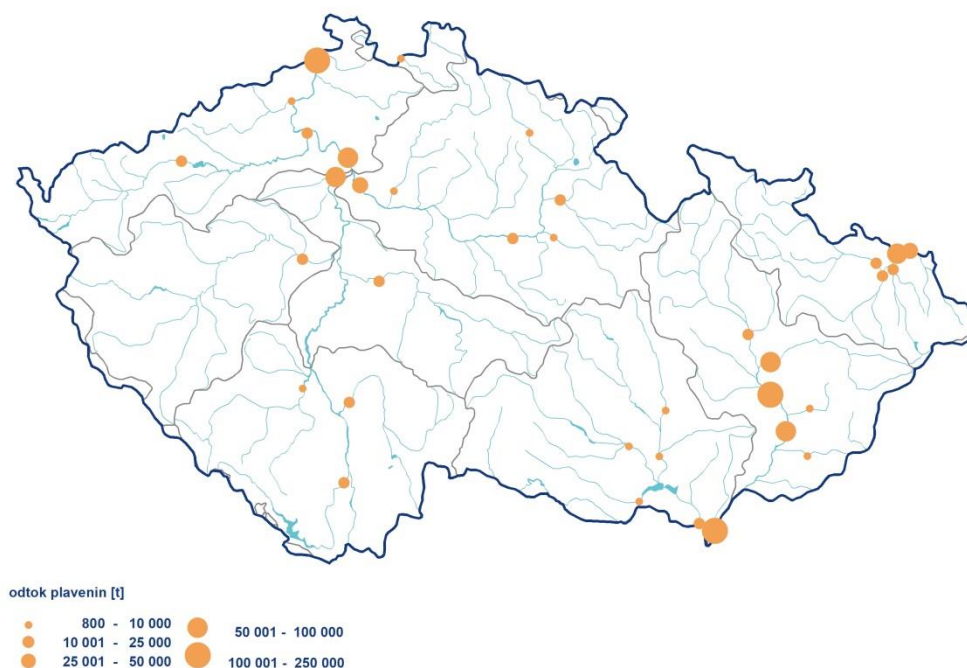
Množství plavenin transportovaných sledovaným profilem v čase reprezentuje průtok a odtok plavenin. Jejich hodnoty jsou vedle koncentrace plavenin ovlivněny velikostí průtoku vody. Denní průtok plavenin se pohyboval v širokém rozmezí od $0,002$ (Svitava — Bílovice) do 636 kg.s^{-1} (Morava — Lanžhot) v závislosti na odtokové situaci. Roční maxima denních průtoků plavenin odpovídají ve většině případů kulminacím průtoku vody. Průběh měsíčních průtoků plavenin v hodnoceném roce dokumentují pro jednotlivé sledované stanice **Obr. 3.1.40 – Obr. 3.1.43**. Přehled nejvyšších denních hodnot průtoků plavenin uvádí **Tab. 3.1.4**.

Odtok plavenin byl v průběhu roku rozložen nerovnoměrně, 50 % z celkového ročního odtoku plavenin bylo transportováno během 20 až 30 dní při mimořádných odtokových situacích. Na Olši ve Věřňovicích,

Ostravici v Ostravě, Dřevnici ve Zlíně a Olšavě v Uherském Brodě byla v průběhu měsíce března a května transportováno z povodí až 80 % ročního úhrnu. Celkově nejvyšší objemy plavenin byly transportovány toky povodí Moravy při květnové odtokové epizodě. Na Moravě v Lanžhotě byl vyhodnocen dne 23. 5. 2019 odtok ve výši 54 915 t (tj. 26 % z ročního úhrnu), na Bečvě v Dluhonicích dne 23. 5. 2019 odtok ve výši 48 689 t (tj. 58 % ročního úhrnu za jeden den). Ve srovnání s podobně vodnými českými toky jsou uvedené odtoky o jeden až dva řády vyšší.

Z dlouhodobého pohledu byl odtok v celkovém ročním úhrnu na většině stanic podprůměrný s ohledem na podprůměrné průtoky vody. Jako extrémně nízký (do 30 % dlouhodobé hodnoty) byl vyhodnocen roční odtok plavenin na Loučné v Dašicích, Jizeře v Tuřicích, na tocích v povodí Dyje (Svratka, Svitava, Jihlava) a na Labi v Obříství a Dolních Beřkovicích. Jako průměrný byl hodnocen odtok plavenin pouze na Lužické Nise, Bečvě a Moravě v Lanžhotě a Ploučnici v Březinách, kde byly zároveň vyhodnoceny i nejvyšší roční koncentrace plavenin. V roce 2019 odtéklo z povodí České republiky Labem, Lužickou Nisou, Odrou, Olší, Moravou a Dyjí 479 000 t nerozpuštěných látek. V porovnání s rokem 2018 jde o více než dvojnásobné množství plavenin transportované uvedenými toky. Největší profilový roční odnos plavenin byl vyhodnocen v hraničním profilu Moravy v Lanžhotě (212 801 t).

Přehled ročních hodnot odtoku plavenin v jednotlivých profilech dílčích povodí včetně srovnání s dlouhodobou průměrnou hodnotou je uveden v **Tab. 3.1.4**. Grafický přehled ročního odtoku plavenin ve stanicích s celoročním pozorováním dokumentuje mapa **Obr. 3.1.45**.



Obr. 3.1.45 Roční odtok plavenin

Tab. 3.1.4 Roční odtok plavenin (Gpl) a porovnání s dlouhodobým průměrem

Dílčí povodí	Tok	Profil	Gpl	dlouhodobý průměr		Gpl / Gpl prům.
				Gpl prům.	období	
			[t.rok ⁻¹]	[t.rok ⁻¹]		
Horní a střední Labe	Labe	Vestřev	2 533	–	–	–
	Orlice	Týniště nad Orlicí	14 942	24 385	1985–2010	0,61
	Labe	Valy	14 667	–	–	–
	Jizera	Tuřice – Předměřice	9 809	38 554	1985–2010	0,25
	Labe	Obříství – jez	30 753	158 020	1985–2010	0,19
Horní Vltava	Vltava	Břeží	11 222	13 422	1992–2010	0,84
	Lužnice	Bechyně	15 893	24 043	1985–2010	0,66
	Otava	Topělec	9 950	–	–	–
Berounka	Berounka	Srbsko	16 590	47 952	2000–2010	0,35
Dolní Vltava	Sázava	Nespeky	11 301	31 462*	1985–2010	0,36
	Vltava	Zelčín	74 915	119 681**	1985–2010	0,63
Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Labe	Dolní Beřkovice	77 591	209 506	1997–2010	0,37
	Ohře	Kadaň	14 173	–	–	–
	Ohře	Terezín	14 025	–	–	–
	Bílina	Ústí nad Labem	4 921	7 929	1990–2010	0,62
	Labe	Prostřední Žleb	135 520	349 502	1985–2010	0,39
Horní Odra	Odra	Svinov	22 481	61 811	1985–2010	0,36
	Ostravice	Ostrava	18 898	70 439	1992–2010	0,27
	Odra	Bohumín	83 853	203 082	1994–2010	0,41
	Olše	Věřňovice	29 578	45 630	1985–2010	0,65
Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Lužická Nisa	Hrádek nad Nisou	6 034	5 940	1985–1997 2000–2008	1,02
Morava a přítoky Váhu	Morava	Olomouc	15 741	78 090	1985–2010	0,20
	Bečva	Dluhonice	90 572	66 819	2000–2010	1,36
	Morava	Kroměříž	124 511	338 312	1985–2010	0,37
	Dřevnice	Zlín	6 003	12 827	1992–2010	0,47
	Morava	Spytihněv	93 543	207 288	2000–2010	0,45
	Olšava	Uherský Brod	6 738	16 470	1985–2010	0,41
	Morava	Lanžhot	212 801	259 381	1999–2010	0,82
Dyje	Dyje	Jevišovka	6 012	–	–	–
	Svitava	Bílovice n. Svitavou	1 668	14 772	1985–2010	0,11
	Svratka	Židlochovice	8 787	44 595	1985–2010	0,20
	Jihlava	Ivančice	5 839	21 375	2000–2010	0,27

* dle stanice Poříčí nad Sázavou

** dle stanice Vraňany

Hodnocení chemického stavu

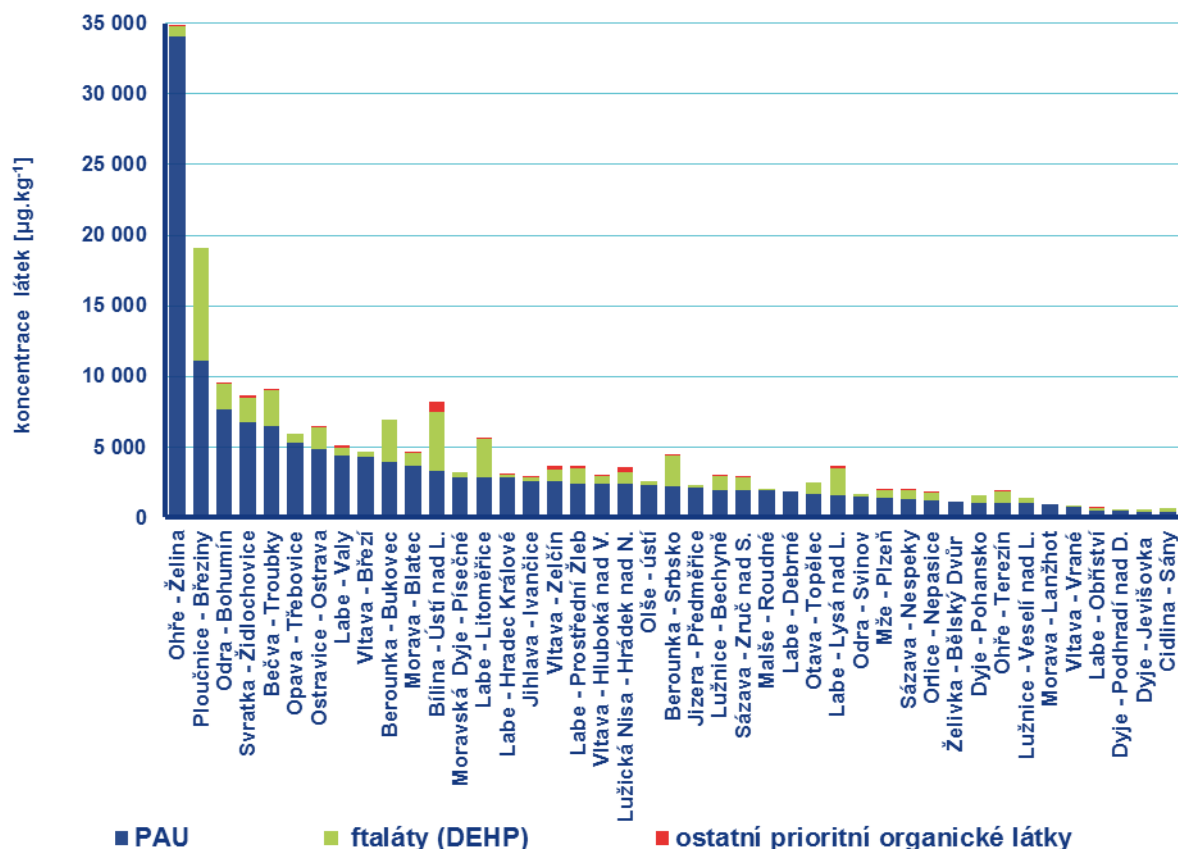
Pevné matrice jsou v různé míře kontaminovány řadou látek evidovaných v seznamu prioritních a prioritních nebezpečných látek Rámcové směrnice o vodách, ale i dalšími chemickými a potenciálně nebezpečnými látkami. Kontaminovány jsou setrvale zejména toky regionů s vysokou koncentrací průmyslu, dlouhodobou antropogenní zátěží, případně s existencí starých zátěží jako je Bílina, Ohře a dolní Labe s kontaminací těžkými kovy, arsenem, DDT, hexachlorbenzenem, dioxiny a střední Labe s kontaminací chlorbenzeny, rtuť, kadmiem, tributylcínem a PAU. Pestrou kontaminaci vykazují pevné matrice v úsecích toků pod velkými městskými aglomeracemi (Lužická Nisa v Hrádku n. Nisou, Svatka v Židlochovicích, Odra v Bohumíně) s vyššími koncentracemi těžkých kovů, chloralkanů C₁₀₋₁₃, tributylcínu a řadou dalších potenciálně nebezpečných látek (bisfenol A, triclosan, methyl triclosan, galaxolid, tonalid), jejichž výskyt může souviset s vypouštěním odpadních vod z ČOV. V dílčím povodí Moravy, Dyje a Horní Odry nadále přetrvávají vysoké obsahy polyaromatických uhlovodíků v nadlimitních koncentracích.

Z prioritních látek byly celoplošně a v nejvyšších koncentracích měřeny látky skupiny polyaromatických uhlovodíků (benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranten, benzo(g,h,i)perylene, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)pyren), antracen, fluoranten) a v sedimentech také ftaláty (DEHP)*. Polyaromatické uhlovodíky jsou nejběžnější znečišťující organickou látkou. Jejich koncentrace se pohybují v desítkách až tisících $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. Ostatní prioritní organické látky, např. hexachlorbenzen, hexachlorbutadien, tributylcín, chloralkany C₁₀₋₁₃, perfluorované látky, dikofol a hexabromcyklododekan byly zjištěny lokálně v závislosti na zdroji kontaminace a antropogenní zátěži, v řádově nižších koncentracích (viz Obr. 3.1.46). Jejich nejvyšší sumární koncentrace byly vyhodnoceny na Bílině v Ústí n. L. a na Lužické Nise v Hrádku n. N. Celkově nejvyšší sumární koncentrace prioritních organických látek byla vyhodnocena na Ohři nad Nechranickou nádrží, kde byly zaznamenány extrémně vysoké obsahy látky skupiny PAU – fluorantenu. Řádově vyšší byly oproti ostatním profilům sumární koncentrace prioritních látek v sedimentech na Ploučnici v Březinách s vysokými obsahy fluorantenu a ftalátů (DEHP).

Hexachlorbenzen se na většině profilů vyskytuje v koncentracích pod mezí stanovitelnosti, jako závažný kontaminant pocházející ze starých zátěží je dlouhodobě měřen ve vysokých koncentracích v sedimentech Bíliny v Ústí n. L. a na dolním Labi v Prostředním Žlebu, v řádově nižších koncentracích se vyskytuje např. na Svatce v Židlochovicích. Rovněž hexachlorbutadien se dlouhodobě vyskytuje výhradně v dílčím povodí Ohře a dolního Labe a byl detekován pouze v hraničním profilu Labe v Prostředním Žlebu. Hexabromcyklododekan byl v nejvyšších koncentracích zaznamenán podobně jako v minulých letech na Vltavě v Zelčíně. Zdrojem kontaminace na Vltavě je s vysokou pravděpodobností Synthos Kralupy, kde je látka využívána při výrobě polystyrenu. Ve významnějších hodnotách byl zjištěn také v sedimentech na Svatce v Židlochovicích, Bílině v Ústí n. L. a Labi v Prostředním Žlebu. Tributylcín byl měřen na vybraných profilech s ohledem na možný zdroj úniků, jako jsou aplikace biocidů, desinfekčních prostředků, fungicidů v chladicích vodách, v textilním, kožedělném a papírenském průmyslu, aplikace prostředku na ochranu dřeva (lodní nátěry). Zjištěn byl na Svatce v Židlochovicích, Lužnici v Bechyni, Vltavě v Zelčíně, Lužické Nise v Hrádku n. N., Berounce v Srbsku a na Labi ve Schmilce v relativně nízkých hodnotách. Chloralkany C₁₀₋₁₃ byly detekovány nad MS častěji v plaveninách. Nejvyšší koncentrace byly měřeny Ostravici v Ostravě, na Lužické Nise v Hrádku n. N., Bílině v Ústí n. L., Odře v Bohumíně, Vltavě v Zelčíně. Kontaminace těmito látkami souvisí s emisemi při zpracování kůže a výrobě obuvi, v gumárenství a při obrábění kovů. V případě dioxinů, furanů a PCB s dioxinovým efektem bylo nejvýznamnější znečištění vyhodnoceno v sedimentech (dle počtu případů nad MS a sumárních koncentrací toxických ekvivalentů) na Bílině v Ústí n. L., na Ohři v Terezíně, Labi v Prostředním Žlebu, Berounce v Bukovci a Svatce v Židlochovicích. Celkově vyšší koncentrace dioxinů byly nalezeny také na Labi v Litoměřicích, Labi pod Děčínem, Svatce pod Brnem a na Berounce pod Plzní. Polybromované difenyletery byly detekovány pouze na Bílině a v Ústí n. L., na dolním Labi pod Děčínem, Berounce v Srbsku, Lužické Nise v Hrádku n. Nisou a na Ohři v Želíně v nízkých koncentracích. Prioritními látkami s neprokázaným výskytem v pevných maticích jsou pesticidy chlorfenvinfos, chinoxifen, heptachlor a heptachlorepoxyd a dále oktylfenoly. Ve všech vzorcích plavenin a sedimentů byly jejich koncentrace pod

mezi stanovitelnosti. Dikofol byl nalezen pouze v sedimentech Labe v Prostředním Žlebu. Detailní informace o výskytu a naměřených koncentracích vybraných prioritních nebezpečných látek relevantních pro pevné matrice v jednotlivých matricích a dílčích povodích uvádí Tab. 3.1.5 – Tab. 3.1.13.

* pozn. v plaveninách DEHP nebyl sledován.



Obr. 3.1.46 Suma koncentrací prioritních organických látek v sedimentech

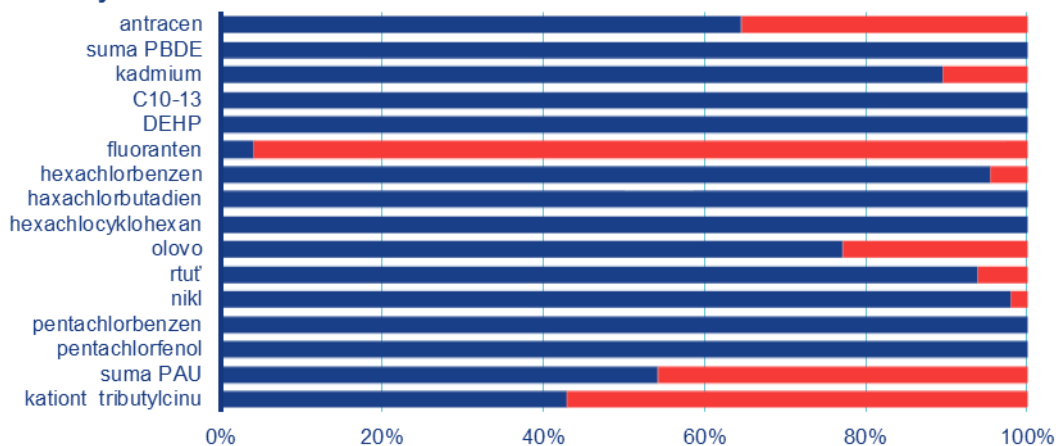
Hodnocení dle norem environmentální kvality

Spektrum látek, jejichž koncentrace v pevných matricích překračují kvalitativní limity je dlouhodobě stabilní. Nejčastěji to jsou koncentrace antracenu, fluorantenu, sumy 5 PAU, tributylcínu a ojediněle hexachlorbenzenu, z těžkých kovů olovo, kadmium, sporadicky nikl a rtuť. Dlouhodobě neměnná je i lokalizace nadlimitních nálezů. Nejvýznamnější znečištění podle počtu látek v nadlimitních koncentracích byla zjištěna v dílčím povodí Lužické Nisy v Hrádku nad Nisou, a to v obsazích kadmia, olova, rtuti, antracenu, fluorantenu, sumy 5 PAU, hexachlorbenzenu a tributylcínu a na středním Labi v Lysé n. L. s nadlimitními obsahy kadmia, olova, rtuti, antracenu, fluorantenu a tributylcínu. V dílčím povodí Ohře a dolního Labe na Bílině v Ústí n. L. a na Labi pod Děčínem byly měřeny vedle těžkých kovů zejména nadlimitní obsahy hexachlorbenzenu a tributylcínu. V dílčích povodích Moravy, povodí Dyje a povodí Horní Odry byly evidovány v sedimentech nadlimitní koncentrace látek výhradně u polyaromatických uhlovodíků, tj. antracenu, fluorantenu a dalších látek skupiny PAU hodnocených jako suma 5 PAU – benzo(a)pyren, benzo(b)fluoranten, benzo(g,h,i)perylene, benzo(k)fluoranten, a indeno(1,2,3-cd)pyren, na Svatce v Židlochovicích navíc u tributylcínu. V plaveninách byly vyhodnoceny také nadlimitní koncentrace těžkých kovů. Kontaminace PAU v povodí Moravy a Odry souvisí pravděpodobně s dlouhodobou atmosférickou depozicí produktů spalování fosilních paliv (z průmyslových zdrojů i lokálních topenišť a dopravy) a splachy z kontaminovaných ploch.

Procentuální zastoupení profilů s překročením limitu NEK v jednotlivých ukazatelích a maticích dokumentuje **Obr. 3.1.47 – Obr. 3.1.49**.

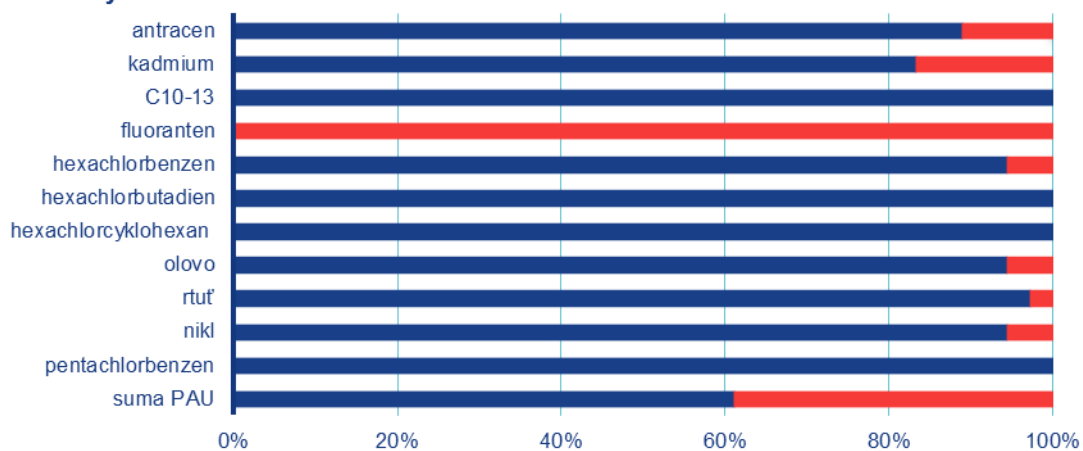
Lokalizaci profilů s překročením limitu NEK v jednotlivých maticích znázorňují mapy **Obr. 3.1.50 – Obr. 3.1.51**.

Sedimenty



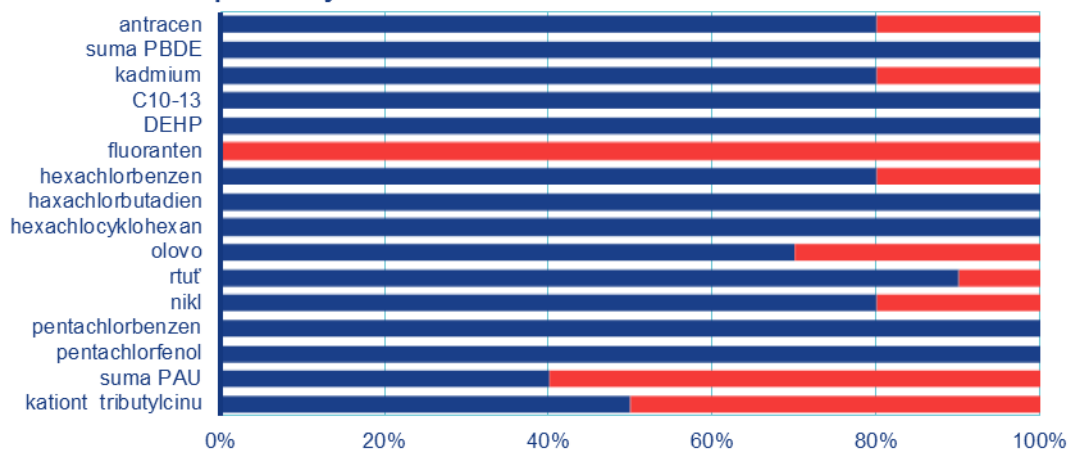
Obr. 3.1.47 Počet profilů s překročením limitu NEK dle NV 23/2011 Sb. v roce 2019

Plaveniny



Obr. 3.1.48 Počet profilů s překročením limitu NEK dle NV 23/2011 Sb. v roce 2019

Sedimentovatelné plaveniny

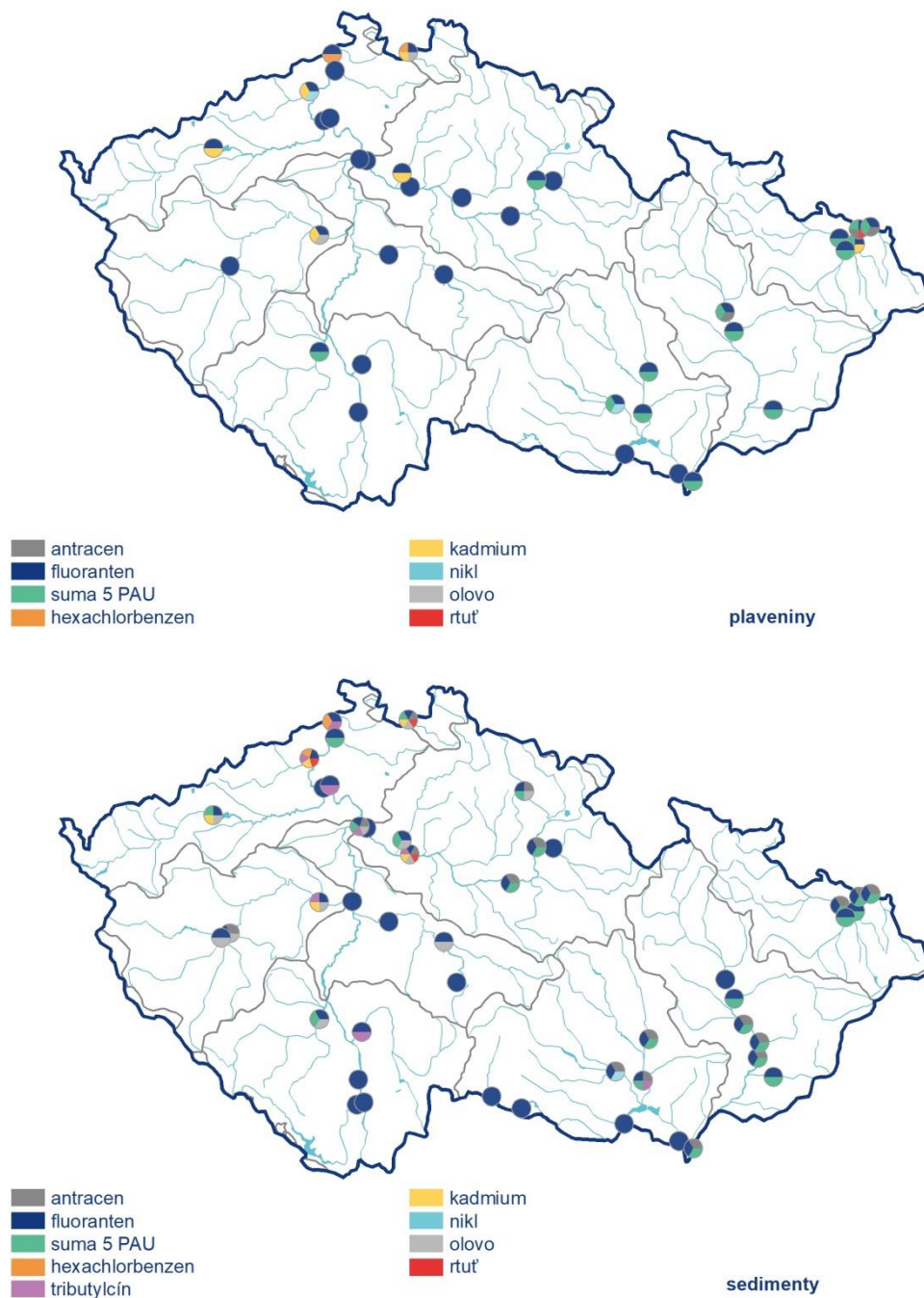


Obr. 3.1.49 Počet profilů s překročením limitu NEK dle NV 23/2011 Sb. v roce 2019

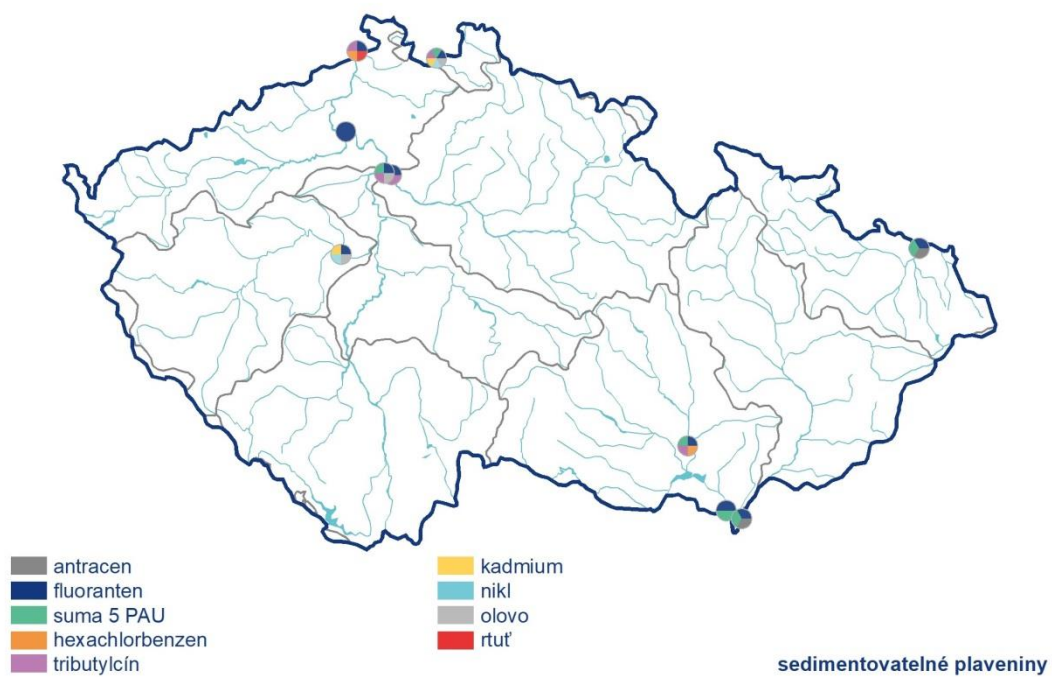
Hodnocení trendu dat

Analýza trendů byla provedena pro časové řady průměrných ročních koncentrací látek období 2009–2019. Trendy byly detekovány a jejich statistická významnost ověřena pomocí Mann-Kendall testu. Z požadovaných 20 prioritních látek bylo hodnoceno 10 látek, pro které byly v uvedeném období k dispozici souvislé časové řady – antracen, kadmium, chloralkany C10-13, diethylhexylftalát (DEHP), fluoranten, hexachlorbenzen, hexachlorbutadien, olovo, rtuť, polyaromatické uhlovodíky v sumě benzo(a)pyrenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(g,h,i)perylenu, benzo(k)fluorantenu a indeno(1,2,3-cd)pyrenu. Pro 5 látek (polybromované difenylethery, hexabromcyklododekan, hexachlorcyklohexan, heptachlor a pentachlorbenzen) nebylo možno trendy hodnotit z důvodu jejich velmi nízké koncentrace, většinou pod limitem detekce. Dioxiny, PFOS, tributylcín, dikofol a chinoxifen nebyly hodnoceny z důvodu krátkých časových řad.

Statistické analýzy prokázaly v sedimentech významně rostoucí trend v ojedinělých případech u olova (Dřevnice – Otrokovice), antracenu (Lužická Nisa – Hrádek n. N., Labe – Lysá n. L.) a chloralkanů C10-13 (Berounka – Bukovec). V plaveninách byl stoupající trend evidován u 4 sledovaných ukazatelů – kadmia (Vltava – Hluboká nad Vltavou, Labe – Litoměřice), antracenu (Ploučnice – Březiny, Orlice – Nepasice, Labe, Valy, Opava – Děhylov, Ostravice – Ostrava, Olše – ústí Olše), sumy 5 PAU (Orlice – Nepasice) a chloralkanů C10-13 (Labe – Prostřední Žleb a Bílina – Ústí n. Labem). Významně rostoucí trend byl v sedimentovatelných plaveninách zaznamenán u kadmia (Labe – Obříství, Ohře – Terezín a Vltava – Zelčín), olova (Vltava – Zelčín), fluorantenu (Ohře – Terezín) a sumy 5 PAU (Ohře – Terezín a Dyje – Pohansko). Statisticky potvrzených případů klesajícího trendu bylo evidováno v sedimentech 124, v plaveninách 106, v sedimentovatelných plaveninách 23. Nejvyšší frekvence prioritních látek s klesajícím trendem byla zaznamenána v sedimentech v dílčím povodí Horní Odry (Olše – ústí (9 látek), a Opava – Třebovice (9)), Dolní Vltavy (Želivka – Poříčí 7) a Dyje (Dyje – Podhradí 7)).



Obr. 3.1.50 Přehled profilů s překročením limitu NEK v plaveninách a sedimentech



Obr. 3.1.51 Přehled profilů s překročením limitu NEK v sedimentovatelných plaveninách

Tab. 3.1.5 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Sedimenty		Horní a střední Labe				Horní Vltava				Berounka			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	μg.kg ⁻¹	16	13	497	Labe – Valy	12	0	257	Vltava – Březí	6	0	490	Berounka – Bukovec
benzo(a)pyren	μg.kg ⁻¹	16	6	686	Jizera – Předměřice	12	0	591	Vltava – Březí	6	0	640	Berounka – Bukovec
benzo(b)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	16	13	1 000	Labe – Valy	12	0	770	Vltava – Březí	6	0	770	Berounka – Bukovec
benzo(ghi)perylene	μg.kg ⁻¹	16	6	299	Labe – Valy	12	0	365	Vltava – Březí	6	0	410	Berounka – Bukovec
benzo(k)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	16	6	564	Labe – Valy	12	0	500	Vltava – Březí	6	0	430	Berounka – Bukovec
indeno(1,2,3-cd)pyren	μg.kg ⁻¹	16	6	497	Labe – Valy	12	0	359	Vltava – Březí	6	0	430	Berounka – Bukovec
chinoxifen	μg.kg ⁻¹	12	100	5*	–	6	100	5*	–	3	100	1*	–
DEHP	μg.kg ⁻¹	16	31	2 230	Labe – Lysá n. Labem	12	67	1 280	Lužnice – Bechyně	6		4 450	Berounka – Bukovec
dikofol	μg.kg ⁻¹	–	–	–	–	12	100	5*	–	6	100	5*	–
fluoranthén	μg.kg ⁻¹	16	0	2 260	Labe – Valy	12	0	1 700	Vltava – Březí	6	0	1 400	Berounka – Bukovec
heptachlor	μg.kg ⁻¹	14	100	1*	–	12	100	1*	–	6	100	1*	–
hexabromcyklododekan	μg.kg ⁻¹	16	69	32	Labe – Valy	12	92	12	Vltava – Hluboká n. Vltavou	6	83	23	Berounka – Srbsko
hexachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	16	75	2,5	Labe – Obříství	12	100	1*	–	6	66	1,6	Berounka – Srbsko
hexachlorbutadien	μg.kg ⁻¹	14	100	1*	–	12	100	1*	–	6	100	1*	–
alfa-HCH	μg.kg ⁻¹	16	6	1,9	Labe – Lysá n. Labem	12	100	1*	–	6	100	1*	–
beta-HCH	μg.kg ⁻¹	16	100	1*	–	12	100	1*	–	6	100	1*	–
gamma-HCH	μg.kg ⁻¹	16	100	1*	–	12	100	1*	–	6	100	1*	–
chloralkany C10-C13	μg.kg ⁻¹	16	81	160	Labe – Lysá n. Labem	12	100	50*	–	6	4	80	Mže – Plzeň
kadmium	mg.kg ⁻¹	16	0	4,5	Labe – Lysá n. Labem	12	0	1,3	Otava – Topělec	6	0	9,3	Berounka – Srbsko
nikl	mg.kg ⁻¹	16	0	53	Labe – Obříství	12	0	65	Otava – Topělec	6	0	73	Berounka – Bukovec
olovo	mg.kg ⁻¹	16	0	114	Labe – Lysá n. Labem	12	0	92	Lužnice – Bechyně	6	0	337	Mže – Plzeň
pentachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	10	100	1*	–	12	100	1*	–	6	100	1*	–
pentachlorfenol	μg.kg ⁻¹	4	100	20*	–	2	100	20*	–	2	100	20*	–
suma PBDE	μg.kg ⁻¹	16	100	–		12	100	–	–	6	83	0,8	Berounka – Srbsko
suma dioxinů	ng.TEQ ⁻¹ kg ⁻¹	5	0	2,35	Labe – Valy	4	0	3,43	Lužnice – Veselí n. Lužnicí	1	100	7,57	Berounka – Bukovec
PFOS	μg.kg ⁻¹	4	50	5,2	Labe – Hradec Králové	6	83	1,9	Lužnice – Bechyně	6	83	4,2	Berounka – Srbsko
rtuť	mg.kg ⁻¹	16	6	4,9	Labe – Lysá n. Labem	12	0	0,4	Otava – Topělec	6	0	0,54	Mže – Plzeň
trifluralin	μg.kg ⁻¹	16	100	2*	–	12	100	10*	–	6	100	10*	–
tributylcín	μg.kg ⁻¹	2	0	5,2	Labe – Lysá n. Labem	4	50	5,9	Lužnice – Bechyně	2	100	2*	–

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.6 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Plaveniny		Horní a střední Labe				Horní Vltava				Berounka			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	µg.kg ⁻¹	28	0	524	Labe – Valy	12	0	214	Otava – Topělec	8	0	113	Berounka – Bukovec
benzo(a)pyren	µg.kg ⁻¹	28	0	852	Labe – Hradec Králové	12	0	1 520	Otava – Topělec	8	0	678	Berounka – Bukovec
benzo(b)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	28	0	1 030	Labe – Hradec Králové	12	0	1 530	Otava – Topělec	8	0	751	Berounka – Bukovec
benzo(ghi)perylene	µg.kg ⁻¹	28	0	873	Labe – Valy	12	0	1 270	Otava – Topělec	8	0	776	Berounka – Bukovec
benzo(k)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	28	0	700	Labe – Hradec Králové	12	0	1 120	Otava – Topělec	8	0	497	Berounka – Bukovec
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg.kg ⁻¹	28	0	559	Labe – Hradec Králové	12	0	856	Otava – Topělec	8	0	565	Berounka – Bukovec
fluoranthén	µg.kg ⁻¹	28	0	2 880	Jizera – Předměřice	12	0	5 880	Otava – Topělec	8	0	2 320	Berounka – Srbsko
heptachlor	µg.kg ⁻¹	28	100	1*	–	12	100	1*	–	8	100	1*	–
hexachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	28	25	3,8	Labe – Valy	12	75	1,9	Otava – Topělec	8	50	1,7	Berounka – Bukovec
hexachlorbutadien	µg.kg ⁻¹	28	100	1*	–	12	100	1*	–	8	100	1*	–
alfa-HCH	µg.kg ⁻¹	28	96	1,2	Labe – Obříství	12	100	1*	–	8	100	1*	–
beta-HCH	µg.kg ⁻¹	28	96	1,1	Labe – Obříství	12	100	1*	–	8	100	1*	–
gamma-HCH	µg.kg ⁻¹	28	96	1	Labe – Obříství	12	100	1*	–	8	100	1*	–
chloralkany C10-C13	µg.kg ⁻¹	28	39	400	Jizera – Předměřice	12	92	64	Otava – Topělec	8	88	87	Berounka – Srbsko
kadmium	mg.kg ⁻¹	28	0	3,8	Jizera – Předměřice	12	0	1,5	Lužnice – Bechyně	8	0	4,3	Berounka – Srbsko
nikl	mg.kg ⁻¹	28	0	54	Labe – Obříství	12	0	57	Vltava – Hluboká n. Vltavou	8	0	53	Berounka – Bukovec
olovo	mg.kg ⁻¹	28	0	75	Jizera – Předměřice	12	0	47	Otava – Topělec	8	0	108	Berounka – Srbsko
pentachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	28	26	2	Labe – Valy	12	100	1*	–	8	100	1*	–
rtuť	mg.kg ⁻¹	28	4	0,8	Labe – Valy	12	8	0,2	Vltava – Hluboká n. Vltavou	8	0	0,3	Berounka – Bukovec
trifluralin	µg.kg ⁻¹	28	100	2*	–	12	100	2*	–	8	100	2*	–

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.7 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Sedimentovatelné plaveniny		Horní a střední Labe				Horní Vltava				Berounka			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	μg.kg ⁻¹	4	0	191	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	39	Berounka – Srbsko
benzo(a)pyren	μg.kg ⁻¹	4	0	439	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	233	Berounka – Srbsko
benzo(b)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	4	0	453	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	347	Berounka – Srbsko
benzo(ghi)perylene	μg.kg ⁻¹	4	0	280	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	179	Berounka – Srbsko
benzo(k)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	4	0	453	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	189	Berounka – Srbsko
indeno(1,2,3-cd)pyren	μg.kg ⁻¹	4	0	249	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	202	Berounka – Srbsko
fluoranthén	μg.kg ⁻¹	4	0	1 080	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	509	Berounka – Srbsko
DEHP	μg.kg ⁻¹	4	0	2 520	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	1 630	Berounka – Srbsko
heptachlor	μg.kg ⁻¹	4	100	1*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	1*	Berounka – Srbsko
hexachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	4	0	3,6	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	75	1,2	Berounka – Srbsko
hexachlorbutadien	μg.kg ⁻¹	4	100	1*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	1*	Berounka – Srbsko
alfa-HCH	μg.kg ⁻¹	4	100	1*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	1*	Berounka – Srbsko
beta-HCH	μg.kg ⁻¹	4	100	1*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	1*	Berounka – Srbsko
gama-HCH	μg.kg ⁻¹	4	100	1*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	1*	Berounka – Srbsko
chloralkany C10-C13	μg.kg ⁻¹	4	100	50*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	50*	Berounka – Srbsko
kadmium	mg.kg ⁻¹	4	0	2,7	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	4,6	Berounka – Srbsko
nikl	mg.kg ⁻¹	4	0	55	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	98	Berounka – Srbsko
4-nonylfenol	μg.kg ⁻¹	4	100	20*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	20*	Berounka – Srbsko
olovo	mg.kg ⁻¹	4	0	58	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	130	Berounka – Srbsko
pentachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	4	75	1,1	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	1*	Berounka – Srbsko
pentachlorfenol	μg.kg ⁻¹	4	100	20*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	20*	Berounka – Srbsko
PFOS	μg.kg ⁻¹	4	0	39	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	3,2	Berounka – Srbsko
rtuť	mg.kg ⁻¹	4	0	0,9	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	0	0,5	Berounka – Srbsko
suma PBDE	μg.kg ⁻¹	4	25	0,7	Labe – Obříství					4	100	–	Berounka – Srbsko
tributylcín	μg.kg ⁻¹	4	25	4,4	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	2*	Berounka – Srbsko
trifluralin	μg.kg ⁻¹	4	100	2*	Labe – Obříství	–	–	–	–	4	100	2*	Berounka – Srbsko

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.8 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Sedimenty		Dolní Vltava				Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe				Horní Odra			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	μg.kg ⁻¹	10	0	95	Vltava – Zelčín	12	33	430	Ohře – Želina	10	0	380	Odra – Bohumín
benzo(a)pyren	μg.kg ⁻¹	10	0	207	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	17	5 000	Ohře – Želina	10	0	970	Odra – Bohumín
benzo(b)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	10	0	278	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	8	10 000	Ohře – Želina	10	0	1 500	Odra – Bohumín
benzo(ghi)perylene	μg.kg ⁻¹	10	0	134	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	8	3 200	Ohře – Želina	10	0	910	Odra – Bohumín
benzo(k)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	10	0	217	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	2	4 000	Ploučnice – Březiny	10	0	680	Odra – Bohumín
indeno(1,2,3-cd)pyren	μg.kg ⁻¹	10	0	333	Vltava – Zelčín	12	1	2 900	Ploučnice – Březiny	10	0	1 000	Odra – Bohumín
chinoxifen	μg.kg ⁻¹	3	100	5*	–	1	100	5*	–	4	100	5*	–
DEHP	μg.kg ⁻¹	10	45	664	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	0	14 000	Ploučnice – Březiny	10	10	2 500	Ostravice – Ostrava
dikofol	μg.kg ⁻¹	10	100	5*	–	10	90	9,8	Labe – Prostřední Žleb	10	100	5*	–
fluoranthén	μg.kg ⁻¹	10	0	489	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	1	42 000	Ohře – Želina	10	0	2 600	Odra – Bohumín
heptachlor	μg.kg ⁻¹	10	100	1*	–	12	100	1*	–	10	100	1*	–
hexabromcyklododekan	μg.kg ⁻¹	10	70	77	Vltava – Zelčín	12	58	100	Bílina – Ústí n. Labem	10	70	43	Ostravice – Ostrava
hexachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	10	80	1,3	Vltava – Zelčín	12	75	180	Bílina – Ústí n. Labem	10	80	2	Odra – Bohumín
hexachlorbutadien	μg.kg ⁻¹	10	100	1*	–	12	50	5	Labe – Prostřední Žleb	10	100	2*	–
alfa-HCH	μg.kg ⁻¹	10	100	1*	–	12	100	1*	–	10	100	1*	–
beta-HCH	μg.kg ⁻¹	10	100	1*	–	12	100	1*	–	10	100	1*	–
gamma-HCH	μg.kg ⁻¹	10	100	1*	–	12	100	20*	–	10	100	1*	–
chloralkany C10-C13	μg.kg ⁻¹	10	70	120	Vltava – Zelčín	12	50	450	Bílina – Ústí n. Labem	10	80	240	Ostravice – Ostrava
kadmium	mg.kg ⁻¹	10	0	2,2	Vltava – Zelčín	12	0	5,02	Ohře – Želina	10	0	2,43	Ostravice – Ostrava
nikl	mg.kg ⁻¹	10	0	58	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	0	73,6	Bílina – Ústí n. Labem	10	0	38,5	Odra – Bohumín
olovo	mg.kg ⁻¹	10	0	239	Sázava – Zruč n. Sázavou	12	0	133	Ohře – Želina	10	0	73,7	Ostravice – Ostrava

pentachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	10	100	1*	–	12	75	3,1	Labe – Prostřední Žleb	10	100	1*	–
pentachlorfenol	µg.kg ⁻¹	–	–	–	–	8	100	20*	–	–	–	–	–
suma PBDE	µg.kg ⁻¹	10	100	–		12	75	9,5	Bílina – Ústí n. Labem	10	100	–	–
suma dioxinů	ng.TEQ ⁻¹ .kg ⁻¹	3	0	3,72	Sázava – Zruč n. Sázavou	5	0	14,46	Bílina – Ústí n. Labem	2	0	4,79	Odra – Bohumín
PFOS	µg.kg ⁻¹	2	50	1	Sázava – Nespeky	12	75	130	Bílina – Ústí n. Labem	4	100	1*	–
rtuť	mg.kg ⁻¹	10	10	0,6	Vltava – Zelčín	12	0	1,61	Bílina – Ústí n. Labem	10	0	0,53	Odra – Bohumín
trifluralin	µg.kg ⁻¹	10	100	2*	–	12	100	2*	–	10	100	1*	–
tributylcín	µg.kg ⁻¹	6	16	4,6	Vltava – Zelčín	6	33	5,2	Bílina – Ústí n. Labem	2	100	2*	–

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.9 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Plaveniny		Dolní Vltava				Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe				Horní Odra			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	µg.kg ⁻¹	12	0	304	Vltava – Zelčín	24	0	193	Ohře – Želina	20	0	710	Odra – Bohumín
benzo(a)pyren	µg.kg ⁻¹	12	0	760	Vltava – Zelčín	24	0	1 080	Ohře – Želina	20	0	1 760	Ostravice – Ostrava
benzo(b)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	12	0	774	Vltava – Zelčín	24	0	740	Labe – Litoměřice	20	0	2 030	Odra – Bohumín
benzo(ghi)perylene	µg.kg ⁻¹	12	0	619	Vltava – Zelčín	24	0	2 720	Bílina – Ústí n. Labem	20	0	1 450	Opava – Děhylov
benzo(k)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	12	0	500	Vltava – Zelčín	24	0	608	Ohře – Želina	20	0	1 160	Odra – Bohumín
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg.kg ⁻¹	12	0	544	Vltava – Zelčín	24	0	748	Ohře – Želina	20	0	1 320	Odra – Bohumín
fluoranthén	µg.kg ⁻¹	12	0	1 644	Vltava – Zelčín	24	0	5 060	Ohře – Želina	20	0	6 260	Opava – Děhylov
heptachlor	µg.kg ⁻¹	12	100	1*	–	24	100	1*	–	20	100	1*	–
hexachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	12	58	2,6	Vltava – Zelčín	24	33	70	Labe – Prostřední Žleb	20	45	11	Opava – Děhylov
hexachlorbutadien	µg.kg ⁻¹	12	100	1*	–	24	83	3,6	Labe – Prostřední Žleb	20	100	1*	–
alfa-HCH	µg.kg ⁻¹	12	100	1*	–	24	100	1*	–	20	100	1*	–
beta-HCH	µg.kg ⁻¹	12	100	1*	–	24	100	1*	–	20	100	1*	–
gamma-HCH	µg.kg ⁻¹	12	100	1*	–	24	100	1*	–	20	100	1*	–
chloralkany C10-C13	µg.kg ⁻¹	12	83	100	Vltava – Zelčín	24	29	810	Bílina – Ústí n. Labem	20	33	1 300	Ostravice – Ostrava
kadmium	mg.kg ⁻¹	12	0	2,3	Sázava – Zruč n. Sázavou	24	0	5,1	Ohře – Želina	20	0	5,8	Ostravice – Ostrava
nikl	mg.kg ⁻¹	12	0	61	Sázava – Zruč n. Sázavou	24	0	99	Bílina – Ústí n. Labem	20	0	51	Ostravice – Ostrava
olovo	mg.kg ⁻¹	12	0	78	Vltava – Zelčín	24	0	100	Labe – Litoměřice	20	0	82	Ostravice – Ostrava
pentachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	12	100	1*	–	24	83	2,7	Labe – Prostřední Žleb	20	100	1*	–
rtuť	mg.kg ⁻¹	12	66	0,5	Vltava – Zelčín	24	0	1,0	Bílina – Ústí n. Labem	20	0	1,6	Odra – Bohumín
trifluralin	µg.kg ⁻¹	12	100	2*	–	24	96	7,5	Labe – Litoměřice	20	95	5,1	Opava – Děhylov

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.10 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Sedimentovatelné plaveniny		Dolní Vltava				Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe				Horní Odra			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	μg.kg ⁻¹	3	0	237	Vltava – Zelčín	8	0	139	Labe – Schmilka	4	0	1 030	Odra – Bohumín
benzo(a)pyren	μg.kg ⁻¹	3	0	670	Vltava – Zelčín	8	0	433	Labe – Schmilka	4	0	1 440	Odra – Bohumín
benzo(b)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	3	0	823	Vltava – Zelčín	8	0	521	Labe – Schmilka	4	0	1 920	Odra – Bohumín
benzo(ghi)perylene	μg.kg ⁻¹	3	0	429	Vltava – Zelčín	8	0	306	Labe – Schmilka	4	0	1 020	Odra – Bohumín
benzo(k)fluoranthén	μg.kg ⁻¹	3	0	458	Vltava – Zelčín	8	0	304	Labe – Schmilka	4	0	1 080	Odra – Bohumín
indeno(1,2,3-cd)pyren	μg.kg ⁻¹	3	0	520	Vltava – Zelčín	8	0	372	Labe – Schmilka	4	0	1 120	Odra – Bohumín
fluoranthén	μg.kg ⁻¹	3	0	1 500	Vltava – Zelčín	8	0	1 050	Labe – Schmilka	4	0	3 383	Odra – Bohumín
DEHP	μg.kg ⁻¹	3	0	1 750	Vltava – Zelčín	7	0	3 590	Labe – Schmilka	4	0	4 670	Odra – Bohumín
heptachlor	μg.kg ⁻¹	3	0	1*	Vltava – Zelčín	8	0	1*	Labe – Schmilka	4	100	1*	Odra – Bohumín
hexachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	3	66	1,6	Vltava – Zelčín	8	50	180	Labe – Schmilka	4	0	2,1	Odra – Bohumín
hexachlorbutadien	μg.kg ⁻¹	3	100	1*	Vltava – Zelčín	8	50	31	Labe – Schmilka	4	100	1*	Odra – Bohumín
alfa-HCH	μg.kg ⁻¹	3	100	1*	Vltava – Zelčín	8	100	1*	Labe – Schmilka	4	100	1*	Odra – Bohumín
beta-HCH	μg.kg ⁻¹	3	100	1*	Vltava – Zelčín	8	100	1*	Labe – Schmilka	4	100	1*	Odra – Bohumín
gamma-HCH	μg.kg ⁻¹	3	100	1*	Vltava – Zelčín	8	100	1*	Labe – Schmilka	4	100	1*	Odra – Bohumín
chloralkany C10-C13	μg.kg ⁻¹	3	0	69	Vltava – Zelčín	8	50	88	Labe – Schmilka	4	25	330	Odra – Bohumín
kadmium	mg.kg ⁻¹	3	0	2,2	Vltava – Zelčín	8	0	2,2	Labe – Schmilka	4	0	2	Odra – Bohumín
nikl	mg.kg ⁻¹	3	0	57	Vltava – Zelčín	8	0	56	Ohře – Terezín	4	0	39	Odra – Bohumín
4-nonylfenol	μg.kg ⁻¹	3	100	20*	Vltava – Zelčín	8	100	20*	Labe – Schmilka	4	100	20*	Odra – Bohumín
olovo	mg.kg ⁻¹	3	0	87	Vltava – Zelčín	8	0	75	Labe – Schmilka	4	0	54	Odra – Bohumín
pentachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	3	100	1*	Vltava – Zelčín	8	50	5,7	Labe – Schmilka	4	100	1*	Odra – Bohumín
pentachlorfenol	μg.kg ⁻¹	3	100	20*	Vltava – Zelčín	8	100	20*	Labe – Schmilka	4	100	20*	Odra – Bohumín
PFOS	μg.kg ⁻¹	3	0	12	Vltava – Zelčín	8	0	21	Labe – Schmilka	4	50	2,1	Odra – Bohumín
rtuť	mg.kg ⁻¹	3	0	11	Vltava – Zelčín	8	0	1,4	Labe – Schmilka	4	0	0,8	Odra – Bohumín
suma PBDE	μg.kg ⁻¹	3	66	0,6	Vltava – Zelčín	8	88	1,4	Labe – Schmilka	4	100	–	Odra – Bohumín
tributylcín	μg.kg ⁻¹	3	25	5,9	Vltava – Zelčín	8	75	2,7	Labe – Schmilka	4	100	2*	Odra – Bohumín
trifluralin	μg.kg ⁻¹	3	100	2*	Vltava – Zelčín	8	100	2*	Labe – Schmilka	4	100	2*	Odra – Bohumín

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.11 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Sedimenty		Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry				Morava a přítoky Váhu				Dyje			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	µg.kg ⁻¹	2	0	241	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	823	Morava – Spytihněv	14	17	557	Svratka – Židlochovice
benzo(a)pyren	µg.kg ⁻¹	2	0	491	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	1 480	Morava – Spytihněv	14	0	1 510	Svitava – Bílovice n. S.
benzo(b)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	2	0	586	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	1 610	Morava – Spytihněv	14	0	1 750	Svitava – Bílovice n. S.
benzo(ghi)perylene	µg.kg ⁻¹	2	0	359	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	806	Morava – Spytihněv	14	0	971	Svitava – Bílovice n. S.
benzo(k)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	2	0	380	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	1 070	Morava – Spytihněv	14	0	1 110	Svitava – Bílovice n. S.
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg.kg ⁻¹	2	0	371	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	919	Morava – Spytihněv	14	0	1 050	Svitava – Bílovice n. S.
chinoxifen	µg.kg ⁻¹	–	–	–	–	–	–	–	–	3	100	5*	–
DEHP	µg.kg ⁻¹	2	0	884	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	33	4 610	Bečva – Troubky	12	17	2 020	Svratka – Židlochovice
dikofol	µg.kg ⁻¹	–	–	–	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	5*	–	12	100	5*	–
fluoranthén	µg.kg ⁻¹	2	0	1 320	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	3 650	Morava – Spytihněv	14	0	3 490	Svitava – Bílovice n. S.
heptachlor	µg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	100	1*	–
hexabromcyklododekan	µg.kg ⁻¹	2	50	35	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	83	31	Morava – Blatec	12	75	81	Svratka – Židlochovice
hexachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	83	11	Svratka – Židlochovice
hexachlorbutadien	µg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	100	1*	–
alfa-HCH	µg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	100	1*	–
beta-HCH	µg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	100	1*	–
gamma-HCH	µg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	100	1*	–
chloralkany C10-C13	µg.kg ⁻¹	2	50	50	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	50*	–	12	92	53	Svratka – Židlochovice
kadmium	mg.kg ⁻¹	2	0	4,5	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	1,4	Morava – Spytihněv	14	0	2,2	Svratka – Židlochovice

nikl	mg.kg ⁻¹	2	0	76	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	71	Olšava – Havříce	14	0	95	Jihlava – Ivančice
olovo	mg.kg ⁻¹	2	0	144	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	45	Morava – Sprotihněv	14	0	58	Svratka – Židlochovice
pentachlorbenzen	μg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	100	1*	–
pentachlorfenol	μg.kg ⁻¹	2	100	20*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	–	–	–	–	–	–	–	–
suma PBDE	μg.kg ⁻¹	2	100	–	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	–	–	12	100	–	–
suma dioxinů	ng.TEQ ⁻¹ kg ⁻¹	–	–	–	–	1	0	1,48	Morava – Lanžhot	5	0	6,15	Svratka – Židlochovice
PFOS	μg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	50	29	Bečva – Troubky	4	50	1,3	Svratka – Židlochovice
rtuť	mg.kg ⁻¹	2	0	1,3	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	14	0	0,6	Olšava – Havříce	14	7	0,8	Svratka – Židlochovice
trifluralin	μg.kg ⁻¹	2	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	6	100	1*	–	12	100	1*	–
tributylcín	μg.kg ⁻¹	2	100	2*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	–	–	–	–	4	50	7,6	Svratka – Židlochovice

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.12 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Plaveniny		Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry				Morava a přítoky Váhu				Dyje			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	µg.kg ⁻¹	4	0	346	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	529	Bečva – Troubky	20	0	357	Svitava – Bílovice n. S.
benzo(a)pyren	µg.kg ⁻¹	4	0	1 100	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	2 000	Morava – Blatec	20	0	1 840	Svitava – Bílovice n. S.
benzo(b)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	4	0	1 190	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	2 190	Morava – Blatec	20	0	2 210	Svitava – Bílovice n. S.
benzo(ghi)perylene	µg.kg ⁻¹	4	0	1 130	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	1 430	Morava – Blatec	20	0	1 140	Svitava – Bílovice n. S.
benzo(k)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	4	0	798	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	1 470	Morava – Blatec	20	0	1 290	Svitava – Bílovice n. S.
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg.kg ⁻¹	4	0	879	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	1 510	Morava – Blatec	20	0	1 570	Svitava – Bílovice n. S.
fluoranthén	µg.kg ⁻¹	4	0	3 870	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	5 480	Morava – Blatec	20	0	4 130	Svitava – Bílovice n. S.
heptachlor	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	100	1*	–	20	100	1*	–
hexachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	4	25	220	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	38	2,4	Moravy – Lanžhot	20	45	12	Svratka – Židlochovice
hexachlorbutadien	µg.kg ⁻¹	4	75	12	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	100	1*	–	20	100	1*	–
alfa-HCH	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	6	2,3	Bečva – Troubky	20	100	1*	–
beta-HCH	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	100	1*	–	20	100	1*	–
gamma-HCH	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	100	1*	–	20	100	1*	–
chloralkany C10-C13	µg.kg ⁻¹	4	0	1 300	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	38	130	Moravy – Lanžhot	20	50	210	Svratka – Židlochovice
kadmium	mg.kg ⁻¹	4	0	5,1	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	1,5	Morava – Blatec	20	0	1,9	Svratka – Židlochovice
nikl	mg.kg ⁻¹	4	0	75	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	78	Olšava – Havříce	20	0	82	Jihlava – Ivančice
olovo	mg.kg ⁻¹	4	0	146	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	48	Morava – Blatec	20	0	52	Svratka – Židlochovice
pentachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	4	75	2,5	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	100	1*	–	20	100	1*	–
rtuť	mg.kg ⁻¹	4	0	0,8	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	0	0,3	Morava – Blatec	20	0	0,8	Svratka – Židlochovice
trifluralin	µg.kg ⁻¹	4	100	2*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	16	100	2*	–	20	100	2*	–

* hodnota meze stanovitelnosti

Tab. 3.1.13 Přehled počtu analyzovaných vzorků, počtu hodnot pod MS a nejvyšších změřených koncentrací v jednotlivých dílčích povodích

Sedimentovatelné plaveniny		Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry				Morava a přítoky Váhu				Dyje			
		N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita	N	%<MS	Max	Lokalita
antracen	µg.kg ⁻¹	4	0	762	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	201	Morava – Lanžhot	9	0	799	Svratka – Židlochovice
benzo(a)pyren	µg.kg ⁻¹	4	0	1 200	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	575	Morava – Lanžhot	9	0	1 340	Svratka – Židlochovice
benzo(b)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	4	0	1 370	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	863	Morava – Lanžhot	9	0	1 590	Svratka – Židlochovice
benzo(ghi)perylen	µg.kg ⁻¹	4	0	733	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	444	Morava – Lanžhot	9	0	845	Svratka – Židlochovice
benzo(k)fluoranthén	µg.kg ⁻¹	4	0	751	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	487	Morava – Lanžhot	9	0	968	Svratka – Židlochovice
indeno(1,2,3-cd)pyren	µg.kg ⁻¹	4	0	797	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	484	Morava – Lanžhot	9	0	1 090	Svratka – Židlochovice
fluoranthén	µg.kg ⁻¹	4	0	2 970	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	1 460	Morava – Lanžhot	9	0	3 490	Svratka – Židlochovice
DEHP	µg.kg ⁻¹	4	0	8 420	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	1 920	Morava – Lanžhot	9	0	3 270	Svratka – Židlochovice
heptachlor	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	1*	Morava – Lanžhot	9	0	1*	–
hexachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	4	0	1,7	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	50	1,7	Morava – Lanžhot	9	45	22	Svratka – Židlochovice
hexachlorbutadien	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	1*	Morava – Lanžhot	9	100	1*	–
alfa-HCH	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	1*	Morava – Lanžhot	9	100	1*	–
beta-HCH	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	1*	Morava – Lanžhot	9	100	1*	–
gamma-HCH	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	1*	Morava – Lanžhot	9	100	1*	–
chloralkany C10-C13	µg.kg ⁻¹	4	0	550	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	50*	Morava – Lanžhot	9	45	100	Svratka – Židlochovice
kadmium	mg.kg ⁻¹	4	0	3,8	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	25	0,8	Morava – Lanžhot	9	45	1,8	Svratka – Židlochovice
nikl	mg.kg ⁻¹	4	0	94	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	45	Morava – Lanžhot	9	0	115	Dyje – Pohansko
4-nonylfenol	µg.kg ⁻¹	4	100	20*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	20*	Morava – Lanžhot	9	100	20*	–
olovo	mg.kg ⁻¹	4	0	130	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	25	24	Morava – Lanžhot	9	0	46	Svratka – Židlochovice
pentachlorbenzen	µg.kg ⁻¹	4	100	1*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	1*	Morava – Lanžhot	9	100	1*	–
pentachlorfenol	µg.kg ⁻¹	4	100	20*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	20*	Morava – Lanžhot	9	100	20*	–
PFOS	µg.kg ⁻¹	4	0	11	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	0	20	Morava – Lanžhot	9	22	3,5	Dyje – Pohansko
rtuť	mg.kg ⁻¹	4	0	1	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	25	0,2	Morava – Lanžhot	9	0	0,8	Svratka – Židlochovice
suma PBDE	µg.kg ⁻¹	4	0	3,9	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	–	Morava – Lanžhot	9	100	–	–
tributylcín	µg.kg ⁻¹	4	0	6,4	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	75	2,9	Morava – Lanžhot	9	45	9,7	Svratka – Židlochovice
trifluralin	µg.kg ⁻¹	4	100	2*	Lužická Nisa – Hrádek n. N.	4	100	2*	Morava – Lanžhot	9	100	2*	–

* hodnota meze stanovitelnosti

3.2 Bilance jakosti povrchové vody v dílčích povodích

Dílčí povodí Horního a středního Labe

Radiochemie

Matrice voda

Na všech sledovaných profilech tohoto dílčího povodí je kvalita povrchové vody zařazena dle normy ČSN 75 7221 Kvalita vod – klasifikace povrchových vod do třídy I – neznečištěná voda, s výjimkou jediného profilu Kurvice – Ronov, řazeného do třídy V – velmi silně znečištěná voda na základě charakteristické hodnoty ukazatele celkové objemové aktivity alfa. Nejvyšší změřená hodnota celkové objemové aktivity alfa 633 mBq.l^{-1} a průměrná koncentrace uranu $15,8 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ byla nižší než v roce 2018, avšak tyto ukazatele nevyhovují hodnotám přípustného znečištění podle Nařízení vlády 401/2015 Sb.

Aktivita tritia byla měřena na profilu Labe – Lysá nad Labem nejvýše do hodnoty $0,8 \text{ Bq.l}^{-1}$.

Matrice sediment

Odběry vzorků pevných matric (sedimenty) na stanovení radionuklidů nebyly do programu monitoringu pro rok 2019 zařazeny.

Dílčí povodí Horní Vltavy

Radiochemie

Matrice voda

V dílčím povodí Horní Vltavy byly předány výsledky aktivit radionuklidů v povrchových vodách celkem z osmi profilů. Největší zatížení radioaktivními látkami je na profilu Račí potok – Nekrasín, ovšem hodnota celkové objemové aktivity alfa a celkové objemové aktivity beta je nižší než v roce 2018. Při použití klasifikace dle normy ČSN 75 7221 Kvalita vod zůstává zařazení povrchových vod do třídy V – velmi silně znečištěná voda. Limitní hodnoty přípustného znečištění podle Nařízení vlády 401/2015 Sb. byly pro ukazatel celkové objemové aktivity alfa a koncentrace uranu překročeny. Maximální obsahy uranu a hodnoty izotopu radia 226 jsou ve srovnání s rokem 2018 vyšší.

V povrchových vodách řeky Vltavy na profilu VN Kořensko pod zaústěním odpadních vod z jaderné elektrárny byly zaznamenány hodnoty objemové aktivity tritia pod mezí detekce, ojediněle do hodnoty 21 Bq.l^{-1} , roční průměrná hodnota aktivity i tato maximální hodnota aktivity tritia splňuje normy environmentální kvality pro tento ukazatel v povrchových tocích uvedeného v Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

Matrice sediment

V sedimentech všech 12 sledovaných profilů v celé České republice byla zjištěna nejvyšší aktivita izotopů v tomto dílčím povodí Horní Vltavy pro izotopy 2. thoriové řady ^{228}Th (147 Bq.kg^{-1}) a ^{228}Ra (112 Bq.kg^{-1})

na profilu Lužnice – Veselí nad Lužnicí, na tomto profilu byla prokázána též nejvyšší aktivita ^{137}Cs ($64,2 \text{ Bq.kg}^{-1}$). Pod mezí detekce byly aktivity radioizotopů ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Dílčí povodí Berounky

Radiochemie

Matrice voda

Na Příbramském potoce na profilu Brod byla zjištěna maximální hodnota celkové objemové aktivity alfa $1\,900 \text{ mBq.l}^{-1}$, výrazně vyšší než v roce 2018. Povrchová voda na tomto profilu a profilu Příbramský potok – Konětopy je na základě charakteristické hodnoty dle normy ČSN 75 7221 zařazena do třídy V – velmi silně znečištěné vody. Kvalita povrchové vody na profilu Příbramského potoka v Trhových Dušníkách zařazena do třídy III – znečištěné vody, zlepšila se o jednu jakostní třídu.

Obsah uranu na profilu Příbramský potok – Brod dosahoval až $71 \mu\text{g.l}^{-1}$, koncentrace byly výrazně vyšší než v roce 2018. Roční průměrné obsahy uranu na výše uvedených profilech Příbramského potoka převýšily limitní hodnoty přípustného znečištění dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Aktivita radioizotopu radium 226 byla na 6 z 9 sledovaných profilů detekována v rozmezí $10\text{--}35 \text{ mBq.l}^{-1}$, zjištěné hodnoty vyhovují limitním koncentracím

Matrice sediment

Aktivita izotopu uranu ^{238}U (137 Bq.kg^{-1}) zjištěná v sedimentech na profilu Mže – Plzeň je v porovnání s ostatními 12 sledovanými profilemi nejvyšší. Pod mezí detekce byly zjištěny aktivity radioizotopů ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Dílčí povodí Dolní Vltavy

Radiochemie

Matrice voda

Na jedenácti profilech dílčího povodí Dolní Vltavy byly v povrchových vodách stanoveny radiochemické ukazatele. Na třech z nich, tj. na profilu Drásovský potok – Drásov, Kocába – Višňová a Kocába – Štěchovice byly povrchové vody podle kvality dle normy ČSN 75 7221 zařazeny do třídy V – velmi silně znečištěná voda, obdobně jako v předchozím roce. Zařazení do nejvyšší třídy kvality bylo provedeno podle charakteristické hodnoty celkové objemové aktivity alfa a koncentrace uranu. Na profilu Drásovský potok – Drásov byla zjištěna maximální hodnota celkové objemové aktivity alfa $3\,400 \text{ mBq.l}^{-1}$ a maximální koncentrace uranu $120 \mu\text{g.l}^{-1}$. Na uvedených profilech nejsou splněny normy environmentální kvality dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Pro roční průměrné hodnoty a nejvyšší přípustné hodnoty ukazatele celkové objemové aktivity alfa a roční průměrné hodnoty koncentrace uranu.

Na profilu Vltava – Štěchovice byla zjištěna nejvyšší aktivita tritia $31,7 \text{ Bq.l}^{-1}$, roční průměrná hodnota aktivity i tato maximální hodnota aktivity tritia splňuje normy environmentální kvality v povrchových tocích uvedeného v Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Roční aritmetický průměr tohoto ukazatele nepřekročil indikativní hodnotu přípustného znečištění povrchových vod (100 Bq.l^{-1}) dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. a vyhovuje požadavkům na používání povrchových vod pro vodárenské účely. Na základě charakteristické hodnoty pro tritium odpovídá povrchová voda toku Vltava na profilu Štěchovice, Solenice, Podolí a Zelčín dle ČSN 75 7221 třídě II – mírně znečištěná voda.

Matrice sediment

Aktivity radioizotopů v sedimentech závěrového profilu Vltava – Vrané nabývají v porovnání s 12 sledovanými profily na ostatních dílčích povodích v celé České republice nižších než průměrných hodnot – ^{238}U ($42,6 \text{ Bq.kg}^{-1}$), ^{228}Ra ($45,2 \text{ Bq.kg}^{-1}$) a ^{228}Th ($51,8 \text{ Bq.kg}^{-1}$). Pod mezí detekce byly zjištěny aktivity radionuklidu ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe

Radiochemie

Matrice voda

Z tohoto dílčího povodí byly předány výsledky měření ukazatelů radioaktivity z celkem 54 profilů. Zvýšené hodnoty radioukazatelů byly zjištěny v oblasti uranového ložiska ve Stráži pod Ralskem (např. Mlýnský náhon – Stráž pod Ralskem, Ploučnice – Mimoň, Noviny pod Ralskem) a dále v oblasti Jáchymovska (např. Jáchymovský potok – Ostrov, Bystřice – Ostrov nad Ohří).

Nejvyšší celková objemová aktivita beta ($2\,773 \text{ mBq.l}^{-1}$) v povrchových vodách v tomto dílčím povodí a v celé ČR byla zjištěna na profilu Mlýnský náhon – Stráž pod Ralskem. Na základě charakteristické hodnoty tohoto ukazatele i ukazatele celková objemová aktivita alfa je povrchová voda řazena též do třídy V – velmi silně znečištěné vody.

Nejvyšší celková objemová aktivita alfa ($3\,634 \text{ mBq.l}^{-1}$) v povrchových vodách v tomto dílčím povodí byla zjištěna v oblasti Jáchymovska na profilu Jáchymovský potok – Ostrov, vody z tohoto profilu a profilu Bystřice – Ostrov nad Ohří jsou řazeny dle ČSN 75 7221 na základě hodnoty tohoto ukazatele do třídy V – velmi silně znečištěné vody. Do této nejvyšší třídy jsou řazeny profily z oblasti Stáže pod Ralskem profily na Ploučnici (Mimoň, Noviny pod Ralskem) a Stráž pod Ralskem na Mlýnském náhonu.

Maximální i roční průměrné hodnoty tohoto ukazatele nevyhovují limitním hodnotám přípustného znečištění dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. na těchto i dalších profilech z oblasti ložiska Stráž pod Ralskem, Jáchymovska a na řece Ohří (Lužný, Radošov, Želina). Nejvyšší aktivita izotopu ^{226}Ra (162 mBq.l^{-1}) z celé ČR byla změřena na profilu Stoka – Loket a nejvyšší koncentrace uranu $83 \mu\text{g.l}^{-1}$ z celé oblasti dílčího povodí byla změřena na profilu Jáchymovský potok – Ostrov.

Na profilu Labe – Hřensko byly změřeny nízké hodnoty tritia do $11,5 \text{ Bq.l}^{-1}$, které vyhovují normám environmentální kvality pro tritium v povrchových tocích uvedených v Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

Matrice sediment

V tomto dílčím povodí byly odebrány vzorky sedimentů ze tří profilů. Na profilu Ohře – Terezín byla změřena aktivita radionuklidu ^{226}Ra (241 Bq.kg^{-1}), tato aktivita a aktivita izotopu ^{210}Pb (239 Bq.kg^{-1}) je nejvyšší v rámci všech 12 sledovaných profilů v celé ČR. Nízké hodnoty aktivity v porovnání se všemi 12 sledovanými profily byly zjištěny na profilu Ploučnice – Březiny ^{238}U ($38,1 \text{ Bq.kg}^{-1}$), u izotopu ^{226}Ra ($124,9 \text{ Bq.kg}^{-1}$) byla zjištěna zvýšená aktivita. Pod mezí detekce byly zjištěny aktivity izotopů ^{235}U , ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Dílčí povodí Horní Odry

Radiochemie

Matrice voda

Ukazatel celkové objemové aktivity alfa v ústí Vrbické stružky dosáhl hodnoty 591 mBq.l^{-1} , hodnota je nižší než v roce 2018. Na základě charakteristické hodnoty dle normy ČSN 75 7221 je povrchová voda tohoto

profilu zařazena do třídy V – velmi silně znečištěné vody. Na profilu v ústí Karvinského potoka a Vrbické stružky nevyhovují limitní hodnoty ukazatele celková objemová aktivita alfa a ukazatele celková objemová aktivita beta přípustným hodnotám znečištění dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Průměrná hodnota celkové objemové aktivity bety v povrchové vodě v ústí Bohumínské stružky též převyšuje hodnotu přípustného znečištění dle tohoto Nařízení.

Na zbývajících sedmi profilech povrchových vod sledovaných v daném dílčím povodí hodnocené ukazatele radioaktivity vyhovují limitním ukazatelům Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Pololetně odebírané vzorky z celkem 8 profilů odebraných u hráze vodních nádrží neindikují znečištění hodnocené podle zmíněného nařízení vlády.

Matrice sediment

Aktivity radioizotopů v sedimentech v ústí Olše jsou v porovnání s 12 sledovanými profilem na ostatních dílčích povodích v celé ČR nízké – ^{238}U ($12,3 \text{ Bq.kg}^{-1}$), ^{226}Ra ($20,4 \text{ Bq.kg}^{-1}$), nízké jsou též aktivity izotopů 2. thoriové řady ^{228}Ra ($16,2 \text{ Bq.kg}^{-1}$) a ^{228}Th ($17,76 \text{ Bq.kg}^{-1}$). Na tomto profilu byla zjištěna též nízká aktivita ^{137}Cs ($0,78 \text{ Bq.kg}^{-1}$). Pod mezí detekce byly zjištěny aktivity izotopů ^{235}U , ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry

Radiochemie

Matrice voda

V tomto dílčím povodí byly výsledky aktivit radionuklidů v povrchových vodách předány z profilu Lužická Nisa – Hrádek nad Nisou a Mandava – Varnsdorf. Dle aktualizované normy ČSN 75 7221 hodnocené dle ukazatele celková objemová aktivita alfa a celková objemová aktivita beta je kvalita povrchových vod na profilu Mandava – Varnsdorf řazena do třídy II – mírně znečištěné vody. Ukazatel celkové objemové aktivity beta v rozpuštěných látkách nepřevyšil hodnotu 583 mBq.l^{-1} . Obsahy uranu a aktivity izotopu radia 226 na profilu Mandava – Varnsdorf ojediněle převýšily mez detekce.

Limitní hodnoty přípustného znečištění dle Nařízení vlády 401/2015 Sb. nejsou na žádném ze sledovaných profilů překročeny.

Matrice sediment

Největší aktivita přírodního izotopu ^{40}K (805 Bq.kg^{-1}) ze všech sledovaných profilů v rámci celé České republiky byla prokázána na profilu Lužická Nisa – Hrádek nad Nisou, tato aktivita je shodná s výsledky předchozích let. Na tomto profilu byl zjištěn nejvyšší obsah uranu ($9,9 \text{ mg.kg}^{-1}$) Aktivity ostatních izotopů ^{228}Ra ($58,2 \text{ Bq.kg}^{-1}$), ^{228}Th ($56,2 \text{ Bq.kg}^{-1}$), ^{238}U ($58,1 \text{ Bq.kg}^{-1}$) nabývají vyšších hodnot ve srovnání s rokem 2018. Pod mezí detekce byly zjištěny aktivity izotopů ^{235}U , ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

Radiochemie

Matrice voda

V tomto dílčím povodí byly výsledky aktivit radionuklidů v povrchových vodách předány ze tří profilů na řece Moravě – Kroměříž, Blatec a Lanžhot. Nejvyšší zjištěná celková objemová aktivita beta 538 mBq.l^{-1} nepřevyšuje limitní hodnoty přípustného znečištění dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Aktivity tritia na profilu Morava – Lanžhot byly zjištěny pod mezí detekce nebo jen nevýrazně převyšující tuto hodnotu.

Matrice sediment

Radionuklidy v sedimentech nebyly v tomto dílčím povodí sledovány.

Dílčí povodí Dyje

Radiochemie

Matrice voda

Výsledky radiochemických ukazatelů v povrchových vodách dílčího povodí Dyje byly předány ze dvanácti profilů. Největší znečištění povrchových vod odpovídající zařazení dle normy ČSN 75 7221 do třídy V – velmi silně znečištěné vody bylo zjištěno na profilu Hadůvka – Skryje a Nedvědička – Nedvědice. Na profilu Hadůvka – Skryje byla zjištěna nejvyšší celková objemová aktivita alfa $6\,830\text{ mBq.l}^{-1}$, celková objemová aktivita beta $1\,610\text{ mBq.l}^{-1}$. Celková objemová aktivita alfa a koncentrace uranu ($247\text{ }\mu\text{g.l}^{-1}$) je nejvyšší ze všech sledovaných profilů v rámci celé ČR, ovšem nižší než v roce 2018. Na profilu Svratka – Nedvědice je kvalita povrchové vody na základě ukazatele celková objemová aktivita alfa řazena do třídy IV – silně znečištěné vody. Ukazatele radioaktivity na výše vyjmenovaných profilech a dále na profilu Loučka – Boudy a Svratka – Veverská Bítýška nevyhovují limitním hodnotám přípustného znečištění dle Nařízení vlády 401/2015 Sb.

Aktivita tritia v povrchové vodě na profilu Jihlava – Mohelno dosahuje hodnoty až 326 Bq.l^{-1} , na profilu Jihlava – Ivančice až 139 Bq.l^{-1} , na dalším profilu Dyje – Pohansko je hodnota aktivity tritia o řád nižší. Na základě hodnocení tohoto ukazatele dle aktualizované normy ČSN 75 7221 je kvalita povrchových vod na profilu Mohelno, Ivančice zařazena do třídy III – znečištěných povrchových vod, průměrná hodnota aktivity tritia na profilu Jihlava – Mohelno nevyhovuje limitním hodnotám norem environmentální kvality podle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.

Matrice sediment

Hodnoty aktivit sledovaných izotopů tomto dílčím povodí se pohybují na úrovni střední hodnoty všech 12 sledovaných profilů – ^{226}Ra ($37,5$ až 935 Bq.kg^{-1}), ^{228}Ra ($43,2$ až $89,77\text{ Bq.kg}^{-1}$), obdobně jako v případě ^{228}Th ($52,8$ až $102,1\text{ Bq.kg}^{-1}$). Pod mezí detekce byly zjištěny aktivity izotopů ^{235}U , ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

Radiochemie

Matrice voda

Radionuklidy v povrchových vodách nebyly v tomto dílčím povodí sledovány.

Matrice sediment

Odběry vzorků pevných matric (sedimenty) na stanovení radionuklidů nebyly do programu monitoringu pro rok 2019 zařazeny.

3.3 Hydrologická bilance jakosti podzemní vody v ČR

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci podzemních vod v roce 2019 bylo zpracováno z údajů monitoringu jakosti podzemních vod na objektech státní sítě sledování podzemních vod, kterou provozuje ČHMÚ. Do hodnocení byly zahrnuty údaje z 698 objektů sítě sledování (201 pramenů, 225 mělkých a 272 hlubokých vrtů), kde bylo v roce 2019 odebráno celkem 1388 vzorků a to v jarním a podzimním období. Počet objektů v jednotlivých oblastech povodí uvádí **Tab. 3.3.1**. Do hodnocení bylo zahrnuto devět ukazatelů: chloridy (Cl^-), amonné ionty (NH_4^+), dusičnany (NO_3^-), sírany (SO_4^{2-}), chemická spotřeba kyslíku manganistanem (CHSK_{Mn}), měď (Cu), kadmium (Cd), olovo (Pb) a pH, definovaných v příloze č. 1 vyhlášky ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb. Hodnocení bylo provedeno jako srovnání s referenčními (limitními) hodnotami pro podzemní vodu dle požadavků vyhlášky č. 5/2011 Sb. (v aktuálním znění) o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod (dále jen vyhláška č. 5/2011 Sb.). Měď a pH byly hodnoceny porovnáním s limity pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. (v aktuálním znění), protože vyhláška pro podzemní vodu limitní hodnoty pro tyto ukazatele neobsahuje. Seznam hodnocených ukazatelů a jejich limitní hodnoty ukazuje **Tab. 3.3.2**. Maximální roční průměrné hodnoty jednotlivých ukazatelů (s výjimkou pH, kde jsou uvedeny minimální roční průměrné hodnoty) na monitorovaných objektech podzemních vod v jednotlivých oblastech dílčích povodí uvádí **Tab. 3.3.3**.

Celkové zhodnocení bilance jakosti vody

Pro ukazatel pH bylo hodnoceno 1388 vzorků, mimo limitní rozmezí 6,5 až 9,5 bylo 25 % z nich (všechny tyto stanovené hodnoty byly nižší než 6,5). Pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem (CHSK_{Mn}) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 10 % bylo pod mezí stanovitelnosti 0,5 mg.l^{-1} , limit 3 mg.l^{-1} byl překročen u 14 % z nich. Pro ukazatel amonné ionty (NH_4^+) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 60 % bylo pod mezí stanovitelnosti 0,05 mg.l^{-1} , limit 0,5 mg.l^{-1} byl překročen u 13 % z nich. Pro ukazatel dusičnany (NO_3^-) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 36 % bylo pod mezí stanovitelnosti 1 mg.l^{-1} , limit 50 mg.l^{-1} byl překročen u 10 % z nich. Pro ukazatel chloridy (Cl^-) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 23 % bylo pod mezí stanovitelnosti 4 mg.l^{-1} , limit 200 mg.l^{-1} byl překročen u 2,7 % z nich. Pro ukazatel sírany (SO_4^{2-}) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 6,1 % bylo pod mezí stanovitelnosti 5 mg.l^{-1} , limit 400 mg.l^{-1} byl překročen u 2,6 % z nich. Pro ukazatel kadmium (Cd) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 96 % bylo pod mezí stanovitelnosti 0,2 $\mu\text{g.l}^{-1}$, limit 0,25 $\mu\text{g.l}^{-1}$ byl překročen u 3,1 % z nich. Pro ukazatel měď (Cu) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 93 % bylo pod mezí stanovitelnosti 2 $\mu\text{g.l}^{-1}$, limit 1 mg.l^{-1} nebyl překročen u žádného z nich. Pro ukazatel olovo (Pb) bylo hodnoceno 1388 vzorků, z toho 98 % bylo pod mezí stanovitelnosti 0,5 $\mu\text{g.l}^{-1}$, limit 5 $\mu\text{g.l}^{-1}$ byl překročen u 0,3 % z nich.

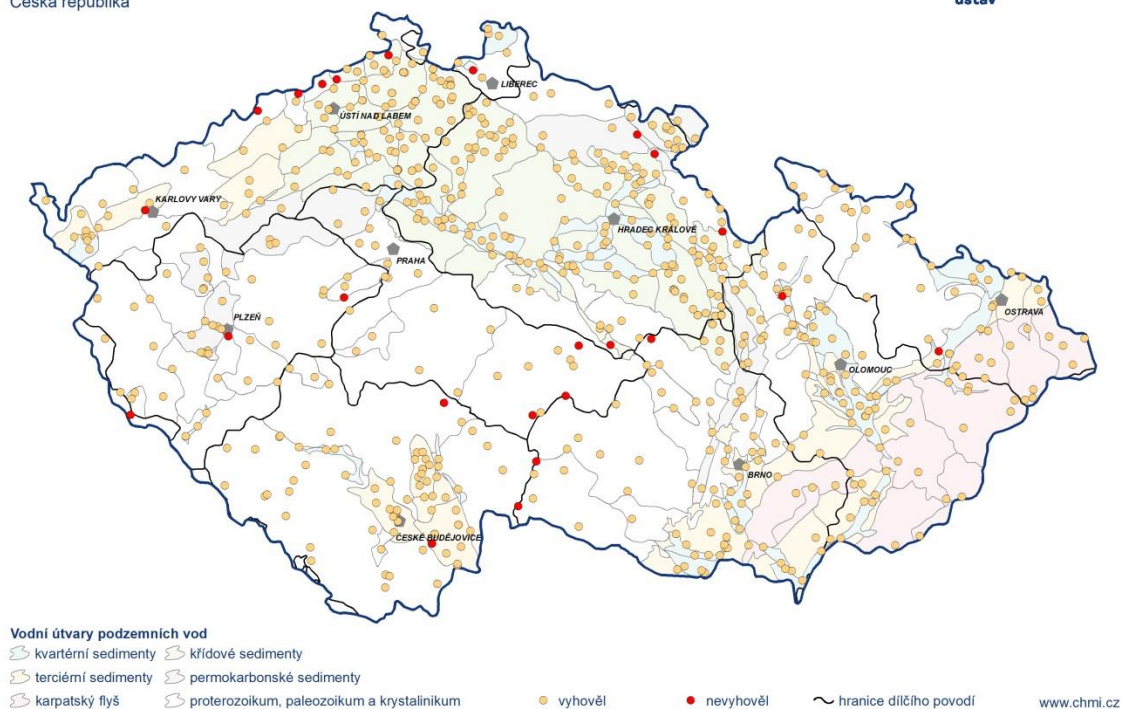
Seznam všech ukazatelů, které překračovaly v roce 2019 limity pro podzemní vody dle vyhlášky MŽP a MZe 5/2011 Sb. (pro pH, měď a celkovou mineralizaci byly použity limity pro pitnou vodu dle vyhlášky MZ 252/2004 Sb. a pro skupinu pesticidů limity ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES – příloha I), a maximální roční průměrné hodnoty těchto ukazatelů s přiřazením lokalit jejich výskytu uvádí **Tab. 3.3.4**.

Ukazatele jakosti podzemních vod byly pro území České republiky vyneseny do 15 map **Obr. 3.3.1** až **Obr. 3.3.15**. Mapy zobrazují buď jednotlivé ukazatele (Cd, Cl^- , Cu, CHSK_{Mn} , Pb, pH, SO_4^{2-} a celková objemová aktivita α) nebo skupiny ukazatelů (dusíkaté látky, stopové prvky, TOL, PAU, pesticidy a léčiva) v porovnání s limity pro podzemní vodu (popř. s limity pro pitnou vodu jako u pH a Cu). U látek ze skupin léčiv nejsou určeny limitní hodnoty, proto je porovnání pouze v úrovni, zda byla prokázána přítomnost daného farmaka v odebraných vzorcích čili, zda stanovená hodnota byla nad mezí stanovitelnosti.

Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2019 – porovnání s limitem pro podzemní vodu v ukazateli kadmium (0.25 µg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.

Česká republika

Český
hydrometeorologický
ústav

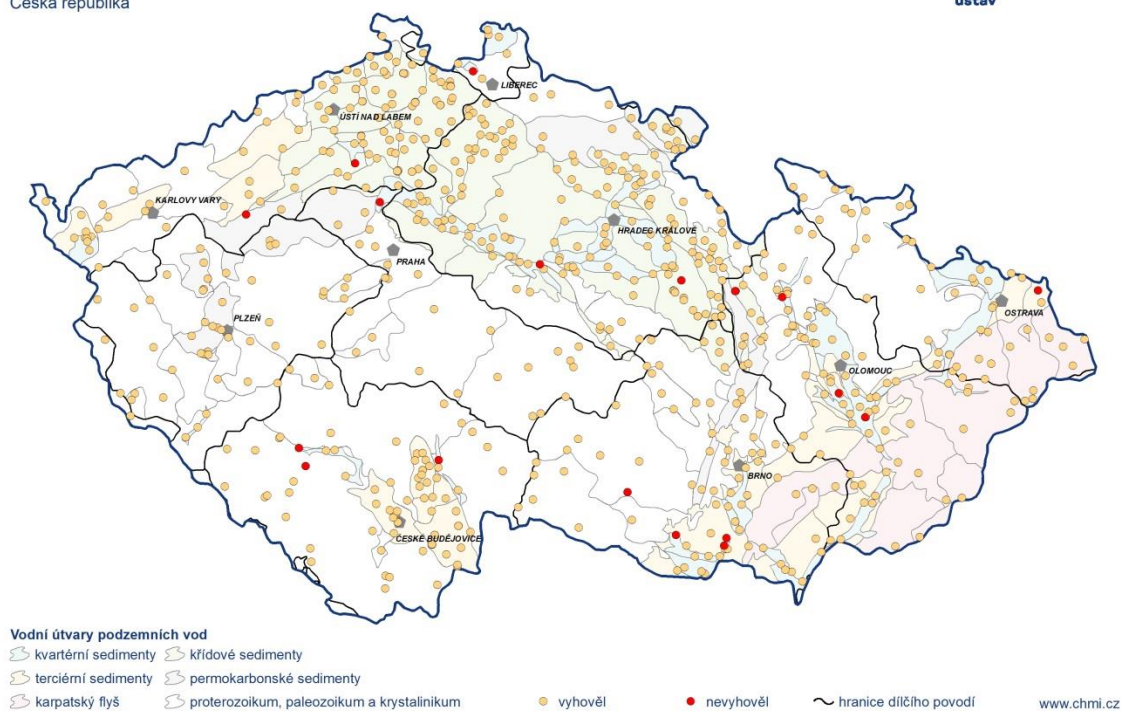


Obr. 3.3.1 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele kadmium

Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2019 – porovnání s limitem pro podzemní vodu v ukazateli chloridy (200 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.

Česká republika

Český
hydrometeorologický
ústav

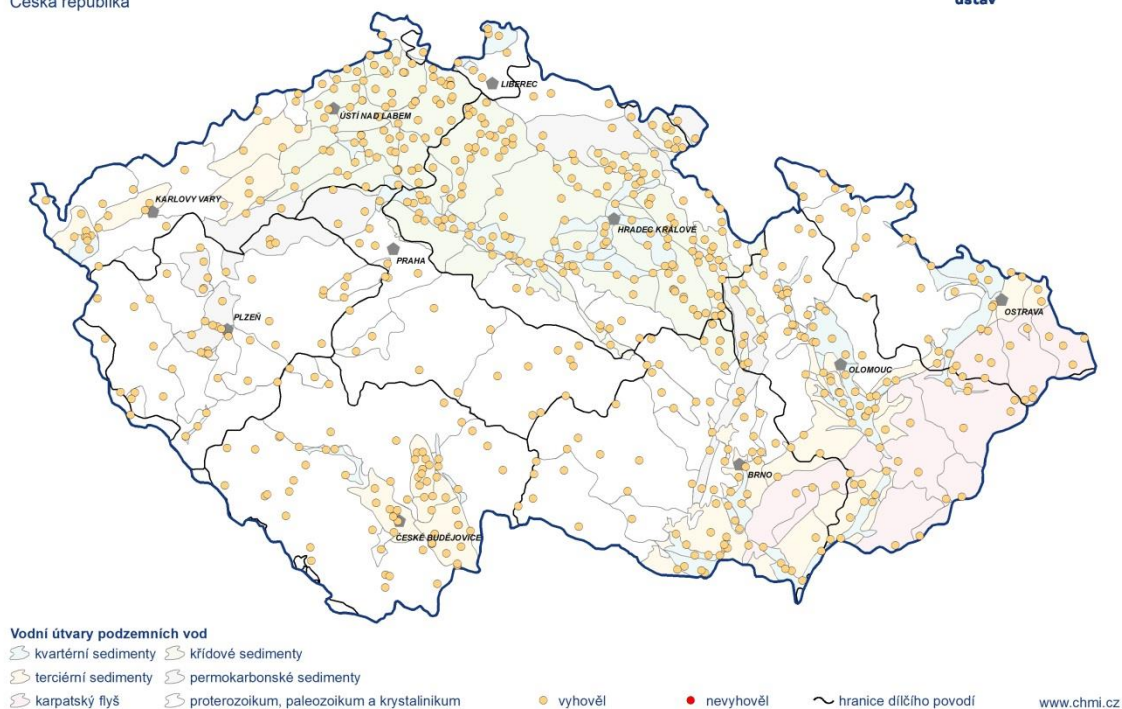


Obr. 3.3.2 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele chloridy

Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2019 – porovnání s limitem pro pitnou vodu v ukazateli měď (1 mg/l) dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb.

Česká republika

Český
hydrometeorologický
ústav

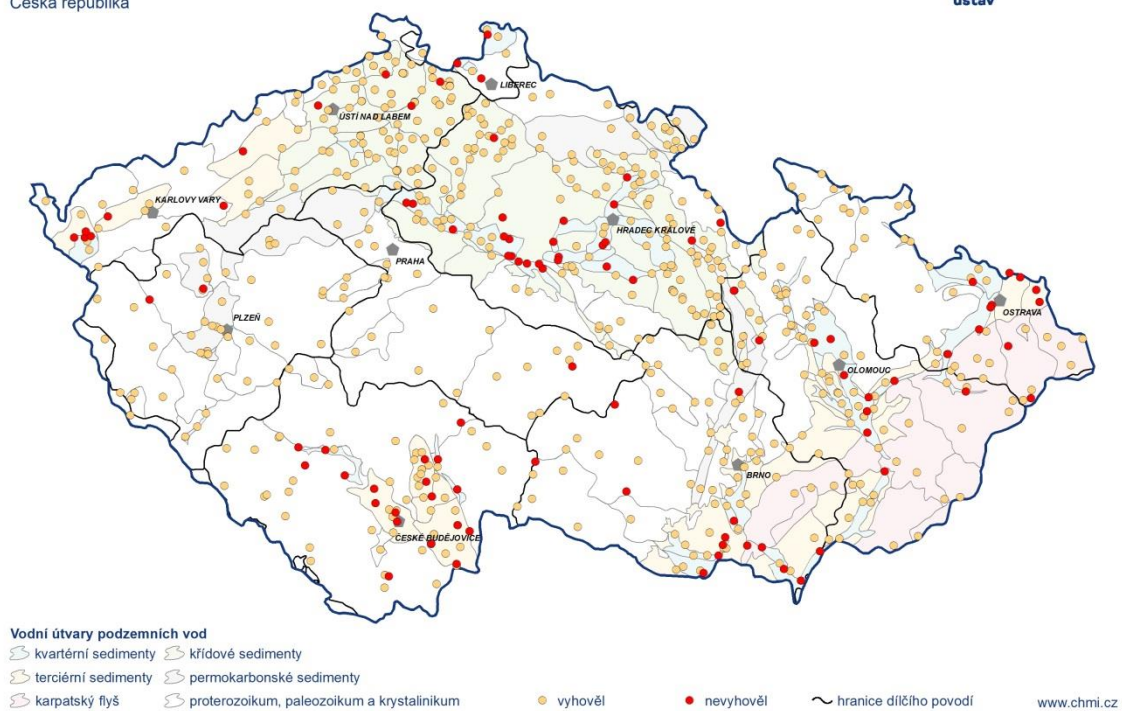


Obr. 3.3.3 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele měď

Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2019 – porovnání s limitem pro podzemní vodu v ukazateli ChSK-Mn (3 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.

Česká republika

Český
hydrometeorologický
ústav

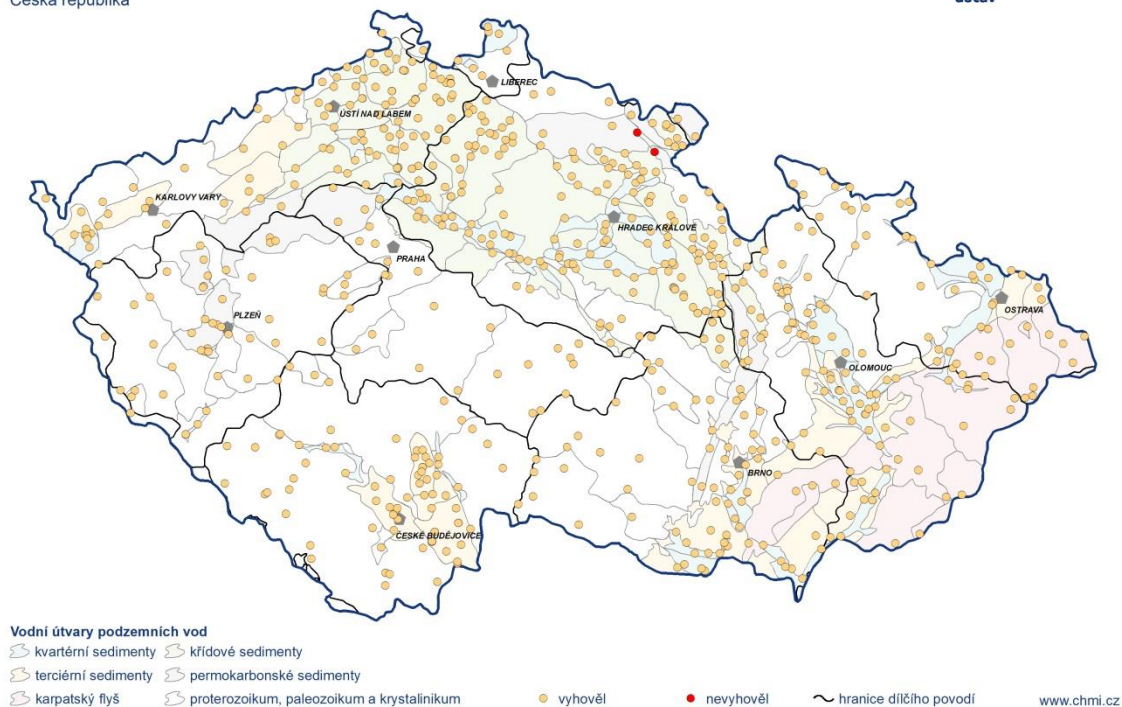


Obr. 3.3.4 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele ChSK_{Mn}

Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2019 – porovnání s limitem pro podzemní vodu v ukazateli olovo (5 µg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.

Česká republika

Český
hydrometeorologický
ústav

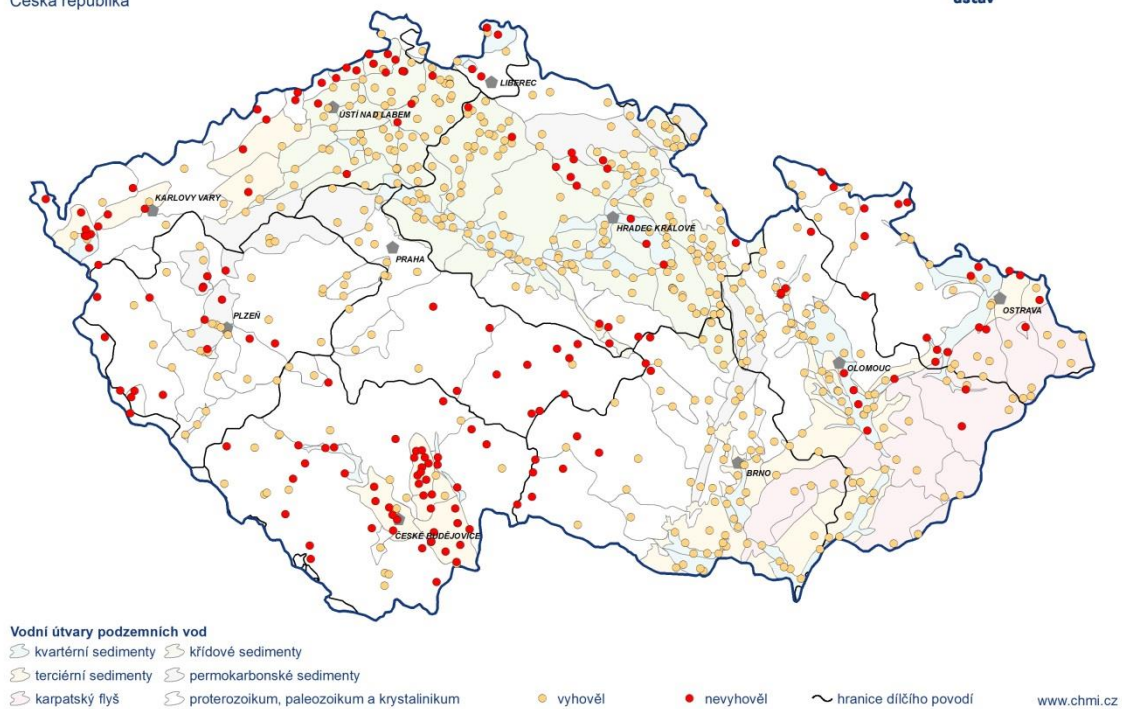


Obr. 3.3.5 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele olovo

Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2019 – porovnání s limitem pro pitnou vodu v ukazateli pH (6.5 – 9.5) dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb.

Česká republika

Český
hydrometeorologický
ústav

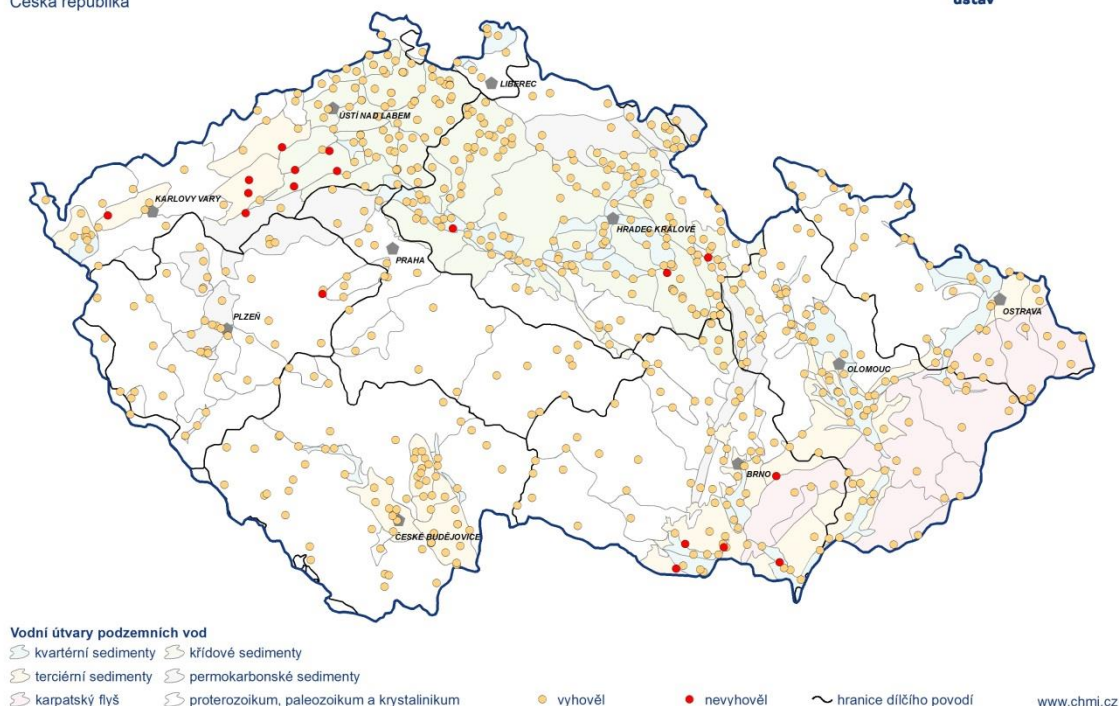


Obr. 3.3.6 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele pH

Hodnocení jakosti podzemních vod v roce 2019 – porovnání s limitem pro podzemní vodu v ukazateli sírany (400 mg/l) dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb.

Česká republika

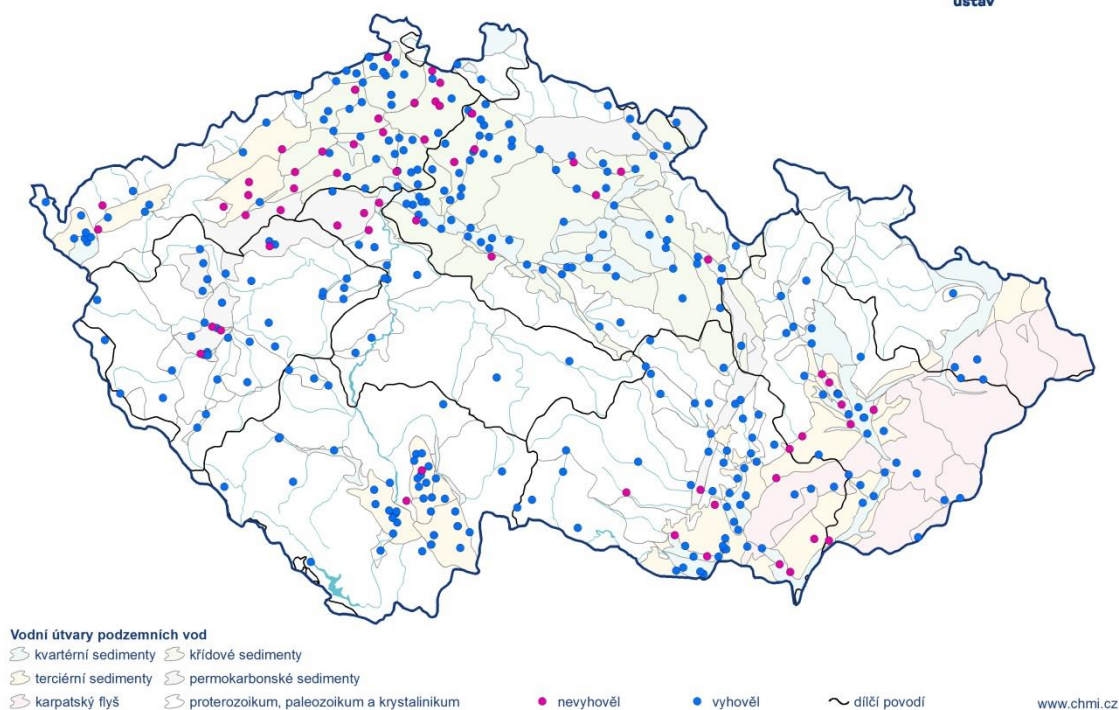
Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 3.3.7 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele sírany

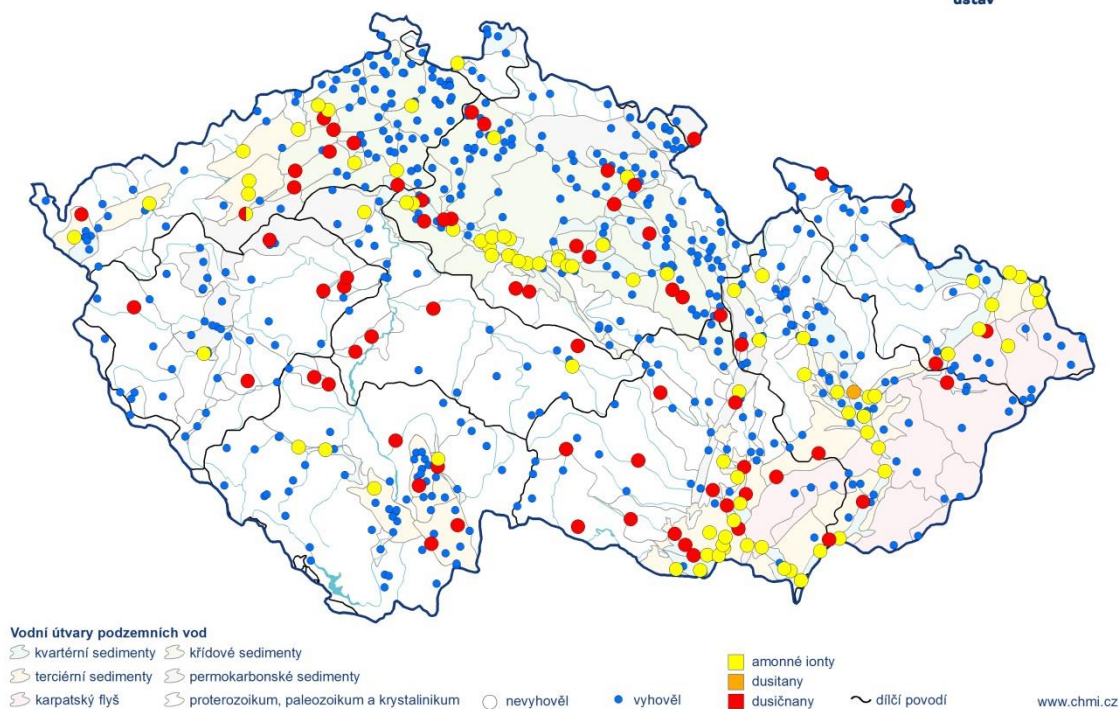
Celková objemová aktivita α v podzemních vodách v roce 2019

Český
hydrometeorologický
ústav



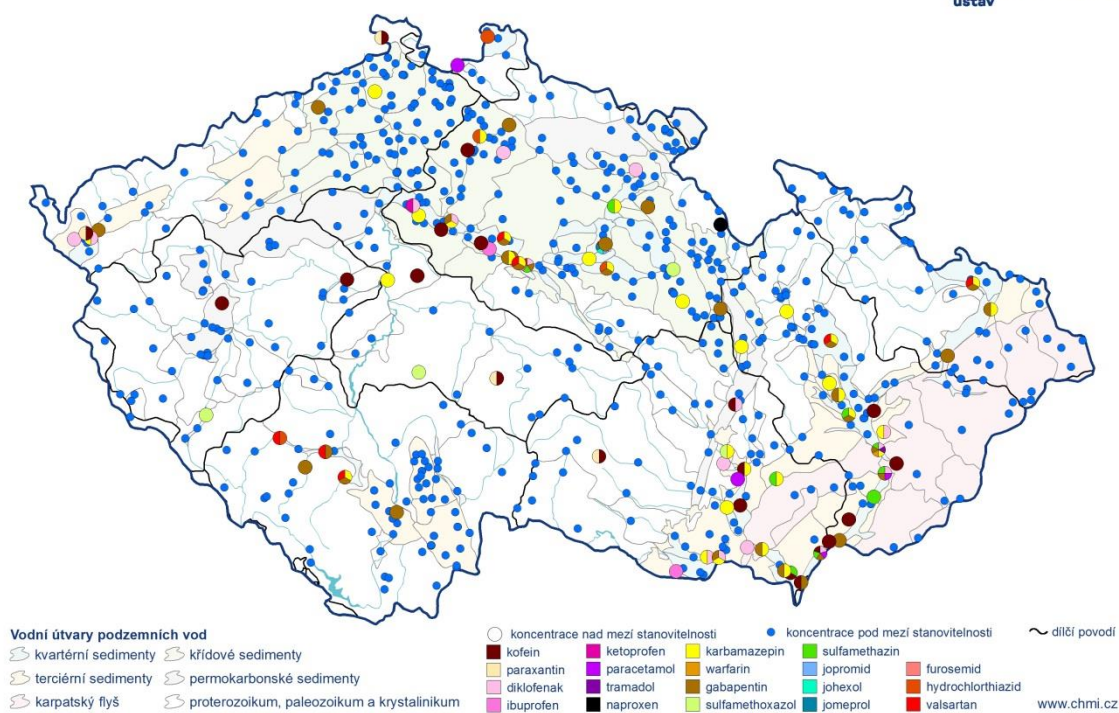
Obr. 3.3.8 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle ukazatele celková objemová aktivita α

Amonné ionty, dusitany a dusičnany v podzemních vodách v roce 2019

Obr. 3.3.9 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle skupiny dusíkaté látky

Léčiva v podzemních vodách v roce 2019

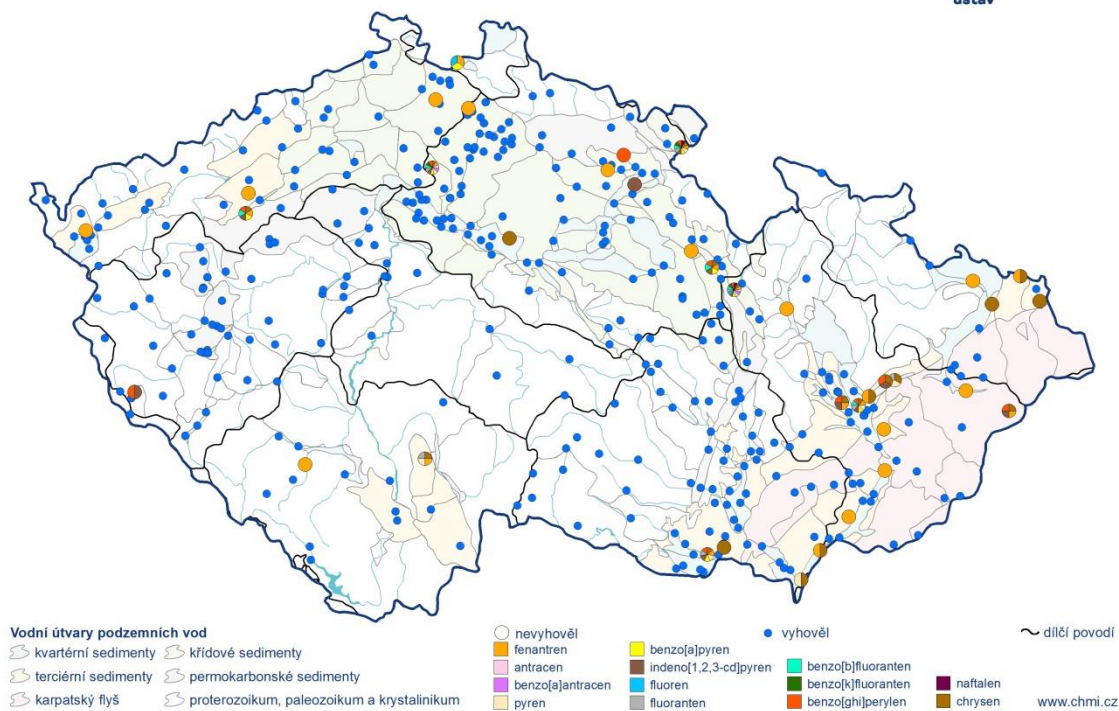



Obr. 3.3.10 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle skupiny léčiva

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) v podzemních vodách v roce 2019



Český
hydrometeorologický
ústav

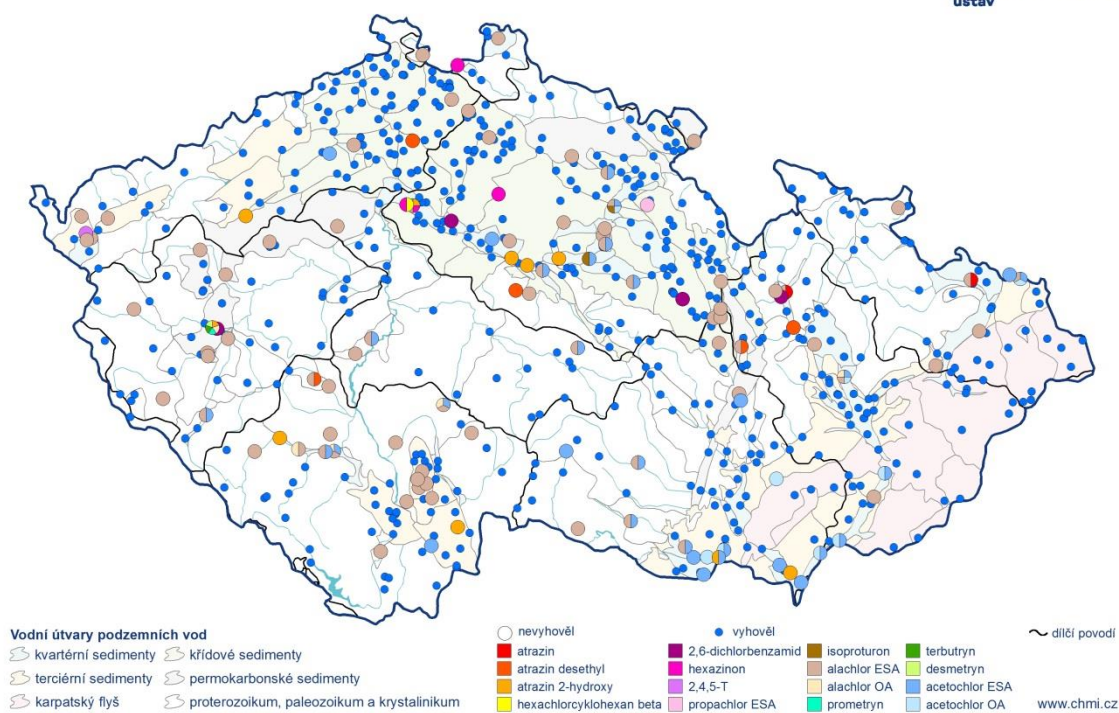


Obr. 3.3.11 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle skupiny PAU

Nepovolené pesticidy v podzemních vodách v roce 2019

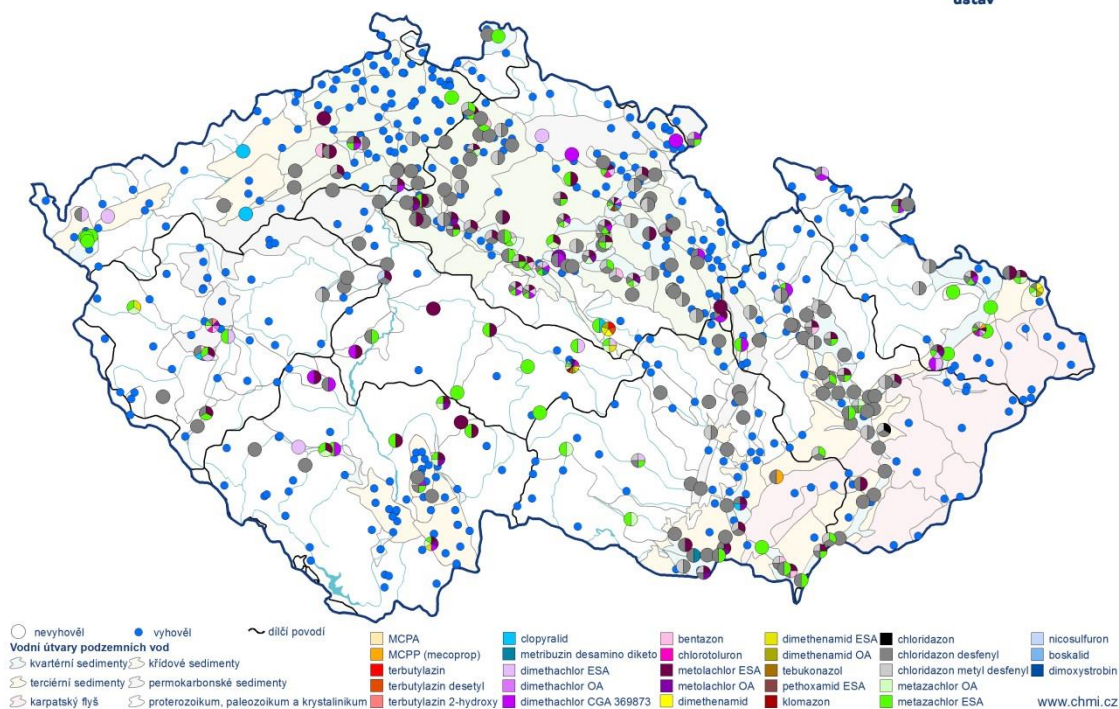


Český
hydrometeorologický
ústav



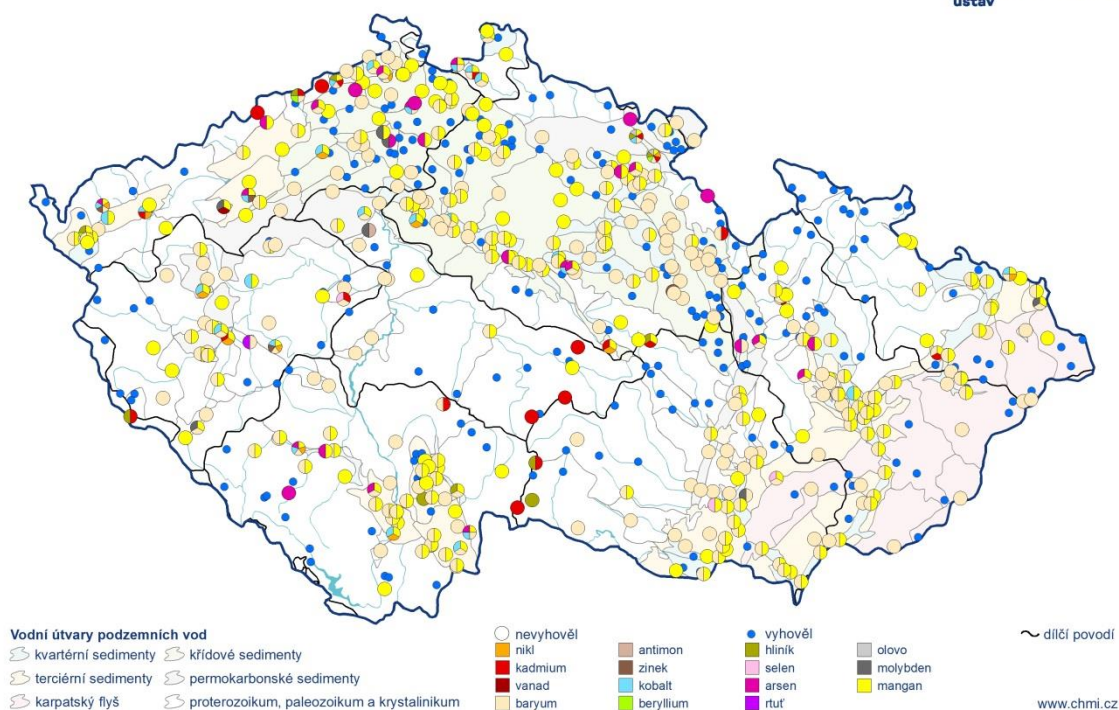
Obr. 3.3.12 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle skupiny pesticidy (nepovolené)

Povolené pesticidy v podzemních vodách v roce 2019

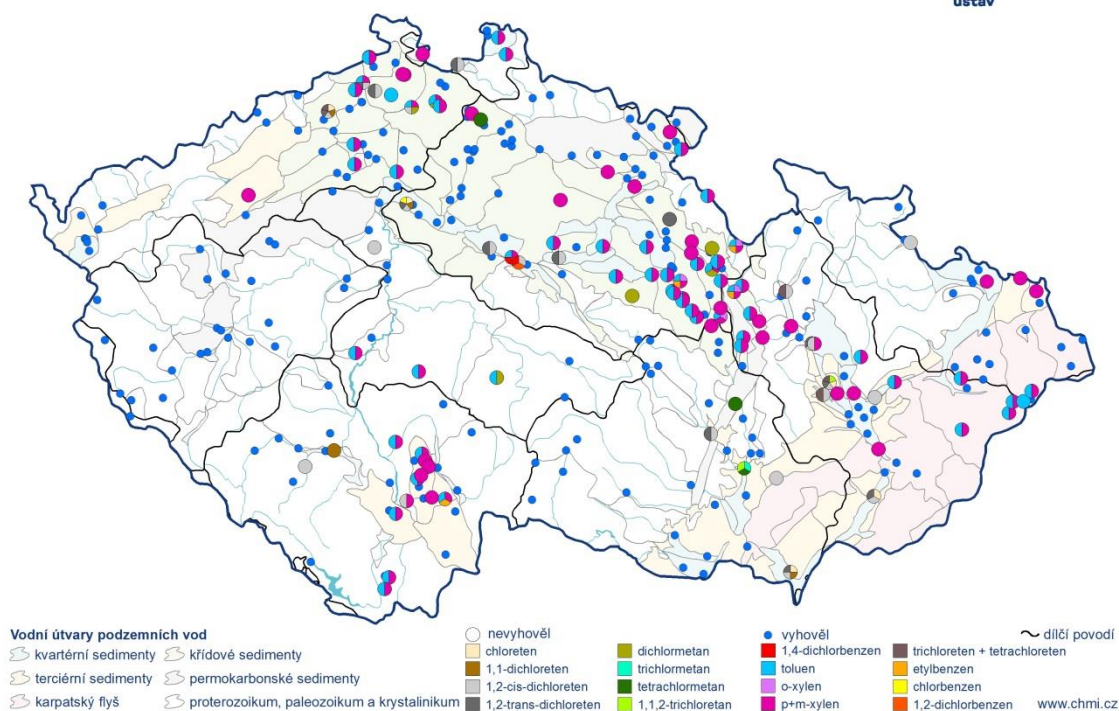
Obr. 3.3.13 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle skupiny pesticidy (povolené)

Stopové prvky v podzemních vodách v roce 2019

Obr. 3.3.14 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle skupiny stopové prvky (kovy)

Těkavé organické látky v podzemních vodách v roce 2019

Obr. 3.3.15 Vyhodnocení objektů podzemních vod dle skupiny TOL

Tab. 3.3.1 Počet hodnocených objektů

Dílčí povodí	Počet objektů
Horního a středního Labe	182
Horní Vltavy	78
Berounky	46
Dolní Vltavy	26
Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	131
Horní Odry	51
Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	10
Moravy a přítoků Váhu	91
Dyje	81
ostatních přítoků Dunaje	2
celá ČR	698

Pro hydrologickou bilanci podzemních vod v roce 2019 bylo provedeno i zhodnocení výskytu skupin nebezpečných látek (vybrané toxické stopové prvky, těkavé organické látky, polycyklické aromatické uhlovodíky, pesticidy, polychlorované bifenyly, cheláty) v podzemních vodách formou porovnání zjištěných koncentrací s limitními hodnotami pro podzemní vodu dle vyhlášky č. 5/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů (pro skupinu pesticidů dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES – příloha I).

Tab. 3.3.2 Seznam hodnocených ukazatelů

Ukazatel	Limit	Jednotky	Typ limitu
pH	6,5–9,5	–	mezna hodnota
CHSK _{Mn}	3	mg.l ⁻¹	referenční hodnota
Amonné ionty	0,5	mg.l ⁻¹	prahová hodnota
Dusičnany	50	mg.l ⁻¹	prahová hodnota
Chloridy	200	mg.l ⁻¹	prahová hodnota
Síraný	400	mg.l ⁻¹	prahová hodnota
Kadmium	0,25	μg.l ⁻¹	prahová hodnota
Měď	1000	μg.l ⁻¹	nejvyšší mezná hodnota
Olovo	5	μg.l ⁻¹	prahová hodnota

Tab. 3.3.3 Maximální roční průměrné hodnoty ukazatelů na monitorovaných objektech podzemních vod v jednotlivých dílčích povodích

Ukazatel	Dílčí povodí									
	Horního a středního Labe	Horní Vltavy	Berounky	Dolní Vltavy	Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe	Horní Odry	Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry	Moravy a přítoků Váhu	Dyje	ostatních přítoků Dunaje
pH (minimum)	5,2	4,9	5,7	5,6	4,4	5,6	6,0	6,2	5,4	5,2
CHSK _{Mn} [mg.l ⁻¹]	11	26	3,7	6,7	15	7,3	40	12	6,3	1,1
Amonné ionty [mg.l ⁻¹]	11	1,2	0,8	0,7	11	2,7	17	42	6,2	< 0,05
Dusičnany [mg.l ⁻¹]	185	107	95	117	401	92	57	105	221	22
Chloridy [mg.l ⁻¹]	2 215	2 580	194	262	320	305	249	1 415	497	9,4
Síraný [mg.l ⁻¹]	603	246	451	250	1 550	200	154	213	1 090	24
Kadmium [μg.l ⁻¹]	2,2	0,3	4,7	0,5	3,3	0,3	0,7	0,3	0,3	0,3
Měď [μg.l ⁻¹]	117	16	17	2,9	7,6	< 2	2,2	8,0	7,2	2,6
Olovo [μg.l ⁻¹]	119	0,5	2,1	0,5	0,9	< 0,5	0,4	< 0,5	0,5	< 0,5

U výskytu nadlimitních hodnot pro dusíkaté látky na objektech podzemních vod je stav v porovnání s rokem 2018 celkově podobný, ovšem v rámci distribuce dusíku mezi jednotlivé formy došlo na úkor mírného snížení počtu nadlimitních koncentrací pro dusičnany (10 %), naopak ke zvýšení počtu nadlimitních hodnot pro amonné ionty (13 %). Dusitany se v podzemních vodách vyskytovaly jen ve velmi nízkých koncentracích a k překročení limitní hodnoty pro podzemní vodu došlo z celkového počtu 1388 vzorků pouze u 5 (odebraných na 4 objektech). Dusičnany se do vod snadno vyplavují jako důsledek zemědělské činnosti v krajině a představují významný dlouhodobý indikátor hlavně antropogenního znečištění, neboť ve vodě jsou poměrně stabilní, což dokazuje i jejich výskyt ve všech typech objektů podzemních vod sítě jakosti. Významná je i skutečnost, že koncentrace dusičnanů u více než dvou třetin vzorků byla do 15 mg.l⁻¹, což je limit pro pitnou kojeneckou vodu. U amonných iontů zase bylo více jak 60 % stanovených hodnot pod mezí stanovitelnosti 0,05 mg.l⁻¹, což je mimochodem desetina limitu pro podzemní vodu, čili limitní hodnota je 0,5 mg.l⁻¹. Výraznější procentuální zastoupení nadlimitních koncentrací dusíkatých látek se objevuje zejména v lokalitách s tradičně vyšší intenzitou zemědělské a průmyslové činnosti (dílčí povodí Dyje, dílčí povodí Horní Odry, dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu, dílčí povodí Dolní Vltavy, dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry a dílčí povodí Horního a středního Labe). Z dalších anorganických ukazatelů se ve vysokém počtu překročení limitu pro podzemní vodu vyskytoval mangan (přes 39 % nadlimitních vzorků). Zde je nutno poznamenat, že limit (uvedený jako referenční hodnota 0,05 mg.l⁻¹ pro podzemní vodu ve vyhlášce MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů) je poměrně přísný. Za vhodných podmínek se může mangan dostávat

z geologického prostředí do podzemních vod zcela přirozeně, což je zohledněno u limitu pro pitnou vodu dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů (limit za těchto podmínek je $0,1 \text{ mg.l}^{-1}$). Navíc výše limitu pro mangan byla vždy nastavována s ohledem na obavy ovlivnění pitné vody nežádoucími organoleptickými vlastnostmi a nikoliv z důvodů toxikologických. V rámci skupiny základních ukazatelů vykazují dále vysokou četnost nadlimitních hodnot rovněž konduktivita, huminové látky a lithium. Referenčními hodnotami (limity) pro podzemní vodu jsou však přímo meze stanovitelnosti, což u ukazatelů, jejichž hodnoty jsou přirozeně nad mezi stanovitelnosti u většiny přírodních vod, je poněkud nelogické.

U vyhodnocení toxických stopových prvků se nejčastěji v nadlimitních koncentracích (pro podzemní vodu) vyskytovaly baryum (49 % nadlimitních vzorků), arsen a kobalt (5 % nadlimitních vzorků), kadmium (3 % nadlimitních vzorků), nikl a hliník (oba asi 2 % nadlimitních vzorků). Referenční hodnota $50 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ pro baryum (vyhláška MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů) je však příliš přísná, protože je prakticky na úrovni přirozených pozadových koncentrací tohoto prvku v prostých podzemních vodách. U barya je výskyt zvýšených koncentrací převážně v mělkých zvodních prakticky všech dílčích povodí, u ostatních kovů nelze poukázat na jednoznačnou převahu nadlimitních hodnot v mělkých či hlubokých obězích podzemních vod a procentuálně nejčastěji byly detekovány v nadlimitních koncentracích v dílčích povodích Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry, Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, Horní Vltavy, Berounky a s menší četností pak v dílčím povodí Dolní Vltavy.

U skupiny těkavých organických látek se nadlimitní koncentrace u většiny monitorovaných ukazatelů vyskytovaly jen zřídka, ovšem výjimkou je suma p-xylenů a m-xylenů s 18 % nadlimitními vzorky, toluenu (17 % nadlimitních vzorků), 1,2-cis-dichlorethenu (7 % nadlimitních vzorků) a 1,2-trans-dichlorethenu (4 % nadlimitních vzorků). Nadlimitní koncentrace těchto látek byly zjištěny zejména v dílčích povodích Moravy a přítoků Váhu, Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, Horního a středního Labe, Horní Vltavy a Dyje. Téměř dvojnásobné procento výskytu nadlimitních koncentrací těkavých organických látek oproti předchozímu roku 2018 je však ovlivněno celkově nižším počtem odebraných vzorků, kdy byly analýzy provedeny pouze u dvou pětín odebraných vzorků v rámci provozního monitoringu v roce 2019 cíleného zejména na problematičtější objekty s předpokladem možného výskytu ukazatelů z této skupiny.

U skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků se v nadlimitních koncentracích nejčastěji vyskytovaly polutanty s přísnějším limitem jako fenantren (7 % nadlimitních vzorků) a chrysen (5 % nadlimitních vzorků). Další nadlimitní koncentrace ve vzorcích podzemních vod se vyskytovaly u benzo(g,h,i)perylenu, indeno(1,2,3-c,d)pyrenu a pyrenu (od 2 do 3 %). Nadlimitní koncentrace jednotlivých látek se samozřejmě projeví i v hodnotách ukazatele suma PAU (4 % nadlimitních vzorků). Mimo fenantren a chrysen, které byly zaznamenány u většiny dílčích povodí (s výjimkou dílčího povodí Dolní Vltavy a maličkého dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje), byly zvýšené počty nadlimitních koncentrací dalších ukazatelů ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků zjištěny zejména v dílčích povodích Moravy a přítoků Váhu, Horního a středního Labe, Dyje a Horní Odry. Největší počet vyšších až maximálních naměřených koncentrací pro jednotlivé látky ze skupiny PAU byl zjištěn v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a v dílčím povodí Horního a středního Labe.

V početné skupině pesticidních látek se, co do počtu nadlimitních koncentrací, nejvýrazněji projevují metabolity chloridazonu – chloridazon desfenyl (28 % nadlimitních vzorků) a chloridazon methyl desfenyl (11 % nadlimitních vzorků). Následuje rozsáhlá skupina metabolitů herbicidů alachloru, metazachloru, metolachloru, acetochloru a dimethachloru (chloracetanilidy). Jsou to metazachlor ESA (12 % nadlimitních vzorků), alachlor ESA (11 % nadlimitních vzorků), metolachlor ESA (10 % nadlimitních vzorků), dimethachlor CGA 369873 (7 % nadlimitních vzorků), acetochlor ESA (5 % nadlimitních vzorků), metazachlor OA (4 % nadlimitních vzorků), dimethachlor ESA (3 % nadlimitních vzorků), a metolachlor OA (2 % nadlimitních vzorků). Polutanty s relativně čtenějším výskytem byly také triazinové herbicidy odvozené od atrazinu, jako jsou atrazin 2-hydroxy a atrazin desethyl (okolo 1 % nadlimitních vzorků). Z dalších pesticidů jsou to pak bentazon, hexazinon, 2,6-dichlorbenzamid a klopýralid (všichni do 1 % nadlimitních vzorků). Ostatní pesticidy se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly jenom sporadicky.

Vzorky podzemních vod s nadlimitními koncentracemi pesticidů byly převážně odebrány u mělkých vrtů. Nadlimitní koncentrace pesticidů byly stanoveny ve vzorcích podzemních vod prakticky u všech monitorovaných dílčích povodí (opět s výjimkou v ČR nejmenšího dílčího povodí ostatních přítoků Dunaje), což se projevilo i ve výrazných hodnotách počtu překročení ukazatele suma pesticidů (celkem pro všechny vzorky – 27 % nadlimitních hodnot).

Tab. 3.3.4 Objekty podzemních vod, u nichž byly naměřeny maximální roční průměrné hodnoty ukazatelů jakosti v rámci celé České republiky překračující limity dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. (v aktuálním znění)

Sk	Ukazatel	CAS	J	Limit	Max	Objekt	Lokalita	DP
Základní ukazatele	amonné ionty	14798-03-9	mg.l ⁻¹	0,5	42	VB0112	Přerov (Dluhonice)	Mor
	celková mineralizace		mg.l ⁻¹	1 000*	5 140	VP7318	Záboří nad Labem	HSLa
	dusičnany	14797-55-8	mg.l ⁻¹	50	401	VP1927	České Kopisty	Ohře
	dusitany	14797-65-0	mg.l ⁻¹	0,5	0,61	VB9533	Brodek u Přerova	Mor
	fluoridy	16984-48-8	mg.l ⁻¹	1,5	5,5	VP8411	Ústí nad Labem (Předlice)	Ohře
	fosforečnany	14265-44-2	mg.l ⁻¹	0,5	5,1	VB0296	Opatovice	Dyje
	huminové látky	1415-93-6	mg.l ⁻¹	MS	24	VP2017	Hrádek nad Nisou (Loučná)	LNisa
	CHSKMn		mg.l ⁻¹	3	40	VP2017	Hrádek nad Nisou (Loučná)	LNisa
	chloridy	16887-00-6	mg.l ⁻¹	200	2 580	VP1136	Strakonice (Střela)	HVIta
	konduktivita v terénu		mg.l ⁻¹	MS	780	VP7318	Záboří nad Labem	HSLa
	KNK4,5		mmol.l ⁻¹	≥ 0,2	<0,05*	PP0002	Markoušovice – Kozí kameny	HSLa
	mangan celkový po filtraci	7439-96-5	mg.l ⁻¹	0,5	10	VP1136	Strakonice (Střela)	HVIta
	pH vody v terénu			6,5–9,5*	4,4**	VP8503	Jetřichovice	Ohře
	síraný	14808-79-8	mg.l ⁻¹	400	1 550	VP1866	Patokryje	Ohře
	sodík	7440-23-5	mg.l ⁻¹	200	1 715	VP7318	Záboří nad Labem	HSLa
Kovy	tenzidy aniontové		mg.l ⁻¹	0,3	0,51	VP2017	Hrádek nad Nisou (Loučná)	LNisa
	DOC		mg.l ⁻¹	5	20	PP0492	Svatava – V břizkách	Ohře
	antimon po filtraci	7440-36-0	μg.l ⁻¹	5	10	VP1727	Lichoceves (Noutonice)	DVIta
	arsen po filtraci	7440-38-2	μg.l ⁻¹	10	58	VP1855	Oloví	Ohře
	baryum po filtraci	7440-39-3	μg.l ⁻¹	50	874	VP7231	Dolní Dobrouč	HSLa
	beryllium po filtraci	7440-41-7	μg.l ⁻¹	2	8,5	VP8303	Nebanice (Hartoušov)	Ohře
	hliník po filtraci	7429-90-5	μg.l ⁻¹	200	971	PP0995	Červený Kostelec – Občina	HSLa
	kadmium po filtraci	7440-43-9	μg.l ⁻¹	0,25	4,7	PP0368	Plzeň (Doudlevec) – Česalova stud.	Ber
	kobalt po filtraci	7440-48-4	μg.l ⁻¹	3	47	VP1136	Strakonice (Střela)	HVIta
	lithium po filtraci	7439-93-2	μg.l ⁻¹	MS	970	VP7318	Záboří nad Labem	HSLa
	molybden po filtraci	7439-98-7	μg.l ⁻¹	5	15	VB9653	Kyselovice	Mor
	nikl po filtraci	7440-02-0	μg.l ⁻¹	20	66	VP8429	Janská	Ohře
	olovo po filtraci	7439-92-1	μg.l ⁻¹	5	119	PP0995	Červený Kostelec – Občina	HSLa
	rtuť po filtraci	7439-97-6	μg.l ⁻¹	0,2	0,21	PP0379	Tymákov (Lhůta) – U studánky	Ber
	selen po filtraci	7782-49-2	μg.l ⁻¹	10	14	VB0290	Křenovice	Dyje
TOL	vanad po filtraci	7440-62-2	μg.l ⁻¹	18	392	PP0513	Krásný Dvůr – Srnčík	Ohře
	zinek po filtraci	7440-66-6	μg.l ⁻¹	150	751	VP8307	Čeradice	Ohře
	1,1,2-trichlorethan	79-00-5	μg.l ⁻¹	MS	0,11	VB0117	Vrbátky (Dubany)	Mor
	1,1-dichlorethen	75-35-4	μg.l ⁻¹	0,1	5,9	VP1113	Kestřany (Staré Kestřany)	HVIta
	1,2-cis-dichlorethen	156-59-2	μg.l ⁻¹	0,1	174	VP1873	Ústí nad Labem (Předlice)	Ohře
	1,2-trans-dichlorethen	156-60-5	μg.l ⁻¹	MS	2,1	VP0699	Neratovice (Libiš)	HSLa
	dichlormethan	75-09-2	μg.l ⁻¹	0,1	0,22	VP8445	Brniště (Velký Grunov)	Ohře
	ethylbenzen	100-41-4	μg.l ⁻¹	0,2	0,70	VP9506	Lanškroun	Mor
	chlorethen	75-01-4	μg.l ⁻¹	0,5	21	VP1873	Ústí nad Labem (Předlice)	Ohře
	o-xylen	95-47-6	μg.l ⁻¹	0,2	0,36	VP7314	Vračovice – Orlov	HSLa
	p+m-xylen		μg.l ⁻¹	MS	1,3	VP7314	Vračovice – Orlov	HSLa
	tetrachlormethan	56-23-5	μg.l ⁻¹	0,1	8,1	VB0284	Brno (Černovice)	Dyje
	toluen	108-88-3	μg.l ⁻¹	0,2	1,8	PP0291	Heřmaničky (Jíví) – Dolejška	DVIta
	tri + tetrachlorethen		μg.l ⁻¹	10	87	VB0014	Postřelmov	Mor
	trichlormethan	67-66-3	μg.l ⁻¹	2,5	5,0	VB0284	Brno (Černovice)	Dyje
Pesticidy***	2,4,5-T	93-76-5	μg.l ⁻¹	0,1	0,19	VP8303	Nebanice (Hartoušov)	Ohře
	2,6-dichlorbenzamid	2008-58-4	μg.l ⁻¹	0,1	0,30	PP0091	Litomyšl (Nedošín) – U sv. Antoní.	HSLa
	acetochlor ESA	187022-11-3	μg.l ⁻¹	0,1	2,4	VB0071	Olomouc (Holice u Olomouce)	Mor
	acetochlor OA	194992-44-4	μg.l ⁻¹	0,1	1,1	VB0071	Olomouc (Holice u Olomouce)	Mor
	alachlor ESA	142363-53-9	μg.l ⁻¹	0,1	4,0	VP7800	Hlubyně	HVIta
	alachlor OA	171262-17-2	μg.l ⁻¹	0,1	0,28	VP1567	Vochoř	Ber
	atrazin	1912-24-9	μg.l ⁻¹	0,1	0,16	VO0172	Dolní Benešov	Odra
	atrazin 2-hydroxy	2163-68-0	μg.l ⁻¹	0,1	1,7	VP1567	Vochoř	Ber
	atrazin desethyl	6190-65-4	μg.l ⁻¹	0,1	0,42	VP7800	Hlubyně	HVIta

	bentazon	25057-89-0	µg.l ⁻¹	0,1	1,0	VP7501	Kobyly	HSLa
	boskalid	188425-85-6	µg.l ⁻¹	0,1	0,18	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	desmetryn	1014-69-3	µg.l ⁻¹	0,1	0,10	VP1567	Vochov	Ber
	dimethachlor CGA 369873		µg.l ⁻¹	0,1	0,95	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	dimethachlor ESA	CASID30748	µg.l ⁻¹	0,1	0,75	PP0359	Čachotín – Boučí	DVIta
	dimethachlor OA	1086384-49-7	µg.l ⁻¹	0,1	0,16	VO0166	Petřvald (Petřvaldík)	Odra
	dimethenamid	87674-68-8	µg.l ⁻¹	0,1	0,28	VO0110	Karviná (Staré Město u Karviné)	Odra
	dimethenamid ESA	205939-58-8	µg.l ⁻¹	0,1	3,6	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	dimethenamid OA	380412-59-9	µg.l ⁻¹	0,1	1,7	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	dimoxystrobin	149961-52-4	µg.l ⁻¹	0,1	0,57	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	hexachlorcyklohexan beta	319-85-7	µg.l ⁻¹	0,1	0,16	VP0699	Neratovice (Libiš)	HSLa
	hexazinon	51235-04-2	µg.l ⁻¹	0,1	0,26	VP2017	Hrádek nad Nisou (Loučná)	LNisa
	chloridazon	1698-60-8	µg.l ⁻¹	0,1	0,20	VB0049	Litovel (Chořelice)	Mor
	chloridazon desfenyl	6339-19-1	µg.l ⁻¹	0,1	25	VP0131	České Meziříčí	HSLa
	chloridazon methyl desfenyl	17254-80-7	µg.l ⁻¹	0,1	3,4	VP0093	Skalička	HSLa
	chlortoluron	15545-48-9	µg.l ⁻¹	0,1	0,49	VP7012	Libotov	HSLa
	Isoproturon	34123-59-6	µg.l ⁻¹	0,1	0,25	VP0326	Rybitví (Černá u Bohdanče)	HSLa
	klomazon	81777-89-1	µg.l ⁻¹	0,1	0,56	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	klopyralid	1702-17-6	µg.l ⁻¹	0,1	3,0	VP0093	Skalička	HSLa
	MCPA	94-74-6	µg.l ⁻¹	0,1	22	VO0166	Petřvald (Petřvaldík)	Odra
	MCPP (mecoprop)	93-65-2	µg.l ⁻¹	0,1	0,82	VO0166	Petřvald (Petřvaldík)	Odra
	metazachlor ESA	172960-62-2	µg.l ⁻¹	0,1	10	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	metazachlor OA	1231244-60-2	µg.l ⁻¹	0,1	8,5	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	metolachlor ESA	171118-09-5	µg.l ⁻¹	0,1	4,5	VP0261	Čankovice (Blížňovice)	HSLa
	metolachlor OA	152019-73-3	µg.l ⁻¹	0,1	5,2	VP0516	Lysá nad Labem (Dvorce)	HSLa
	metribuzin desamino diketo	52236-30-3	µg.l ⁻¹	0,1	0,15	VP0375	Záboří nad Labem (Kobylnice)	HSLa
	nicosulfuron	111991-09-4	µg.l ⁻¹	0,1	0,24	VP1626	Praha (Zbraslav)	DVIta
	pethoxamid ESA		µg.l ⁻¹	0,1	0,50	VP0093	Skalička	HSLa
	prometryn	7287-19-6	µg.l ⁻¹	0,1	0,60	VP1567	Vochov	Ber
	propachlor ESA	947601-88-9	µg.l ⁻¹	0,1	0,20	VP0131	České Meziříčí	HSLa
	tebukonazol	107534-96-3	µg.l ⁻¹	0,1	3,5	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
	terbuthylazin	5915-41-3	µg.l ⁻¹	0,1	0,75	VP0254	Vysočina (Možděnice)	HSLa
	terbuthylazin 2-hydroxy	66753-07-9	µg.l ⁻¹	0,1	0,32	VP1567	Vochov	Ber
	terbuthylazin desethyl	30125-63-4	µg.l ⁻¹	0,1	0,46	VP0254	Vysočina (Možděnice)	HSLa
	terbutryn	886-50-0	µg.l ⁻¹	0,1	0,35	VP1567	Vochov	Ber
	suma pesticidů		µg.l ⁻¹	0,5	31	VP1308	Havlíčkův Brod	DVIta
PAU	antracen	120-12-7	µg.l ⁻¹	0,1	1,0	VP9506	Lanškroun	Mor
	benzo(a)antracen	56-55-3	µg.l ⁻¹	0,1	0,30	VP9506	Lanškroun	Mor
	benzo(a)pyren	50-32-8	µg.l ⁻¹	0,01	0,11	VP7525	Stránka (Tajná)	HSLa
	benzo(b)fluoranthén	205-99-2	µg.l ⁻¹	0,03	0,11	VP7525	Stránka (Tajná)	HSLa
	benzo(g,h,i)perylene	191-24-2	µg.l ⁻¹	0,02	0,06	VP7525	Stránka (Tajná)	HSLa
	benzo(k)fluoranthén	207-08-9	µg.l ⁻¹	0,03	0,06	VP7525	Stránka (Tajná)	HSLa
	fenantren	85-01-8	µg.l ⁻¹	0,05	2,6	VP9506	Lanškroun	Mor
	fluoranthén	206-44-0	µg.l ⁻¹	0,1	4,5	VP9506	Lanškroun	Mor
	fluoren	86-73-7	µg.l ⁻¹	0,1	0,40	VP9506	Lanškroun	Mor
	chrysen	218-01-9	µg.l ⁻¹	0,05	0,23	VP9506	Lanškroun	Mor
	indeno(1,2,3-c,d)pyren	193-39-5	µg.l ⁻¹	0,02	0,05	VP7525	Stránka (Tajná)	HSLa
	naftalen	91-20-3	µg.l ⁻¹	0,1	1,8	VP9506	Lanškroun	Mor
	pyren	129-00-0	µg.l ⁻¹	0,1	2,8	VP9506	Lanškroun	Mor
	suma PAU		µg.l ⁻¹	0,15	14	VP9506	Lanškroun	Mor
K CHLB	1,2-dichlorbenzen	95-50-1	µg.l ⁻¹	0,1	0,17	VZ0004	Kolín – Tři Dvory	HSLa
	1,4-dichlorbenzen	106-46-7	µg.l ⁻¹	0,1	0,17	VZ0004	Kolín – Tři Dvory	HSLa
	suma dichlorbenzenů		µg.l ⁻¹	0,25	0,34	VZ0004	Kolín – Tři Dvory	HSLa
	chlorbenzen	108-90-7	µg.l ⁻¹	0,1	0,87	VP0699	Neratovice (Libiš)	HSLa
K	EDTA	60-00-4	µg.l ⁻¹	5	23	VP0464	Pečky	HSLa

	PDTA	1939-36-2	$\mu\text{g.l}^{-1}$	MS	0,45	VP0375	Záboří nad Labem (Kobylnice)	HSLa
	celková objemová aktivita α		Bq.l^{-1}	0,3	52	VP8445	Brniště (Velký Grunov)	Ohře
	diethyltoluamid (DEET)	134-62-3	$\mu\text{g.l}^{-1}$	0,1	0,30	VB0049	Litovel (Chořelice)	Mor
O	di(2-ethylhexyl)ftalát (DEHP)	117-81-7	$\mu\text{g.l}^{-1}$	1,3	6,0	VP8303	Nebanice (Hartoušov)	Ohře

CAS Číselné označení chemické látky dle Chemical Abstract Service

CHLB Chlorbenzeny

J Jednotky

K Syntetické komplexotvorné látky

MAX Maximum z ročních průměrných hodnot

MS Limitní hodnotou je přímo mez stanovitelnosti

O Ostatní ukazatele

PAU Polycyklické aromatické uhlovodíky

PCB Polychlorované bifenylly

SK Skupina ukazatelů

TOL Těkavé organické látky

* Limity pro pitnou vodu dle vyhlášky MZ č. 252/2004 Sb.

** Pro ukazatele KNK4,5 a pH je použito minimum

*** Limity pro pesticidy dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES – příloha I

DP Dílčí povodí

Ber Dílčí povodí Berounky

Dun Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

DVlta Dílčí povodí Dolní Vltavy

Dyje Dílčí povodí Dyje

HSLa Dílčí povodí Horního a středního Labe

HVlta Dílčí povodí Horní Vltavy

Mor Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

LNisa Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry

Odra Dílčí povodí Horní Odry

Ohře Dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků

Labe

Vzhledem k široké škále monitorovaných a samozřejmě i používaných pesticidů, byly v téměř všech dílčích povodích lokalizovány objekty podzemních vod, které jsou zasaženy některými z těchto látek. Protože však síť pozorovacích objektů v jednotlivých hodnocených dílčích povodích jsou rozdílné, jak co do hustoty sítě objektů, tak co do počtu procentuálního zastoupení mělkých vrtů (nezranitelnější podzemní vody), nelze jednoznačně určit, které z těchto oblastí, lze s ohledem na monitoring této skupiny organických látek, považovat za výrazně méně znečištěné.

Ukazatele ze skupiny chlorbenzenů byly nalezeny pouze na 3 objektech pozorovací sítě jakosti podzemních vod náležících do dílčího povodí Horního a středního Labe.

Z monitorovaných chelátů se v nadlimitních koncentracích vyskytoval ukazatel EDTA (6 % nadlimitních vzorků) a to zejména na objektech dílčích povodí Horního a středního Labe, Moravy a přítoků Váhu, Dyje a Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry. U Dalšího látky z této skupiny PDTA byla nalezena koncentrace nad mezí stanovitelnosti pouze v jediném vzorku.

U skupiny alkylfenolů byly nalezeny hodnoty nad mezí stanovitelnosti $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$ pouze u ukazatele 4-nonylfenoly, kde na 20 sledovaných objektech ze 40 odebraných vzorků bylo 8 pozitivních, ovšem ani jedna hodnota nepřekročila limit pro podzemní vodu ve výši $20 \mu\text{g.l}^{-1}$.

Nadlimitní koncentrace di(2-ethylhexyl)ftalátu čili DEHP (změkčovadlo v plastech) byly zaznamenány na 8 z 31 vybraných monitorovaných objektů podzemních vod, což je obdobné jako v roce 2018.

U ukazatele chloralkany C10 až C13 byla u 11 vybraných analyzovaných nalezena pouze jediná hodnota mírně nepřekračující limit pro podzemní vodu.

Diethyltoluamid (DEET) používaný v repelentech byl v nadlimitní koncentraci zjištěn u 6 objektů ovšem ve 4 různých oblastech dílčích povodí (Moravy a přítoků Váhu, Horní Odry, Berounky a Dyje).

Přítomnost terc-butyl(methyl)etheru (MTBE), který bývá součástí benzínů, byla prokázána ve vzorcích u 28 objektů podzemních vod ze 7 různých dílčích povodí, zejména však u oblasti Horního a středního Labe, Moravy a přítoků Váhu a Horní Vltavy. Tyto výsledky jsou zhoršením oproti roku 2018.

Ukazatele z početné skupina léčiv, sice nemají legislativně stanovený limit pro podzemní vodu, nicméně přítomnost alespoň některé látky z této skupiny byla prokázána v podstatě ve všech dílčích povodích. Celkově byla u 83 objektů alespoň jedna ze sledovaných látek nad mezí stanovitelnosti. Tento fakt dokládá pozvolné pronikání těchto polutantů do podzemních vod, byť zatím v nižších koncentracích jen zřídka překračujících $0,1 \mu\text{g.l}^{-1}$.

Bisfenol A (BPA) je látka používaná zejména při výrobě plastů jako polykarbonátu a epoxidových pryskyřic. V rámci provozního monitoringu jakosti podzemních vod byl tento ukazatel znečištění sledován v roce 2019 na 118 vybraných objektech a její přítomnost v podobě hodnoty nad mezí stanovitelnosti byla prokázána u 45 z nich.

Z perfluorovaných látek (perzistentní organické látky odpuzující vodu a většinou i tuk, proto jsou využívány při výrobě celé škály nejrůznějších produktů) byly monitorovány dva polutanty patřící v této skupině sloučenin mezi neznámější. PFOS (perfluorooktansulfonát), který byl zachycen ze 14 sledovaných objektů podzemních vod u 3 v dílčím povodí Horního a středního Labe a PFOA (perfluorooktanová kyselina), jejíž přítomnost byla prokázána jen u 2 monitorovaných objektů podzemních vod ve dvou různých dílčích povodí Horního a středního Labe a Moravy a přítoků Váhu.

Další monitorovanou skupinou organických látek, pro něž zatím nebyly stanoveny limitní hodnoty pro podzemní vodu, jsou benzotriazoly (sledované na vybraných 75 objektech) používané jako inhibitory koroze, součásti nemrznoucích směsí, hydraulických kapalin apod. Nejčtenější výskyt nad mezí stanovitelnosti u objektů podzemních vod má 1H-benzotriazol (59 vzorků s hodnotou nad mezí stanovitelnosti), 5-methyl-1H-benzotriazol (54 vzorků s hodnotou nad mezí stanovitelnosti) a 1-methyl-1H-benzotriazol (pouze 1 hodnota nad mezí stanovitelnosti). Vyskytují se u monitorovaných podzemních vod zejména v lokalitách dílčích povodí Horního a středního Labe, Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, kde byly zachyceny také maxima zjištěných koncentrací těchto látek, a dále se pak ve zvýšeném počtu vyskytují i v dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu a Dyje.

Referenční hodnota $0,3 \text{ Bq.l}^{-1}$ pro radiochemický ukazatel celková objemová aktivita alfa (16 % nadlimitních vzorků ze 759 analyzovaných) byla nejvýrazněji překročena ($61,2 \text{ Bq.l}^{-1}$) u hlubokého vrtu v lokalitě Brniště (Velký Grunov) v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe. Zvýšené hodnoty celkové objemové aktivity alfa byly naměřeny zejména v podzemních vodách monitorovanými hlubokými vrtů a zejména v dílčích povodích Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe, Horního a středního Labe, Dyje a Moravy a přítoků Váhu.

Seznam všech ukazatelů, které překračovaly v roce 2019 limity pro podzemní vody dle vyhlášky MŽP a MZe č. 5/2011 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) a dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES – příloha I, maximální hodnoty těchto ukazatelů s přiřazením lokalit jejich výskytu uvádí **Tab. 3.3.4.**

Hodnocené ukazatele byly vybrány jako charakteristické pro určité druhy znečištění (zejména antropogenní) s ohledem na současné potřeby hodnocení jakosti podzemních vod a klasifikaci obvykle používanou v členských státech EU.

S přihlédnutím k nižšímu počtu monitorovaných objektů v rámci méně rozsáhlého provozního monitoringu v roce 2019 u části sledovaných skupin organických látek, lze na základě vyhodnocení výsledků analýz podzemních vod konstatovat, že v roce 2019 byly v porovnání s předchozím rokem 2018 většinou zastoupeny totožné polutanty a v rámci nejrozsáhlejší monitorované skupiny pesticidních látek byl opět zjištěn výraznější podíl metabolitů (produktů rozpadu) než původních pesticidů.

3.4 Bilance jakosti podzemní vody v dílčích povodích

Dílčí povodí Horního a středního Labe

Jakost podzemních vod byla pozorována na 182 objektech pozorovací sítě. Tu v dílčím povodí Horního a středního Labe tvoří 30 pramenů, 62 mělkých vrtů a 90 hlubokých vrtů. Celkově se odebralo 360 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Horního a středního Labe byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 17 ze 182 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a u žádného objektu nebyla zjištěna průměrná hodnota pH vyšší než 9,5. Limit pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem byl překročen u 25 objektů. Limit pro amonné ionty byl překročen u 23 objektů. Limit pro dusičnany byl překročen u 17 objektů. Limit pro kadmium byl překročen u 4 objektů. Limit pro sírany byl překročen u 3 objektů. Limity pro ukazatele chloridy a olovo byly překročeny u 2 objektů. V ukazateli měď nedošlo k překročení limitních hodnot.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno pro toto dílčí povodí shrnout, že nejvýznamnějšími ukazateli znečištění ze skupiny základních ukazatelů byly dusíkaté látky a to amonné ionty (14 % analyzovaných vzorků překračuje limit pro podzemní vodu) a dusičnany (9 % nadlimitních vzorků). Chloridy z hlediska počtu nadlimitních koncentrací nejsou významné, avšak byla zde zaznamenána třetí nejvyšší stanovená hodnota, a sice 2 220 mg.l⁻¹ v lokalitě Záboří nad Labem, v tomto vrtu byla zároveň stanovena nejvyšší koncentrace sodíku 1 730 mg.l⁻¹, nalezené vysoké koncentrace obou zmíněných ukazatelů se nejvýrazněji podílely i na maximální nalezené hodnotě celkové mineralizace 5 270 mg.l⁻¹. Celková mineralizace podzemních vod tohoto dílčího povodí pak překračovala požadovaný limit pro pitnou vodu 1 000 mg.l⁻¹ u 7 % analyzovaných vzorků. Při vyhodnocení skupiny kovů byly zjištěny maximální koncentrace bóru a lithia, druhá nejvyšší koncentrace stroncia (opět lokalita Záboří nad Labem), dále maxima u barya (lokalita Dolní Dobrouč), mědi (pramen Markoušovice – Kozí kameny), chromu (vrt Slatina nad Zdobnicí), olova a hliníku (pramen Červený Kostelec – Občina). Z hlediska četnosti výskytu nadlimitních koncentrací jsou však významnější kovy arsen, kobalt, kadmium a nikl, i tak se ale zvýšené hodnoty u žádného z těchto kovů netýkají více než 7 sledovaných objektů. Procentuální zastoupení nadlimitních vzorků u ukazatelů souvisejících obecně s organickým znečištěním jako je DOC (6 % nadlimitních vzorků), a CHSK_{Mn} (14 % nadlimitních vzorků) patřilo při porovnání s ostatními dílčími povodími k průměru. V tomto povodí byl nalezen nejvyšší počet maximálních koncentrací monitorovaných organických látek v rámci celé ČR a to u 63 z nich. Je však nutné dodat, že nalezené maximální koncentrace u 30 z těchto ukazatelů buď nepřekročily limitní hodnoty pro podzemní vodu, nebo pro ně tyto limity vůbec nejsou stanoveny. Maximální koncentrace sledovaných ukazatelů překračující limity pro podzemní vodu byly zaznamenány u 3 látek ze skupiny TOL, 17 pesticidních ukazatelů (byla nalezena i třetí nejvyšší hodnota pro sumu pesticidů – mělký vrt v lokalitě České Meziříčí), 6 sledovaných ukazatelů skupiny PAU, 4 ukazatelů ze skupiny chlorbenzenů, u 2 ukazatelů ze skupiny chelátů a také di(2-ethylhexyl)ftalátu (DEHP; změkčovadlo v plastech). Dále ze skupin látek bez určeného limitu pro podzemní vodu bylo maximum zjištěno u 11 ukazatelů v rámci monitorovaných léčiv, u 4-nonylfenolů (neiontové detergenty), u 5-methyl-1H-benzotriazolu, u látky PFOS (perfluorované látky; teflon, méně nasákavý papír atd.) a u terc-Butyl(methyl)etheru (MTBE; složka benzínu). Vyšší počet nalezených polutantů z různorodých skupin organických látek je pochopitelně významně ovlivněn i faktem, že v Dílčím povodí Horního a středního Labe je jednoznačně nejvyšší počet monitorovaných objektů. Analýza specifických organických polutantů ukázala, že v rámci tohoto dílčího povodí je monitorován nejvyšší počet znečištěných objektů podzemních vod, zejména díky mnoha průmyslovým oblastem. V roce 2019 zůstalo toto dílčí povodí v rámci hodnocení jako celku oblastí s horší kvalitou podzemních vod.

Dílčí povodí Horní Vltavy

Jakost podzemních vod byla pozorována na 78 objektech pozorovací sítě. Ta je v tomto dílčím povodí tvořena 21 prameny, 18 mělkými vrty a 39 hlubokými vrty. Celkově se odebralo 156 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Horní Vltavy byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 55 ze 78 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem byl překročen u 20 objektů. Limit pro dusičnany byl překročen u 7 objektů. Limit pro amonné ionty byl překročen u 4 objektů. Limity pro ukazatele chloridy a kadmium byly překročeny u 3 objektů. Limity pro ukazatele sírany, měď a olovo nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno pro dílčí povodí Horní Vltavy shrnout, že nejpočetnější překročení požadovaných limitů pro podzemní vodu vykazovaly ukazatele organického znečištění CHSK_{Mn} (27 % nadlimitních vzorků) a DOC (8 % nadlimitních vzorků). V porovnání s ostatními dílčími povodími to bylo pro CHSK_{Mn} druhé nejvyšší procento nevyhovujících vzorků. Dále byly významným ukazatelem znečištění dusičnany (9 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro podzemní vodu), amonné ionty a fosforečnany se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly v menším počtu (do 5 % vzorků). V tomto dílčím povodí byla stanovena jak nejvyšší hodnota CHSK_{Mn} (47,1 mg.l⁻¹), tak maximální koncentrace chloridů (2 790 mg.l⁻¹) v rámci celé České republiky – lokalita Strakonice (Střela) a tím pádem se zde logicky vyskytla i vysoká hodnota celkové mineralizace (4 860 mg.l⁻¹), i když celkově byl limit pro chloridy překročen pouze u 3 objektů. U kovů pak byla stanovena nejvyšší koncentrace v rámci celé republiky pro kobalt a druhá nejvyšší pro hliník. Vyjma barya s příliš přísným limitem pro podzemní vody na hranici přirozeného výskytu (50 µg.l⁻¹) byl významnější počet překročení limitní hodnoty pro podzemní vodu zaznamenán pro kobalt a arsen u 7 (resp. 6) objektů, to znamená 8 % (resp. 6 %) nevyhovujících vzorků, dále u hliníku, niklu a kadmia (3 % nevyhovujících vzorků). Analýzy specifických organických polutantů ukázaly, že z hlediska jejich maximálních stanovených koncentrací byla v tomto dílčím povodí zjištěna nejvyšší koncentrace u 1,1-dichlorethenu (skupina TOL), ovšem zároveň se jedná o jediný objekt s hodnotami nad mezí stanovitelnosti tohoto ukazatele v rámci dílčího povodí, lokalita Staré Kestřany. Horší situace je u toluenu (14 objektů s nadlimitními hodnotami) a dále ještě u směsi p-xyleny a m-xyleny (12 objektů), zde je ovšem limitem přímo mez stanovitelnosti. Ze skupiny pesticidních látek byla naměřena vyšší koncentrace a zároveň celorepublikové maximum pro alachlor ESA a metabolit atrazinu (desethylatrazin). Dále byly vyšší koncentrace zaznamenány též u pesticidů metazachlor ESA, metolachlor ESA, chloridazon desfenyl, metazachlor OA a acetochlor ESA. Tyto látky jsou nejvýznamnější v tomto dílčím povodí i z hlediska procentuálního zastoupení nadlimitních vzorků alachlor ESA (22 %), metazachlor ESA (11 %), metolachlor ESA (10 %), chloridazon desfenyl (8 %), metazachlor OA a dimethachlor CGA 369873 (6 %) a acetochlor ESA (5 %). Z dalších organických polutantů byly nalezeny nadlimitní hodnoty u chrysenu a fenantrenu (u 2 objektů) jako látek s nejpřísnějším limitem v rámci skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků. U organických látek bez přiřazeného limitu pro podzemní vodu byly nalezeny mírně zvýšené hodnoty nad mezí stanovitelnosti u gabapentinu a valsartanu (skupina léčiv), bisfenolu A (výroba plastů) a také např. u 1H-benzotriazol (součástí konzervačních činidel a přípravků proti korozi).

Dílčí povodí Berounky

Jakost podzemních vod byla pozorována na 46 objektech pozorovací sítě. Pozorovací síť v dílčím povodí tvoří 23 pramenů, 17 mělkých vrtnů a 6 hlubokých vrtnů. Celkově se odebralo 92 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Berounky byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 15 ze 46 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro dusičnany byl překročen u 6 objektů. Limity pro ukazatele chemická spotřeba

kyslíku manganistanem a kadmium byly překročeny u 2 objektů. Limity pro ukazatele amonné ionty a sírany byly překročeny u 1 objektu. Limity pro ukazatele chloridy, měď a olovo nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno pro toto dílčí povodí shrnout, že nejvýznamnějším ukazatelem znečištění jsou zejména dusičnany (13 % nadlimitních hodnot), naopak významně méně a s hodnotami jen mírně překračujícími limity pro podzemní vodu se na znečištění podílely fosforečnany (4 % nadlimitních vzorků) a amonné ionty (2 % nadlimitních vzorků), což ostatně koresponduje s monitoringem jakosti podzemních vod v rámci i dalších dílčích povodí náležících do povodí Vltavy. Celková mineralizace podzemních vod překračovala požadovaný limit pro pitnou vodu u 7 % analyzovaných vzorků, což představuje nadlimitní hodnoty pouze u tří objektů. Přítomnost organických látek vyjádřených přes ukazatele $CHSK_{Mn}$ a DOC (pouze 2 objekty s nadlimitními hodnotami) nebyla významná. Co se týče toxických kovů, byla zde v rámci monitoringu celé ČR zjištěna nejvyšší koncentrace kadmia (Plzeň (Doudlevec) – Česalova studánka), uranu (Vochoy), molybdenu (Janovice nad Úhlavou (Veselí)) a rtuti (Tymákov (Lhůta) – U studánky). S ohledem na procentuální počet překročení limitních hodnot u odebraných vzorků jsou však významnější kovy kobalt (9 %) a nikl (7 %). U polycyklických aromatických uhlovodíků byly mírně nadlimitní hodnoty nalezeny na jediném objektu u ukazatelů chrysen, benzo(g,h,i)perylen a indeno(1,2,3-c,d)pyren. Pro látky ze skupiny pesticidů byly sice zjištěny vyšší koncentrace jako maxima v rámci ČR pro atrazin 2-hydroxy, prometryn, terbutryn, terbuthylazin 2-hydroxy, alachlor OA a desmetryn, nicméně všechny tyto nadlimitní koncentrace byly nalezeny na objektu podzemních vod v lokalitě Vochoy. Takže k hodnotě 29 % nadlimitních vzorků pro sumu pesticidů přispívají významně jiné pesticidy a to alachlor ESA (21 % nadlimitních vzorků), chloridazon desfenyl (20 % nadlimitních vzorků), metazachlor ESA (9 % nadlimitních vzorků), dimethachlor ESA (5 % nadlimitních vzorků), metolachlor ESA a bentazon (4 % nadlimitních vzorků). V porovnání s předchozím rokem nelze hovořit ani o zjevném zhoršení ani o zlepšení jakosti podzemních vod, byly nalezeny obdobné procentuální počty nadlimitních vzorků. Při porovnání s ostatními dílčími povodími lze dílčí povodí Berounky, co do monitoringu jakosti podzemních vod, zařadit mezi ty méně znečištěné.

Dílčí povodí Dolní Vltavy

Jakost podzemních vod byla pozorována na 26 objektech. Pozorovací síť v dílčím povodí tvoří 17 pramenů, 5 mělkých vrtů a 4 hluboké vrty. Celkově se odebralo 52 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Dolní Vltavy byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 10 z 26 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro dusičnany byl překročen u 4 objektů. Limity pro ukazatele amonné ionty a kadmium byl překročen u 2 objektů. Limity pro ukazatele chemická spotřeba kyslíku manganistanem a chloridy byly překročeny u 1 objektu. Limity pro ukazatele sírany, měď a olovo nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno shrnout, že pro dílčí povodí Dolní Vltavy byly nejvýznamnějším ukazatelem znečištění dusičnany (17 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro podzemní vodu). V porovnání s ostatními dílčími povodími je to druhé nejvyšší procento nadlimitních vzorků v tomto ukazateli. Skutečnost, že amonné ionty se vyskytovaly v nízkých koncentracích (limit pro podzemní vodu byl překročen u pouze u dvou objektů), koresponduje s nižším počtem nadlimitních koncentrací pro amonné ionty u pozorovaných objektů podzemních vod na území celého povodí Vltavy. Obdobně je to u ukazatelů obecného znečištění organickými látkami, jako je $CHSK_M$ a DOC, kde se vyskytly nadlimitní hodnoty u jediného objektu (v lokalitě Havlíčkův Brod). Rovněž limitní hodnota pro většinu dalších základních ukazatelů, jako jsou např. sírany či fosforečnany, nebyla překročena vůbec, nebo byla překročena opět pouze na jediném objektu jako u chloridů. Celková mineralizace podzemních vod této oblasti překročila

požadovaný limit pro pitnou vodu u 19 % analyzovaných vzorků. Z hlediska specifických polutantů patří dílčí povodí Dolní Vltavy k méně zatíženým. U kovů se nadlimitní hodnoty vyskytují u kadmia a kobaltu (2 objekty) a u molybdenu a antimonu (nadlimitní koncentrace pouze u jediného objektu). Obdobně u skupiny těkavých organických látek se jedná pouze o nízký počet překročení limitů, u toluenu je to u 3 objektů byl s nalezenou maximální hodnotou v rámci ČR (Heřmaničky (Jíví) – Dolejška), u 1,2-cis-dichlorethenu, trichlormethanu, dichlormethanu a ethylbenzenu je to pouze na jediném. Maximální hodnoty v rámci celé ČR byly zaznamenány u antimonu (kovy), toluenu (TOL), 16 látek ze skupiny pesticidů (11 z nich v nadlimitní koncentraci), ale také u ukazatele ze skupiny léčiv sulfamethoxazolu. Vyšší počet nadlimitních koncentrací je ale pouze u celorepublikově čtenějších herbicidů (metazachlor ESA, chloridazon desfenyl, alachlor ESA, metolachlor ESA a dimethachlor CGA 369873 a acetochlor ESA). Další organické látky (PAU a chlorbenzeny) se téměř nevyskytují. Ve srovnání s předchozím pozorovacím obdobím nedošlo k významným změnám v jakosti podzemních vod. Při srovnávání Dolní Vltavy s ostatními dílčími povodími je nutné brát zřetel na možnost ovlivnění hodnocení z důvodu poněkud nižší hustoty pozorovací sítě podzemních vod (pouze 26 objektů).

Dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe

Jakost podzemních vod byla pozorována na 131 objektech pozorovací sítě, kterou v dílčím povodí tvoří 25 pramenů, 29 mělkých vrtů a 77 hlubokých vrtů. Celkově se odebralo 259 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 37 ze 131 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro amonné ionty byl překročen u 12 objektů. Limit pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem byl překročen u 11 objektů. Limity pro ukazatele dusičnanů a síranů byly překročeny u 9 objektů. Limit pro kadmium byl překročen u 6 objektů. Limit pro chloridy byl překročen u 2 objektů. Limity pro ukazatele měď a olovo nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno shrnout, že v dílčím povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe bylo zjištěno 9 % nadlimitních vzorků u amonných iontů a o trochu nižší procento nevyhovujících analýz u dusičnanů (7 %), avšak u dusičnanů, síranů (7 % nadlimitních vzorků) a fluoridů (6 % nadlimitních vzorků) byly stanoveny maxima koncentrací v rámci celé ČR. Celková mineralizace podzemních vod této oblasti překračuje požadovaný limit pro pitnou vodu u 15 % analyzovaných vzorků. Monitorované toxické kovy jsou zde výrazně zastoupeny, jak co do procentuálního počtu nadlimitních koncentrací: arsen (9 %), kobalt (7 %), kadmium (4 %), hliník a nikl (3 %), tak i co do výskytu maximálních koncentrací v rámci ČR: arsen, beryllium, nikl, stroncium, vanad, a zinek. Přítomnost organických látek vyjádřených přes ukazatele DOC a CHSK_{Mn} (7 % nadlimitních vzorků) byla ve srovnání s jinými dílčími povodími průměrná. Ze skupiny TOL byly v dílčím povodí zjištěny maxima koncentrací chlorethenu, 1,2-cis-dichlorethenu a dichlormethanu. Maximální hodnota byla nalezena u 1H-benzotriazolu a také u kofeinu a paraxantinu ze skupiny léčiv. Druhá nejvyšší koncentrace byla pak nalezena u stanovení di(2-ethylhexyl)ftalátu (DEHP; změkčovadlo v plastech). Objevují se zde obvyklé pesticidy s vyšší počtem překročení limitních hodnot, jako jsou chloridazon desfenyl (12 % nadlimitních vzorků), metolachlor ESA (5 % nadlimitních vzorků), alachlor ESA a metazachlor ESA (oba 4 % nadlimitních vzorků) a chloridazon methyl desfenyl (3 % nadlimitních vzorků). Oproti ostatním dílčím povodím zde byly nejčastěji stanoveny nadlimitní hodnoty celkové objemové aktivity alfa a nalezena i maximální hodnota tohoto radiochemického ukazatele v rámci České republiky (Brniště – Velký Grunov). Nebezpečné látky byly v této oblasti sice stanoveny ve více případech v maximálních koncentracích v rámci celé republiky, ale při posuzování zasažení oblasti jmenovitě pesticidními látkami s ohledem na počet nadlimitních hodnot pro sumu pesticidů (10 % je druhá nejnižší hodnota z dílčích povodí) nebo polycyklickými aromatickými látkami vzhledem k velikosti jejich nalezených maximálních hodnot, se tato oblast jeví v porovnání se srovnatelnou oblastí, co do hustoty monitorovací sítě, Dílčím povodím Horního a středního Labe méně zasažená.

Dílčí povodí Horní Odry

Jakost podzemních vod byla pozorována na 51 objektech. Pozorovací síť v dílčím povodí tvoří 26 pramenů a 25 mělkých vrtů. Hluboké vrty se nepozorují. Celkově se odebralo 102 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Horní Odry byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 19 z 51 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem byl překročen u 12 objektů. Limit pro amonné ionty byl překročen u 10 objektů. Limit pro dusičnany byl překročen u 4 objektů. Limity pro ukazatele chloridy a kadmium byly překročeny u 1 objektu. Limity pro ukazatele sírany, měď a olovo nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno pro dílčí povodí Horní Odry shrnout, že nejvýznamnějším ukazatelem znečištění byly z dusíkatých látek amonné ionty, které v porovnání s ostatními oblastmi měly nejvyšší procentuální počet analýz překračujících limit pro podzemní vodu (21 %), dusičnany byly naopak stanoveny v nadlimitních koncentracích v menším počtu vzorků (8 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro podzemní vodu). Tato skutečnost ukazuje na redukční podmínky tvorby chemického složení podzemních vod. Celková mineralizace podzemních vod se většinou pohybovala do 500 mg.l⁻¹ tedy výrazně pod limitní hodnotu pro pitnou vodu (1 000 mg.l⁻¹), která ostatně nebyla překročena u žádného vzorku. Přítomnost organických látek vyjádřených prostřednictvím ukazatele CHSK_{Mn} (24 % nadlimitních vzorků) byla ze všech dílčích povodí třetí nejvyšší, ovšem samotné nadlimitní hodnoty nejsou nijak extrémně vysoké, jsou pouze v jednotkách mg.l⁻¹, s čímž korespondují i hodnoty pro ukazatel DOC, které jsou ve většině případů dokonce nižší než u CHSK_{Mn} (pouze u 1 objektu byly zjištěny hodnoty nad limitních 5 mg.l⁻¹ pro podzemní vodu). Počty vzorků s výskytem nadlimitních koncentrací toxických kovů jsou velmi nízké, resp. byly zaznamenány pouze na 4 objektech. Vyjma látek z rozsáhlé skupiny pesticidů se monitorované specifické organické polutanty nacházely spíše sporadicky a většinou v koncentracích nižších než u ostatních dílčích povodí jako např. chrysen s fenantrenem ze skupiny PAU (3 objekty s nadlimitními vzorky), z těkavých organických látek jsou to toluen (10 objektů s nadlimitními vzorky) a suma p-xylenů s m-xylenem (5 objektů s hodnotami nad mezí stanovitelnosti) a gabapentin (léčiva; 3 objekty s hodnotami nad mezí stanovitelnosti). Pesticidy jsou významné nejen nalezenými maximálními nadlimitními koncentracemi, a to u látek MCPA, MCPP (mecoprop), dimethachlor ESA, dimethachlor CGA 369873, dimethachlor OA, dimethenamid, atrazin a celkové sumy pesticidů (lokalita Petřvald – Petřvaldík), ale také procentuálními počty nadlimitních vzorků, jako u ukazatelů chloridazon desfenyl (22 %), metazachlor ESA (20 %), alachlor ESA (13 %), metolachlor ESA (13 %), chloridazon methyl desfenyl (9 %), dimethachlor CGA 369873 (9 %), dimethachlor ESA (6 %), acetochlor ESA (4 %) a metazachlor OA (4 %). Uvedené skutečnosti potvrzují, že v rámci vyhodnocení monitoringu jakosti podzemních vod v roce 2019 je Dílčí povodí Horní Odry i nadále řazeno mezi oblasti významně znečištěné pesticidními látkami.

Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry

Jakost podzemních vod byla pozorována na 10 objektech. Pozorovací síť v dílčím povodí tvoří 2 pramen, 7 mělkých vrtů a 1 hluboký vrt. Celkově se odebralo 20 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 4 z 10 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem byl překročen u 3 objektů. Limity pro hodnocené ukazatele amonné ionty, dusičnany, chloridy a kadmium byly překročeny u 1 objektu, ostatní ukazatele (sířany, měď a olovo) nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů lze na základě výsledků analýz podzemních vod odebraných z nevelkého počtu pozorovacích objektů shrnout, že nejvýznamnější ukazatele znečištění náleží ke skupině stanovení indukujících organické látky CHSK_{Mn} (35 % nadlimitních vzorků), DOC (15 % nadlimitních vzorků). To se projevilo i v nalezení druhé nejvyšší hodnoty v rámci ČR pro ukazatele CHSK_{Mn} a maxima pro DOC a huminové látky. Dusičnany a amonné ionty zde byly zjištěny v nižších koncentracích a k překročení limitních hodnot došlo pouze u jediného objektu. Z anorganických látek často překračoval poněkud přísný limit pro podzemní vodu ($0,05 \text{ mg.l}^{-1}$) mangan (60 % nadlimitních vzorků). Ve skupině kovů byly nalezeny nadlimitní hodnoty pro pitnou vodu u kobaltu (u 4 objektů), arsenu (u 2 objektů) a kadmia (u 1 objektu). U organických látek ze skupiny PAU byl limit překročen pouze u fluorenu, fenantrenu a benzo(a)pyrenu, ale pouze na jediném objektu (Hrádek nad Nisou – Loučná), na tomtéž objektu byla detekována i EDTA ze skupiny komplexotvorných látek a také 1,2-cis-dichlorethen ze skupiny těkavých organických látek. Z hlediska procentuálního počtu stanovení s překročením limitních hodnot lze považovat za významnější ukazatele ze skupiny pesticidů alachlor ESA, chloridazon desfenyl, metazachlor ESA, případně hexazinon, dimethachlor CGA 369873 a chloridazon methyl desfenyl. Poměrně vysoké hodnoty procentuálního překročení limitních hodnot pro podzemní vody u jednotlivých ukazatelů jsou zkresleny druhým nejnižším počtem odebraných vzorků v porovnání s ostatními dílčími povodími. Ve srovnání s předchozím pozorovacím obdobím nedošlo k významným změnám v jakosti podzemních vod.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

Jakost podzemních vod byla pozorována na 91 objektech. Pozorovací síť v dílčím povodí tvoří 23 pramenů, 37 mělkých vrtů a 31 hlubokých vrtů. Celkově se odebralo 181 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Moravy a přítoků Váhu byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 11 z 91 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro amonné ionty byl překročen u 16 objektů. Limit pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem byl překročen u 12 objektů. Limity pro ukazatele dusičnany a chloridy byly překročeny u 5 objektů. Limit pro kadmium byl překročen u 1 objektu. Limity pro ukazatele sírany, měď a olovo nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno shrnout, že v tomto dílčím povodí byly nejvýznamnějším ukazatelem znečištění amonné ionty (19 % analyzovaných vzorků překročilo limit pro podzemní vodu) s nalezenou maximální koncentrací amonných iontů v rámci ČR (lokalita Přerov – Dluhonice). V nepoměrně menší míře byly zastoupeny dusičnany (6 % nadlimitních vzorků). V této oblasti dílčího povodí se také nachází jeden ze 4 monitorovaných objektů s nadlimitní hodnotou pro dusitany (Brodek u Přerova). Výraznější zastoupení amonných iontů oproti dusičnanům ukazuje na redukční podmínky tvorby chemického složení podzemních vod této oblasti. Z dalších anorganických ukazatelů se v nadlimitních koncentracích vyskytovaly také chloridy (6 % nevyhovujících vzorků). Celková mineralizace podzemních vod překračovala požadovaný limit pro pitnou vodu u 13 % analyzovaných vzorků. Zatímco přítomnost organických látek vyjádřených přes ukazatele CHSK_{Mn} (13 % nadlimitních vzorků) řadí toto dílčí povodí k průměru při srovnávání s ostatními povodími, výskytem DOC patří toto dílčí povodí mezi nejlépe hodnocené pouze se dvěma objekty, kde byly nalezeny nadlimitní hodnoty. Při vyhodnocení počtu nadlimitních a maximálních koncentrací toxických kovů lze toto dílčí povodí vzhledem ke spíše nižším hodnotám řadit mezi méně zasažené, za zmínku stojí pouze arsen (6 % nadlimitních vzorků) a molybden se zaznamenanou maximální koncentrací v ČR (lokalita Kyselovice), který byl ovšem nad limit pouze u jediného objektu. Z nebezpečných látek zde bylo zjištěno maximum u ukazatelů trichlorethen, tetrachlorethen, ethylbenzen a 1,1,2-trichlorethan (skupina TOL), acetochlor ESA, acetochlor OA a chloridazon (skupina pesticidů), ze skupiny PAU fenantren, pyren, fluoranthen, naftalen, antracen, fluoren, benzo(a)antracen a chrysen (na lokalitě Lanškroun), ze skupiny léčiv tramadol s warfarinem a PFOA (skupina perfluorovaných látek). Co se týče polycyklických aromatických uhlovodíků lze toto dílčí

povodí z hlediska jakosti podzemních vod řadit mezi hůře zasažené také s ohledem na počet nalezených nadlimitních koncentrací ve vzorcích. Počet nadlimitních hodnot u fenantrenu (15 %), chrysenu (12 %), benzo(g,h,i)perylenu (10 %) a indeno(1,2,3-c,d)pyren (8 %) je ovlivněn přísnými limity pro podzemní vodu, ale i ostatní látky ze skupiny PAU vykazují zvýšený počet překročení limitů pro podzemní vodu jako pyrenu a fluoranthenu (oba 6 % nadlimitních vzorků). Stejně jako u ostatních oblastí i zde se promítlo rozšíření monitoringu pesticidních látek do zvýšení počtu nadlimitních vzorků, nejvíce k tomu přispívají látky chloridazon desfenyl (46 % nadlimitních vzorků), chloridazon methyl desfenyl (22 % nadlimitních vzorků), metazachlor ESA (9 % nadlimitních vzorků), alachlor ESA (7 % nadlimitních vzorků) a metolachlor ESA (6 % nadlimitních vzorků). V porovnání s předchozími lety nadále trvá zařazení této oblasti mezi více znečištěné zejména s důvodu stagnujícího stavu s ohledem na přítomnost vyššího počtu nadlimitních koncentrací organických polutantů.

Dílčí povodí Dyje

Jakost podzemních vod byla pozorována na 81 objektech. Pozorovací síť v dílčím povodí tvoří 33 pramenů, 25 mělkých vrtů a 23 hlubokých vrtů. Celkově se odebralo 162 vzorků podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Dyje byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 10 z 81 hodnocených objektů, všechny nevyhovující objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5 a žádný objekt neměl hodnotu pH vyšší než 9,5. Limit pro amonné ionty byl překročen u 19 objektů. Limit pro dusičnany byl překročen u 15 objektů. Limit pro ukazatel chemická spotřeba kyslíku manganistanem byl překročen u 13 objektů. Limit pro sírany byl překročen u 5 objektů. Limit pro chloridy byl překročen u 4 objektů. Limit pro kadmium byl překročen u 3 objektů. Limity pro ukazatele měď a olovo nebyly překročeny na žádném z objektů.

Z hlediska hodnocení procentuálního zastoupení nevyhovujících hodnot základních analyzovaných ukazatelů je možno shrnout, že nejpočetnější překročení požadovaných limitů pro podzemní vodu vykazovaly ukazatele amonné ionty (22 % nadlimitních vzorků) a dusičnany (18 % analyzovaných vzorků), tyto ukazatel měly v porovnání s ostatními oblastmi povodí nejvyšší procentuální zastoupení nadlimitních vzorků. Dále byly významným ukazatelem znečištění s 6 % nadlimitních vzorků pro podzemní vodu sírany a fosforečnany (u fosforečnanů byla současně zaznamenána maximální hodnota pro ČR) a celková mineralizace s 26 % nadlimitních vzorků pro pitnou vodu, rovněž tyto hodnoty patří v porovnání s ostatními dílčími povodími k nejvyšším. Hodnoty ukazatelů organického znečištění CHSK_{Mn} (15 % nadlimitních vzorků) a DOC (12 % nadlimitních vzorků) byly v porovnání s hodnotami u dalších dílčích povodí, jak co do počtu nadlimitních koncentrací, tak co do nalezených maximálních koncentrací, spíše průměrné. Kovy nejsou zastoupeny mezi ukazateli s vyšším počtem nalezených nadlimitních hodnot, nicméně v tomto dílčím povodí byla nalezena maximální stanovená koncentrace selenu. Co se týče přítomnosti specifických organických látek, jejich výskyt v maximálních koncentracích z hlediska celoplošného výskytu v ČR byl zaznamenán u tetrachlormethanu, trichlormethanu a benzenu (skupina TOL), u další těkavé organické látky 1,2-cis-dichlorethenu byl pak nalezen objekt (lokalita Břeclav) s druhou nejvyšší koncentrací v rámci ČR. Další nalezená maxima jsou u karbamazepinu a paracetamolu (léčiva) a také u stanovení chloralkanů C₁₀₋₁₃. Co se týče procentuálního počtu nadlimitních koncentrací, byly mimo již zmíněný 1,2-cis-dichlorethen (9 %) nalezeny další ukazatele z těkavých organických látek 1,2-trans-dichlorethen a tetrachlormethan (5 % nadlimitních vzorků), ze skupiny pesticidních látek pak chloridazon desfenyl (35 %), acetochlor ESA (15 %), metazachlor ESA a chloridazon methyl desfenyl (11 %), alachlor ESA a metolachlor ESA (7 %), acetochlor OA (6 %) a metolachlor OA (4 %), ze skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků pak látky s přísným limitem (5 ng.l⁻¹) fenantren (5 %) a chrysen (4 %). Vyšší procento nadlimitních vzorků bylo nalezeno i pro radiologický ukazatel celková objemová aktivita α (16 %). Celkově je možno konstatovat, že s hlediska požadavků pro podzemní vodu bylo v dílčím povodí Dyje v podzemních vodách zjištěno vyšší procento nevyhovujících vzorků, jak pro organické, tak pro anorganické ukazatele znečištění, což je stav přetrvávající i z předchozích let a řadí dílčí povodí Dyje z hlediska hodnocení monitoringu jakosti podzemních vod mezi více znečištěné oblasti.

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

Jakost podzemních vod byla pozorována na 2 objektech. Pozorovací síť v dílčím povodí tvoří 1 pramen a 1 hluboký vrt. Celkově se odebraly 4 vzorky podzemních vod na fyzikálně-chemickou analýzu.

V dílčím povodí Dyje byly roční průměrné hodnoty pH mimo limitní interval u 2 ze 2 hodnocených objektů, oba hodnocené objekty měly hodnotu pH nižší než 6,5. Limit pro kadmium byl překročen u 1 objektu. Limity pro ukazatele chemická spotřeba kyslíku manganistanem, amonné ionty, dusičnany, chloridy, sírany, měď a olovo nebyly překročeny u žádného ze dvou hodnocených objektů.

Z hlediska obsahu chemických ukazatelů jakosti vody se u obou hodnocených objektů v tomto dílčím povodí jedná o poměrně čistou vodu, což lze odvodit na základě nižších koncentrací, jak anorganických látek (celková mineralizace je okolo 50 resp. 150 mg.l⁻¹), tak organických látek (CHSK_{Min} a DOC, které s hodnotami do 2 mg.l⁻¹ jsou hluboko pod limity pro podzemní vodu). Takže prakticky jedinými nadlimitními ukazateli jsou kovy hliník a kadmium. Pro hliník (prahová hodnota pro podzemní vodu je 200 µg.l⁻¹) byla na pramenu Chodov /u Domažlic/ v roce 2019 stanovena maximální koncentrace 442 µg.l⁻¹ a pro kadmium (prahová hodnota pro podzemní vodu je 0,25 µg.l⁻¹) pak byla u téhož objektu nalezena mírně nadlimitní hodnota 0,282 µg.l⁻¹. Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje bylo sice vyhodnoceno jako nejméně znečištěné, nicméně je nutné přihlédnout k faktu, že se jedná na území ČR o naprosto miniaturní povodí, jak co do velikosti, tak co do počtu monitorovaných objektů.

3.5 Zhodnocení výsledků bilance jakosti povrchové vody v období 2017 až 2019

Povrchové vody

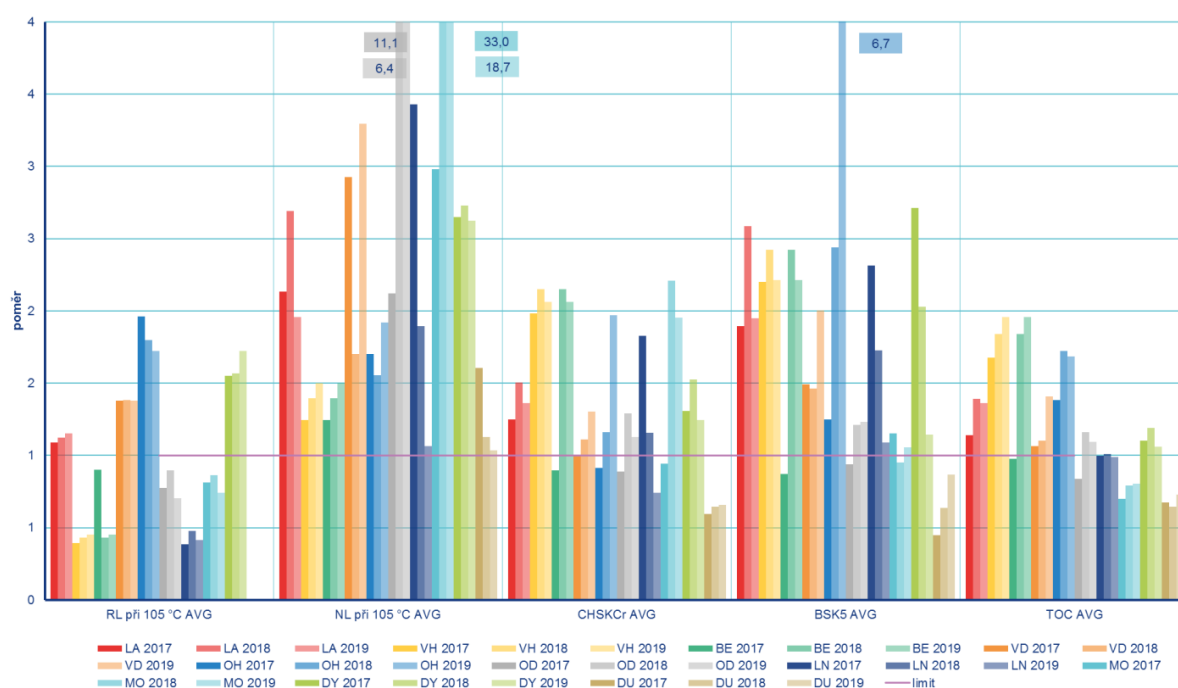
Hodnocení uplynulého třiletí 2017 až 2019 mohlo být provedeno pouze pro NV. č. 401/2015 Sb. (dále jen NV)

Norma ČSN 75 7221 byla na konci roku 2017 novelizována. Byly přidány některé ukazatele většinou ve skupině organických látek, ale zejména byly změněny limitní hodnoty pro jednotlivé třídy u významné části ukazatelů. Z tohoto důvodu by nebylo účelné hodnotit část období (rok 2017) podle původní verze normy a část (roky 2018–2019) podle novelizované normy. Výsledky by nebyly porovnatelné.

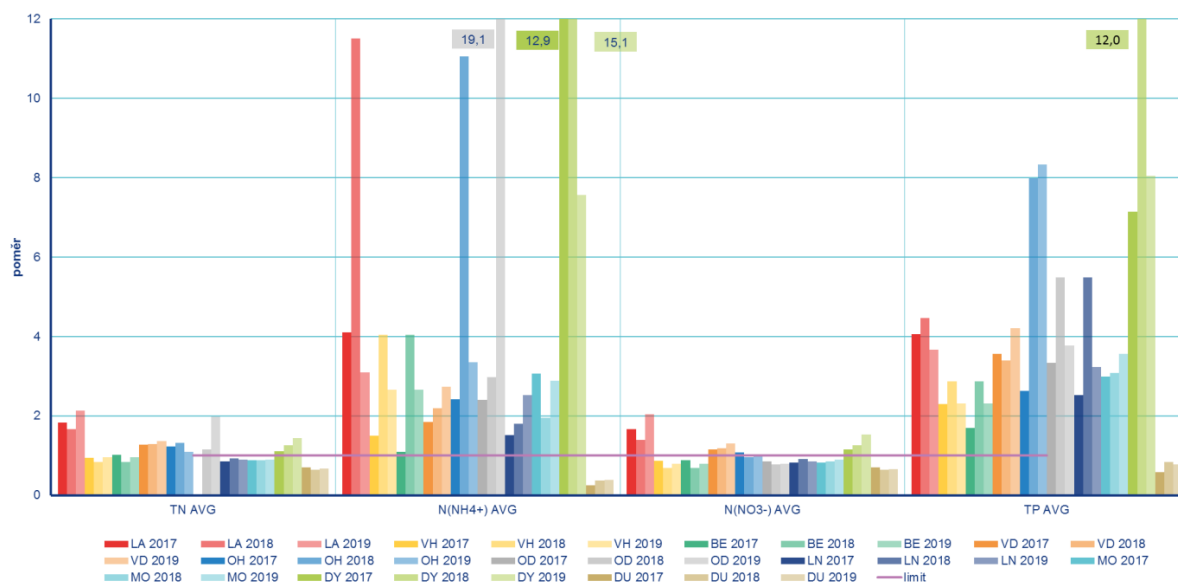
Vzhledem k množství hodnocených ukazatelů zahrnutých v NV a počtu hodnocených profilů, byly výsledky pro vybrané ukazatele zpracovány graficky **Obr. 3.5.1 – Obr. 3.5.7**. V grafech je pro vybraný ukazatel zobrazen vývoj poměrů překročení limitů v jednotlivých dílčích povodích v jednotlivých letech. Vybrány byly ty ukazatele, kde byly limity překračovány nejčastěji. Hodnocení bylo provedeno na stejné sadě profilů v každém roce. Tato skupina reprezentativních profilů byla do roku 2018 používána pro bilance jakosti povrchových vod.

Tabelárně (**Tab. P.3.5.1**) jsou zpracovány odnohy vybraných látek v závěrových profilech povrchových vod v letech 2017–2019.

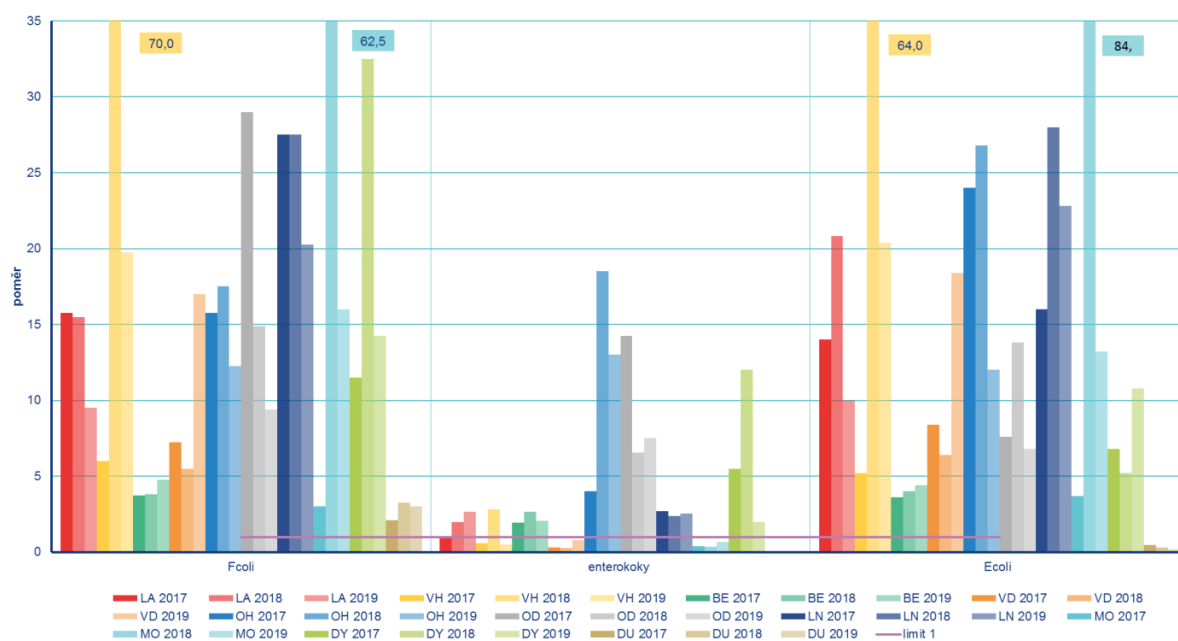
Zkratky dílčích povodí v následujících grafech: LA – Horní a střední Labe, VH – Horní Vltava, BE – Berounka, VD – Dolní Vltava, OH – Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe, OD – Horní Odry, LN – Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry, MO – Morava a přítoky Váhu, DY – Dyje, DU – Ostatní přítoky Dunaje.



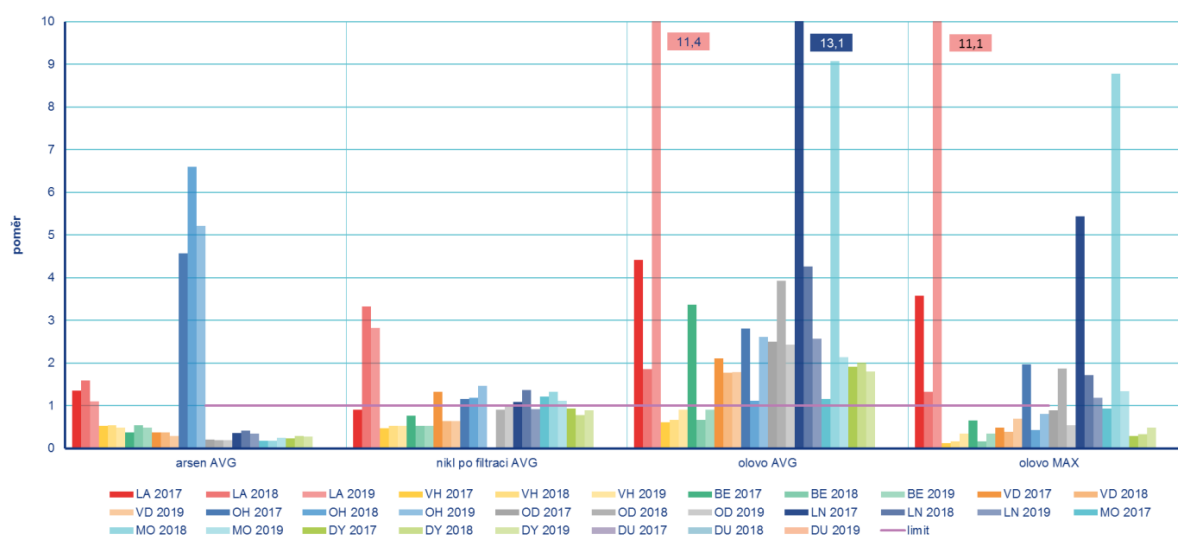
Obr. 3.5.1 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u vybraných látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2017–2019



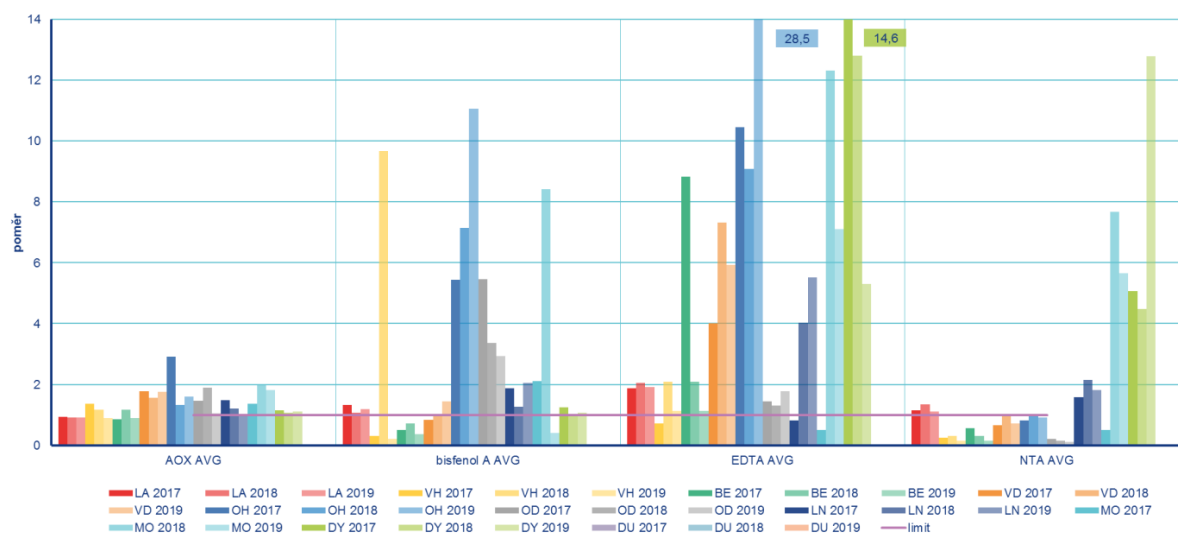
Obr. 3.5.2 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u vybraných látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2017–2019



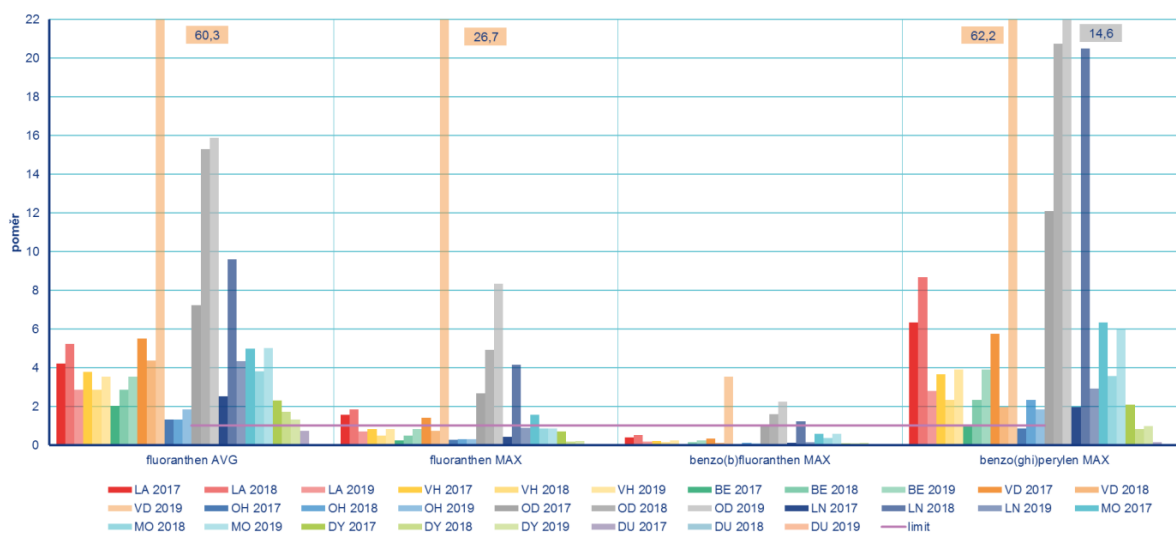
Obr. 3.5.3 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u vybraných látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2017–2019



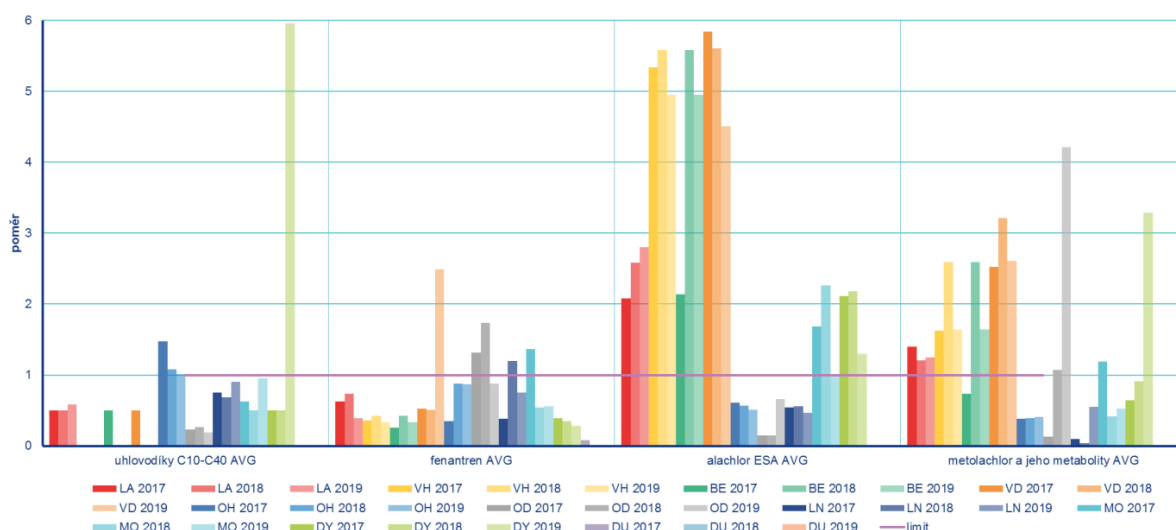
Obr. 3.5.4 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u vybraných látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2017–2019



Obr. 3.5.5 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u vybraných látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2017–2019



Obr. 3.5.6 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u vybraných látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2017–2019



Obr. 3.5.7 Maximální poměr překročení NEK v povrchových vodách u vybraných látek pro jednotlivá dílčí povodí dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2017–2019

Radiochemie

Matrice voda

Množství sledovaných profilů, kdy byly analyzovány radiochemické ukazatele, se v letech 2019 ustálilo na počtu 136 profilů z původního počtu 144 profilů sledovaných v roce 2017. Četnost odběrů vzorků povrchových vod byla 12x, popř. 6x, 4x za rok nebo 1x za pololetí.

Legislativní předpisy, na základě kterých byly hodnoty aktivity posuzovány z hlediska splnění limitů environmentální kvality a případně překročení hodnot přípustného znečištění, byly platné pro celé období let 2017–2019. V roce 2017 byla aktualizována norma ČSN 75 7221 dříve Jakost vod – klasifikace jakosti povrchových vod, novelizována jako Kvalita vod – klasifikace kvality povrchových vod. Dle této normy je povrchová voda řazena do pěti tříd dříve jakosti, nyní kvality povrchových vod. Aktualizovaná norma se liší číselným údajem charakteristické hodnoty. Charakteristická hodnota ukazatele kvality vody je hodnota s pravděpodobností nepřekročení 90%. Ve srovnávací tabulce **Tab. 3.5.1** je použito rozdělení do

tříd podle platné normy v době odběru vzorků. Z důvodu nižšího číselného údaje charakteristické hodnoty pro třídy kvality zvýšil se v roce 2018 a 2019 podíl profilů zařazených do vyšších tříd kvality oproti roku 2017, kdy byly profily řazeny do tříd jakosti.

Největší znečištění radiochemickými ukazateli odpovídající V. třídě – velmi silně znečištěná voda dle ČSN 75 7221 bylo prokázáno a přetrvává po celé hodnocené období 2017–2019 v oblastech ovlivněných těžbou uranových rud s.p. DIAMO v Dolní Rožince (Hadůvka), dále v oblasti Stráže pod Ralskem (Ploučnice, Mlýnský náhon), v oblastech uranových ložisek v regionu Příbramska (Kocába, Příbramský potok), Jáchymovska (Jáchymovský potok). Znečištění povrchových vod bylo prokázáno v důsledku zvýšené celkové objemové aktivity alfa, celkové objemové aktivity beta a aktivity izotopu ^{226}Ra .

Na řece Vltavě pod vyústěním odpadních vod z jaderné elektrárny Temelín na profilech – VN, Kořensko, Solenice, Štěchovice, Podolí, Zelčín a v závěrovém profilu Labe – Hřensko odpovídají zvýšené aktivity izotopu tritia ^3H v povrchových vodách II. třídě jakosti v roce 2017 a v letech 2018–2019 II. třídě kvality. Na profilech řeky Jihlavy – Mohelno, Ivančice položených níže pod vyústěním odpadních vod z jaderné elektrárny Dukovany byla v roce 2017 jakost vod zařazena do II. třídy a v letech 2018–2019 je kvalita povrchových vod dle aktualizované ČSN 75 7221 řazena do III. třídy – znečištěné vody, změna zatřídění je ovlivněna změnou limitních hodnot pro hodnocení.

Nízké hodnoty tritia vyhovují normám environmentální kvality pro tritium v povrchových tocích uvedených v Nařízení vlády č. 23/2011 Sb., novelizované Nařízením vlády č. 401/2015 Sb.

Matrice sedimenty

Obsahy radioaktivních izotopů v sedimentech byly v letech 2017–2019 analyzovány na 12 profilech jednou ročně. Toto množství sledovaných profilů umožňuje bilanční srovnání jak z pohledu prostorového, tak časového vývoje jen velmi omezeně. Oproti předchozím letům, kdy byly sledovány radioaktivní izotopy na 77 profilech dvakrát ročně v místech bývalé těžby a úpravy uranových rud, nejsou v rámci prováděného monitoringu poskytovány relevantní údaje o výskytu radioaktivních izotopů v sedimentech povrchových toků.

Vyšší hodnoty aktivity izotopu ^{226}Ra přetrvávají na řadě profilů Lužnice – Veselí nad Lužnicí, Ploučnice – Březiny a Mže – Plzeň, nejvyšší aktivity až 241 Bq.kg^{-1} v posledním sledovaném roce byly zjištěny na profilu Ohře – Terezín. Na profilu Lužnice – Veselí nad Lužnicí přetrvávají zvýšené hodnoty aktivity izotopů 2. thoriové řady ^{228}Th ($106\text{--}147 \text{ Bq.kg}^{-1}$) a ^{228}Ra ($90\text{--}111 \text{ Bq.kg}^{-1}$) a též vysoké aktivity ^{137}Cs ($55\text{--}70 \text{ Bq.kg}^{-1}$) a izotopu ^{238}U ($60\text{--}111 \text{ Bq.kg}^{-1}$). Obsahy uranu v sedimentech trvají v rozmezí $1\text{--}16 \text{ mg.kg}^{-1}$ s ojedinělými vysokými hodnotami až $31,6 \text{ mg.kg}^{-1}$ na profilu Kurvice – Ronov. Pod mezí detekce byly aktivity radioizotopů ^{134}Cs , ^{57}Co , ^{60}Co a ^{241}Am .

Matrice plaveniny

Aktivita radionuklidů v plaveninách říčního prostředí ČR nebyla v letech 2017–2019 sledována.

Tab. 3.5.1 Počty profilů klasifikovaných podle ČSN 75 7221 do tříd jakosti (resp. kvality) na základě radiologických ukazatelů za období 2017–2019

Ukazatel		celková objemová aktivita alfa			celková objemová aktivita beta		
rok		2017	2018	2019	2017	2018	2019
Počet profilů		144	99	136	144	99	136
Třída jakosti	I	72	31	27	110	63	64
	II	4	13	12	9	21	16
	III	4	8	13	2	7	10
	IV	6	4	4		4	3
	V	10	16	16	2		1
	N	48	27	64	21	4	42

Ukazatel		celková objemová aktivita beta po korekci na ⁴⁰ K			Tritium		
rok		2017	2018	2019	2017	2018	2019
Počet profilů		144	99	136	144	99	136
Třída jakosti	I	113	84	83	7	7	7
	II	2	3	2	5	5	5
	III	4	3	4		2	2
	IV	2	2	2			
	V	2	2	2			
	N	21	5	43	132	85	122

Ukazatel		uran – celkový			radium 226 – celkové		
rok		2017	2018	2019	2017	2018	2019
Počet profilů		144	99	136	144	99	136
Třída jakosti	I	45	35	35	18	1	2
	II	8	3	3	26	32	32
	III	5	2	1	4	7	7
	IV		5	5		5	2
	V	1	6	6			
	N	85	48	86	96	54	93

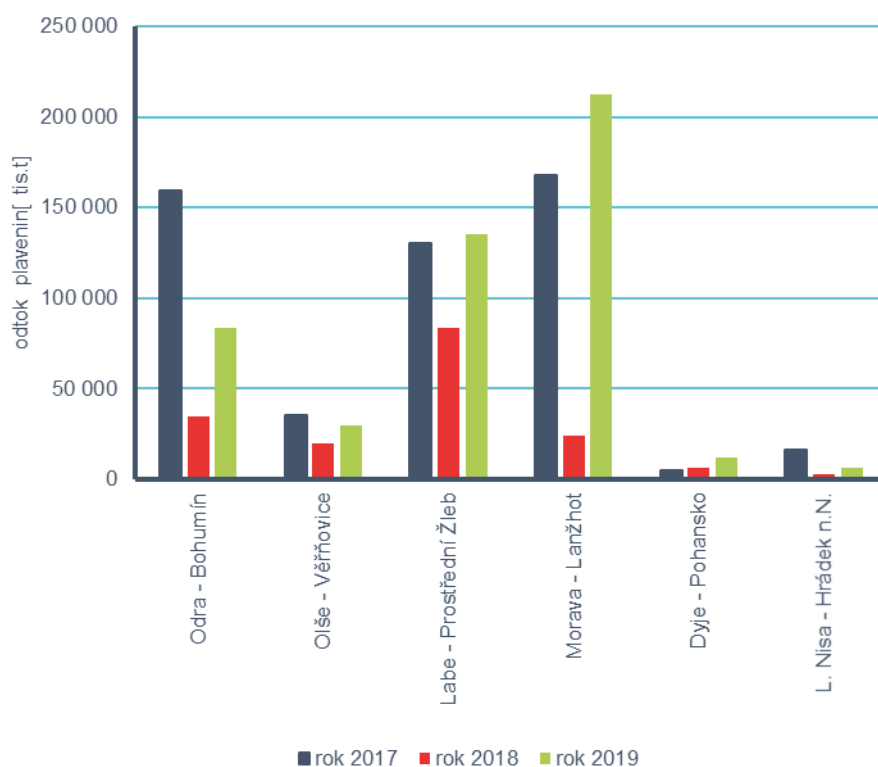
Plaveniny a sedimenty

Bilance transportu plavenin

V roce 2017 dosáhl transport plavenin v souladu s odtokovými poměry roku a v porovnání s dlouhodobými hodnotami (1985–2000) na většině stanic podprůměrných hodnot (mezi 30 až 79 %). Průměrných hodnot (nad 80 %) dosáhl pouze odtok plavenin na Lužnici v Bechyni a na Bečvě v Dluhonicích. Extrémně podprůměrné (pod 20 % dlouhodobého průměru) byly roční odtoky plavenin na tocích v povodí Dyje. V roce 2018 byl odtok v celkovém ročním úhrnu na většině stanic extrémně nízký a na řadě profilů reprezentoval nejnižší vyhodnocený údaj od roku 2000. Například v dílčím povodí Moravy, Dyje, Horního a středního Labe dosáhl jen 6 až 22 % dlouhodobé hodnoty. Jako průměrný byl hodnocen pouze odtok plavenin Ploučnicí v Březinách, kde byly zároveň vyhodnoceny i nejvyšší roční koncentrace plavenin. V roce 2019 byl odtok v ročním úhrnu na většině stanic podprůměrný s ohledem na podprůměrné průtoky vody. Jako extrémně nízký (do 30 % dlouhodobé hodnoty) byl vyhodnocen roční odtok plavenin na Loučné v Dašicích, Jizeře v Tuřicích, na tocích v povodí Dyje (Svratka, Svitava, Jihlava) a na Labi v Obříství a Dolních Beřkovicích. Jako průměrný byl hodnocen odtok plavenin pouze na Lužické Nise, Bečvě, Moravě

v Lanžhotě a Ploučnici v Březinách, kde byly zároveň vyhodnoceny i nejvyšší roční koncentrace plavenin. Přehled ročního odtoku plavenin v závěrových profilech Labe, Lužické Nisy, Odry, Olše, Moravy, a Dyje v průběhu posledních třech let dokumentuje **Obr. 3.5.8**.

Z plochy povodí ČR bylo odneseno za období let 2017–2019 úhrnem 1,164 mil t nerozpuštěných látek.



Obr. 3.5.8 Přehled ročního odtoku plavenin v hraničních profilech

Hodnocení chemického stavu

Zhodnocení koncentrace vybraných cizorodých látek v sedimentech a plaveninách napříč sledovanými lokalitami bylo provedeno pomocí vyhodnocení monolitického trendu prostřednictvím MannKendall testu. Výsledky statistických analýz prokázaly významné rozdíly mezi trendy (stoupající/klesající) a jednotlivými lety, za sledované tříleté období (2017–2019) významně stoupající trend u sedimentů byl zaznamenán jen v jednotkách případů ročně (**Tab. 3.5.2**) a to s maximem v roce 2018 (8 případů) a minimem v roce 2019 (4). Taktéž stoupající trend u plavenin byl v řádech jen několika desítek případů ročně (viz **Tab. 3.5.2**), s maximem v roce 2018 (29) a minimem v roce 2019 (11). Nejmenší počet případů klesajícího trendu byl evidován pro rok 2017 u sedimentů (48) a plavenin (18), naopak nejvyšší počet statisticky potvrzených případů s klesajícím trendem byl zaznamenán u obou matic v roce 2019 (**Tab. 3.5.2**), v sedimentech (124) a v plaveninách (106).

Tab. 3.5.2 Hodnocení chemického stavu dlouhodobou analýzou trendů prioritních nebezpečných látek v plaveninách a sedimentech

Matrice	Rok	Stoupající		Klesající	
		suma	p - hodnota	suma	p - hodnota
Sediment	2017	6	0,068	48	***
	2018	8		72	
	2019	4		124	
Plaveniny	2017	14	**	18	***
	2018	29		64	
	2019	11		106	

3.6 Zhodnocení výsledků bilance jakosti podzemní vody v období 2017 až 2019

Hodnocení jakosti podzemních vod pro hydrologickou bilanci podzemních vod v třiletí 2017 až 2019 bylo zpracováno na základě výsledků monitoringu jakosti podzemních vod, který je realizován na objektech státní pozorovací sítě ČHMÚ. Do hodnocení byly zahrnuty údaje ze 4 143 analýz vzorků odebraných na 705 objektech této pozorovací sítě. V každém roce byly na monitorovaných objektech odebrány dva vzorky podzemních vod. Odběry probíhaly v jarním a podzimním období. Hodnocení výsledků analýz bylo provedeno porovnáním s limitními hodnotami pro podzemní vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zemědělství č. 5/2011 Sb. popř. s limity pro pitnou vodu dle požadavků vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a to v ukazatelích: chloridy (Cl^-), amonné ionty (NH_4^+), dusičnany (NO_3^-), sírany (SO_4^{2-}), chemická spotřeba kyslíku manganistanem (CHSK_{Mn}), měď (Cu), kadmium (Cd), olovo (Pb) a pH, definovaných v příloze č. 1 vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb. Bilance jakosti podzemních vod v letech 2017 až 2019 dle dílčích povodí je zobrazena v grafu Obr. 3.6.1.

Dílčí povodí Horního a středního Labe

V dílčím povodí Horního a středního Labe je nejhustší síť pozorovacích objektů jakosti podzemních vod (185 objektů monitorovaných alespoň jednou během třiletí 2017 až 2019), zastoupených jak prameny tak mělkými i hlubokými vrtly. Proto je možné souhrnné hodnocení kvality podzemních vod uvedené v grafu Obr. 3.4.1 považovat za nejlépe vypovídající o skutečném stavu jakosti právě pro toto dílčí povodí. Procentuální počty překročení limitů u vybraných ukazatelů základního chemizmu podzemních vod (pH, CHSK_{Mn} , NH_4^+ , NO_3^- a SO_4^{2-}) lze v porovnání s ostatními dílčími povodími označit za průměrné. Mírně vybočují pouze nižší procenta nadlimitních vzorků u Cl^- . Mírně vzrůstající tendenci počtů nevyhovujících hodnot během třiletí 2017 až 2019 je možno pozorovat u ukazatele NH_4^+ a naopak klesající u ukazatele NO_3^- . Opačné trendy těchto ukazatelů samozřejmě nejsou až tak překvapivé s ohledem na to, že se jedná o dvě různé formy vázání anorganického dusíku. U zbývajících ukazatelů základního chemického složení není zjevný nárůst či pokles procenta nadlimitních vzorků. Ze stopových prvků se vyskytují nadlimitní hodnoty u Cd a Pb v každém roce hodnoceného období.

Dílčí povodí Horní Vltavy

Při porovnání jednotlivých dílčích povodí je dílčí povodí Horní Vltavy zatíženo nejvyšším procentem hodnot pH v podzemní vodě mimo interval 6,5–9,5 (přesněji nižšími než hodnota 6,5). S ohledem na nižší procentuální zastoupení mělkých vrtů mezi monitorovanými objekty (18 z 80 objektů) v tomto dílčím povodí, lze předpokládat, že nižší pH podzemní vody souvisí zejména s horninovým podložím a není tolik ovlivněno antropogenním znečištěním. Z dalších hodnocených ukazatelů se nadlimitní hodnoty pravidelně vyskytují u CHSK_{Mn} a NO_3^- . V nižším počtu se nadlimitní hodnoty vyskytují u Cl^- , NH_4^+ a rovněž Cd. U Cd je ovšem překračován limit pro podzemní vodu pravidelně pouze u 3 objektů podzemních vod. Naopak nebyla nalezena žádná hodnota překračující limity podzemní vody pro SO_4^{2-} (limit je 400 mg.l^{-1}) jejichž vyšší koncentrace ve vodě jsou obvykle spojovány mimo vlivy podloží také s průsaky znečištěných vod do vod podzemních. Vyšší hodnoty ukazatele CHSK_{Mn} (chemicky oxidovatelných organických látek) můžou ukazovat na vliv zemědělské činnosti. V průběhu třiletí 2017 až 2019 není patrný výrazný trend poklesu či nárůstu procentuálního počtu nadlimitních vzorků u sledovaných ukazatelů.

Dílčí povodí Berounky

Dílčí povodí Berounky je, při porovnání s dalšími oblastmi, povodím s průměrně vysokým procentuálním počtem hodnot pH vody mimo interval požadovaný pro kvalitu pitné vody. Relativně nižší je procentuální počet vzorků s nevyhovující koncentrací CHSK_{Mn} . Nízký počet nadlimitních koncentrací NH_4^+ je obdobně jako u monitorované podzemní vody v dílčím povodí Dolní Vltavy dán skutečností, že anorganický dusík se vyskytuje zejména v podobě NO_3^- . Procentuální množství nadlimitních vzorků u ukazatele SO_4^{2-} lze považovat za podprůměrný v porovnání s ostatními dílčími povodími a ukazatel Cl^- se v nadlimitních hodnotách (limit je 200 mg.l^{-1}) nevyskytuje vůbec. Pozornost však zasluhuje opakovaný výskyt nevyhovujících koncentrací toxického Cd. Během tříletí 2017 až 2019 je možno pozorovat tendenci růstu počtu hodnot pH nižších než 6,5. Počty nadlimitních hodnot u ostatních ukazatelů buď kolísají, nebo stagnují na téměř totožných hodnotách.

Dílčí povodí Dolní Vltavy

Počet hodnot pH mimo interval 6,5 až 9,5 patří k mírně nadprůměrným při porovnání s ostatními dílčími povodími. Obdobně jako pro dílčí povodí Horní Vltavy a Berounky jsou pro tuto oblast typické nižší počty překročení limitu pro NH_4^+ . Tedy anorganický dusík přítomný v podzemní vodě je podstatnou měrou zastoupen v podobě NO_3^- . Právě koncentrace dusičnanů jsou u monitorovaných objektů v povodí Dolní Vltavy vyšší oproti ostatním oblastem povodí i když s klesající tendencí v tříletí 2017 až 2019. Obdobně i procentuální počty nadlimitních hodnot Cd jsou oproti ostatním hodnoceným oblastem vyšší a opět je patrná klesající tendence. Naopak trend růstu počtu nadlimitních hodnot lze vysledovat u ukazatelů CHSK_{Mn} a NH_4^+ . Celé vyhodnocení je však silně ovlivněno nižším počtem monitorovaných objektů podzemních vod (26 objektů) při porovnání s většinou ostatních dílčích povodí. Takže např. k překročení limitu u ukazatele Cd ve skutečnosti došlo v průběhu tříletí pouze na 3 různých objektech, u ukazatele NH_4^+ jen na 2 objektech a u ukazatelů Cl^- a CHSK_{Mn} pro každého z nich dokonce na jediném objektu. Z hodnocených kovů se v průběhu tříletí 2017 až 2019 vyskytly nadlimitní koncentrace pouze u kadmia.

Dílčí povodí Ohře, Dolního Labe a ostatních přítoků Labe

Oproti dílčímu povodí Horního a středního Labe je pH výrazně procentuálně častěji mimo interval 6,5 až 9,5. Mírně vyšší procento nadlimitních koncentrací je i u ukazatele Cl^- a výrazně vyšší pak u ukazatele SO_4^{2-} . Naopak relativní četnost překročení limitů podzemní vody pro další ukazatele CHSK_{Mn} , NH_4^+ a NO_3^- je nižší a v porovnání s ostatními oblastmi povodí je možné ji označit za podprůměrnou. Na rozdíl od povodí Vltavy a naopak obdobně jako u Moravských oblastí povodí je vyšší (i když je mírně vyšší) část anorganického dusíku v podzemních vodách v podobě NH_4^+ . Koncentrace NH_4^+ a NO_3^- vypovídají o obsahu anorganického dusíku a oxidačně-redukčních podmínkách v podzemních vodách. NO_3^- převažují v oxických podmínkách, naproti tomu NH_4^+ ve vodě s nižším obsahem kyslíku. Počet překročení limitů pro základní ukazatele (CHSK_{Mn} , NH_4^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} a Cl^-) v průběhu tříletí 2017–2019 nijak výrazně neroste ani neklesá. Z hodnocených toxických kovů pouze u Cd byly nalezeny nadlimitní hodnoty, jejich četnost je sice relativně vysoká, ale v průběhu hodnoceného tříletí se opět příliš nemění.

Dílčí povodí Horní Odry

V tomto dílčím povodí je monitorován relativně nižší počet objektů podzemních vod a to 51, které navíc tvoří výhradně prameny a mělké vrty, což v relativních číslech počtu nadlimitních hodnot uvedených ukazatelů vytváří dojem více znečištěné oblasti, byť faktický počet objektů, s překročením limitů pro podzemní vodu, je řádově v jednotkách. V této oblasti je sice relativně malý počet nadlimitních hodnot Cl^- a NO_3^- a navíc s klesající tendencí v průběhu tříletí 2017 až 2019, ale počty nadlimitních hodnot pro pH a CHSK_{Mn} a NH_4^+ jsou naopak relativně vysoké při porovnávání s ostatními oblastmi. Procentuální počet překročení pH, CHSK_{Mn} , a NH_4^+ má v hodnoceném tříletí kolísavý průběh. Koncentrace SO_4^{2-} je v porovnání

s koncentracemi ve vzorcích podzemních vod odebraných v ostatních dílčích povodích nízká a k překročení limitu pro podzemní vodu 400 mg.l^{-1} došlo pouze jednou na jediném objektu. Nadlimitní hodnoty toxických kovů (Pb a Cu) v dílčím povodí Horní Odry se v podzemních vodách monitorovaných objektů vůbec nevyskytují. U ukazatele Cd je opakovaně zaznamenávána nadlimitní koncentrace pouze u jednoho ze sledovaných mělkých vrtů.

Dílčí povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry

V dílčím povodí Lužické Nisy a ostatních přítoků Odry se nachází poměrně málo monitorovaných objektů podzemních vod resp. oproti ostatním dílčím povodím se jedná o druhý nejnižší počet objektů vůbec (pouze 10 objektů). Porovnávání této oblasti s ostatními může být tudíž více zkreslené. Zde je charakteristický vysoký počet překročení limitů pro pitnou vodu v ukazateli CHSK_{Mn} (4 objekty v každém roce nad limit). S výjimkou u pH a CHSK_{Mn} byly další nadlimitní hodnoty nalezeny vždy jen na jednom objektu (pro NH_4^+ , NO_3^- , Cl^- i Cd). S trendů změn nadlimitních koncentrací hodnocených ukazatelů v rámci třiletí 2017 až 2019 se dá vypořádat téměř neměnný stav. Nadlimitní hodnoty SO_4^{2-} a kovů Cu a Pb nebyly stanoveny vůbec nikde.

Dílčí povodí Moravy a přítoků Váhu

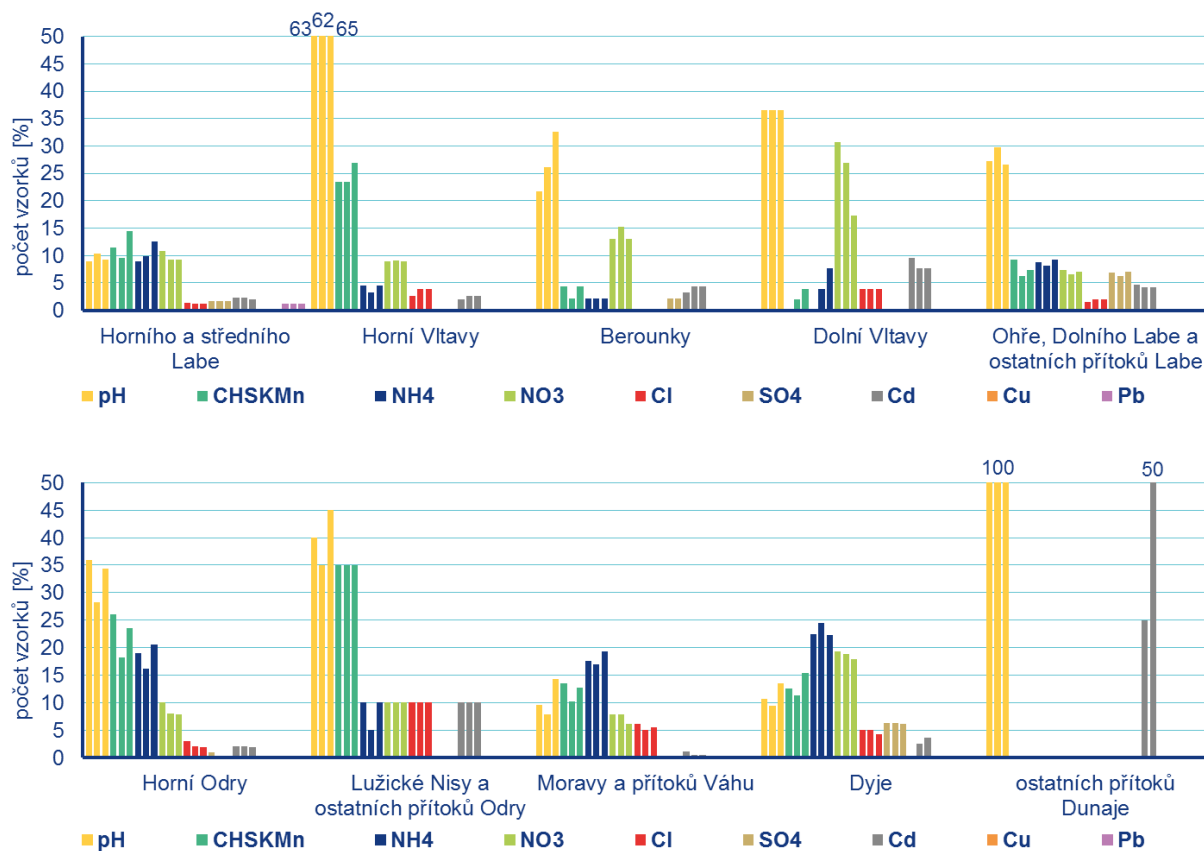
Vyjma ukazatele NH_4^+ jsou obdobně jako u dílčího povodí Horního a středního Labe podzemní vody v dílčím povodí Moravy s menším počtem nadlimitních hodnot základních ukazatelů. Relativní četnost hodnot překračujících limity překračuje 10 % u kromě již zmíněného ukazatele NH_4^+ také u CHSK_{Mn} a roce 2019 taktéž u pH. U ukazatele pH pozorujeme spíše rostoucí tendenci v počtu hodnot mimo interval 6,5 až 9,5 pro pitnou vodu. Na mírný růst u procentuálního počtu nadlimitních koncentrací pro podzemní vodu lze také usoudit u NH_4^+ , naopak u ukazatelů CHSK_{Mn} , NO_3^- , Cl^- a Cd se jedná o mírnou klesající tendenci v průběhu třiletí 2017 až 2019. V podzemních vodách tohoto dílčího povodí nebyly zjištěny žádné koncentrace nevyhovující limitům u SO_4^{2-} , ani u žádného z hodnocených kovů Cu a Pb.

Dílčí povodí Dyje

Z Moravských dílčích povodí obsahuje podzemní voda odebraná z monitorovaných objektů v povodí Dyje v průměru čteněji nadlimitní koncentrace hodnocených ukazatelů, což je dobře patrné zejména při porovnání grafického zobrazení s dílčím povodím Moravy a ostatních přítoků Váhu. Výrazně vyšší jsou zejména počty překročení limitů u NH_4^+ a NO_3^- . Stejně jako u dílčích povodí Odry a Moravy je patrný vyšší počet nadlimitních koncentrací NH_4^+ s čtenějším překročením limitu pro podzemní vodu oproti NO_3^- . Relativně vysoké a v průběhu hodnocených let téměř neměnné jsou počty nevyhovujících vzorků u Cl^- a SO_4^{2-} , protože se překročení limitů pro podzemní vodu u těchto ukazatelů nejčastěji vyskytuje u mělkých vrtů, lze usuzovat na negativní ovlivnění kvality podzemních vod lidskou činností. Mírně rostoucí trend nadlimitních hodnot je v průběhu let 2017 až 2019 patrný u ukazatelů pH, CHSK_{Mn} a také Cd, naopak mírný pokles je zřetelný u NO_3^- . Oproti Cd nebylo znečištění nadlimitními koncentracemi dalších hodnocených kovů (Cu a Pb) prokázáno.

Dílčí povodí ostatních přítoků Dunaje

V dílčím povodí ostatních přítoků Dunaje probíhá sledování na pouhých 2 lokalitách zařazených do monitorovací sítě jakosti podzemních vod od roku 2016. Z hodnocených ukazatelů vykazovaly vzorky nižší hodnotu pH než 6,5 u obou monitorovaných objektů podzemních vod (u pramene i hlubokého vrtu). Z dalších hodnocených ukazatelů znečištění bylo zjištěno překročení limitních hodnot pouze u Cd a to jen na jednom ze sledovaných objektů.



Obr. 3.6.1 Procentuální počet vzorků podzemních vod v letech 2017, 2018 a 2019 překračujících limity pro podzemní vodu v dělení podle dílčích povodí

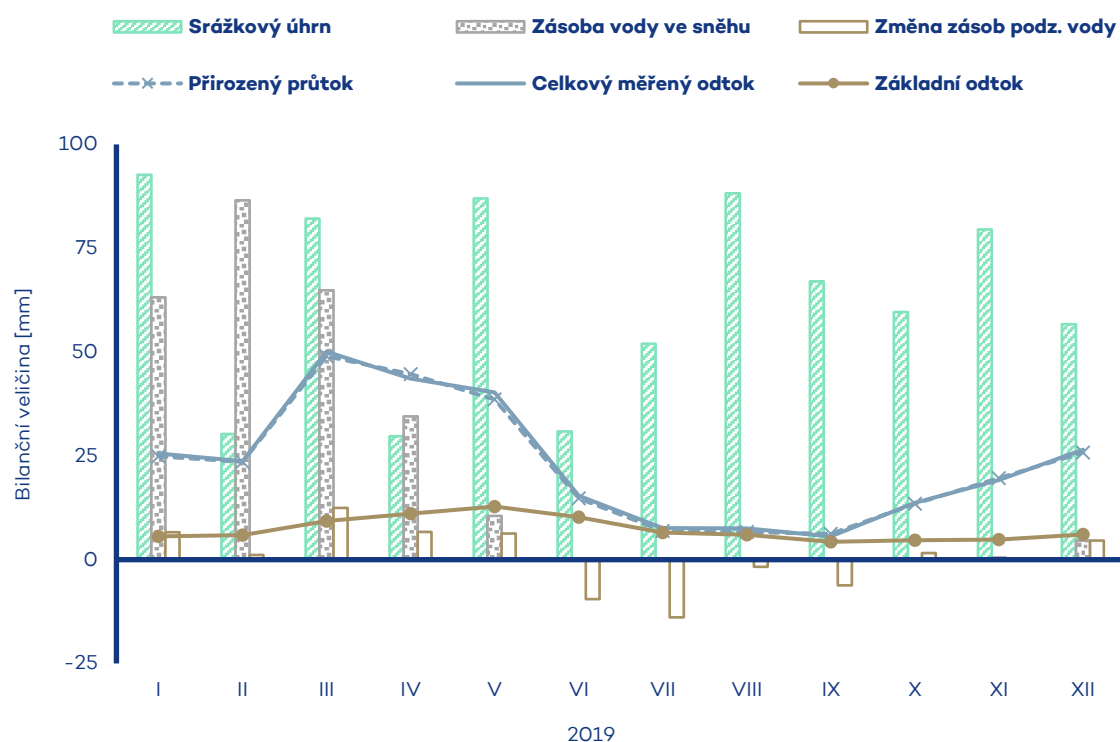
PŘÍLOHA 1

Bilance množství vody v bilančních profilech

Výsledky hydrologické bilance množství vody pro každý ze 74 bilančních profilů jsou uvedeny formou tabulek bilančních veličin a jejich grafické prezentace.

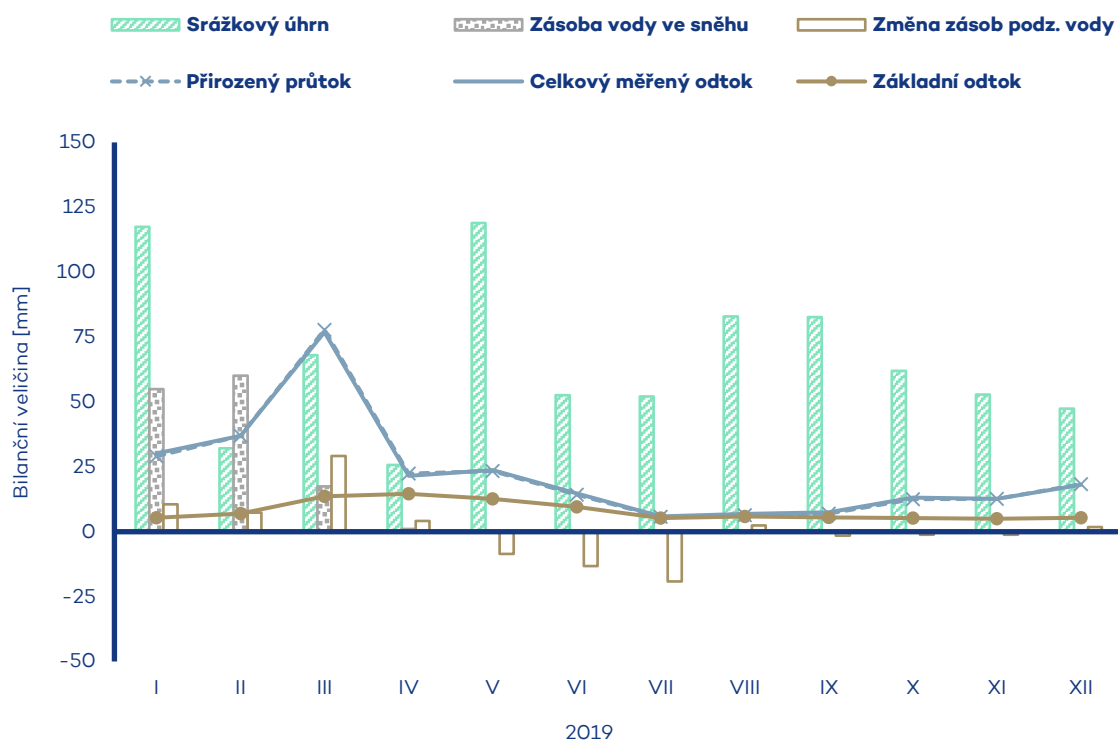
Tok Labe	Bilanční profil Jaroměř	ID stanice 016000	Plocha povodí [km ²] 1224.10
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	92.7	117%	25.6	11.7	61%	5.6	2.55	48%	63.2	113%	6.6	24.9	11.4	60%
II	30.3	48%	23.7	12.0	63%	5.9	2.98	52%	86.5	109%	1.1	23.6	12.0	63%
III	82.1	116%	50.1	22.9	76%	9.3	4.24	63%	64.9	103%	12.5	49.0	22.4	73%
IV	29.7	64%	43.6	20.6	66%	11.1	5.24	64%	34.5	214%	6.7	44.7	21.1	65%
V	87.0	128%	40.3	18.4	79%	12.8	5.86	67%	11		6.3	38.6	17.7	77%
VI	30.9	40%	15.4	7.25	64%	10.2	4.83	67%	0		-9.5	14.8	6.98	64%
VII	52.0	53%	7.6	3.49	29%	6.5	2.96	50%	0		-13.9	6.9	3.17	28%
VIII	88.2	98%	7.5	3.43	36%	6.0	2.74	52%	0		-1.7	6.7	3.06	34%
IX	67.0	92%	5.6	2.65	24%	4.3	2.04	43%	0		-6.2	6.2	2.92	28%
X	59.6	96%	13.7	6.24	59%	4.7	2.17	49%	0		1.6	13.5	6.16	60%
XI	79.5	106%	19.2	9.08	65%	4.8	2.27	51%	0.5	10%	0.2	19.6	9.26	67%
XII	56.7	67%	26.5	12.1	75%	6.1	2.77	59%	4.6	18%	4.6	25.8	11.8	74%
2019	755.7	85%	278.8	10.8	63%	87.2	3.39	57%	264.7	107%	8.3	274.4	10.7	62%



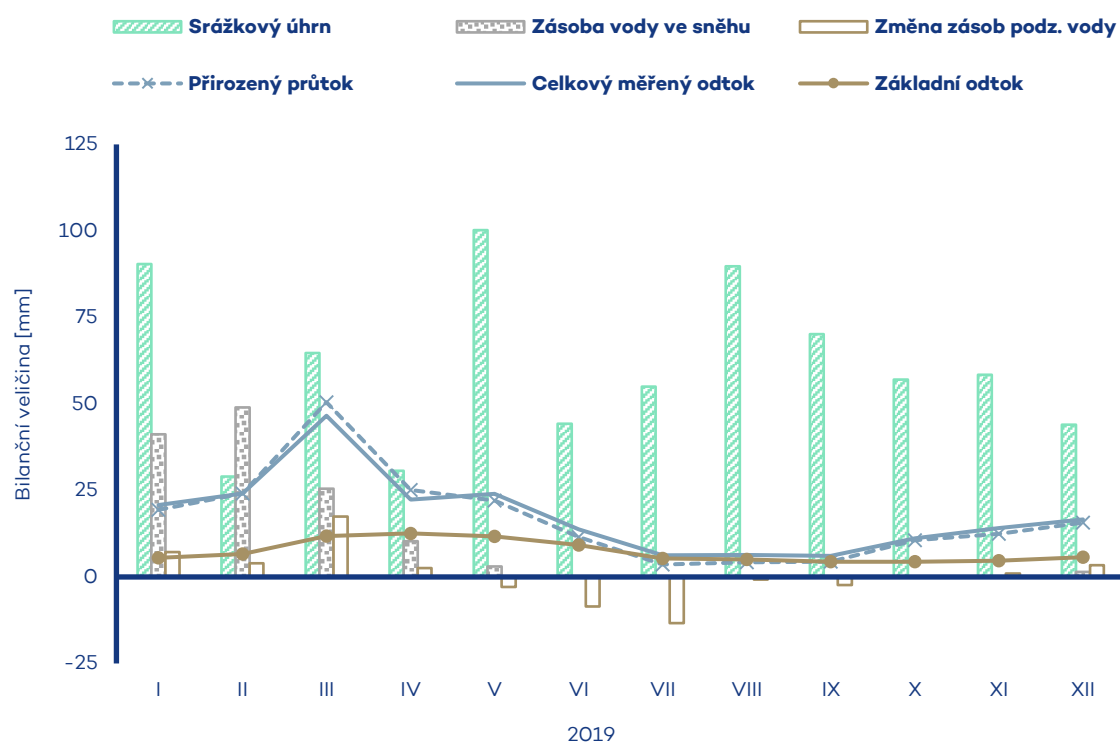
Tok Orlice	Bilanční profil Týniště nad Orlicí	ID stanice 037000	Plocha povodí [km ²] 1554.17
----------------------	--	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	117.5	169%	30.2	17.5	73%	5.4	3.12	46%	55.0	149%	10.6	29.0	16.8	72%
II	32.1	58%	36.9	23.7	96%	7.0	4.53	59%	60.1	120%	7.4	36.9	23.7	99%
III	68.0	109%	76.9	44.6	121%	13.7	7.92	88%	17.5	50%	29.2	77.8	45.1	122%
IV	25.7	52%	21.5	12.9	43%	14.6	8.74	81%	1.1	30%	4.1	22.4	13.4	44%
V	118.9	160%	23.8	13.8	82%	12.6	7.33	78%	0		-8.6	23.4	13.6	83%
VI	52.6	61%	14.8	8.85	74%	9.6	5.78	77%	0		-13.2	14.2	8.50	73%
VII	52.1	52%	5.9	3.45	27%	5.3	3.08	47%	0		-19.2	5.7	3.29	27%
VIII	83.0	93%	6.9	3.99	37%	5.9	3.40	56%	0		2.4	6.4	3.73	36%
IX	82.7	123%	7.5	4.51	41%	5.5	3.30	59%	0		-1.5	7.0	4.18	40%
X	62.0	116%	13.2	7.68	72%	5.3	3.05	58%	0		-1.1	12.5	7.24	71%
XI	52.8	82%	12.7	7.62	51%	5.0	2.99	57%	0.1	3%	-1.2	12.7	7.60	52%
XII	47.4	63%	18.1	10.5	56%	5.4	3.14	55%	0.5	3%	1.8	18.3	10.6	58%
2019	794.8	94%	268.4	13.3	71%	95.3	4.70	66%	134.3	93%	10.7	266.1	13.1	72%



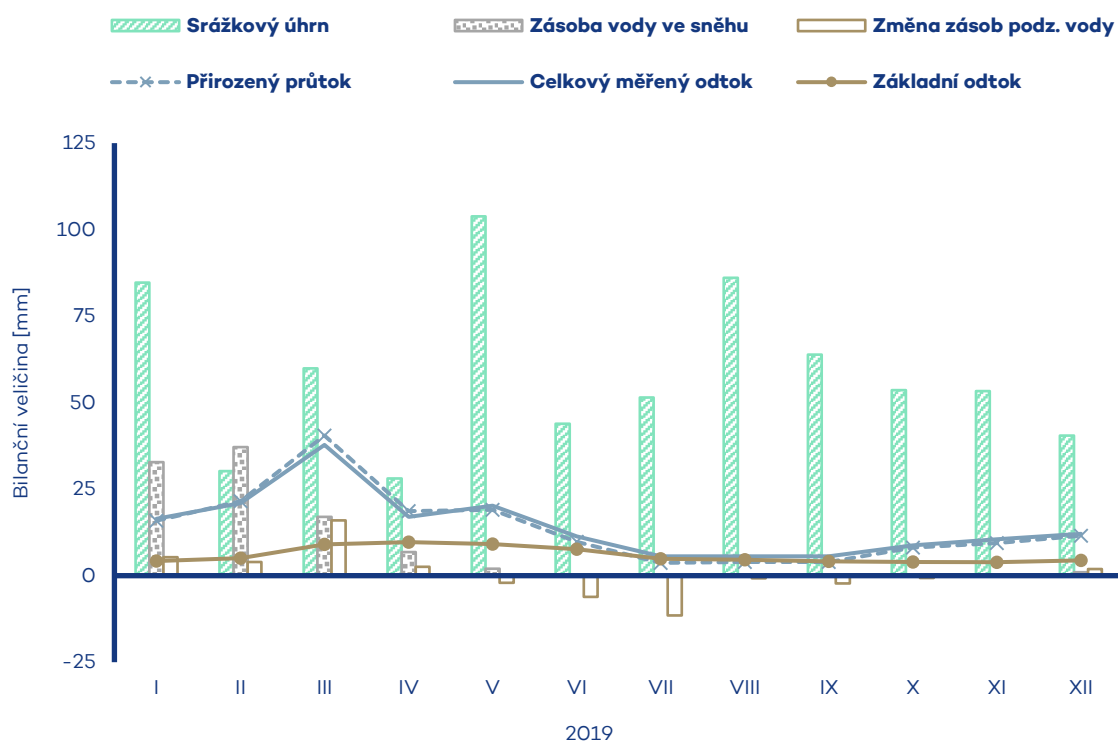
Tok Labe	Bilanční profil Němčice	ID stanice 042000	Plocha povodí [km ²] 4297.58
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]		[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	90.4	137%	20.8	33.3	59%	5.5	8.78	45%	41.2	116%	7.2	19.4	31.1	56%
II	29.0	55%	24.1	42.8	72%	6.6	11.8	53%	49.0	101%	4.0	24.1	42.9	74%
III	64.7	107%	46.6	74.8	83%	11.8	19.0	71%	25.5	73%	17.5	50.5	81.1	88%
IV	30.7	68%	22.4	37.1	48%	12.6	20.9	65%	10.3	166%	2.6	25.1	41.6	52%
V	100.2	144%	24.0	38.5	78%	11.7	18.8	65%	3		-2.9	22.1	35.5	73%
VI	44.3	56%	13.8	22.8	74%	9.2	15.3	71%	0		-8.5	11.5	19.1	66%
VII	55.0	57%	6.3	10.1	31%	5.3	8.49	46%	0		-13.3	3.6	5.71	19%
VIII	89.8	103%	6.4	10.3	36%	5.1	8.13	48%	0		-0.8	4.2	6.75	27%
IX	70.2	106%	6.1	10.1	32%	4.4	7.27	47%	0		-2.3	4.4	7.34	27%
X	57.0	108%	11.2	17.9	62%	4.4	7.05	49%	0		0.1	10.6	17.0	66%
XI	58.4	93%	14.1	23.4	63%	4.7	7.79	53%	0.2	6%	1.0	12.5	20.8	58%
XII	44.0	62%	16.6	26.6	60%	5.7	9.15	57%	1.5	9%	3.4	15.7	25.1	57%
2019	733.7	91%	212.2	29.0	61%	87.0	11.9	58%	130.7	90%	8.0	203.7	27.8	61%



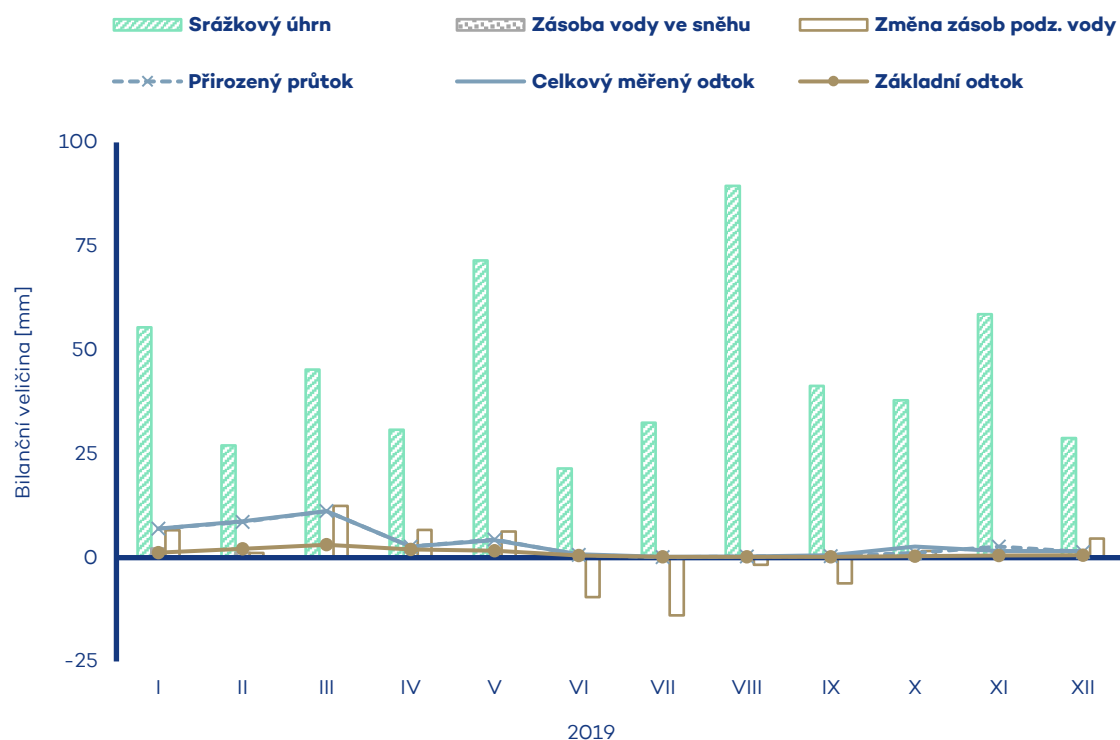
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Labe	Přelouč	061000	6437.52

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	84.7	144%	16.4	39.3	56%	4.2	9.98	42%	32.8	115%	5.3	15.9	38.3	56%
II	30.2	63%	21.0	55.8	74%	5.1	13.7	50%	37.2	99%	4.0	21.5	57.1	77%
III	59.9	105%	37.8	90.9	81%	9.0	21.7	68%	17.0	65%	16.0	40.5	97.3	85%
IV	28.1	63%	17.0	42.1	44%	9.7	24.0	62%	6.8	162%	2.6	18.7	46.4	48%
V	103.8	148%	20.2	48.6	79%	9.1	22.0	63%	2		-2.1	19.0	45.6	76%
VI	43.9	57%	11.4	28.2	70%	7.7	19.0	69%	0		-6.1	9.8	24.3	65%
VII	51.5	54%	5.6	13.5	32%	4.9	11.7	49%	0		-11.5	3.7	9.00	23%
VIII	86.1	101%	5.6	13.4	36%	4.6	11.2	50%	0		-0.8	4.0	9.50	29%
IX	63.9	100%	5.6	13.8	35%	4.1	10.3	50%	0		-2.2	4.0	9.99	29%
X	53.6	111%	8.8	21.1	58%	4.0	9.52	49%	0		-0.7	8.1	19.5	61%
XI	53.3	93%	10.5	26.0	57%	3.9	9.74	51%	0.1	4%	-0.1	9.4	23.2	53%
XII	40.5	63%	12.1	29.1	52%	4.4	10.6	52%	1.0	8%	1.9	11.5	27.6	50%
2019	699.5	91%	171.8	35.2	59%	70.7	14.4	56%	96.9	87%	6.3	166.0	34.0	59%



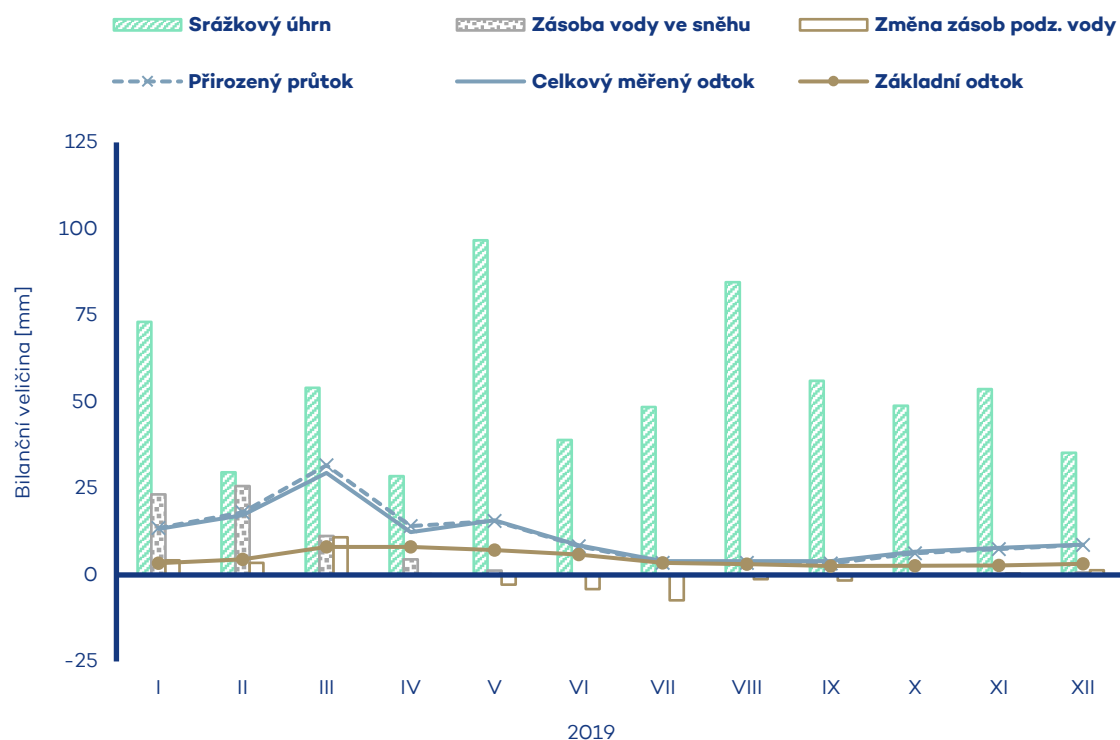
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Cidlina	Sány	075000	1150.98

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	55.5	116%	7.0	3.02	36%	1.2	0.497	24%	2.2	19%	6.6	7.0	3.01	35%
II	27.0	72%	8.8	4.20	45%	2.1	0.996	37%	1.2	9%	1.1	8.6	4.07	43%
III	45.3	101%	11.2	4.80	38%	3.1	1.34	40%	0.2	5%	12.5	11.2	4.80	37%
IV	30.8	86%	2.7	1.18	20%	2.0	0.894	30%	0		6.7	2.7	1.21	20%
V	71.6	118%	4.2	1.79	51%	1.7	0.732	42%	0		6.3	4.4	1.88	49%
VI	21.5	35%	0.8	0.342	19%	0.5	0.210	21%	0		-9.5	0.7	0.304	16%
VII	32.5	40%	0.2	0.096	5%	0.2	0.068	10%	0		-13.9	0.1	0.050	2%
VIII	89.5	119%	0.3	0.129	8%	0.2	0.067	11%	0		-1.7	0.3	0.149	8%
IX	41.4	78%	0.6	0.255	10%	0.2	0.085	13%	0		-6.2	0.4	0.177	8%
X	37.9	92%	2.7	1.17	47%	0.4	0.176	28%	0		1.6	1.1	0.453	18%
XI	58.6	122%	1.6	0.732	22%	0.5	0.214	23%	0		0.2	2.7	1.19	32%
XII	28.8	55%	1.6	0.695	13%	0.6	0.241	19%	0		4.6	1.4	0.606	11%
2019	540.4	85%	41.7	153	31%	12.5	0.460	29%	3.6	11%	8.3	40.5	149	29%



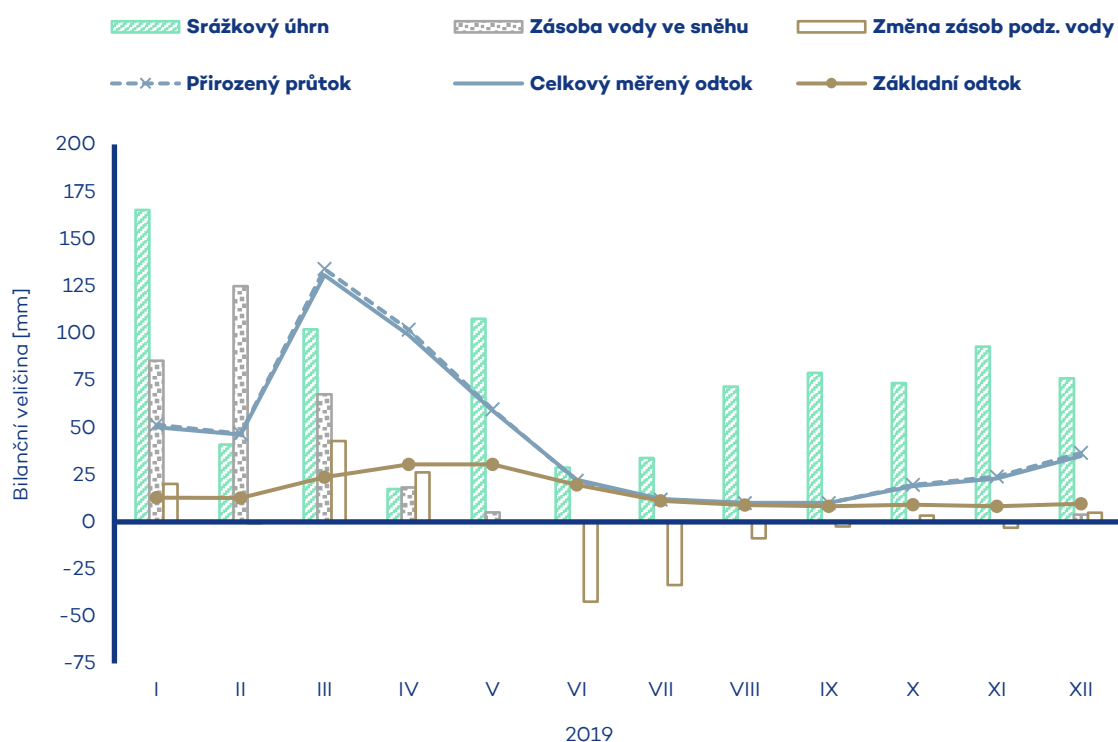
Tok Labe	Bilanční profil Nymburk	ID stanice 080000	Plocha povodí [km ²] 9722.47
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	73.1	138%	13.3	48.1	53%	3.4	12.3	40%	23.3	104%	4.2	13.6	49.3	55%
II	29.7	69%	17.3	69.6	70%	4.5	18.1	50%	25.7	90%	3.5	18.1	72.8	75%
III	54.1	103%	29.5	107	75%	8.1	29.2	67%	11.3	61%	10.9	31.7	115	79%
IV	28.6	69%	12.4	46.4	41%	8.1	30.6	59%	4.5	161%	0.3	14.1	52.8	46%
V	96.7	142%	15.8	57.2	78%	7.2	26.2	60%	1		-2.8	15.6	56.6	79%
VI	39.0	53%	8.6	32.2	66%	5.9	22.1	68%	0		-4.1	8.3	31.3	68%
VII	48.5	53%	4.0	14.6	28%	3.5	12.8	47%	0		-7.3	3.5	12.6	26%
VIII	84.6	103%	4.0	14.5	33%	3.1	11.4	45%	0		-12	3.5	12.6	31%
IX	56.1	94%	4.0	15.0	31%	2.6	9.93	43%	0		-1.6	3.3	12.4	29%
X	48.9	110%	6.7	24.2	54%	2.7	9.70	44%	0		0.1	6.3	23.0	57%
XI	53.7	102%	7.8	29.2	52%	2.8	10.5	46%	0.1	5%	0.4	7.5	28.3	52%
XII	35.3	60%	8.8	31.9	45%	3.2	11.8	47%	0.7	7%	1.4	8.7	31.6	45%
2019	648.3	90%	132.0	40.8	55%	55.3	17.1	53%	66.9	79%	3.8	134.2	41.5	58%



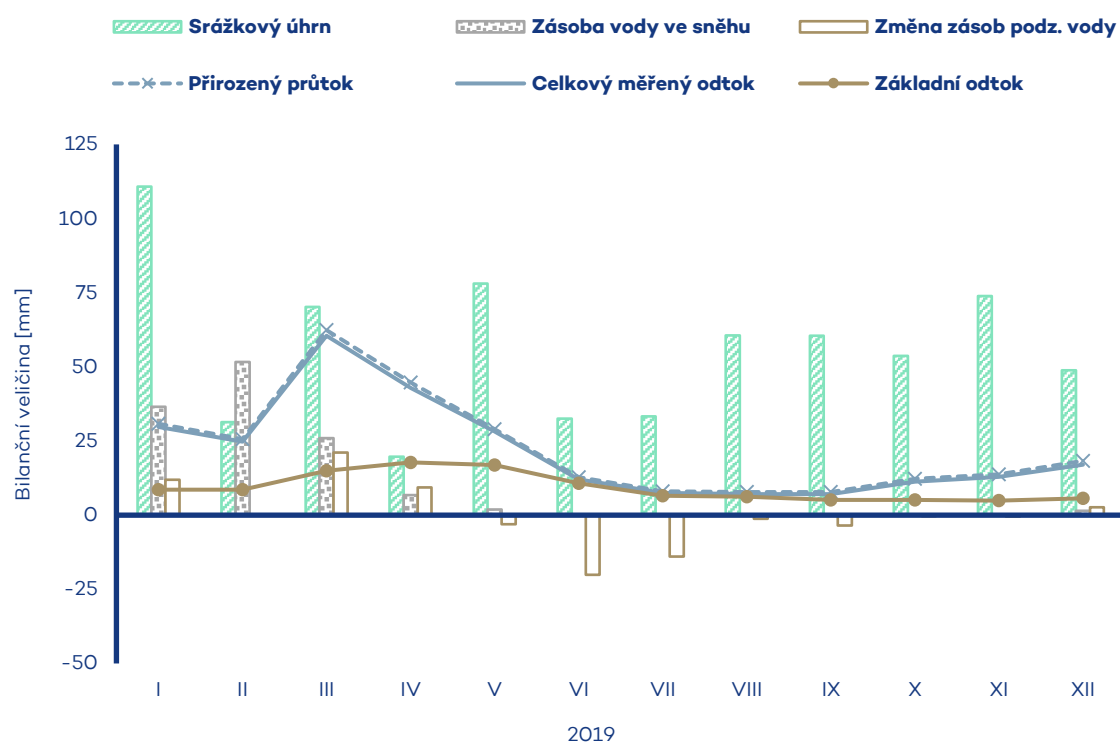
Tok Jizera	Bilanční profil Železný Brod	ID stanice 091000	Plocha povodí [km ²] 791.26
----------------------	--	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	165.3	159%	50.1	14.8	80%	12.9	3.82	62%	85.4	97%	20.1	51.5	15.2	81%
II	41.0	50%	46.2	15.1	88%	12.7	4.16	64%	125.0	98%	-0.8	46.8	15.3	89%
III	102.1	113%	130.7	38.6	124%	23.7	7.00	94%	67.6	59%	42.8	134.0	39.6	125%
IV	17.4	30%	98.9	30.2	82%	30.4	9.29	93%	18.2	60%	26.3	101.9	31.1	82%
V	107.7	145%	58.9	17.4	99%	30.5	9.01	94%	5		0.3	59.6	17.6	99%
VI	28.8	32%	22.4	6.84	67%	19.7	6.02	87%	0		-42.2	21.9	6.68	65%
VII	33.9	30%	12.1	3.58	31%	11.1	3.28	55%	0		-33.5	11.8	3.48	30%
VIII	71.6	66%	10.1	2.99	29%	8.9	2.62	47%	0		-8.7	10.0	2.94	28%
IX	79.0	93%	10.1	3.08	28%	8.3	2.53	48%	0		-2.4	10.0	3.04	27%
X	73.5	98%	18.9	5.57	55%	9.1	2.70	55%	0		3.4	19.6	5.80	56%
XI	92.8	97%	23.0	7.03	46%	8.3	2.55	51%	0.4	5%	-3.1	24.0	7.32	47%
XII	76.1	68%	34.9	10.3	60%	9.6	2.83	51%	3.9	9%	4.8	36.5	10.8	62%
2019	889.2	82%	516.2	13.0	75%	185.3	4.65	71%	305.6	74%	7.0	527.5	13.2	76%



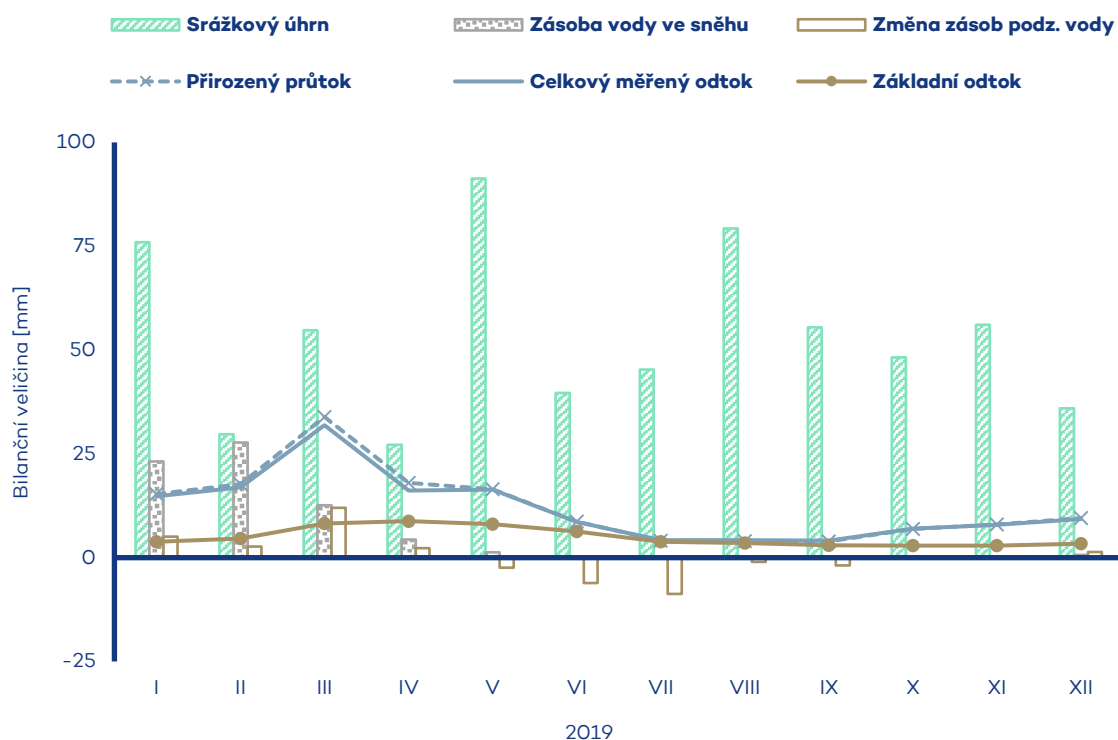
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Jizera	Tuřice-Předměřice	101800	2157.40

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	110.8	154%	29.8	24.0	75%	8.6	6.94	58%	36.5	85%	11.9	30.8	24.8	78%
II	31.4	55%	24.8	22.1	73%	8.6	7.68	60%	51.7	88%	0.0	25.6	22.8	76%
III	70.2	108%	60.5	48.7	97%	15.0	12.1	81%	26.0	55%	21.1	62.4	50.2	100%
IV	19.7	43%	42.9	35.7	66%	17.8	14.8	77%	6.8	60%	9.4	44.7	37.2	68%
V	78.1	119%	28.2	22.7	83%	16.9	13.6	79%	2		-3.1	29.0	23.4	87%
VI	32.5	41%	12.1	10.1	59%	10.8	9.01	75%	0		-20.1	12.8	10.6	63%
VII	33.3	35%	7.5	6.01	32%	6.6	5.31	51%	0		-14.0	8.1	6.56	36%
VIII	60.6	67%	7.1	5.72	35%	6.2	5.02	53%	0		-1.2	7.8	6.28	39%
IX	60.5	89%	7.1	5.94	33%	5.2	4.30	49%	0		-3.5	7.8	6.53	37%
X	53.7	95%	11.3	9.10	53%	5.1	4.08	49%	0		-0.4	12.3	9.87	57%
XI	73.9	104%	12.9	10.7	43%	4.9	4.10	46%	0.2	5%	-0.5	13.8	11.4	46%
XII	48.8	62%	17.0	13.7	48%	5.7	4.61	45%	1.5	7%	2.7	18.3	14.7	52%
2019	673.5	80%	261.1	17.9	64%	111.5	7.63	63%	124.6	67%	2.3	273.2	18.7	67%



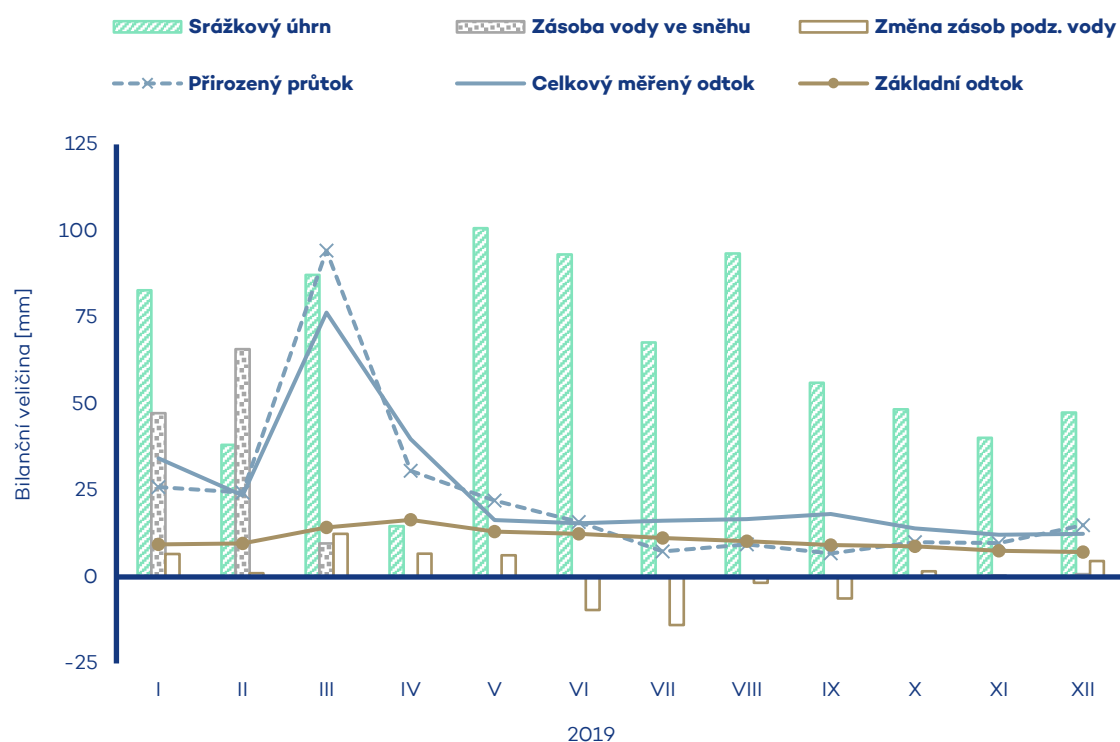
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Labe	Kostelec nad Labem	104400	13183.43

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	76.0	140%	14.8	72.8	58%	3.8	18.9	44%	23.2	96%	5.1	15.3	75.2	60%
II	29.7	68%	16.9	92.1	69%	4.6	25.3	51%	27.7	88%	2.7	17.7	96.5	73%
III	54.8	103%	31.9	157	79%	8.2	40.2	68%	12.6	58%	12.0	33.9	167	83%
IV	27.2	66%	16.2	82.6	48%	8.8	45.0	63%	4.4	113%	2.3	18.0	91.3	52%
V	91.3	136%	16.4	80.5	78%	8.1	40.0	64%	1		-2.4	16.5	81.0	80%
VI	39.7	54%	8.6	43.6	64%	6.3	32.2	71%	0		-6.1	8.7	44.5	68%
VII	45.3	49%	4.2	20.7	29%	3.8	18.6	48%	0		-8.7	4.1	20.2	30%
VIII	79.3	96%	4.2	20.6	34%	3.5	17.3	49%	0		-1.0	4.0	19.7	34%
IX	55.5	92%	4.1	21.1	32%	3.0	15.1	46%	0		-1.9	3.9	20.0	33%
X	48.2	106%	7.0	34.3	54%	2.9	14.4	46%	0		-0.1	6.9	34.1	58%
XI	56.1	103%	7.9	40.1	49%	2.9	15.0	46%	0.1	4%	0.1	8.0	40.5	51%
XII	36.0	60%	9.3	45.9	45%	3.4	16.6	47%	0.7	7%	1.4	9.5	46.9	46%
2019	639.1	88%	141.5	59.3	57%	59.4	24.9	56%	70.0	74%	3.4	146.5	61.4	60%



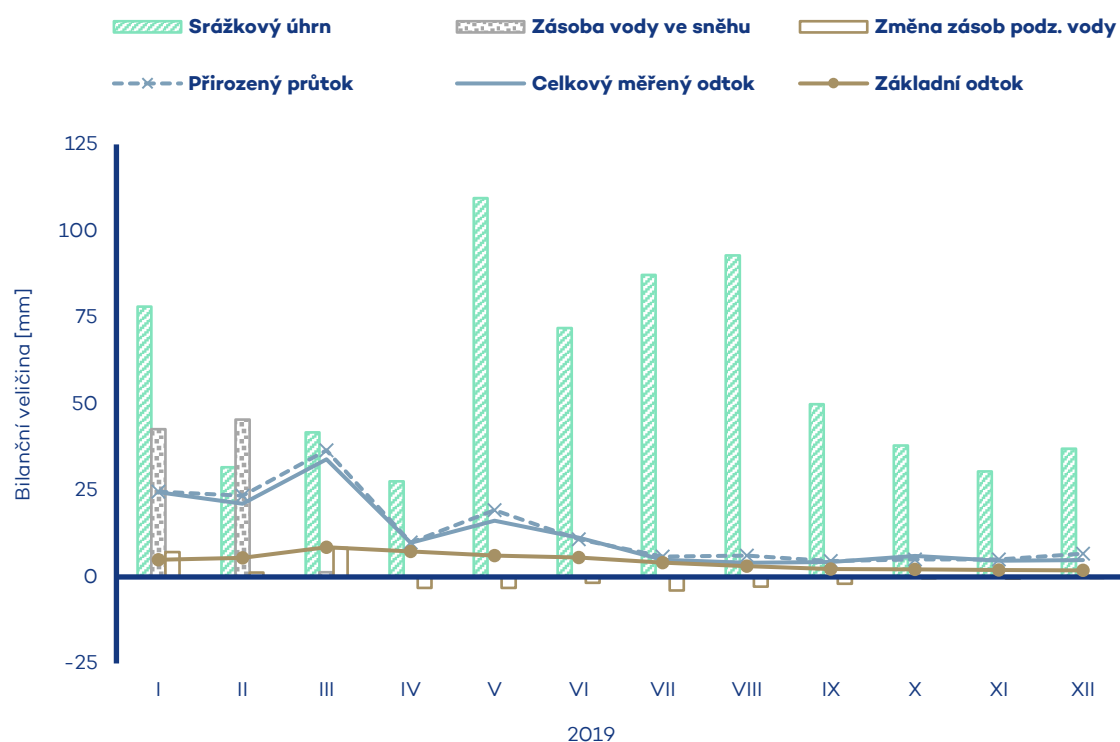
Tok Vltava	Bilanční profil Březí	ID stanice 111000	Plocha povodí [km ²] 1825.48
----------------------	---------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	82.8	150%	34.3	23.4	119%	9.4	6.42	80%	47.3	127%	6.6	26.0	17.8	98%
II	38.2	78%	23.6	17.8	86%	9.7	7.34	89%	65.8	122%	1.1	24.4	18.4	97%
III	87.3	137%	76.4	52.1	195%	14.3	9.78	110%	9.7	22%	12.5	94.3	64.3	191%
IV	14.7	31%	39.8	28.0	111%	16.5	11.6	119%	0		6.7	30.7	21.6	65%
V	100.8	135%	16.4	11.2	58%	13.1	8.93	94%	0		6.3	22.1	15.0	75%
VI	93.2	101%	15.5	10.9	65%	12.5	8.81	101%	0		-9.5	15.9	11.2	73%
VII	67.8	66%	16.3	11.1	73%	11.3	7.70	95%	0		-13.9	7.4	5.05	37%
VIII	93.5	99%	16.7	11.4	64%	10.3	7.04	88%	0		-1.7	9.4	6.43	40%
IX	56.1	89%	18.2	12.8	94%	9.2	6.49	87%	0		-6.2	6.8	4.77	41%
X	48.4	87%	14.0	9.54	67%	8.9	6.08	85%	0		1.6	10.1	6.91	54%
XI	40.2	77%	12.2	8.61	48%	7.6	5.38	76%	0.4	9%	0.2	9.8	6.87	49%
XII	47.5	77%	12.5	8.54	45%	7.2	4.89	65%	0.8	4%	4.6	15.0	10.2	58%
2019	770.5	95%	296.0	17.1	91%	130.2	7.54	92%	124.0	75%	8.3	271.9	15.7	84%



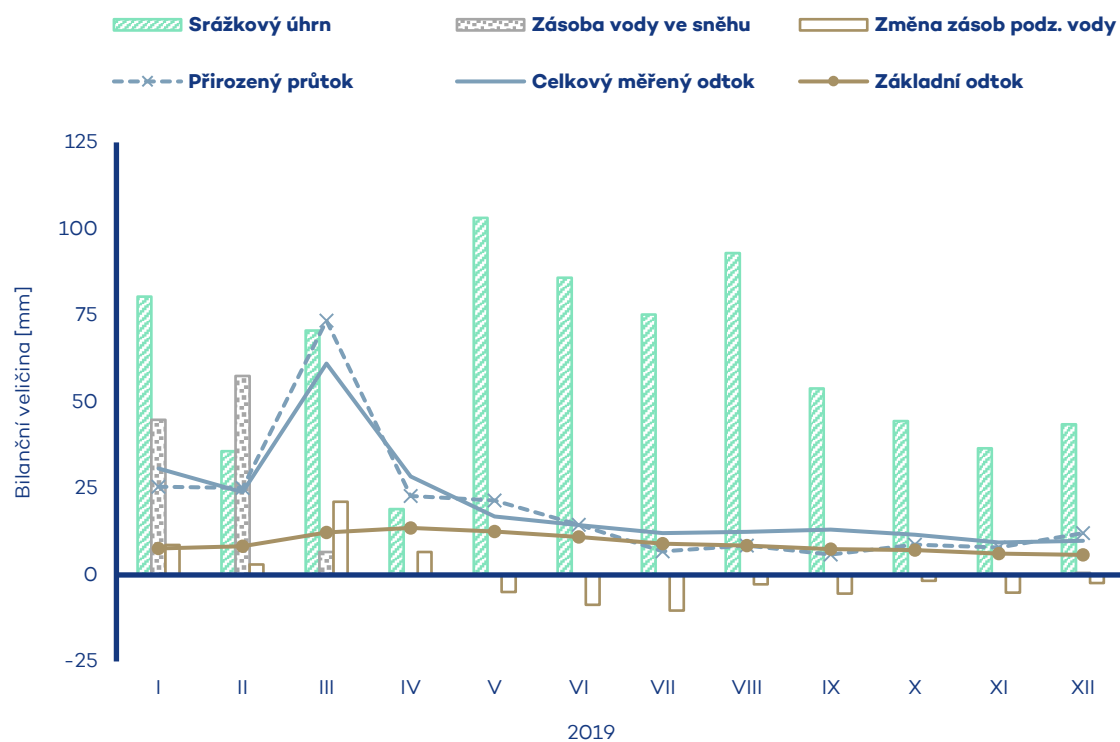
Tok Malše	Bilanční profil Roudné	ID stanice 115000	Plocha povodí [km ²] 962.21
---------------------	----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	78.1	233%	24.5	8.79	189%	5.0	1.79	102%	42.7	256%	7.2	24.7	8.88	167%
II	31.7	95%	21.2	8.43	184%	5.5	2.17	129%	45.5	228%	1.3	23.5	9.33	164%
III	41.8	82%	34.0	12.2	122%	8.6	3.09	158%	1.4	10%	8.4	36.6	13.2	116%
IV	27.6	56%	9.9	3.66	35%	7.4	2.75	94%	0		-3.2	10.0	3.72	33%
V	109.5	136%	16.3	5.87	86%	6.2	2.23	82%	0		-3.2	19.3	6.93	93%
VI	71.9	74%	11.4	4.23	67%	5.6	2.07	84%	0		-1.7	10.9	4.03	58%
VII	87.3	82%	5.0	1.80	32%	4.1	1.48	64%	0		-3.9	5.9	2.14	35%
VIII	92.9	92%	4.1	1.49	18%	3.1	1.10	45%	0		-2.8	6.2	2.23	26%
IX	49.9	79%	4.3	1.61	36%	2.3	0.863	42%	0		-2.0	4.6	1.70	36%
X	38.0	88%	6.1	2.18	41%	2.2	0.775	39%	0		-0.4	5.1	1.83	33%
XI	30.5	70%	4.7	1.76	41%	2.0	0.743	40%	0.1	3%	-0.5	5.1	1.88	38%
XII	37.1	89%	4.9	1.75	36%	1.9	0.676	39%	0.3	3%	-0.3	6.7	2.41	42%
2019	696.3	94%	146.4	4.48	71%	53.7	1.64	76%	90.0	144%	-1.1	158.6	4.85	70%



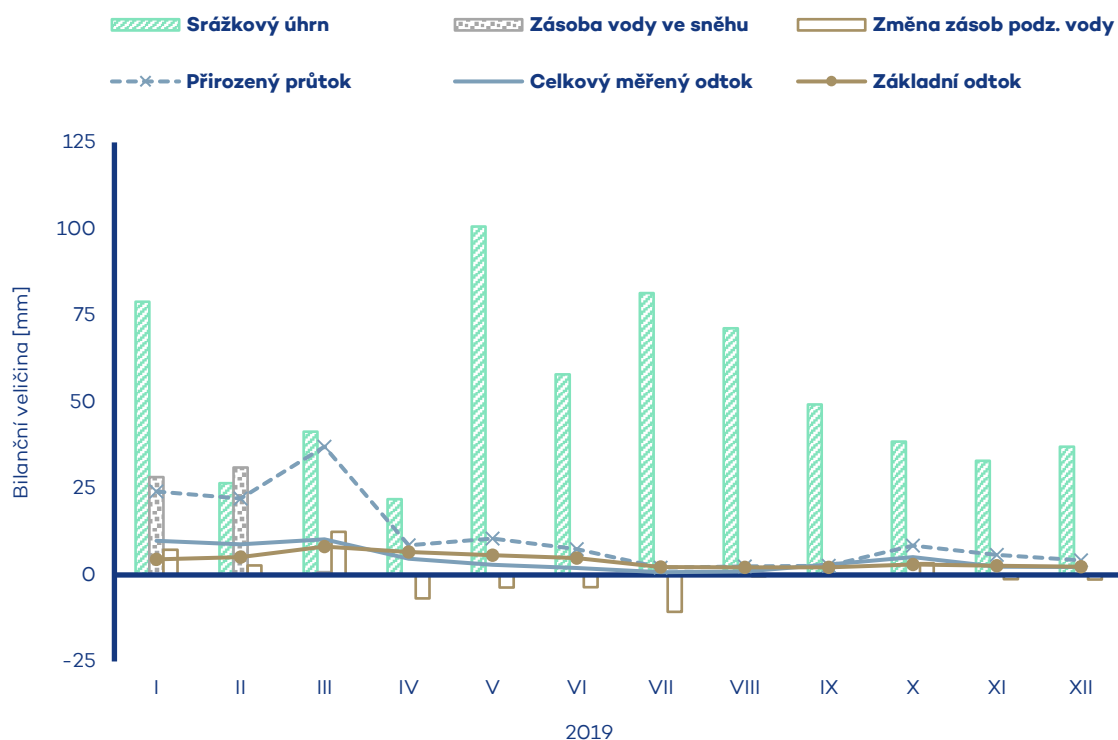
Tok Vltava	Bilanční profil České Budějovice	ID stanice 115100	Plocha povodí [km ²] 2847.76
----------------------	--	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	80.4	170%	30.8	32.7	128%	7.7	8.20	74%	44.8	150%	8.7	25.5	27.2	110%
II	35.8	83%	23.9	28.1	105%	8.3	9.75	88%	57.5	139%	3.0	25.1	29.6	114%
III	70.6	120%	61.1	65.0	169%	12.3	13.1	109%	6.6	20%	21.2	73.5	78.2	166%
IV	19.0	40%	28.5	31.3	84%	13.6	14.9	108%	0		6.6	22.8	25.0	54%
V	103.2	135%	16.9	18.0	65%	12.6	13.4	99%	0		-4.9	21.5	22.9	79%
VI	85.9	91%	14.4	15.8	65%	11.0	12.1	95%	0		-8.6	14.5	15.9	68%
VII	75.3	73%	12.1	12.9	59%	9.0	9.61	81%	0		-10.3	6.8	7.19	34%
VIII	93.0	96%	12.5	13.3	50%	8.5	9.07	76%	0		-2.7	8.5	9.08	36%
IX	53.9	86%	13.1	14.4	76%	7.5	8.26	75%	0		-5.4	5.9	6.47	37%
X	44.5	87%	11.6	12.3	59%	7.2	7.64	73%	0		-1.7	8.8	9.33	48%
XI	36.6	75%	9.4	10.3	44%	6.2	6.83	66%	0.3	8%	-5.1	7.9	8.70	43%
XII	43.5	80%	9.9	10.5	42%	5.8	6.16	58%	0.6	4%	-2.3	12.1	12.8	52%
2019	741.7	95%	244.1	22.1	84%	109.8	9.92	85%	109.8	86%	-1.5	233.0	21.0	78%



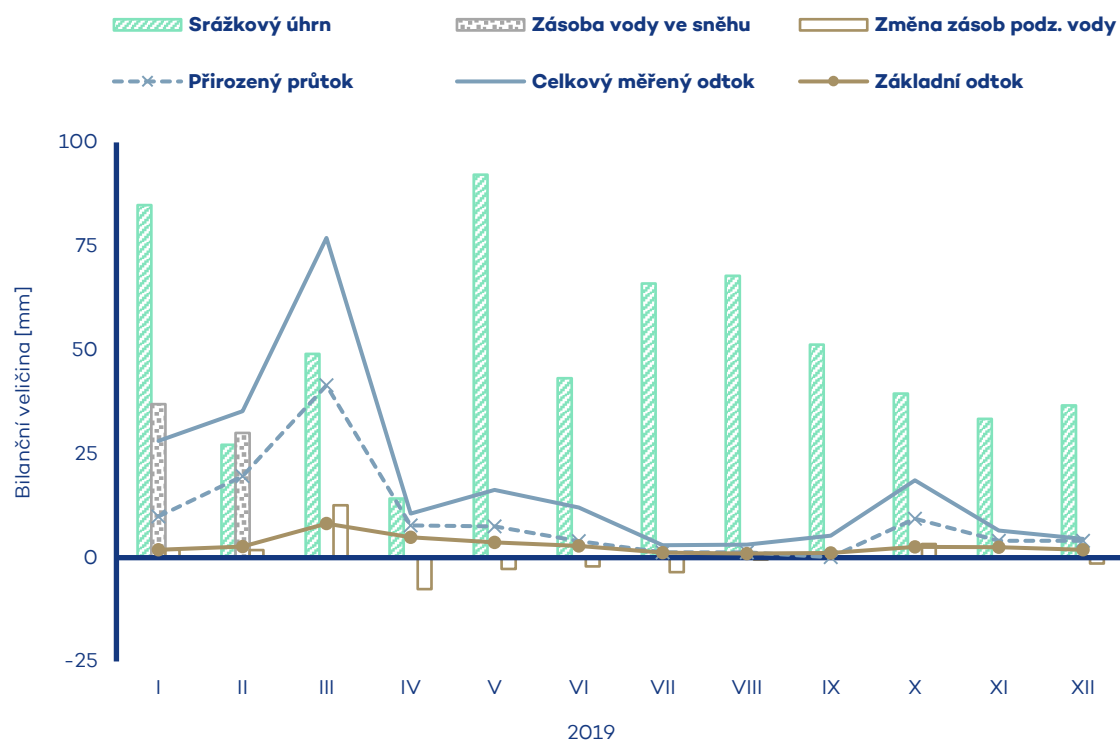
Tok Lužnice	Bilanční profil Frahelž	ID stanice 123000	Plocha povodí [km ²] 1534.41
-----------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	79.0	210%	9.9	5.67	156%	4.5	2.60	78%	28.3	164%	7.3	24.1	13.8	185%
II	26.5	78%	8.9	5.65	138%	5.2	3.30	100%	31.1	149%	2.8	22.1	14.0	167%
III	41.4	82%	10.3	5.90	99%	8.2	4.70	125%	0.8	6%	12.5	37.1	21.3	137%
IV	21.9	45%	4.7	2.81	47%	6.6	3.90	78%	0		-6.8	8.6	5.10	32%
V	100.7	128%	2.9	1.66	52%	5.7	3.28	75%	0		-3.6	10.5	5.99	68%
VI	58.0	63%	2.0	1.21	54%	4.9	2.88	75%	0		-3.5	7.5	4.44	60%
VII	81.5	80%	0.8	0.442	17%	2.3	1.32	37%	0		-10.7	2.1	1.19	16%
VIII	71.3	78%	1.0	0.561	11%	2.2	1.26	35%	0		-0.4	2.5	1.41	14%
IX	49.3	78%	3.0	1.80	60%	2.2	1.31	38%	0		0.1	2.7	1.59	24%
X	38.5	92%	5.2	3.00	60%	3.0	1.74	47%	0		3.4	8.5	4.89	49%
XI	33.0	73%	2.4	1.44	47%	2.7	1.62	45%	0.1	4%	-1.2	5.8	3.46	55%
XII	37.1	86%	2.3	1.31	40%	2.4	1.39	42%	0.1	1%	-1.3	4.2	2.43	36%
2019	638.2	88%	53.5	2.62	67%	50.0	2.44	65%	60.4	95%	-1.4	135.6	6.63	72%



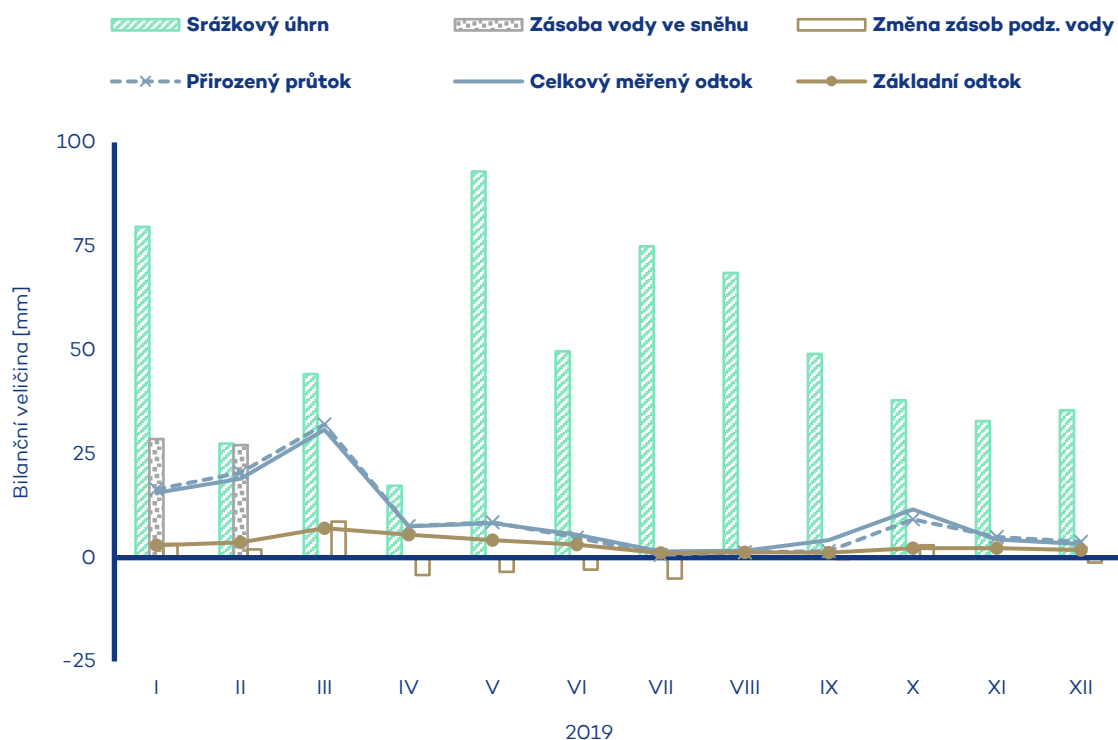
Tok Nežárka	Bilanční profil Hamr	ID stanice 129000	Plocha povodí [km ²] 981.02
-----------------------	--------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	84.9	178%	28.1	10.3	108%	1.9	0.692	39%	37.0	208%	1.9	9.9	3.62	62%
II	27.2	69%	35.3	14.3	129%	2.7	1.09	55%	30.0	139%	1.8	19.6	7.95	117%
III	49.1	93%	77.0	28.2	133%	8.2	3.02	117%	0		12.6	41.5	15.2	126%
IV	14.2	33%	10.6	4.02	20%	4.9	1.85	56%	0		-7.6	7.8	2.95	32%
V	92.2	128%	16.3	5.96	60%	3.7	1.36	59%	0		-2.7	7.5	2.74	62%
VI	43.2	54%	12.1	4.59	53%	2.8	1.05	58%	0		-2.1	4.0	1.53	41%
VII	66.0	73%	3.0	1.09	13%	1.2	0.445	29%	0		-3.5	1.3	0.492	14%
VIII	67.9	80%	3.1	1.13	13%	1.0	0.373	25%	0		-0.5	1.3	0.461	12%
IX	51.3	84%	5.3	2.02	27%	1.1	0.427	32%	0		0.3	0.1	0.038	1%
X	39.5	96%	18.6	6.82	59%	2.6	0.949	57%	0		3.3	9.4	3.43	58%
XI	33.4	69%	6.5	2.47	34%	2.5	0.948	57%	0.1	4%	-0.2	4.1	1.57	39%
XII	36.7	76%	4.5	1.65	20%	1.9	0.690	43%	0		-1.4	4.1	1.51	32%
2019	605.6	86%	220.4	6.88	63%	34.5	1.07	56%	67.1	107%	1.9	110.6	3.46	62%



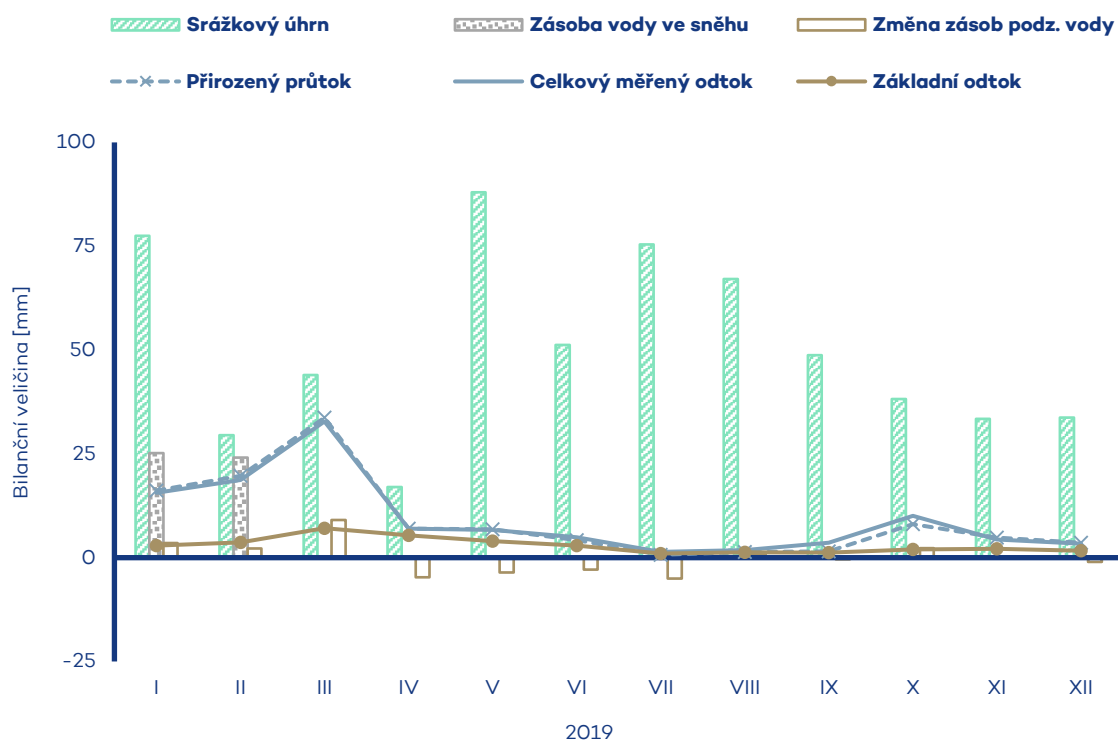
Tok Lužnice	Bilanční profil Klenovice	ID stanice 131000	Plocha povodí [km ²] 3153.63
-----------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	79.7	193%	15.6	18.4	113%	3.0	3.48	66%	28.6	173%	3.3	16.5	19.4	119%
II	27.5	77%	19.0	24.8	134%	3.7	4.89	87%	27.1	138%	2.0	20.5	26.7	146%
III	44.2	87%	30.8	36.3	110%	7.1	8.35	121%	0.4	3%	8.7	32.1	37.8	113%
IV	17.3	39%	7.5	9.16	30%	5.5	6.69	71%	0		-4.2	7.6	9.29	32%
V	93.0	125%	8.3	9.77	62%	4.2	4.90	66%	0		-3.4	8.5	10.0	64%
VI	49.7	57%	5.5	6.73	52%	3.1	3.72	61%	0		-2.9	4.8	5.86	45%
VII	75.0	79%	1.5	1.72	13%	1.1	1.32	25%	0		-5.0	0.7	0.780	6%
VIII	68.6	78%	1.7	1.98	12%	1.3	1.49	28%	0		0.4	1.3	1.57	10%
IX	49.1	80%	4.2	5.05	40%	1.2	1.42	29%	0		-0.3	1.6	1.96	17%
X	37.9	92%	11.6	13.6	68%	2.3	2.74	49%	0		3.0	9.2	10.8	57%
XI	32.9	72%	4.4	5.40	43%	2.3	2.77	50%	0.1	5%	-0.1	5.0	6.14	49%
XII	35.5	80%	3.3	3.89	28%	1.8	2.14	42%	0.1	1%	-1.2	3.8	4.49	32%
2019	610.4	86%	113.4	11.4	64%	36.5	3.66	60%	56.3	96%	0.3	111.7	11.2	64%



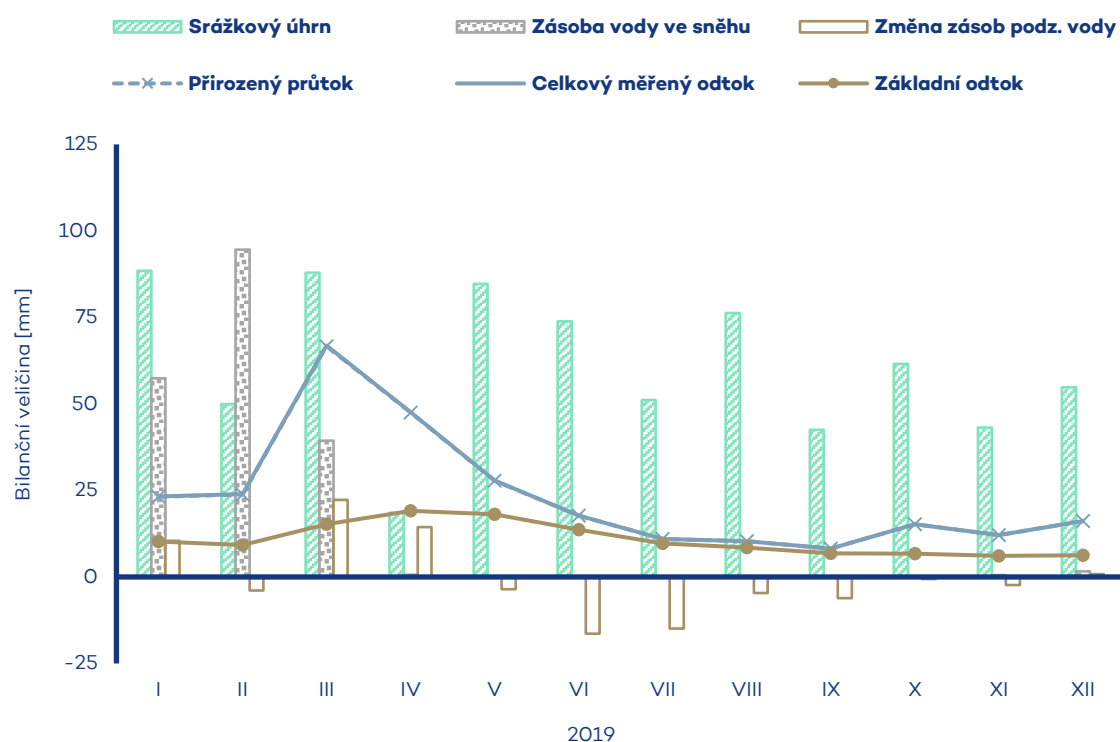
Tok Lužnice	Bilanční profil Bechyně	ID stanice 133000	Plocha povodí [km ²] 4057.02
-----------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	77.5	191%	15.6	23.7	115%	2.9	4.32	65%	25.2	158%	3.5	16.2	24.5	120%
II	29.5	84%	18.7	31.4	137%	3.7	6.20	89%	24.1	130%	2.2	19.7	33.0	147%
III	44.0	89%	32.8	49.7	116%	7.1	10.8	124%	0.3	3%	9.1	33.7	51.0	118%
IV	17.0	39%	7.0	11.0	30%	5.4	8.38	70%	0		-4.7	7.0	10.9	30%
V	88.0	121%	6.7	10.2	53%	4.0	6.03	65%	0		-3.6	6.8	10.2	54%
VI	51.2	61%	4.9	7.73	47%	2.9	4.56	59%	0		-2.9	4.2	6.63	41%
VII	75.4	81%	1.4	2.17	14%	1.0	1.55	23%	0		-5.0	0.7	0.996	7%
VIII	67.1	78%	1.8	2.69	14%	1.3	1.99	31%	0		0.8	1.4	2.07	11%
IX	48.8	83%	3.6	5.63	38%	1.2	1.83	30%	0		-0.4	1.5	2.35	17%
X	38.2	94%	10.1	15.3	66%	2.0	3.10	46%	0		2.3	8.1	12.3	55%
XI	33.4	75%	4.4	6.89	43%	2.1	3.23	48%	0.1	5%	0.1	4.8	7.45	48%
XII	33.7	77%	3.4	5.08	28%	1.7	2.60	42%	0.1	1%	-1.0	3.6	5.49	31%
2019	603.8	87%	110.5	14.3	64%	35.2	4.55	61%	49.8	90%	0.4	107.6	13.9	64%



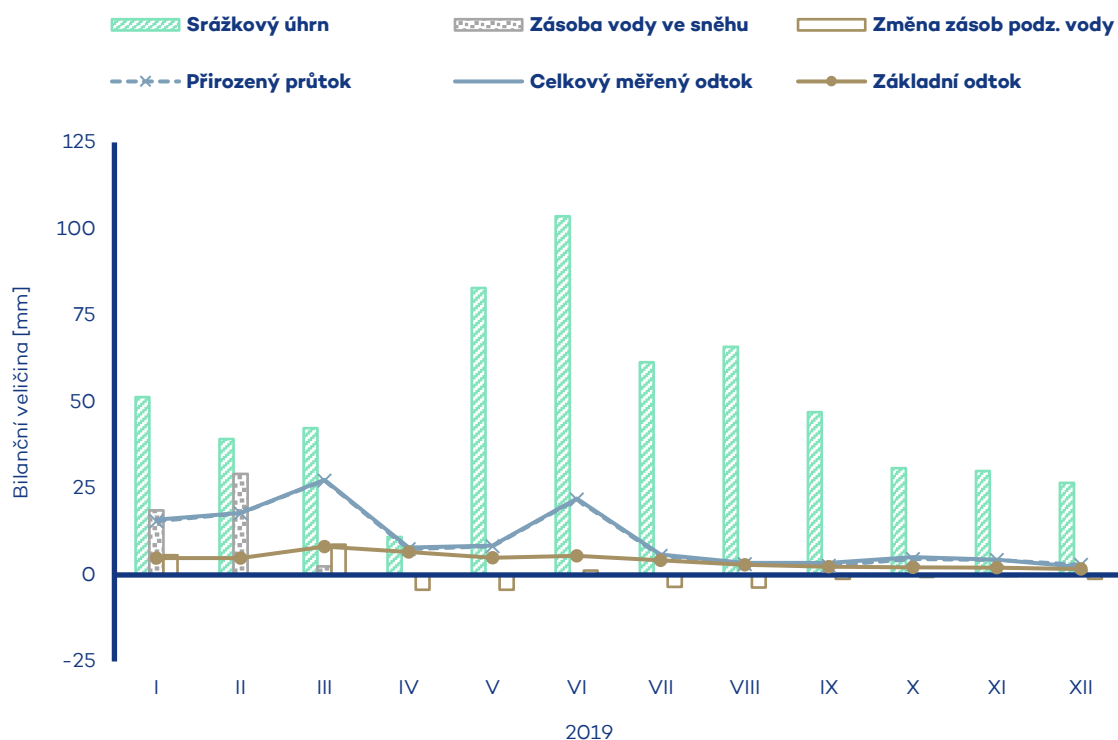
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Otava	Katovice	141000	1133.77

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	88.5	132%	23.3	9.85	77%	10.2	4.33	79%	57.4	134%	10.4	23.2	9.84	77%
II	49.9	85%	23.9	11.2	90%	9.2	4.31	78%	94.6	144%	-3.9	23.8	11.2	90%
III	87.9	119%	66.9	28.3	136%	15.2	6.43	104%	39.4	64%	22.3	66.7	28.3	136%
IV	18.6	34%	47.6	20.8	84%	19.1	8.33	104%	0.6	3%	14.4	47.5	20.8	84%
V	84.7	107%	27.9	11.8	61%	18.1	7.66	87%	0		-3.5	27.8	11.8	61%
VI	73.9	77%	17.7	7.73	56%	13.7	5.99	76%	0		-16.4	17.7	7.73	56%
VII	51.1	49%	11.0	4.65	40%	9.7	4.11	61%	0		-14.9	11.0	4.65	40%
VIII	76.3	75%	10.3	4.38	37%	8.5	3.58	59%	0		-4.6	10.3	4.38	37%
IX	42.5	62%	8.2	3.59	38%	6.8	2.99	54%	0		-6.1	8.2	3.59	38%
X	61.6	100%	15.2	6.42	66%	6.7	2.83	56%	0		-0.6	15.2	6.42	66%
XI	43.2	68%	12.1	5.28	46%	6.1	2.65	52%	0.5	8%	-2.3	12.1	5.28	46%
XII	54.8	74%	16.2	6.85	53%	6.3	2.65	51%	1.6	7%	0.8	16.2	6.85	53%
2019	733.0	81%	280.1	10.1	71%	129.5	4.66	74%	194.1	89%	-4.4	279.8	10.1	71%



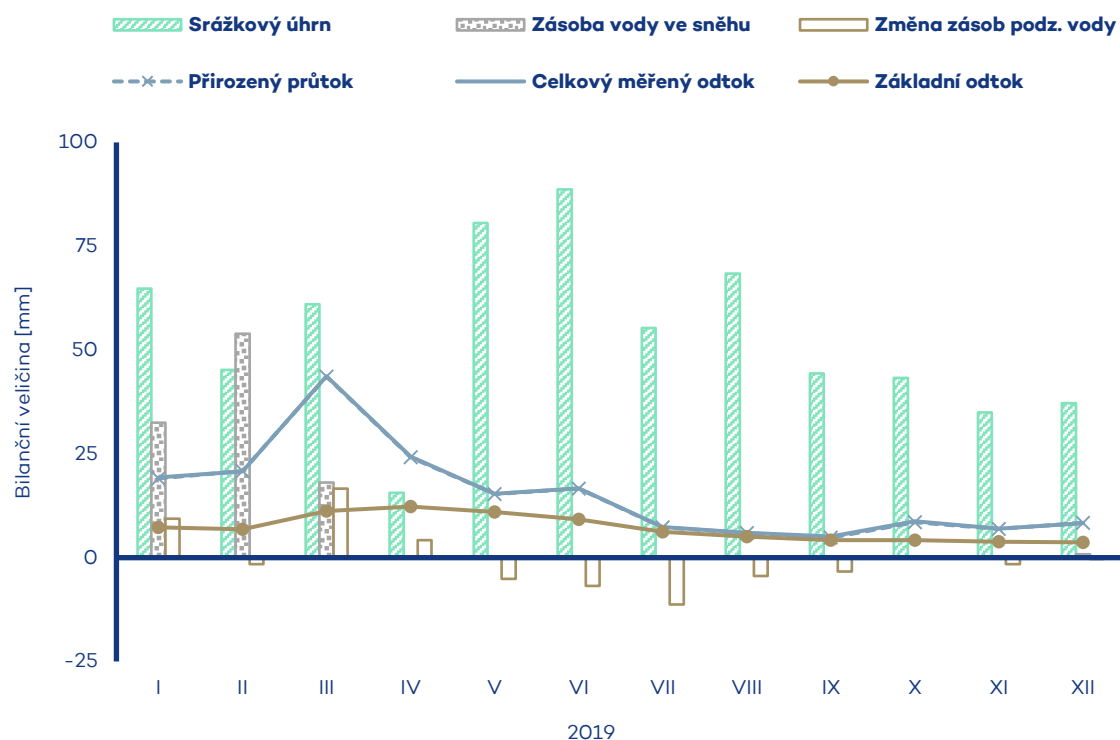
Tok Blanice	Bilanční profil Heřmaň	ID stanice 150000	Plocha povodí [km ²] 841.33
-----------------------	----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	51.4	142%	16.0	5.02	132%	4.9	1.54	104%	18.7	117%	5.7	15.5	4.87	134%
II	39.3	123%	17.9	6.22	169%	4.9	1.70	118%	29.2	141%	0.0	17.8	6.20	171%
III	42.4	89%	27.5	8.64	112%	8.2	2.57	144%	2.5	17%	8.8	27.3	8.57	111%
IV	11.0	27%	7.9	2.56	35%	6.6	2.14	84%	0		-4.3	7.5	2.45	34%
V	82.9	118%	8.5	2.66	67%	5.0	1.56	76%	0		-4.3	8.3	2.61	65%
VI	103.7	114%	22.1	7.17	144%	5.5	1.77	93%	0		1.3	21.8	7.09	145%
VII	61.5	66%	5.9	1.84	46%	4.2	1.32	78%	0		-3.4	5.5	1.74	45%
VIII	65.9	77%	3.5	1.09	21%	2.9	0.902	52%	0		-3.6	3.1	0.970	19%
IX	47.1	85%	3.5	1.12	41%	2.4	0.790	54%	0		-1.1	2.7	0.866	33%
X	30.9	71%	5.2	1.64	45%	2.2	0.699	47%	0		-0.6	4.6	1.44	40%
XI	30.0	70%	4.4	1.43	45%	2.1	0.689	48%	0.2	7%	-0.3	4.3	1.39	45%
XII	26.6	65%	2.3	0.737	19%	1.7	0.531	38%	0.2	2%	-1.1	2.9	0.918	24%
2019	592.7	87%	124.6	3.34	74%	50.6	1.35	79%	50.8	80%	-2.9	121.4	3.26	74%



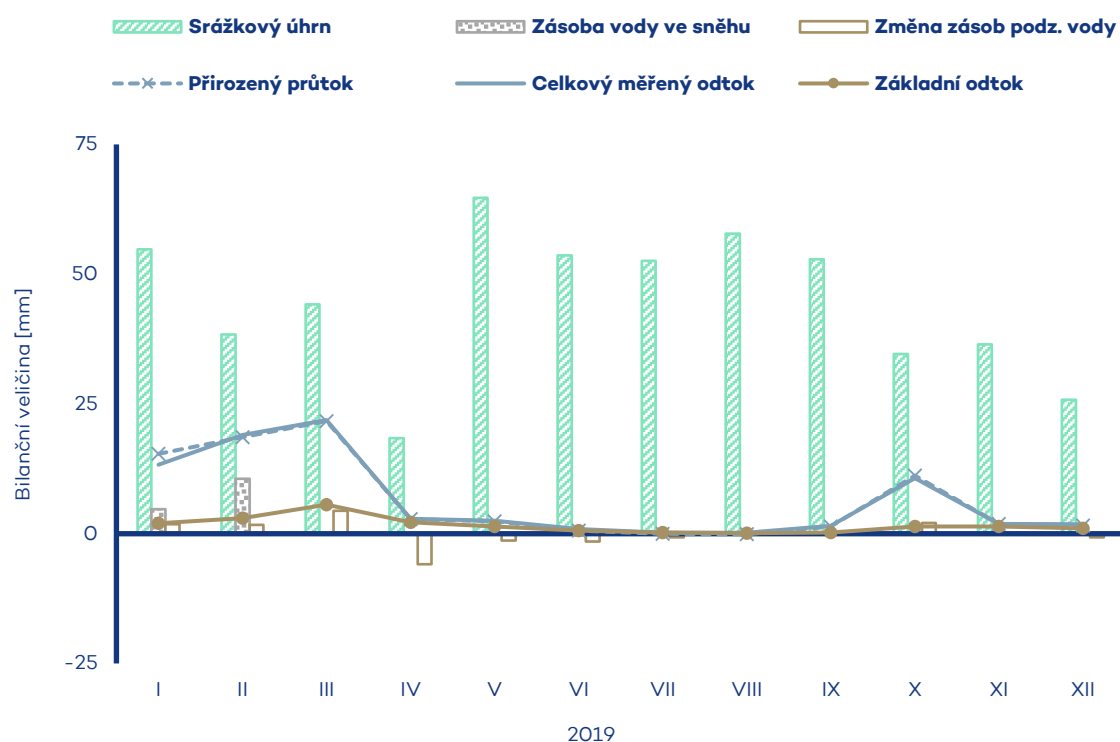
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Otava	Písek	151000	2913.70

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	64.8	133%	19.3	21.0	97%	7.3	7.89	85%	32.5	127%	9.4	19.1	20.8	96%
II	45.2	105%	20.8	25.1	115%	6.8	8.25	87%	53.9	145%	-1.6	20.9	25.2	116%
III	61.0	104%	43.7	47.5	123%	11.2	12.2	113%	18.1	57%	16.6	43.6	47.4	123%
IV	15.6	34%	24.3	27.3	67%	12.3	13.8	98%	0.2	2%	4.2	24.2	27.2	67%
V	80.6	109%	15.4	16.8	58%	11.0	11.9	83%	0		-5.1	15.3	16.7	58%
VI	88.7	97%	16.7	18.8	76%	9.2	10.3	80%	0		-6.8	16.6	18.7	76%
VII	55.3	57%	7.4	8.08	39%	6.2	6.77	60%	0		-11.3	7.3	7.94	39%
VIII	68.4	74%	6.0	6.58	29%	5.1	5.51	53%	0		-4.4	5.9	6.43	29%
IX	44.4	74%	5.1	5.70	36%	4.2	4.71	50%	0		-3.3	4.8	5.38	34%
X	43.3	86%	8.8	9.52	55%	4.2	4.58	52%	0		0.0	8.5	9.28	54%
XI	35.0	68%	7.0	7.88	42%	3.8	4.24	49%	0.3	8%	-1.6	6.9	7.79	42%
XII	37.2	68%	8.3	9.01	41%	3.7	4.02	46%	0.8	6%	-0.3	8.4	9.19	42%
2019	639.5	83%	182.9	16.9	69%	84.9	7.85	74%	105.8	87%	-4.2	181.6	16.8	69%



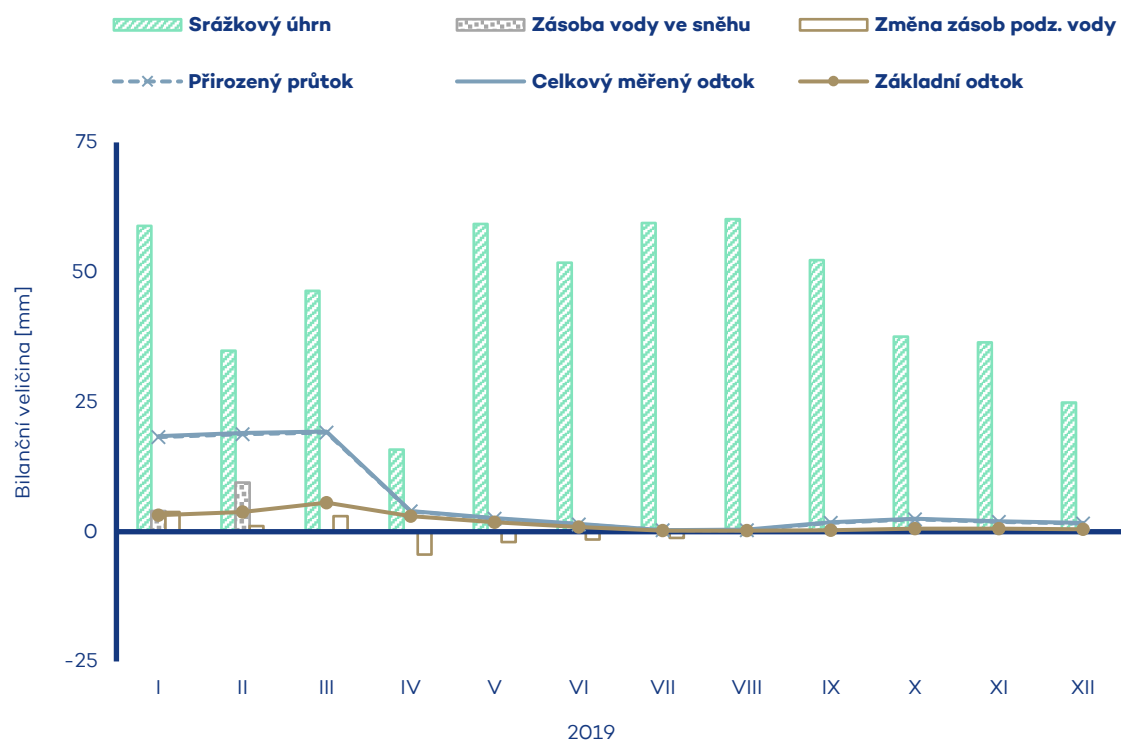
Tok Lomnice	Bilanční profil Dolní Ostrovec	ID stanice 152000	Plocha povodí [km ²] 391.35
-----------------------	--	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	54.8	143%	13.3	1.94	113%	2.0	0.298	65%	4.7	42%	1.8	15.4	2.24	132%
II	38.4	116%	19.0	3.07	149%	3.0	0.491	95%	10.6	77%	1.7	18.6	3.00	145%
III	44.2	97%	21.9	3.20	86%	5.6	0.813	118%	0		4.4	21.7	3.17	85%
IV	18.4	49%	2.9	0.442	19%	2.2	0.326	39%	0		-5.9	2.8	0.424	19%
V	64.7	100%	2.5	0.365	30%	1.4	0.208	41%	0		-1.3	2.4	0.350	28%
VI	53.6	71%	0.9	0.131	13%	0.6	0.090	24%	0		-1.5	0.6	0.083	8%
VII	52.6	63%	0.2	0.033	4%	0.2	0.026	10%	0		-0.7	0.0	0.005	1%
VIII	57.8	70%	0.2	0.030	3%	0.1	0.021	8%	0		0.0	-0.1	-0.016	-1%
IX	52.9	112%	1.5	0.229	25%	0.2	0.028	10%	0		0.0	1.4	0.216	24%
X	34.6	84%	10.7	1.56	88%	1.4	0.204	54%	0		2.1	11.2	1.63	95%
XI	36.5	83%	1.9	0.288	24%	1.4	0.204	50%	0.3	20%	0.0	1.9	0.292	24%
XII	25.8	62%	1.8	0.258	17%	1.0	0.145	37%	0		-0.7	1.6	0.228	15%
2019	534.3	84%	76.7	0.962	60%	19.1	0.238	53%	15.6	42%	-0.1	77.4	0.969	60%



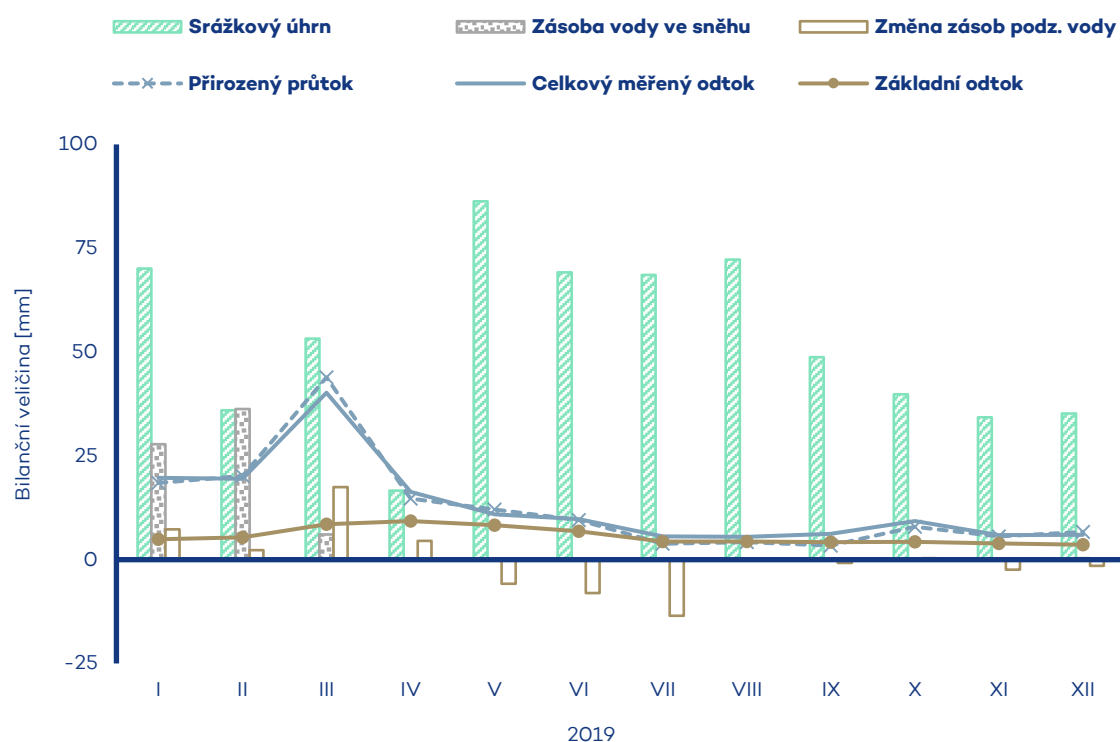
Tok Skalice	Bilanční profil Varvažov	ID stanice 153000	Plocha povodí [km ²] 367.86
-----------------------	------------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	58.9	147%	18.4	2.53	130%	3.2	0.436	90%	4.0	36%	3.8	18.2	2.50	130%
II	34.9	106%	19.0	2.89	133%	3.8	0.582	104%	9.5	71%	1.1	18.8	2.86	134%
III	46.4	100%	19.3	2.65	67%	5.6	0.774	107%	0		3.0	19.1	2.62	67%
IV	15.8	45%	4.0	0.564	28%	3.0	0.423	50%	0		-4.4	3.9	0.552	28%
V	59.3	94%	2.6	0.353	31%	1.8	0.247	49%	0		-2.0	2.5	0.340	31%
VI	51.8	71%	1.5	0.206	24%	0.9	0.123	34%	0		-1.5	1.4	0.200	24%
VII	59.5	72%	0.3	0.043	6%	0.2	0.024	9%	0		-1.2	0.3	0.037	5%
VIII	60.2	77%	0.4	0.056	6%	0.2	0.028	11%	0		0.0	0.3	0.047	5%
IX	52.3	113%	1.8	0.249	34%	0.3	0.046	20%	0		0.2	1.7	0.240	34%
X	37.6	93%	2.5	0.340	32%	0.6	0.078	30%	0		0.5	2.4	0.331	32%
XI	36.5	86%	2.0	0.277	24%	0.6	0.085	27%	0.4	31%	0.0	1.9	0.267	24%
XII	24.9	59%	1.7	0.227	13%	0.5	0.073	19%	0		-0.1	1.6	0.218	13%
2019	538.1	86%	73.3	0.865	56%	20.7	0.243	56%	13.9	38%	-0.6	72.1	0.851	57%



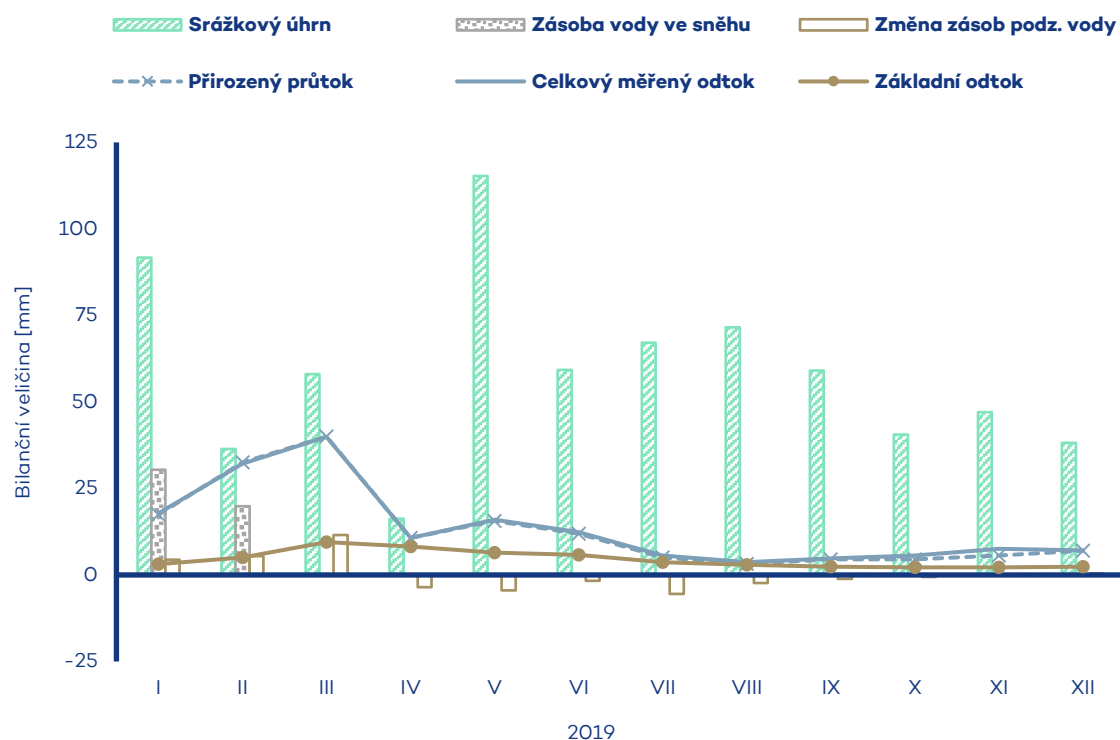
Tok Vltava	Bilanční profil Orlík-vtok	ID stanice orlk	Plocha povodí [km ²] 11994.00
----------------------	--------------------------------------	---------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	70.1	164%	19.7	88.0	115%	4.9	22.1	68%	27.8	136%	7.3	18.5	82.7	110%
II	36.0	96%	19.5	96.7	120%	5.4	26.6	81%	36.3	133%	2.3	20.2	100	126%
III	53.2	101%	40.2	180	132%	8.5	38.2	104%	6.1	30%	17.5	43.9	196	135%
IV	16.6	38%	16.3	75.6	60%	9.3	43.2	97%	0.1	3%	4.5	14.7	68.1	50%
V	86.3	119%	10.9	48.8	58%	8.3	37.1	85%	0		-5.8	12.1	54.2	64%
VI	69.2	79%	9.8	45.2	63%	6.8	31.6	82%	0		-8.0	9.5	44.0	62%
VII	68.6	72%	5.6	25.1	40%	4.4	19.7	56%	0		-13.5	3.8	17.2	28%
VIII	72.3	82%	5.5	24.6	33%	4.4	19.6	57%	0		-0.1	4.2	18.9	26%
IX	48.8	83%	6.2	28.5	52%	4.2	19.6	60%	0		-0.8	3.4	15.7	30%
X	39.8	88%	9.3	41.8	61%	4.3	19.3	60%	0		0.4	7.9	35.2	53%
XI	34.3	74%	5.9	27.4	42%	3.9	18.0	57%	0.2	7%	-2.4	5.6	26.1	43%
XII	35.2	74%	6.0	26.8	37%	3.6	16.2	52%	0.4	4%	-1.5	6.7	30.0	42%
2019	630.4	88%	154.9	59.1	73%	68.1	25.9	73%	70.9	84%	-0.1	150.6	57.4	70%



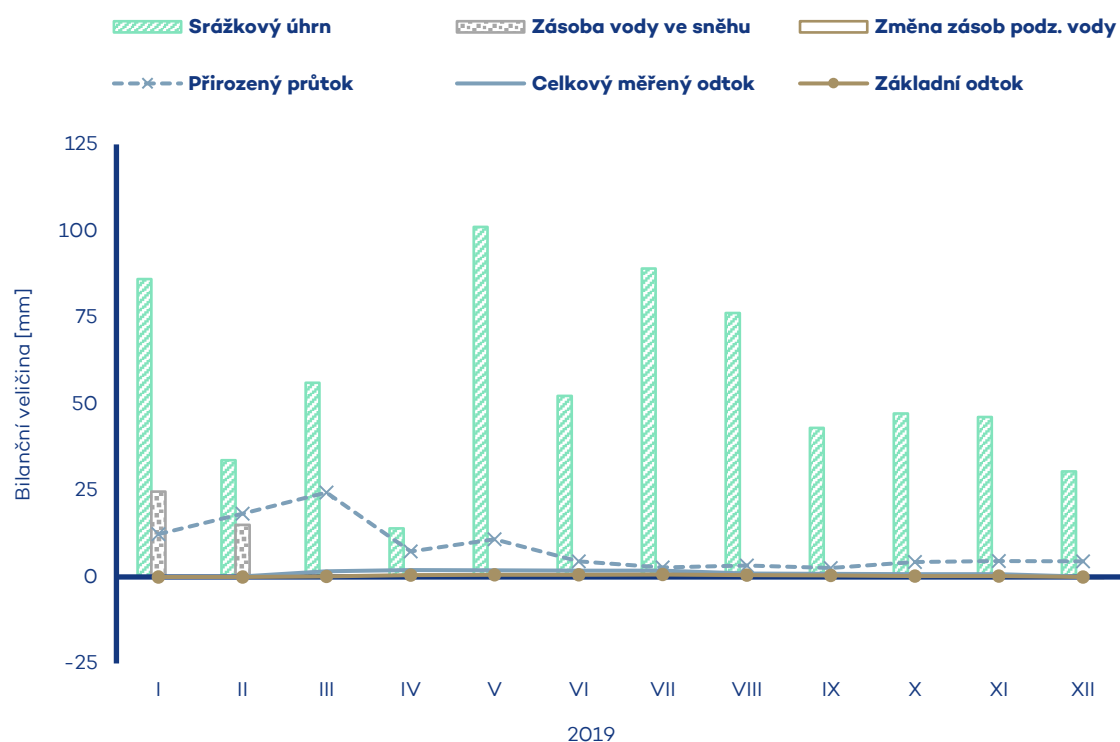
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Sázava	Světlá nad Sázavou	159000	1142.12

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	91.7	195%	17.8	7.58	94%	3.1	1.32	62%	30.4	142%	4.4	17.5	7.45	93%
II	36.4	89%	32.2	15.2	151%	5.1	2.42	92%	19.9	81%	5.4	32.5	15.4	155%
III	58.1	113%	39.9	17.0	100%	9.5	4.04	117%	0.2	1%	11.5	40.0	17.0	101%
IV	16.3	40%	10.7	4.72	42%	8.2	3.59	83%	0		-3.5	10.7	4.72	42%
V	115.3	155%	16.0	6.84	104%	6.5	2.75	83%	0		-4.5	15.6	6.64	104%
VI	59.3	78%	12.4	5.45	103%	5.8	2.57	93%	0		-1.7	11.9	5.24	102%
VII	67.1	72%	5.6	2.37	43%	3.7	1.59	68%	0		-5.5	5.1	2.19	41%
VIII	71.6	84%	3.7	1.56	32%	2.9	1.22	57%	0		-2.3	3.2	1.38	29%
IX	59.1	101%	4.8	2.13	50%	2.4	1.08	57%	0		-1.1	4.5	1.97	48%
X	40.6	104%	5.6	2.39	61%	2.2	0.952	56%	0		-0.6	4.5	1.92	51%
XI	47.1	99%	7.6	3.37	73%	2.2	0.971	61%	0.2	8%	-0.1	5.6	2.48	55%
XII	38.2	75%	7.1	3.02	47%	2.4	1.00	58%	0		0.4	7.0	2.99	47%
2019	700.8	99%	163.3	5.97	81%	54.0	1.96	78%	50.7	69%	2.4	158.1	5.78	80%



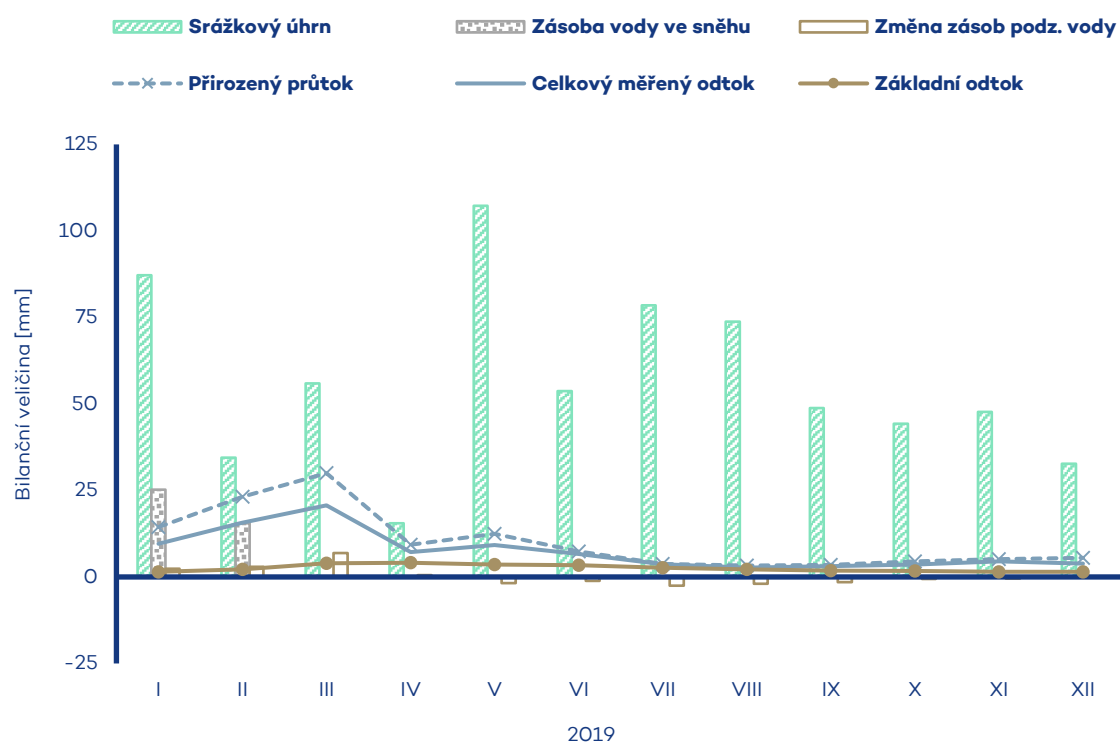
Tok Želivka	Bilanční profil Nesměřice	ID stanice 163300	Plocha povodí [km ²] 1179.15
-----------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	86.1	189%	0.1	0.056	2%	0.0	0.020	3%	24.7	146%	0.0	12.4	5.44	79%
II	33.7	88%	0.2	0.086	2%	0.0	0.022	2%	15.1	76%	0.0	18.3	8.93	99%
III	56.1	111%	1.6	0.705	10%	0.2	0.099	7%	0.1	1%	0.2	24.4	10.7	76%
IV	14.0	34%	2.0	0.901	14%	0.5	0.250	13%	0		0.5	7.4	3.37	31%
V	101.2	146%	1.9	0.849	31%	0.6	0.279	26%	0		0.1	10.9	4.78	73%
VI	52.3	69%	1.8	0.817	40%	0.6	0.288	36%	0		0.0	4.5	2.03	39%
VII	89.1	98%	1.8	0.798	40%	0.7	0.291	41%	0		0.0	2.8	1.25	25%
VIII	76.3	89%	1.0	0.461	17%	0.5	0.230	33%	0		-0.2	3.3	1.46	29%
IX	43.1	74%	0.9	0.407	27%	0.4	0.177	31%	0		-0.1	2.6	1.17	29%
X	47.2	119%	0.8	0.347	28%	0.3	0.140	29%	0		-0.2	4.3	1.91	48%
XI	46.2	99%	0.8	0.356	15%	0.3	0.114	21%	0.3	13%	0.0	4.6	2.08	48%
XII	30.5	64%	0.1	0.033	2%	0.0	0.022	3%	0		-0.3	4.5	1.99	34%
2019	675.8	98%	13.0	0.485	16%	4.3	0.161	18%	40.2	69%	0.0	99.9	3.76	56%



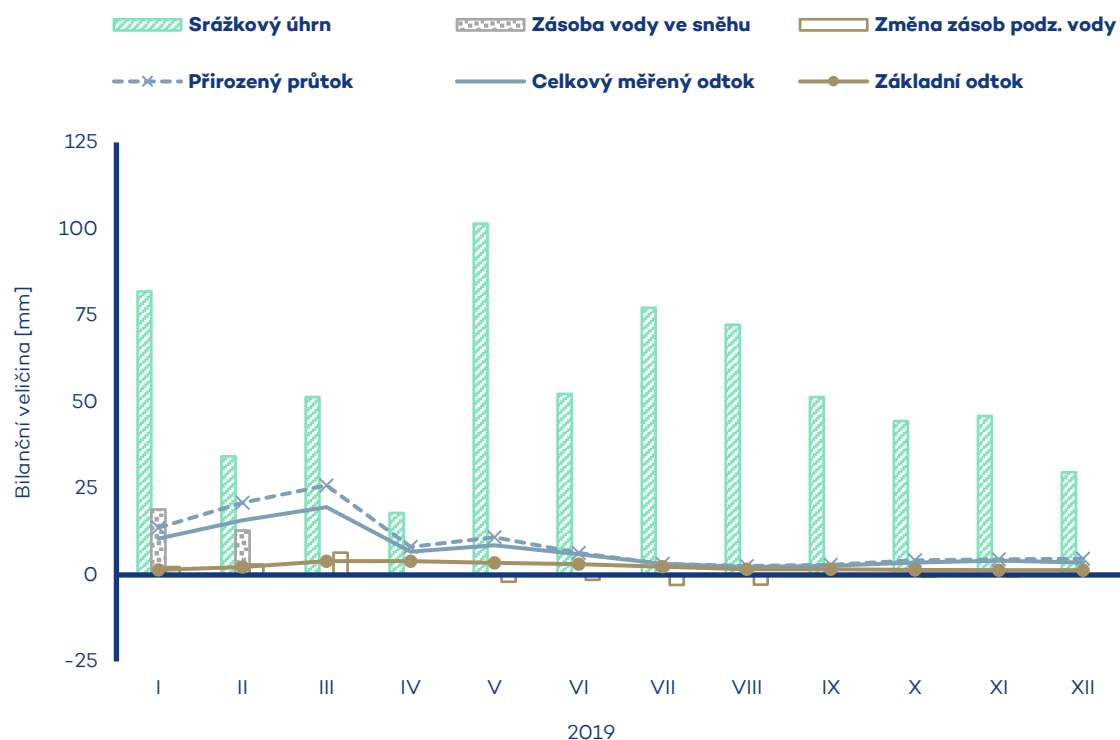
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Sázava	Kácov	165000	2814.42

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	87.2	189%	9.6	10.1	68%	1.5	1.53	39%	25.2	136%	2.4	14.4	15.1	81%
II	34.5	87%	15.7	18.3	99%	2.2	2.56	57%	15.5	73%	2.9	23.2	27.0	117%
III	55.9	110%	20.7	21.8	69%	4.0	4.17	73%	0.1	1%	6.9	30.0	31.5	82%
IV	15.5	38%	7.2	7.85	33%	4.1	4.44	59%	0		0.5	9.3	10.1	36%
V	107.3	150%	9.2	9.62	73%	3.6	3.81	60%	0		-1.8	12.5	13.1	79%
VI	53.7	71%	6.6	7.18	68%	3.4	3.64	69%	0		-1.1	7.4	7.99	60%
VII	78.5	85%	3.7	3.88	37%	2.7	2.86	61%	0		-2.5	3.8	3.98	30%
VIII	73.8	86%	2.7	2.85	28%	2.2	2.31	53%	0		-2.0	3.3	3.51	29%
IX	48.8	84%	3.1	3.35	40%	1.8	1.98	49%	0		-1.5	3.5	3.78	36%
X	44.3	113%	3.6	3.81	51%	1.7	1.75	47%	0		-0.6	4.5	4.74	49%
XI	47.7	101%	4.5	4.94	53%	1.5	1.66	49%	0.2	8%	-0.5	5.2	5.60	51%
XII	32.7	67%	3.9	4.06	33%	1.5	1.60	46%	0		0.0	5.5	5.83	37%
2019	679.9	98%	90.6	8.15	57%	30.1	2.69	57%	41.0	65%	2.7	122.6	11.0	63%



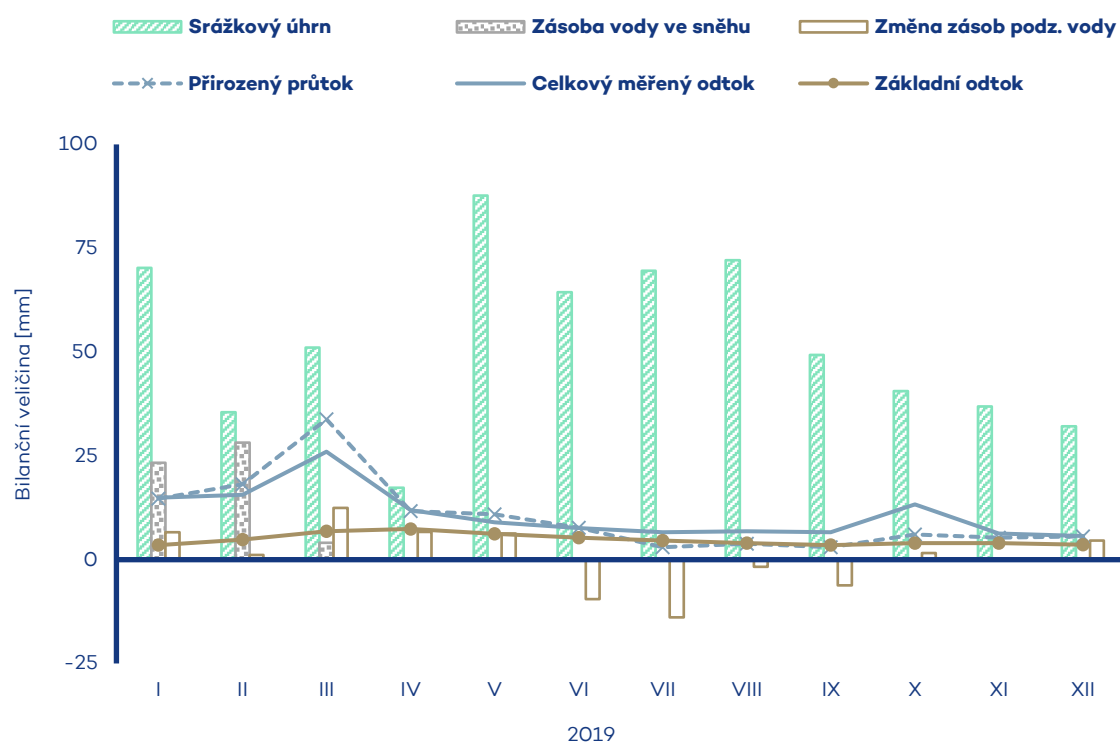
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Sázava	Nespeky	167200	4038.64

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	81.9	186%	10.5	15.8	77%	1.5	2.30	42%	18.9	113%	2.3	13.7	20.6	85%
II	34.3	90%	15.8	26.3	101%	2.3	3.86	61%	12.8	67%	3.0	20.9	34.9	114%
III	51.4	104%	19.6	29.5	69%	4.0	6.06	76%	0.1	1%	6.5	25.9	39.1	79%
IV	17.9	45%	6.7	10.4	33%	4.0	6.28	61%	0		0.1	8.1	12.6	35%
V	101.5	145%	8.6	13.0	72%	3.5	5.29	61%	0		-2.0	10.9	16.4	77%
VI	52.3	69%	6.0	9.32	66%	3.1	4.90	67%	0		-1.4	6.4	10.0	60%
VII	77.2	85%	3.2	4.82	35%	2.4	3.60	57%	0		-2.9	3.2	4.83	30%
VIII	72.3	86%	2.3	3.40	25%	1.6	2.48	42%	0		-2.8	2.6	3.95	25%
IX	51.4	91%	2.7	4.19	37%	1.6	2.57	47%	0		0.0	2.9	4.51	34%
X	44.5	115%	3.6	5.47	52%	1.5	2.29	46%	0		-0.5	4.2	6.28	50%
XI	45.9	100%	4.1	6.45	49%	1.4	2.19	47%	0.2	9%	-0.4	4.5	7.00	47%
XII	29.7	63%	3.6	5.46	32%	1.4	2.12	44%	0		0.0	4.7	7.14	35%
2019	660.3	97%	86.6	11.2	58%	28.5	3.66	56%	32.0	57%	1.9	108.0	13.9	62%



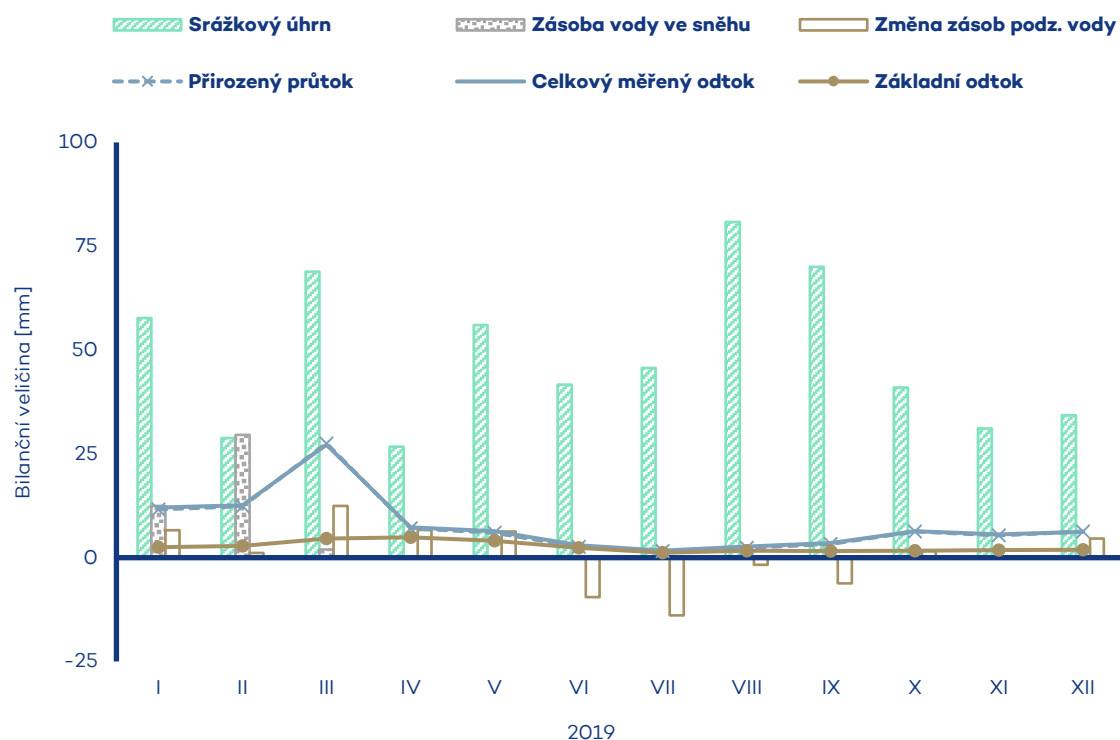
Tok Vltava	Bilanční profil Praha-Zbraslav	ID stanice 169000	Plocha povodí [km ²] 17826.38
----------------------	--	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]		[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	70.3	167%	14.9	99.0	90%	3.5	23.1	57%	23.3	125%	6.6	14.7	97.8	97%
II	35.5	96%	15.6	115	93%	4.8	35.2	79%	28.2	119%	1.1	18.2	134	111%
III	51.1	101%	26.0	173	103%	6.8	44.9	87%	4.1	25%	12.5	33.8	225	112%
IV	17.3	41%	11.9	81.9	51%	7.4	50.6	81%	0		6.7	11.7	80.3	45%
V	87.7	123%	9.0	59.7	60%	6.2	41.6	73%	0		6.3	10.9	72.3	68%
VI	64.4	77%	7.6	52.0	59%	5.3	36.5	74%	0		-9.5	7.7	52.7	61%
VII	69.6	75%	6.6	44.0	54%	4.6	30.4	69%	0		-13.9	3.0	20.1	25%
VIII	72.1	83%	6.8	45.4	46%	4.0	26.4	63%	0		-1.7	3.8	25.0	27%
IX	49.3	87%	6.6	45.1	67%	3.5	24.1	66%	0		-6.2	3.0	20.6	32%
X	40.6	95%	13.3	88.8	120%	4.0	26.5	76%	0		1.6	6.1	40.5	51%
XI	36.9	81%	6.3	43.5	53%	4.0	27.8	78%	0.2	8%	0.2	5.3	36.6	49%
XII	32.1	70%	5.7	38.2	42%	3.6	24.2	66%	0.2	2%	4.6	5.6	37.0	40%
2019	626.9	90%	130.3	73.8	71%	57.6	32.6	73%	56.0	78%	8.3	123.6	70.2	66%



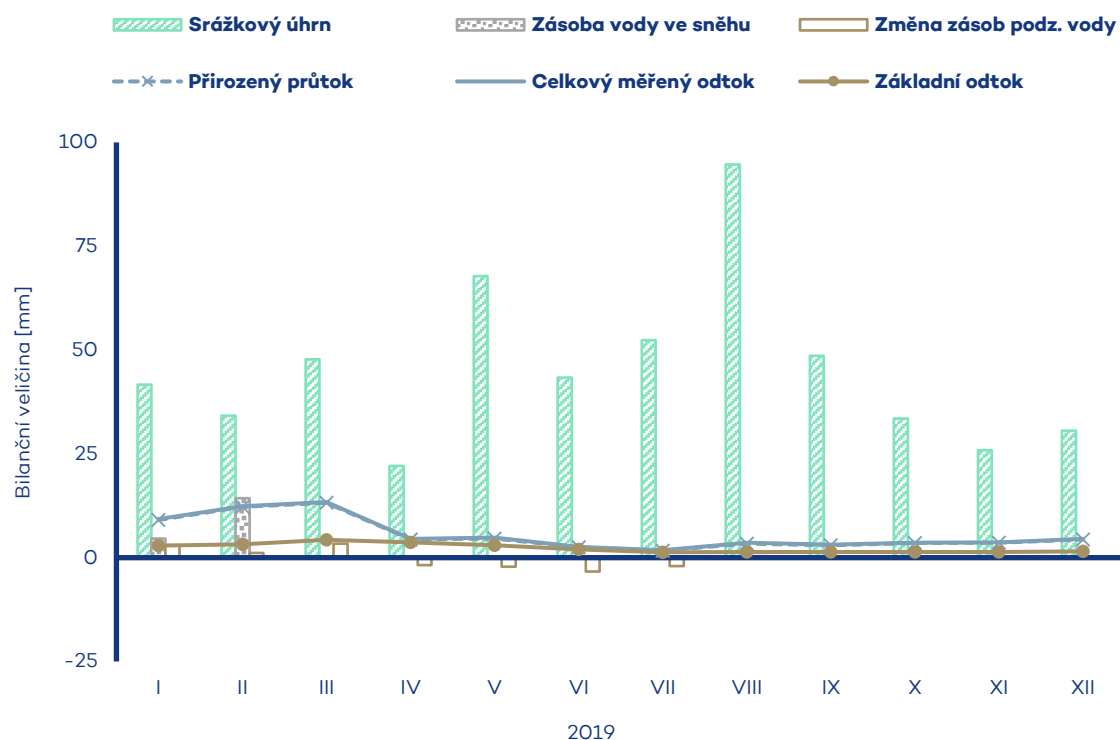
Tok Mže	Bilanční profil Stříbro	ID stanice 174000	Plocha povodí [km ²] 1144.01
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	57.7	118%	12.1	5.17	53%	2.5	1.07	46%	12.5	78%	6.6	11.6	4.94	52%
II	28.8	71%	12.6	5.94	59%	2.8	1.32	49%	29.6	145%	1.1	12.4	5.84	60%
III	68.9	139%	27.2	11.6	82%	4.6	1.97	62%	2.0	18%	12.5	27.5	11.7	83%
IV	26.7	64%	7.3	3.23	32%	4.9	2.16	59%	0		6.7	7.1	3.15	32%
V	56.0	90%	6.4	2.75	47%	4.1	1.76	56%	0		6.3	6.0	2.56	46%
VI	41.7	61%	3.0	1.33	29%	2.4	1.05	41%	0		-9.5	2.6	1.16	27%
VII	45.7	58%	1.7	0.729	23%	1.2	0.511	25%	0		-13.9	1.6	0.696	24%
VIII	80.8	111%	2.7	1.15	33%	1.7	0.727	41%	0		-1.7	2.4	1.03	31%
IX	70.0	134%	3.5	1.56	50%	1.6	0.688	45%	0		-6.2	3.3	1.44	50%
X	41.0	83%	6.4	2.72	57%	1.7	0.713	48%	0		1.6	6.3	2.68	60%
XI	31.1	60%	5.6	2.45	39%	1.8	0.792	47%	0		0.2	5.4	2.40	39%
XII	34.3	64%	6.2	2.66	36%	1.9	0.809	43%	0.2	2%	4.6	6.3	2.70	37%
2019	582.7	87%	94.7	3.44	50%	31.1	1.13	49%	44.3	75%	8.3	92.5	3.36	51%



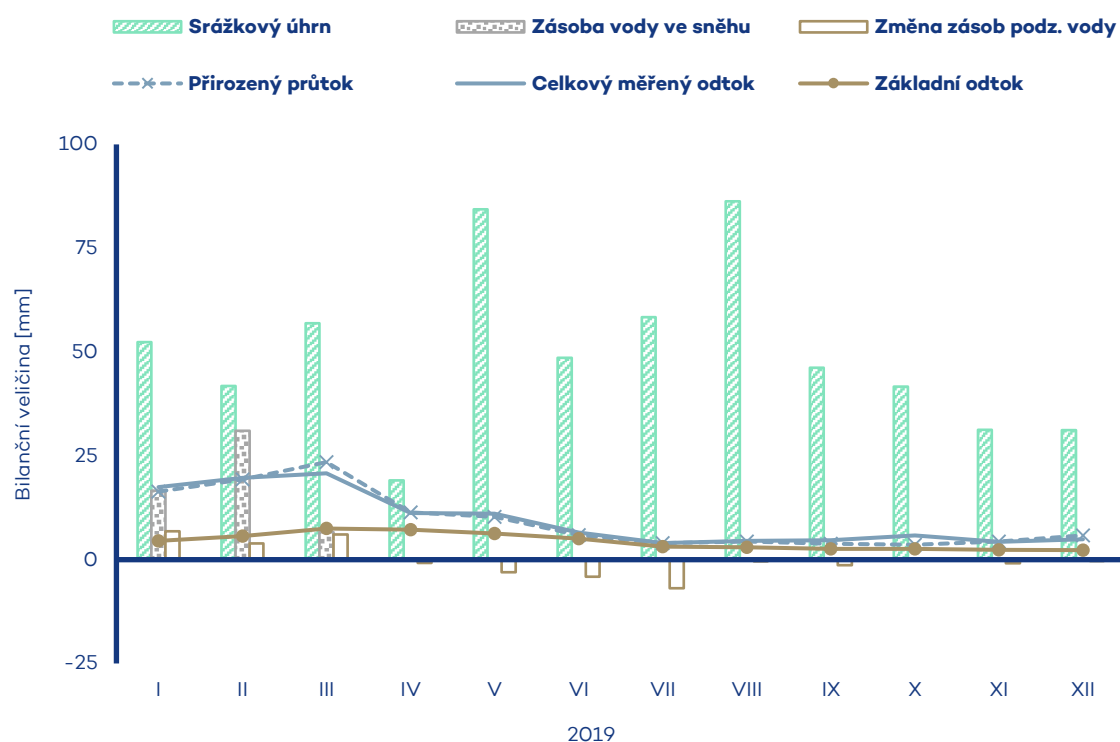
Tok Radbuza	Bilanční profil Lhota	ID stanice 179900	Plocha povodí [km ²] 1181.82
-----------------------	---------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	41.7	97%	9.3	4.11	58%	2.9	1.26	61%	4.6	53%	3.0	9.1	4.02	58%
II	34.2	94%	12.4	6.05	84%	3.2	1.58	68%	14.3	135%	1.1	12.2	5.95	85%
III	47.8	107%	13.4	5.92	61%	4.3	1.92	69%	0.3	7%	3.4	13.2	5.82	62%
IV	22.1	54%	4.5	2.05	33%	3.7	1.71	57%	0		-1.8	4.4	1.99	33%
V	67.8	105%	4.8	2.10	48%	3.0	1.34	54%	0		-2.2	4.6	2.01	48%
VI	43.4	58%	2.6	1.18	29%	2.0	0.892	42%	0		-3.3	2.5	1.14	30%
VII	52.4	64%	1.8	0.794	24%	1.3	0.575	34%	0		-2.0	1.7	0.741	24%
VIII	94.7	125%	3.6	1.57	45%	1.4	0.632	42%	0		0.4	3.4	1.49	45%
IX	48.6	97%	3.1	1.42	55%	1.4	0.639	47%	0		-0.1	3.0	1.35	56%
X	33.5	71%	3.6	1.59	44%	1.4	0.619	47%	0		0.0	3.5	1.53	45%
XI	25.9	58%	3.7	1.69	39%	1.4	0.646	44%	0		0.0	3.6	1.64	40%
XII	30.6	63%	4.5	1.99	34%	1.5	0.666	40%	0		0.3	4.4	1.93	34%
2019	542.7	83%	67.3	2.54	50%	27.6	1.04	52%	19.2	66%	-1.2	65.4	2.47	50%



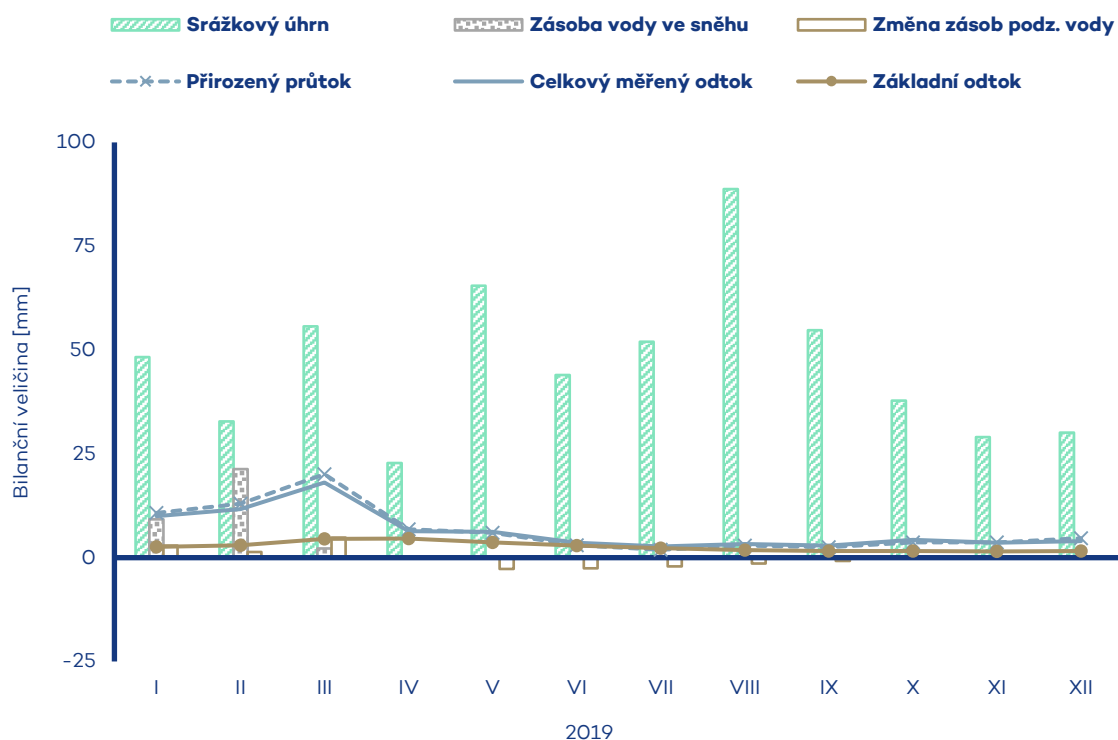
Tok Úhlava	Bilanční profil Štěnovice	ID stanice 183000	Plocha povodí [km ²] 892.84
----------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	52.4	114%	17.5	5.84	84%	4.5	1.51	60%	16.6	120%	6.8	16.4	5.46	80%
II	41.8	104%	19.7	7.26	96%	5.7	2.10	74%	31.0	161%	3.9	19.3	7.12	96%
III	56.9	108%	20.8	6.92	73%	7.5	2.49	78%	6.6	47%	6.1	23.5	7.83	82%
IV	19.1	41%	11.2	3.85	51%	7.2	2.49	71%	0.3	11%	-0.8	11.4	3.91	51%
V	84.4	116%	11.1	3.71	67%	6.3	2.11	68%	0		-3.0	10.3	3.44	64%
VI	48.6	57%	6.5	2.25	43%	5.1	1.77	64%	0		-4.1	5.9	2.05	40%
VII	58.4	63%	4.0	1.32	29%	3.1	1.04	44%	0		-6.9	4.0	1.33	29%
VIII	86.3	95%	4.5	1.49	29%	3.0	1.01	43%	0		-0.4	4.4	1.47	29%
IX	46.2	80%	4.7	1.61	45%	2.6	0.911	44%	0		-1.3	3.8	1.31	38%
X	41.7	82%	5.8	1.95	51%	2.6	0.877	46%	0		0.0	3.6	1.21	32%
XI	31.3	65%	4.3	1.47	31%	2.4	0.814	41%	0.1	5%	-0.9	4.4	1.52	32%
XII	31.2	58%	4.9	1.65	27%	2.3	0.764	35%	0.1	1%	-0.3	5.8	1.94	31%
2019	598.3	81%	115.0	3.28	56%	52.5	1.49	58%	54.7	92%	-0.9	112.9	3.22	55%



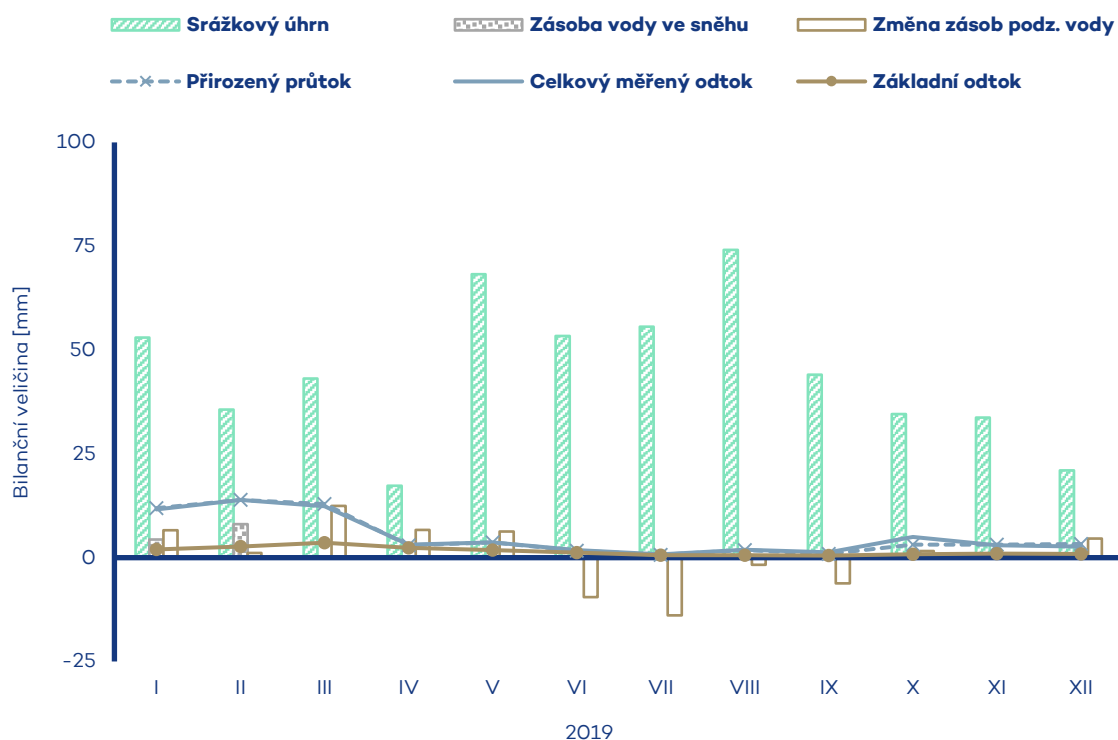
Tok Berounka	Bilanční profil Plzeň-Bílá Hora	ID stanice 186000	Plocha povodí [km ²] 4017.46
------------------------	---	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	48.3	110%	10.0	15.0	57%	2.6	3.86	49%	9.2	76%	2.9	10.8	16.2	61%
II	32.8	88%	11.7	19.5	71%	3.0	5.01	56%	21.3	138%	1.4	13.0	21.6	77%
III	55.7	120%	18.1	27.1	73%	4.5	6.78	65%	2.2	26%	4.8	20.1	30.1	76%
IV	22.8	55%	6.4	9.92	37%	4.6	7.09	61%	0.1	14%	0.2	6.8	10.5	37%
V	65.5	102%	6.2	9.33	54%	3.7	5.62	59%	0		-2.7	6.0	9.05	50%
VI	44.0	60%	3.6	5.56	36%	2.9	4.53	56%	0		-2.6	3.0	4.72	30%
VII	52.0	64%	2.7	4.12	35%	2.3	3.41	53%	0		-2.1	1.9	2.85	24%
VIII	88.8	115%	3.3	4.97	37%	1.8	2.75	45%	0		-1.4	2.9	4.42	34%
IX	54.8	107%	2.9	4.51	42%	1.6	2.42	43%	0		-0.8	2.5	3.80	38%
X	37.8	80%	4.3	6.48	49%	1.6	2.36	45%	0		0.0	3.7	5.51	43%
XI	29.0	62%	3.6	5.53	31%	1.5	2.34	40%	0		-0.2	3.7	5.72	34%
XII	30.1	61%	4.0	6.01	28%	1.6	2.33	35%	0.1	1%	0.1	4.7	7.12	32%
2019	561.6	85%	76.9	9.84	49%	31.6	4.04	52%	32.9	73%	-0.4	79.1	10.1	50%



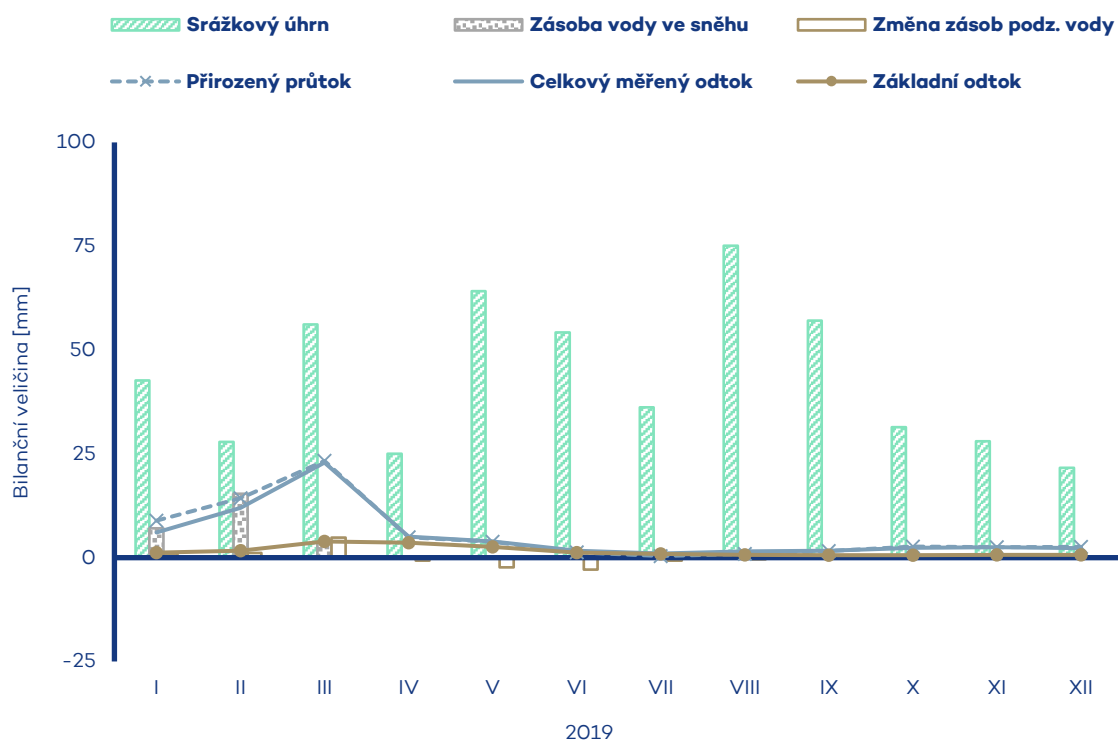
Tok Úslava	Bilanční profil Plzeň-Koterov	ID stanice 187000	Plocha povodí [km ²] 733.25
----------------------	---	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	53.0	143%	11.6	3.18	80%	2.0	0.551	55%	4.4	47%	6.6	11.9	3.26	82%
II	35.7	107%	13.9	4.21	96%	2.7	0.805	72%	8.1	69%	1.1	13.9	4.22	96%
III	43.1	93%	12.4	3.39	52%	3.6	0.990	73%	0.2	5%	12.5	12.9	3.53	54%
IV	17.3	41%	3.1	0.878	21%	2.4	0.691	45%	0		6.7	3.0	0.836	20%
V	68.3	100%	3.7	1.00	32%	1.8	0.506	43%	0		6.3	3.7	1.01	33%
VI	53.4	66%	1.8	0.496	18%	1.2	0.334	32%	0		-9.5	1.7	0.488	18%
VII	55.6	65%	0.8	0.225	9%	0.6	0.155	18%	0		-13.9	0.7	0.200	8%
VIII	74.1	87%	1.9	0.532	16%	0.6	0.172	18%	0		-1.7	1.8	0.499	15%
IX	44.1	89%	1.3	0.361	15%	0.5	0.149	21%	0		-6.2	0.9	0.248	11%
X	34.6	81%	5.0	1.37	41%	0.8	0.224	33%	0		1.6	3.1	0.838	26%
XI	33.7	76%	3.0	0.851	26%	1.0	0.269	36%	0.1	8%	0.2	3.1	0.871	27%
XII	21.0	48%	2.7	0.744	19%	0.9	0.251	30%	0		4.6	3.3	0.898	23%
2019	533.9	81%	61.2	144	39%	18.2	0.425	43%	12.8	40%	8.3	59.9	141	39%



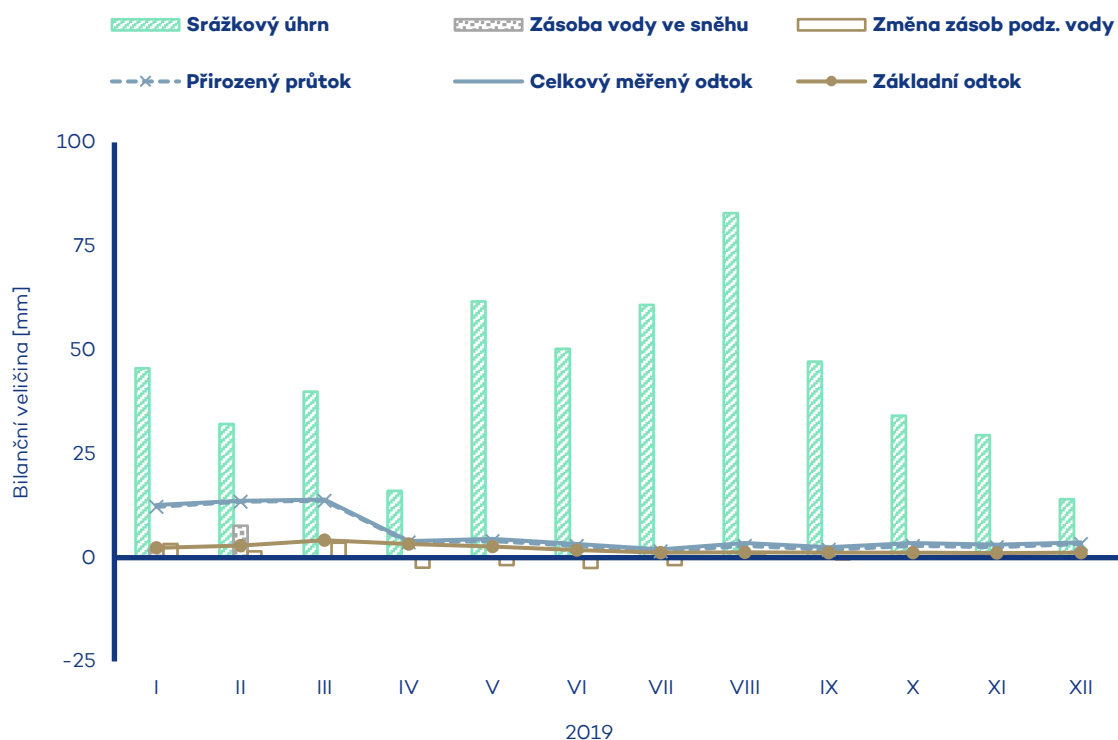
Tok Střela	Bilanční profil Plasy	ID stanice 190000	Plocha povodí [km ²] 773.83
----------------------	---------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	42.7	110%	6.1	1.75	45%	1.2	0.346	40%	7.1	53%	1.0	8.9	2.58	65%
II	27.9	89%	12.0	3.84	89%	1.7	0.550	53%	15.4	99%	1.1	14.3	4.57	98%
III	56.2	143%	22.9	6.61	97%	3.9	1.14	87%	3.8	50%	4.8	23.3	6.74	91%
IV	25.0	68%	5.1	1.52	33%	3.6	1.09	69%	0.3	75%	-0.7	4.9	1.46	31%
V	64.2	111%	3.9	1.14	54%	2.6	0.743	67%	0		-2.3	3.8	1.11	51%
VI	54.2	85%	1.7	0.503	29%	1.2	0.360	43%	0		-2.9	1.3	0.376	22%
VII	36.2	51%	1.0	0.291	21%	0.9	0.249	40%	0		-0.7	0.4	0.106	8%
VIII	75.1	112%	1.5	0.421	31%	0.7	0.208	39%	0		-0.4	0.9	0.253	20%
IX	57.1	123%	1.7	0.510	43%	0.6	0.178	40%	0		-0.2	1.6	0.463	42%
X	31.4	79%	2.4	0.685	38%	0.6	0.180	40%	0		0.0	2.7	0.771	40%
XI	28.0	64%	2.5	0.757	31%	0.7	0.200	36%	0		0.1	2.5	0.749	30%
XII	21.6	52%	2.3	0.667	23%	0.7	0.200	30%	0.1	1%	0.1	2.6	0.765	25%
2019	519.6	90%	63.1	1.56	54%	18.4	0.453	54%	26.7	58%	-0.1	67.2	1.66	56%



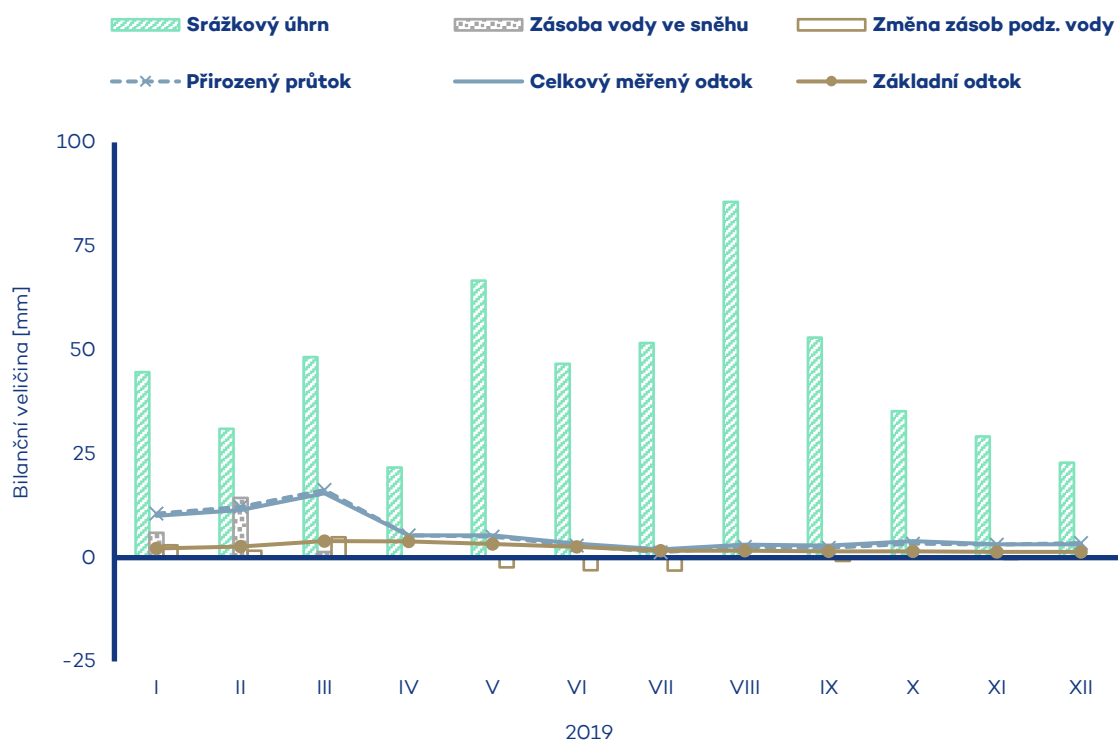
Tok Litavka	Bilanční profil Beroun	ID stanice 197300	Plocha povodí [km ²] 625.49
-----------------------	----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	45.6	130%	12.7	2.96	102%	2.4	0.549	69%	2.0	22%	3.3	12.2	2.85	102%
II	32.2	104%	13.7	3.53	109%	2.9	0.744	82%	7.7	79%	1.5	13.5	3.49	112%
III	40.0	93%	14.0	3.27	67%	4.2	0.971	88%	0		3.6	13.7	3.21	66%
IV	16.1	45%	4.0	0.966	29%	3.3	0.801	63%	0		-2.4	3.7	0.901	29%
V	61.7	95%	4.5	1.05	40%	2.7	0.623	59%	0		-1.8	4.0	0.940	38%
VI	50.3	67%	3.3	0.786	33%	1.8	0.431	44%	0		-2.5	2.8	0.670	30%
VII	60.9	76%	2.0	0.473	22%	1.2	0.276	34%	0		-1.8	1.5	0.344	17%
VIII	83.0	109%	3.5	0.818	41%	1.3	0.312	42%	0		0.5	2.8	0.659	36%
IX	47.2	106%	2.5	0.612	45%	1.2	0.294	44%	0		-0.4	1.9	0.447	38%
X	34.2	95%	3.5	0.818	62%	1.2	0.280	48%	0		0.0	2.8	0.649	56%
XI	29.5	72%	3.1	0.744	41%	1.1	0.269	46%	0.1	8%	-0.2	2.5	0.603	35%
XII	14.1	38%	3.7	0.871	34%	1.2	0.274	41%	0		0.1	3.3	0.776	31%
2019	514.8	86%	70.5	1.41	55%	24.4	0.485	57%	9.8	34%	-0.1	64.7	1.30	54%



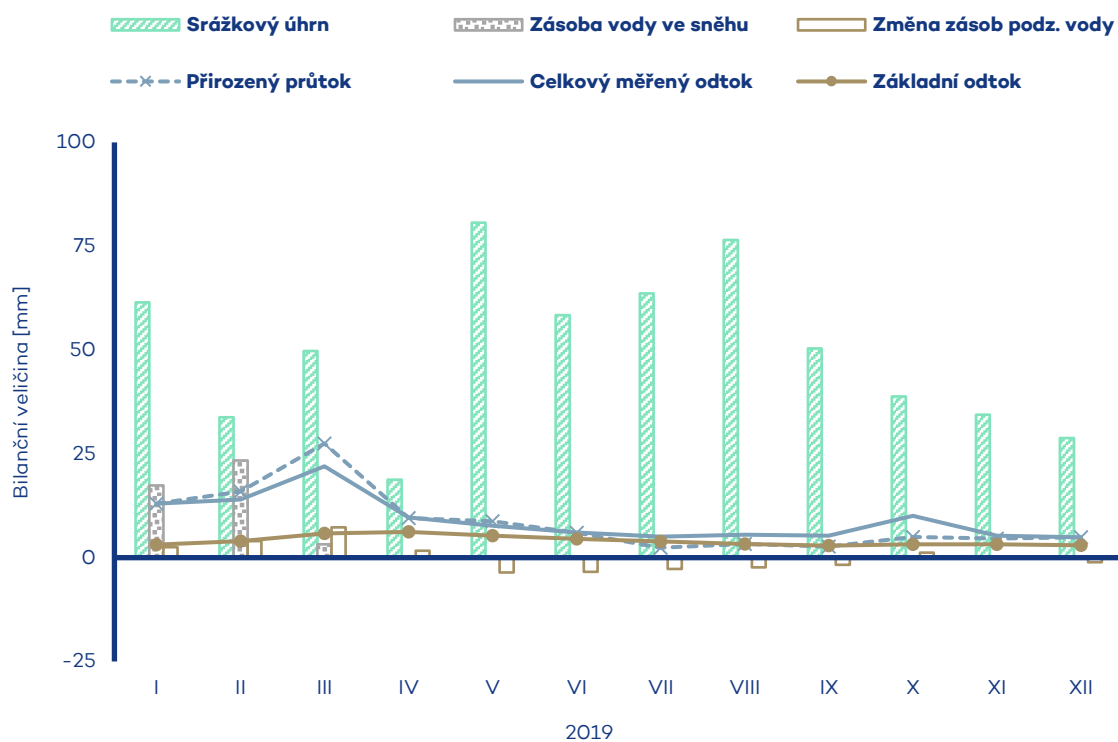
Tok Berounka	Bilanční profil Beroun	ID stanice 198000	Plocha povodí [km ²] 8286.23
------------------------	----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	44.7	116%	10.1	31.1	66%	2.2	6.95	49%	6.0	56%	3.0	10.6	32.7	71%
II	31.0	93%	11.5	39.5	79%	2.7	9.23	58%	14.4	111%	1.7	12.2	41.9	84%
III	48.3	112%	15.5	47.8	67%	4.0	12.3	66%	1.4	22%	4.9	16.3	50.6	68%
IV	21.7	56%	5.4	17.2	33%	3.9	12.5	59%	0.1	25%	-0.2	5.4	17.2	33%
V	66.7	105%	5.4	16.7	52%	3.3	10.3	58%	0		-2.3	5.1	15.8	50%
VI	46.7	64%	3.4	10.9	36%	2.6	8.15	53%	0		-3.0	2.9	9.17	32%
VII	51.7	65%	2.0	6.21	27%	1.7	5.36	43%	0		-3.1	1.3	4.14	19%
VIII	85.7	113%	3.1	9.56	35%	1.7	5.40	44%	0		0.1	2.6	8.10	32%
IX	53.0	110%	2.9	9.41	48%	1.5	4.91	44%	0		-0.8	2.4	7.83	44%
X	35.3	84%	4.0	12.5	51%	1.5	4.72	45%	0		-0.1	3.4	10.4	45%
XI	29.2	67%	3.2	10.2	31%	1.4	4.61	42%	0		-0.3	3.1	9.83	32%
XII	22.9	53%	3.2	10.0	26%	1.4	4.38	36%	0.1	2%	-0.1	3.5	10.9	28%
2019	536.9	86%	69.7	18.4	49%	28.1	7.40	51%	22.0	58%	-0.2	68.8	18.2	50%



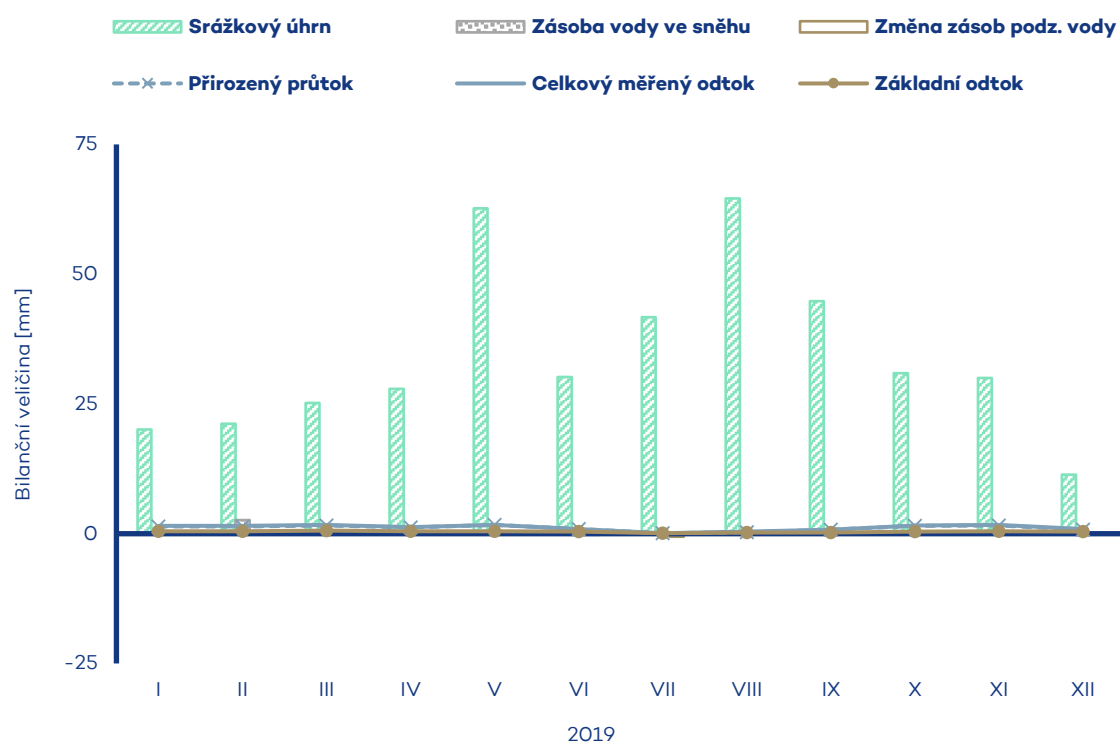
Tok Vltava	Bilanční profil Praha-Chuchle	ID stanice 200100	Plocha povodí [km ²] 26729.92
----------------------	---	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	61.5	151%	13.0	130	82%	3.1	30.9	53%	17.4	109%	2.5	13.0	130	87%
II	33.8	95%	14.0	155	89%	4.0	44.7	71%	23.4	118%	4.0	15.9	176	103%
III	49.8	104%	22.0	220	91%	5.8	57.4	79%	3.2	25%	7.3	27.5	274	99%
IV	18.8	46%	9.7	99.6	46%	6.2	63.6	74%	0		1.7	9.5	97.7	42%
V	80.7	117%	7.7	76.6	57%	5.3	53.1	68%	0		-3.6	8.8	88.1	63%
VI	58.4	73%	6.1	62.9	52%	4.5	46.6	68%	0		-3.4	6.0	61.7	52%
VII	63.6	72%	5.1	50.5	47%	3.9	38.6	63%	0		-2.7	2.4	24.4	23%
VIII	76.5	92%	5.5	55.2	43%	3.3	33.3	55%	0		-2.3	3.3	33.1	28%
IX	50.4	94%	5.3	54.4	62%	2.9	30.3	56%	0		-1.7	2.7	28.1	34%
X	38.8	92%	10.1	101	100%	3.2	32.1	63%	0		1.2	5.0	50.2	48%
XI	34.4	77%	5.3	54.4	46%	3.2	33.2	65%	0.1	5%	0.0	4.6	46.9	43%
XII	28.8	64%	4.9	49.2	37%	3.0	29.6	57%	0.2	3%	-1.1	4.9	48.7	37%
2019	595.5	89%	108.7	924	64%	48.4	41.1	65%	44.3	73%	1.9	103.7	88.3	61%



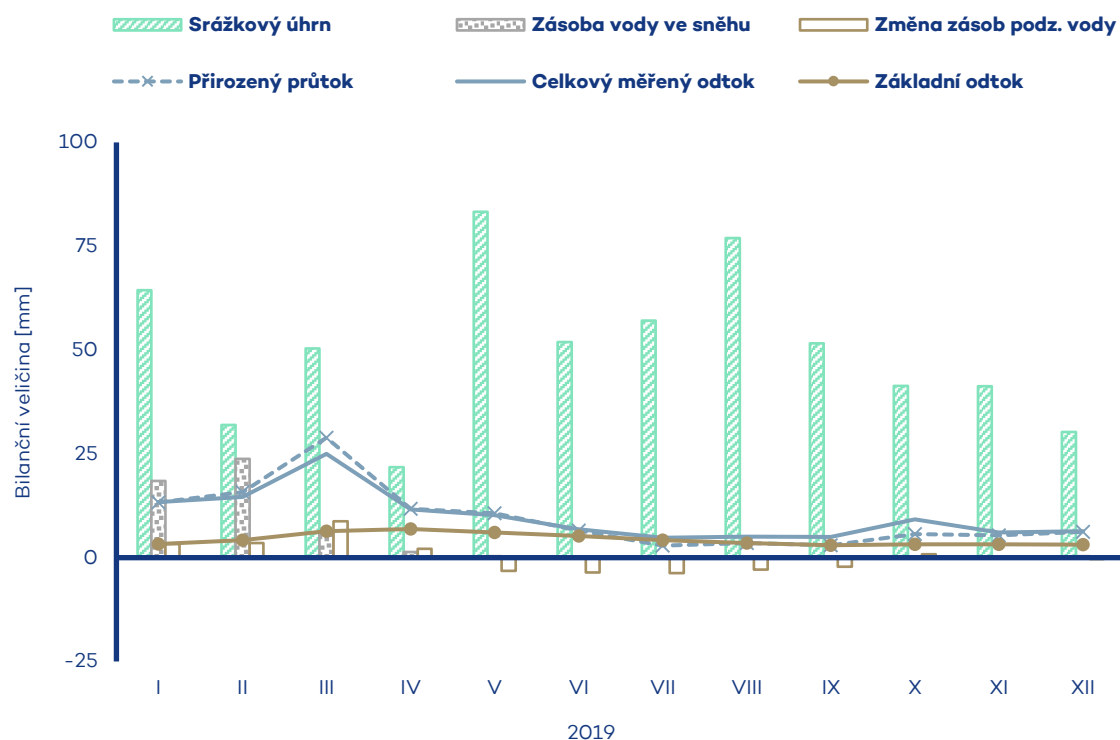
Tok Bakovský p.	Bilanční profil Velvary	ID stanice 202300	Plocha povodí [km ²] 292.46
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	20.1	80%	1.5	0.165	30%	0.5	0.056	32%	0.4	6%	0.1	1.4	0.152	30%
II	21.2	87%	1.5	0.184	41%	0.5	0.057	36%	2.6	45%	-0.1	1.4	0.167	41%
III	25.2	79%	1.7	0.188	33%	0.6	0.063	39%	0		0.2	1.6	0.175	33%
IV	27.9	89%	1.3	0.146	30%	0.5	0.058	32%	0		-0.1	1.2	0.139	31%
V	62.7	106%	1.7	0.190	42%	0.5	0.058	35%	0		0.0	1.7	0.183	45%
VI	30.2	46%	0.9	0.105	20%	0.4	0.049	31%	0		-0.2	0.9	0.096	19%
VII	41.7	54%	0.1	0.016	3%	0.1	0.009	6%	0		-0.6	0.1	0.013	3%
VIII	64.6	92%	0.4	0.044	8%	0.2	0.019	11%	0		0.1	0.3	0.036	7%
IX	44.8	108%	0.8	0.094	19%	0.2	0.018	11%	0		0.0	0.8	0.088	20%
X	30.9	101%	1.6	0.176	29%	0.4	0.042	24%	0		0.4	1.5	0.161	28%
XI	30.0	89%	1.7	0.191	36%	0.5	0.052	30%	0		0.2	1.6	0.178	37%
XII	11.4	37%	0.9	0.100	18%	0.4	0.048	29%	0		-0.1	0.8	0.088	17%
2019	410.7	79%	14.3	0.133	26%	4.7	0.044	26%	3.0	16%	-0.1	13.2	0.123	26%



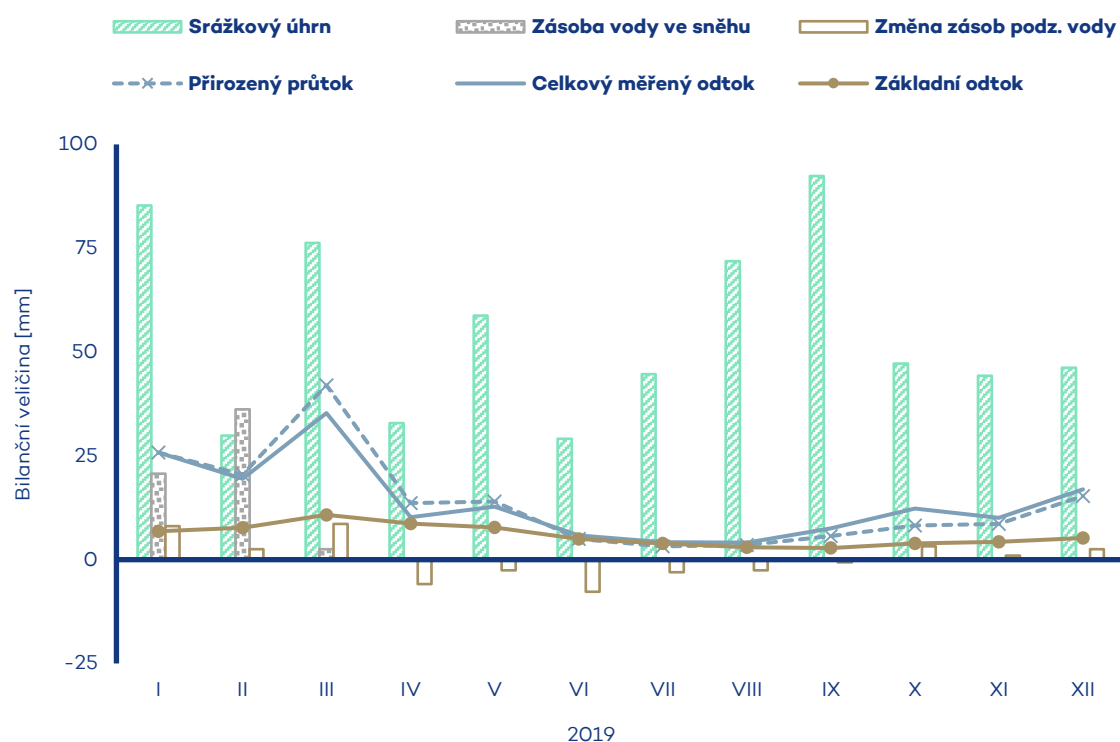
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Labe	Mělník	204000	41831.47

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	64.4	145%	13.4	209	71%	3.3	50.9	49%	18.5	102%	3.3	13.3	208	75%
II	32.0	85%	14.6	252	79%	4.2	71.8	62%	23.8	104%	3.5	15.8	274	89%
III	50.4	103%	25.0	391	87%	6.4	99.6	74%	6.0	40%	8.8	28.9	452	94%
IV	21.8	54%	11.6	187	47%	6.9	112	69%	1.4	64%	2.1	11.8	191	46%
V	83.3	123%	10.2	159	64%	6.1	95.1	64%	0		-3.2	10.7	167	68%
VI	51.9	67%	6.8	109	55%	5.2	83.6	68%	0		-3.6	6.5	105	56%
VII	57.1	64%	4.8	75.1	40%	4.2	66.3	62%	0		-3.7	2.9	45.8	26%
VIII	77.0	94%	5.1	80.3	41%	3.5	55.0	54%	0		-2.9	3.5	54.0	30%
IX	51.6	93%	5.0	79.9	49%	3.0	47.9	51%	0		-2.2	3.0	49.2	34%
X	41.4	97%	9.2	143	84%	3.2	49.2	57%	0		0.8	5.7	88.2	54%
XI	41.3	87%	6.1	98.5	48%	3.2	50.9	59%	0.1	5%	0.0	5.4	87.7	46%
XII	30.3	62%	6.4	100	41%	3.1	48.3	53%	0.4	5%	-0.3	6.2	97.2	41%
2019	602.5	88%	118.1	157	61%	52.1	69.2	61%	50.6	73%	2.6	113.8	152	60%



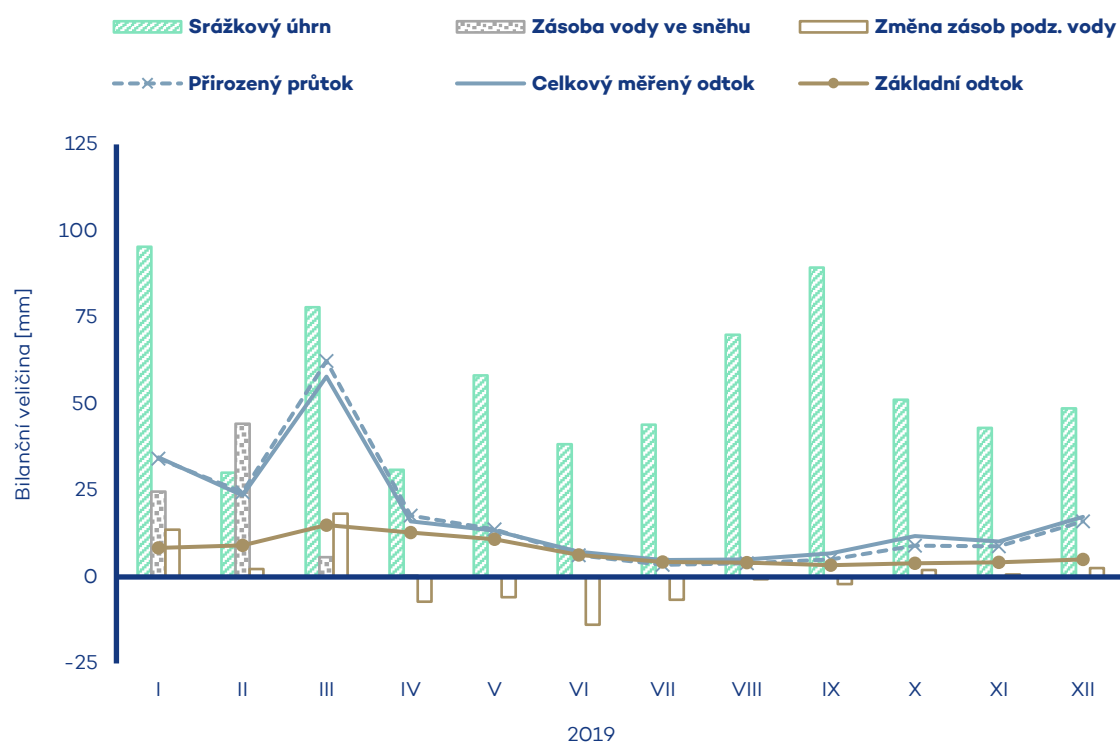
Tok Ohře	Bilanční profil Citice	ID stanice 207300	Plocha povodí [km ²] 1723.20
--------------------	----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	85.3	167%	25.8	16.6	79%	6.8	4.39	59%	20.7	114%	8.1	25.8	16.6	79%
II	29.9	72%	19.5	13.9	70%	7.7	5.50	67%	36.2	153%	2.5	20.5	14.6	72%
III	76.3	151%	35.3	22.7	93%	10.8	6.96	77%	2.5	19%	8.6	42.0	27.0	96%
IV	32.9	79%	10.2	6.81	34%	8.7	5.79	60%	0		-5.9	13.6	9.01	40%
V	58.8	94%	12.8	8.22	71%	7.8	4.99	66%	0		-2.6	14.0	9.03	71%
VI	29.1	43%	5.8	3.83	37%	5.0	3.33	53%	0		-7.7	5.0	3.29	31%
VII	44.7	53%	4.2	2.70	31%	3.9	2.52	49%	0		-3.0	3.2	2.07	24%
VIII	71.9	96%	4.1	2.63	29%	3.0	1.92	41%	0		-2.6	3.5	2.25	27%
IX	92.4	164%	7.5	4.99	52%	2.8	1.84	42%	0		-0.6	5.7	3.77	46%
X	47.2	95%	12.3	7.92	67%	3.9	2.52	54%	0		3.2	8.2	5.28	52%
XI	44.3	81%	10.1	6.72	43%	4.3	2.84	52%	0		1.0	8.6	5.73	41%
XII	46.2	84%	16.9	10.9	64%	5.2	3.34	53%	0.3	3%	2.5	15.3	9.86	58%
2019	659.0	95%	164.5	8.99	60%	69.9	3.83	58%	59.7	88%	3.5	165.4	9.05	60%



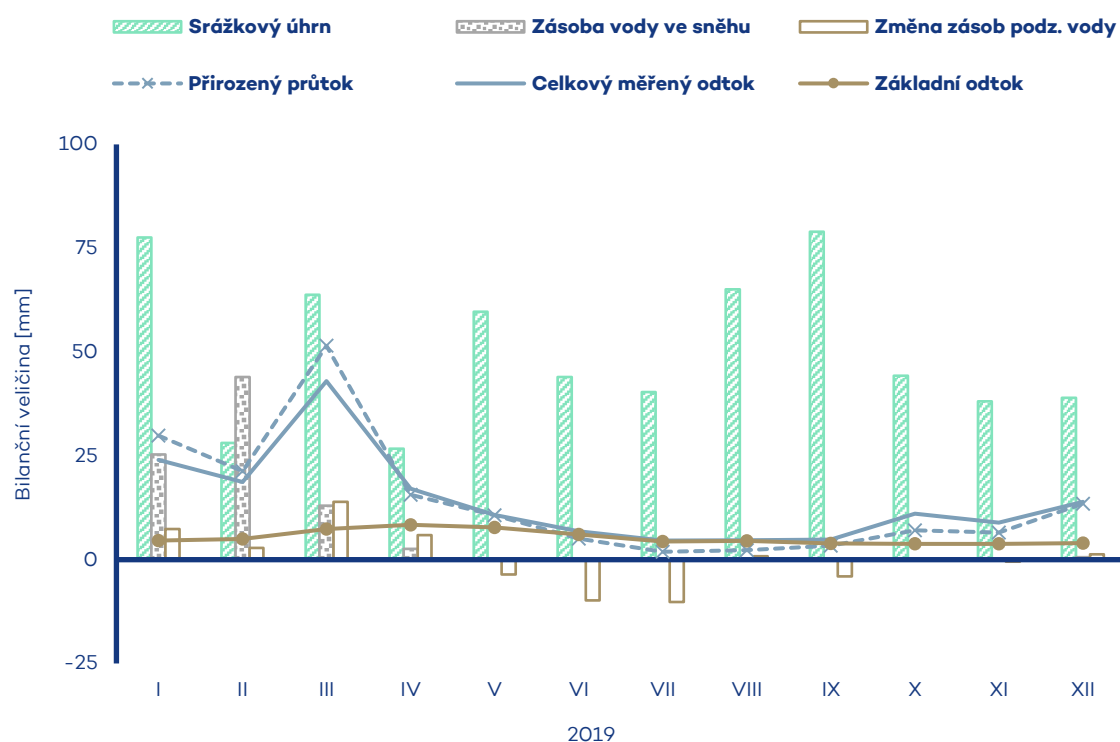
Tok Ohře	Bilanční profil Karlovy Vary-Drahovice	ID stanice 214000	Plocha povodí [km ²] 2857.03
--------------------	--	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	95.4	166%	34.6	36.9	92%	8.4	8.95	64%	24.7	105%	13.7	34.2	36.5	93%
II	30.1	64%	23.6	27.9	74%	9.1	10.8	70%	44.3	141%	2.3	24.5	28.9	77%
III	77.9	138%	57.9	61.8	122%	15.0	16.0	93%	5.7	28%	18.3	62.4	66.6	124%
IV	31.0	71%	16.1	17.7	43%	12.8	14.1	73%	0.4	24%	-7.1	17.7	19.5	45%
V	58.2	91%	13.4	14.3	65%	10.9	11.6	77%	0		-5.8	13.8	14.7	66%
VI	38.4	54%	7.3	8.08	43%	6.4	7.06	59%	0		-13.8	6.3	6.95	39%
VII	44.0	51%	4.9	5.19	33%	4.3	4.57	46%	0		-6.6	3.5	3.76	25%
VIII	70.0	89%	5.1	5.44	34%	4.1	4.34	48%	0		-0.7	4.0	4.22	29%
IX	89.4	147%	6.8	7.53	45%	3.4	3.73	45%	0		-2.1	5.1	5.64	39%
X	51.2	97%	11.8	12.6	64%	4.0	4.31	52%	0		2.0	9.0	9.55	55%
XI	43.1	72%	10.2	11.2	39%	4.2	4.68	49%	0		0.7	8.9	9.78	37%
XII	48.7	78%	17.4	18.6	57%	5.1	5.45	48%	0.3	2%	2.6	16.1	17.1	54%
2019	677.4	91%	209.2	18.9	67%	87.7	7.96	64%	75.4	80%	3.5	205.4	18.6	67%



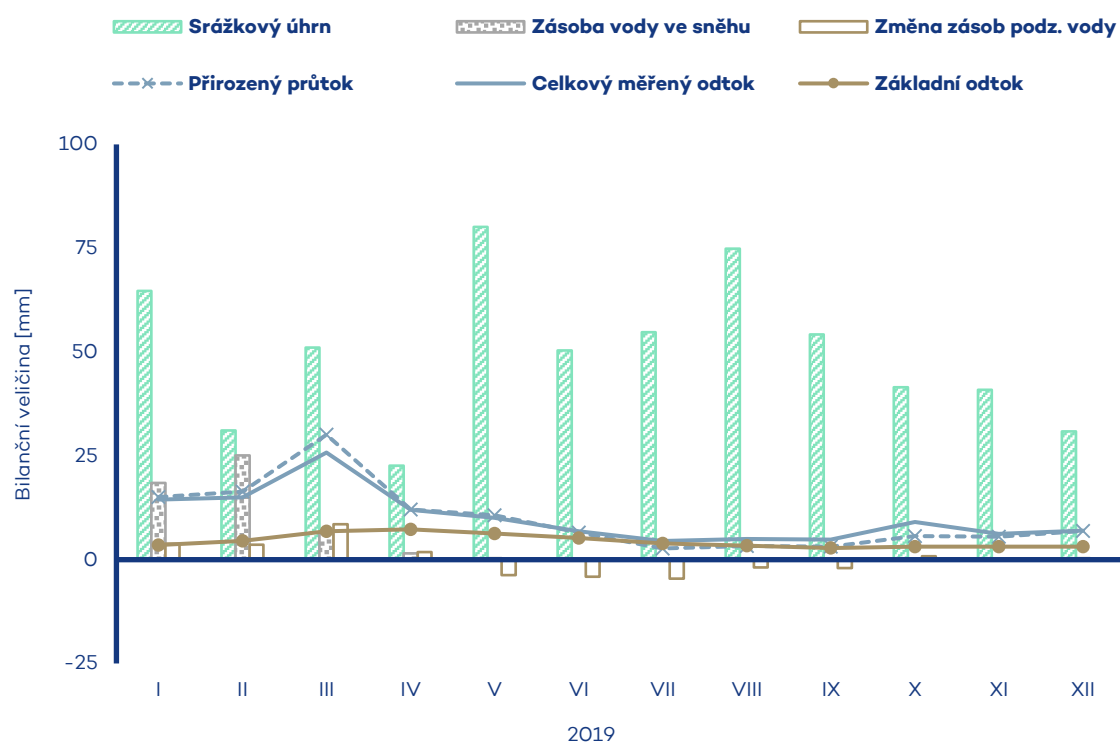
Tok Ohře	Bilanční profil Louny	ID stanice 219000	Plocha povodí [km ²] 4979.76
--------------------	---------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	77.6	156%	24.0	44.7	89%	4.6	8.48	60%	25.3	125%	7.4	29.9	55.6	105%
II	28.1	68%	18.7	38.4	75%	5.0	10.4	66%	44.0	165%	2.8	21.3	43.8	83%
III	63.8	128%	43.0	79.9	117%	7.4	13.7	79%	13.0	70%	13.9	51.5	95.7	124%
IV	26.7	66%	17.1	32.8	55%	8.4	16.1	81%	2.6	113%	5.9	15.6	30.0	49%
V	59.7	98%	10.8	20.0	64%	7.8	14.4	79%	0		-3.6	10.7	19.9	66%
VI	44.0	64%	6.8	13.1	53%	6.1	11.8	73%	0		-9.8	5.1	9.74	41%
VII	40.4	50%	4.6	8.49	42%	4.4	8.16	60%	0		-10.2	1.9	3.61	19%
VIII	65.1	86%	4.7	8.81	41%	4.5	8.43	66%	0		0.8	2.3	4.20	22%
IX	79.0	143%	4.8	9.23	43%	3.9	7.42	62%	0		-4.0	3.4	6.48	33%
X	44.3	94%	11.1	20.7	79%	3.8	7.14	62%	0		-0.1	7.1	13.3	55%
XI	38.1	71%	8.9	17.1	49%	3.8	7.23	61%	0		-0.5	6.5	12.4	34%
XII	39.0	71%	13.9	25.9	66%	4.0	7.39	59%	0.6	5%	1.3	13.5	25.1	57%
2019	605.8	89%	168.4	26.6	71%	63.6	10.1	69%	85.5	104%	3.9	168.7	26.6	69%



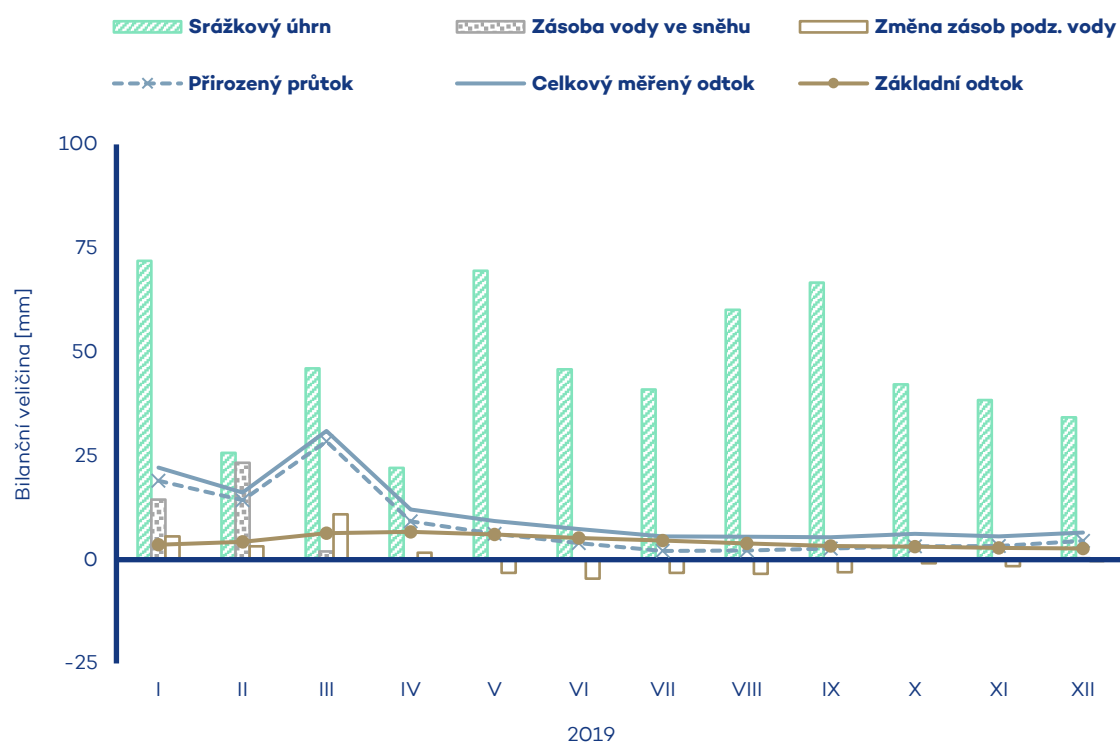
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Labe	Ústí nad Labem	221000	48560.52

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	64.7	146%	14.5	262	75%	3.5	63.7	52%	18.5	103%	3.8	15.1	273	81%
II	31.1	82%	15.0	301	80%	4.5	90.0	65%	25.1	111%	3.6	16.4	330	89%
III	51.1	105%	25.8	468	90%	6.8	124	77%	6.5	44%	8.5	30.1	546	97%
IV	22.6	56%	12.0	225	48%	7.3	137	71%	1.5	68%	1.8	12.1	228	47%
V	80.1	120%	10.1	184	65%	6.3	114	67%	0		-3.7	10.7	194	69%
VI	50.4	66%	6.8	128	56%	5.2	96.9	68%	0		-4.1	6.5	122	56%
VII	54.8	62%	4.5	81.2	39%	3.9	71.0	58%	0		-4.6	2.7	48.5	24%
VIII	74.9	92%	5.0	89.9	41%	3.4	61.6	53%	0		-1.9	3.3	60.5	30%
IX	54.2	99%	4.8	90.0	49%	2.8	53.3	51%	0		-2.0	3.1	57.8	34%
X	41.5	97%	9.1	165	83%	3.1	55.5	57%	0		0.8	5.7	104	54%
XI	40.9	86%	6.2	117	48%	3.1	58.4	59%	0.1	5%	0.2	5.5	103	45%
XII	30.9	63%	7.0	127	45%	3.1	56.5	53%	0.4	5%	0.0	6.9	125	44%
2019	597.2	88%	120.8	187	63%	53.1	81.9	62%	52.5	77%	2.4	118.1	183	62%



Tok Bílina	Bilanční profil Trmice	ID stanice 226000	Plocha povodí [km ²] 923.17
----------------------	----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	72.0	169%	22.2	7.66	93%	3.6	1.24	45%	14.5	101%	5.6	19.0	6.54	119%
II	25.7	72%	16.2	6.17	70%	4.3	1.62	55%	23.3	143%	3.2	14.3	5.47	91%
III	46.1	110%	31.0	10.7	97%	6.4	2.22	69%	2.0	19%	10.9	28.5	9.84	115%
IV	22.1	61%	12.1	4.30	41%	6.7	2.40	66%	0.1	17%	1.7	9.2	3.29	41%
V	69.6	115%	9.3	3.22	48%	6.1	2.11	60%	0		-3.2	6.2	2.13	51%
VI	45.8	72%	7.4	2.65	45%	5.2	1.85	58%	0		-4.6	4.0	1.43	43%
VII	41.0	54%	5.6	1.92	33%	4.6	1.57	53%	0		-3.2	2.1	0.733	23%
VIII	60.2	79%	5.5	1.88	31%	3.9	1.34	48%	0		-3.4	2.2	0.773	22%
IX	66.7	138%	5.4	1.92	36%	3.3	1.17	45%	0		-3.0	2.7	0.964	36%
X	42.2	106%	6.2	2.12	38%	3.1	1.07	43%	0		-0.9	3.2	1.12	38%
XI	38.4	80%	5.6	1.99	29%	2.8	0.999	40%	0.1	6%	-1.6	3.3	1.16	28%
XII	34.3	72%	6.5	2.24	30%	2.7	0.943	36%	0.4	5%	-0.3	4.5	1.55	32%
2019	564.1	92%	132.9	3.90	53%	52.8	1.55	53%	40.4	79%	1.2	99.4	2.92	62%



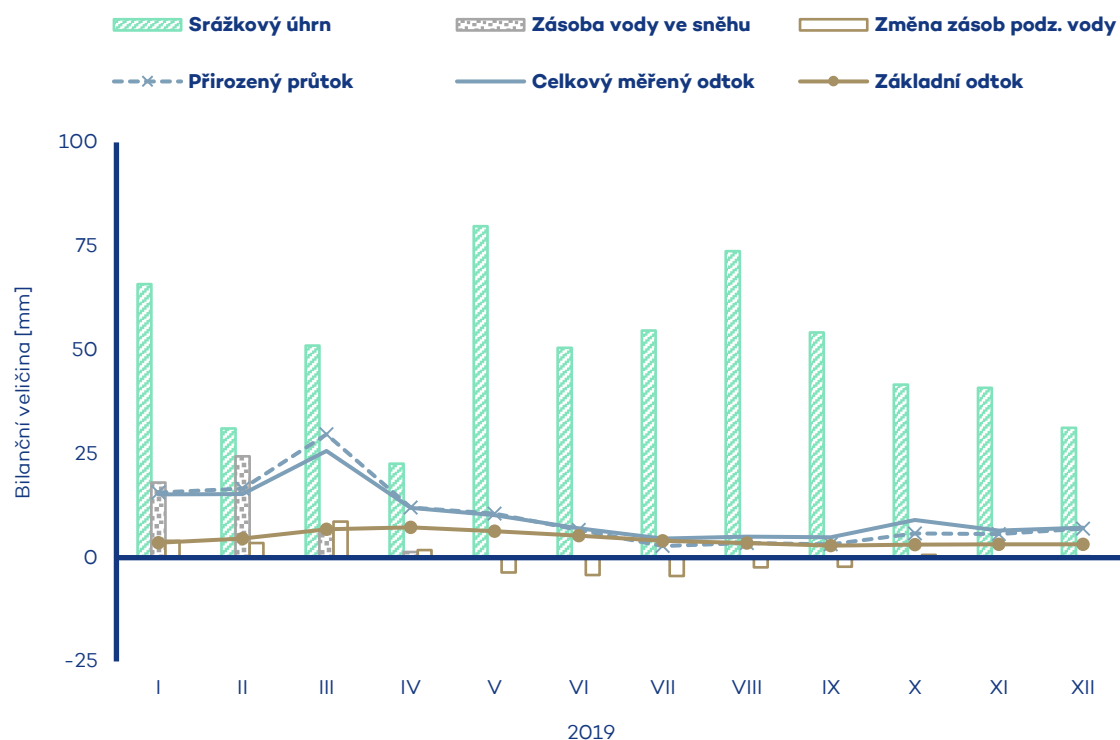
Tok Ploučnice	Bilanční profil Benešov nad Ploučnicí	ID stanice 239000	Plocha povodí [km ²] 1156.73
-------------------------	---	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	84.9	153%	26.6	11.5	105%	7.2	3.10	61%	5.9	38%	14.3	25.9	11.2	107%
II	29.9	66%	18.0	8.62	74%	7.5	3.59	67%	5.7	34%	2.5	17.4	8.34	76%
III	55.9	108%	21.5	9.30	65%	9.3	4.01	69%	0.8	10%	13.4	21.1	9.11	66%
IV	20.7	50%	10.2	4.56	45%	8.8	3.92	66%	0		-3.7	10.1	4.49	48%
V	80.8	126%	10.7	4.63	60%	8.1	3.52	64%	0		-4.9	10.4	4.48	63%
VI	52.6	74%	8.7	3.87	57%	7.0	3.13	62%	0		-8.5	8.5	3.79	61%
VII	57.1	67%	7.2	3.10	44%	6.3	2.72	59%	0		-5.6	6.9	3.00	47%
VIII	47.7	54%	7.3	3.14	42%	6.0	2.58	56%	0		-2.3	7.0	3.03	45%
IX	47.7	81%	7.5	3.36	43%	5.3	2.37	53%	0		-5.0	7.3	3.26	45%
X	44.8	93%	11.1	4.78	58%	5.5	2.37	53%	0		1.3	10.7	4.61	62%
XI	45.5	77%	11.0	4.92	52%	5.5	2.44	53%	0		-0.2	11.0	4.90	56%
XII	36.4	59%	10.2	4.41	43%	5.7	2.44	51%	0.1	1%	1.4	10.2	4.42	46%
2019	604.0	83%	150.1	5.52	59%	82.1	3.02	60%	12.5	25%	2.7	146.5	5.38	62%



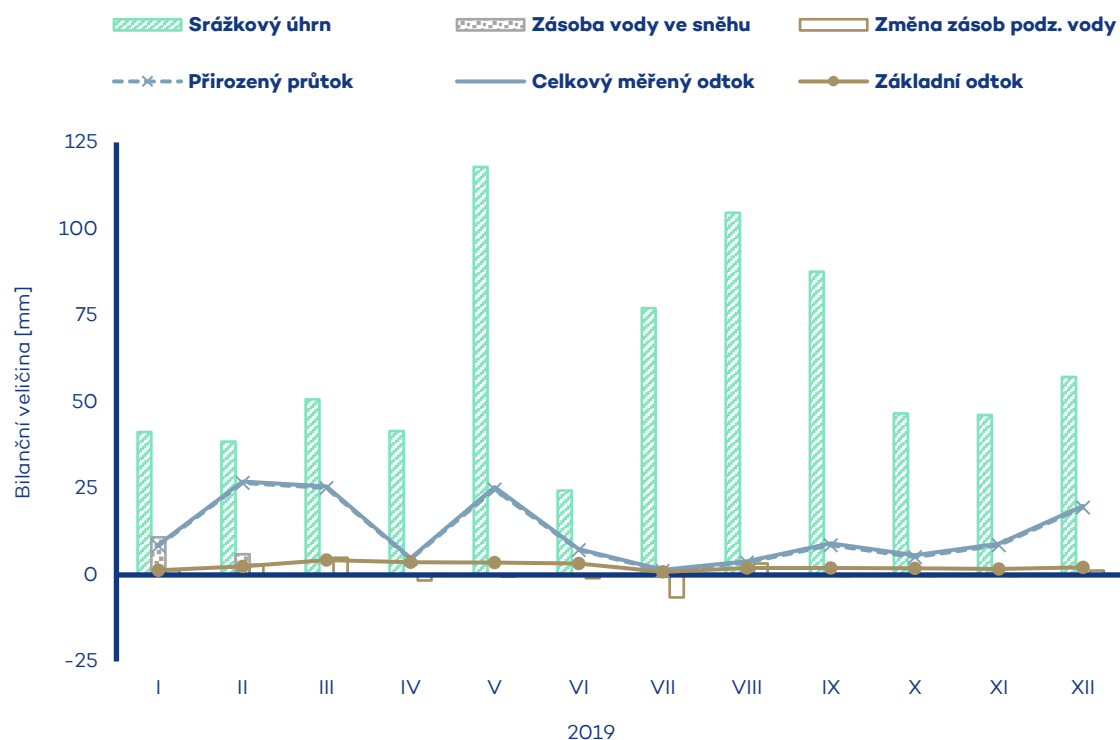
Tok Labe	Bilanční profil Hřensko	ID stanice 245000	Plocha povodí [km ²] 51408,44
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	65.9	147%	15.2	292	78%	3.6	69.8	53%	18.1	102%	4.1	15.7	301	85%
II	31.1	82%	15.3	325	81%	4.6	97.1	66%	24.4	109%	3.5	16.6	352	90%
III	51.1	105%	25.7	494	89%	6.8	131	77%	6.2	42%	8.7	29.7	571	96%
IV	22.6	56%	12.0	238	48%	7.3	145	71%	1.4	67%	1.8	12.1	239	47%
V	79.8	120%	10.2	196	65%	6.4	122	66%	0		-3.6	10.6	204	69%
VI	50.5	67%	7.1	140	57%	5.3	105	67%	0		-4.2	6.7	133	58%
VII	54.7	63%	4.6	88.8	39%	4.1	79.0	59%	0		-4.4	2.8	54.5	26%
VIII	73.8	91%	5.1	97.2	41%	3.5	67.6	54%	0		-2.3	3.5	66.2	31%
IX	54.2	99%	4.9	97.1	48%	2.9	58.5	51%	0		-2.2	3.2	63.6	35%
X	41.7	97%	9.1	174	81%	3.1	60.0	56%	0		0.7	5.8	111	55%
XI	40.9	85%	6.5	129	49%	3.2	62.9	58%	0.1	5%	0.2	5.7	113	46%
XII	31.3	63%	7.2	138	45%	3.2	61.2	53%	0.4	5%	0.1	7.0	135	44%
2019	597.6	88%	122.9	201	63%	54.1	88.3	62%	50.9	75%	2.4	119.5	195	63%



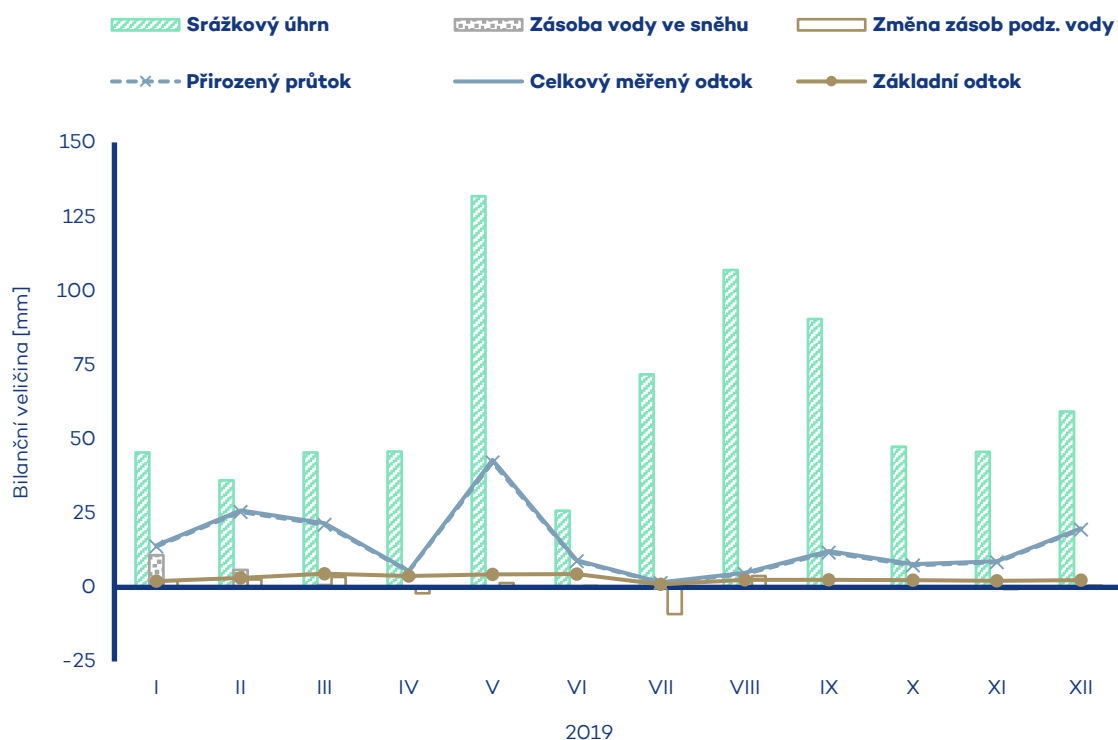
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Odra	Bartošovice	252000	913.17

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	41.3	109%	8.8	3.00	42%	1.4	0.489	34%	10.9	53%	1.4	8.4	2.86	41%
II	38.5	105%	27.0	10.2	127%	2.5	0.950	60%	6.0	26%	2.9	26.6	10.0	128%
III	50.8	110%	25.6	8.73	60%	4.3	1.48	73%	0.2	2%	5.0	25.1	8.57	60%
IV	41.6	86%	4.9	1.74	17%	3.7	1.32	52%	0.1	14%	-1.6	4.6	1.62	16%
V	117.9	143%	25.4	8.67	113%	3.6	1.21	56%	0		-0.5	24.7	8.43	113%
VI	24.4	27%	7.5	2.64	47%	3.3	1.15	63%	0		-0.9	7.2	2.53	47%
VII	77.1	81%	1.5	0.508	9%	0.9	0.293	21%	0		-6.5	1.2	0.405	8%
VIII	104.7	133%	4.0	1.37	39%	2.0	0.697	59%	0		3.3	3.6	1.24	37%
IX	87.7	129%	9.1	3.21	80%	2.0	0.690	62%	0		-0.3	8.6	3.03	79%
X	46.7	103%	5.7	1.93	52%	1.9	0.632	57%	0		-0.3	5.2	1.78	50%
XI	46.2	91%	9.0	3.18	64%	1.7	0.616	56%	0		-0.3	8.6	3.04	64%
XII	57.2	115%	20.0	6.81	103%	2.2	0.757	60%	0.3	3%	1.3	19.5	6.65	103%
2019	734.1	101%	148.6	4.33	64%	29.5	0.857	55%	17.5	25%	3.5	143.4	4.18	63%



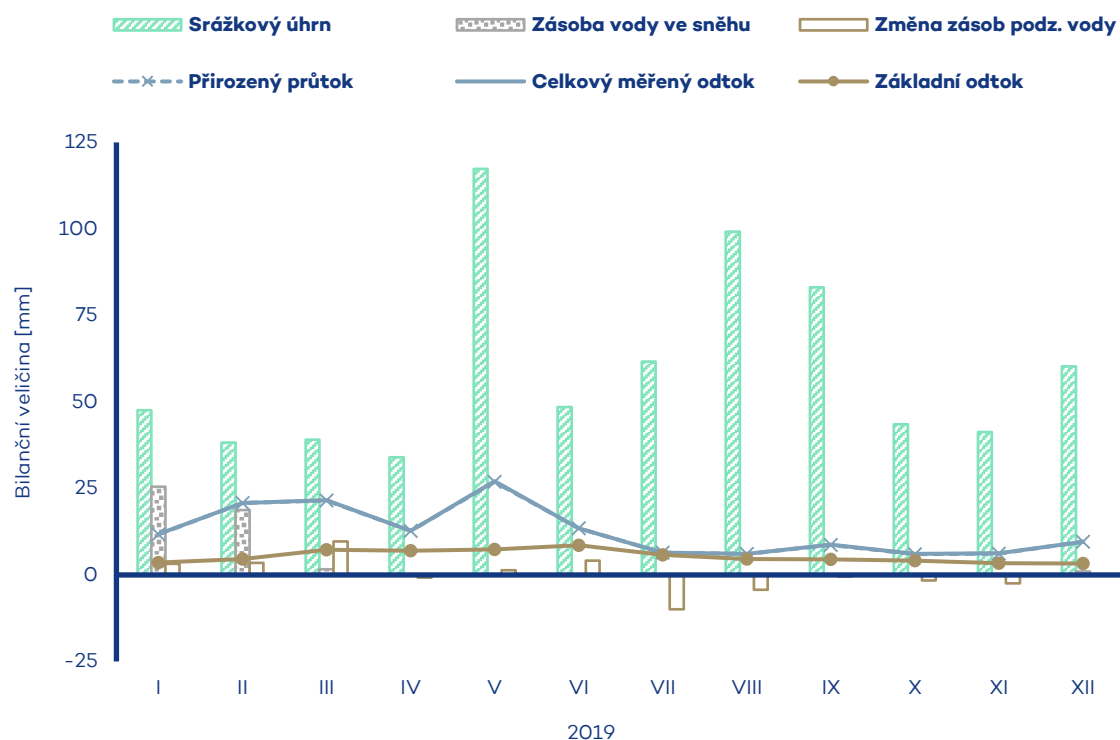
Tok Odra	Bilanční profil Svinov	ID stanice 257000	Plocha povodí [km ²] 1613.70
--------------------	----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	45.5	124%	14.2	8.55	71%	2.1	1.29	49%	10.8	57%	2.2	13.7	8.25	71%
II	36.1	99%	25.9	17.3	128%	3.2	2.11	75%	5.9	28%	2.6	25.4	17.0	130%
III	45.5	98%	21.6	13.0	53%	4.6	2.75	78%	0.8	6%	3.5	21.1	12.7	53%
IV	45.8	90%	5.6	3.50	20%	3.8	2.35	53%	0.3	27%	-2.0	5.3	3.33	19%
V	131.9	154%	43.0	25.9	179%	4.4	2.62	67%	0		1.5	42.1	25.3	179%
VI	25.8	27%	9.1	5.64	48%	4.5	2.83	82%	0		0.5	8.8	5.47	48%
VII	71.8	72%	1.7	1.00	8%	1.0	0.618	21%	0		-9.0	1.5	0.903	8%
VIII	107.0	130%	4.9	2.93	34%	2.5	1.52	58%	0		3.8	4.5	2.72	33%
IX	90.5	126%	12.2	7.59	86%	2.5	1.59	67%	0		0.1	11.7	7.27	85%
X	47.4	103%	7.8	4.72	62%	2.4	1.48	63%	0		-0.3	7.4	4.44	63%
XI	45.7	89%	8.8	5.47	60%	2.2	1.36	62%	0		-0.6	8.5	5.27	61%
XII	59.3	121%	19.9	12.0	103%	2.4	1.47	60%	0.3	3%	0.6	19.5	11.7	104%
2019	752.3	100%	174.6	8.97	71%	35.7	1.83	61%	18.1	28%	2.9	169.5	8.70	71%



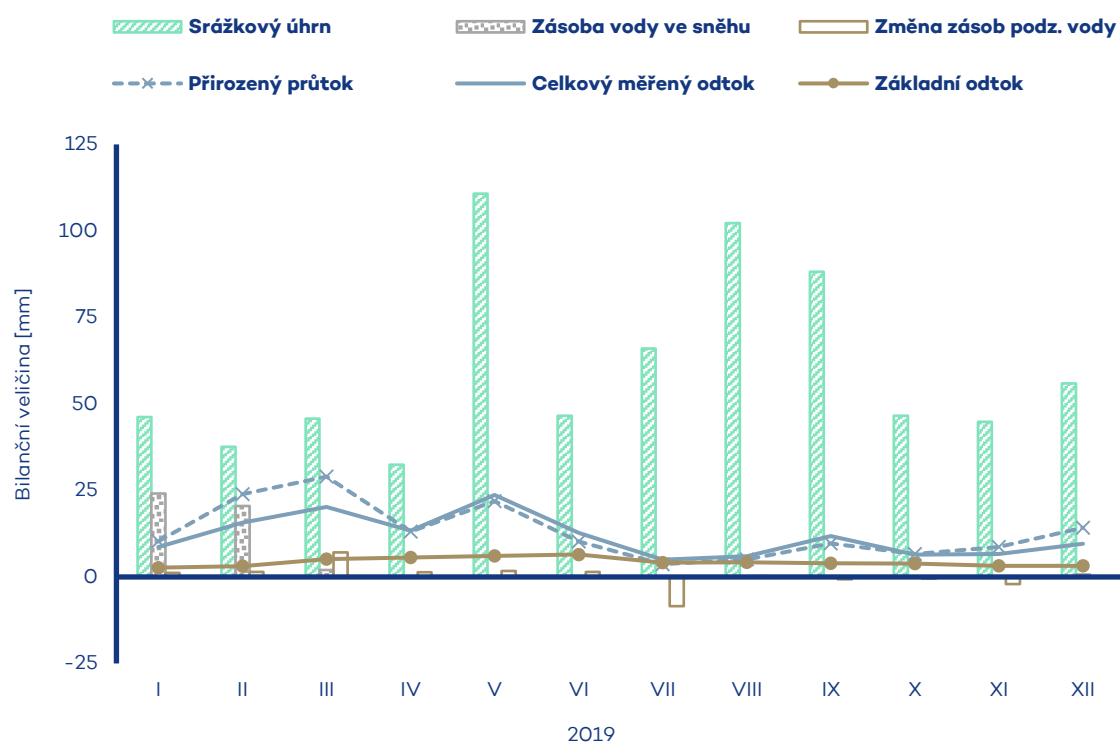
Tok Opava	Bilanční profil Opava	ID stanice 266000	Plocha povodí [km ²] 928.54
---------------------	---------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	47.6	134%	11.8	4.08	88%	3.6	1.25	61%	25.5	116%	3.2	11.7	4.05	90%
II	38.3	110%	20.8	7.99	150%	4.6	1.75	84%	18.8	71%	3.5	20.8	7.97	153%
III	39.1	88%	21.6	7.48	77%	7.3	2.52	99%	1.6	8%	9.7	21.5	7.45	77%
IV	34.0	70%	12.7	4.56	41%	7.0	2.52	70%	0.2	5%	-0.8	12.7	4.55	41%
V	117.3	147%	27.1	9.38	105%	7.4	2.58	68%	0		1.4	26.9	9.33	106%
VI	48.5	51%	13.5	4.85	71%	8.6	3.07	93%	0		4.1	13.5	4.83	72%
VII	61.7	63%	6.5	2.25	29%	5.8	2.02	64%	0		-9.9	6.5	2.26	30%
VIII	99.2	121%	6.1	2.12	44%	4.6	1.61	63%	0		-4.3	6.1	2.11	45%
IX	83.1	122%	8.8	3.14	60%	4.5	1.61	68%	0		-0.5	8.7	3.12	61%
X	43.5	100%	6.1	2.12	51%	4.1	1.41	61%	0		-1.6	6.0	2.10	52%
XI	41.3	84%	6.3	2.26	52%	3.4	1.22	55%	0		-2.4	6.2	2.23	53%
XII	60.3	137%	9.6	3.34	76%	3.3	1.16	55%	1.0	8%	-0.1	9.6	3.32	78%
2019	713.9	99%	150.9	4.46	69%	64.2	1.89	71%	47.1	53%	2.3	150.2	4.44	70%



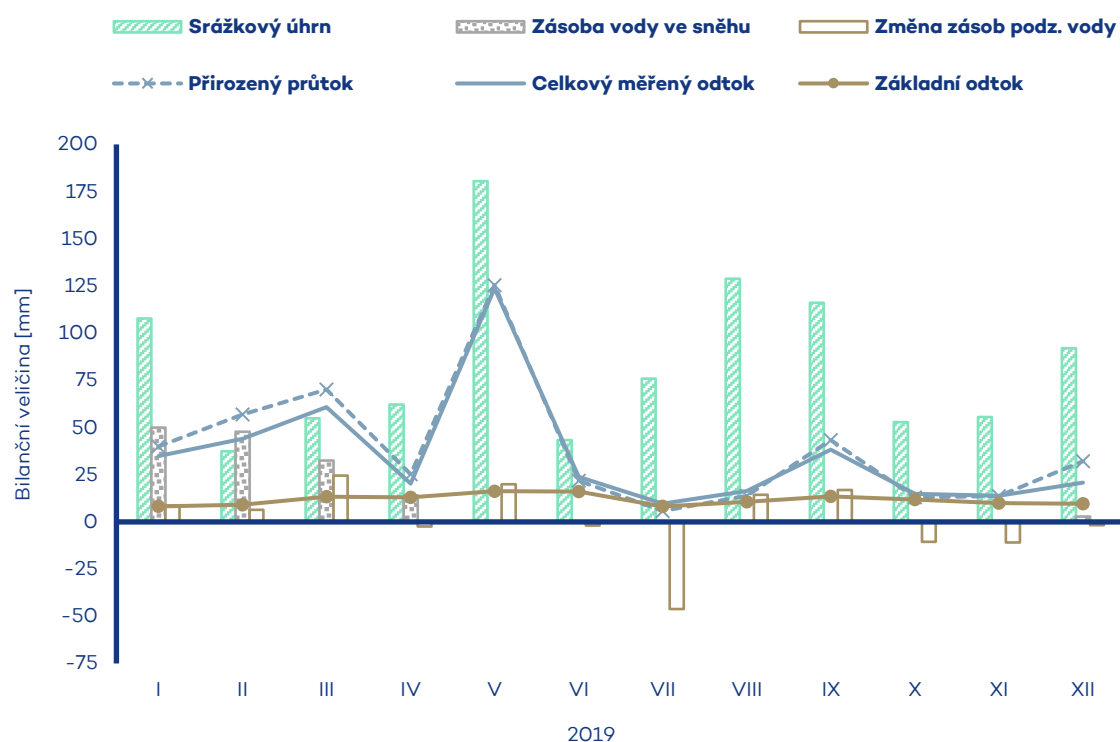
Tok Opava	Bilanční profil Děhylov	ID stanice 275000	Plocha povodí [km ²] 2037.55
---------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	46.2	123%	8.7	6.63	56%	2.7	2.07	50%	24.1	93%	1.2	10.3	7.85	59%
II	37.6	104%	15.7	13.2	98%	3.1	2.65	61%	20.5	63%	1.5	23.9	20.1	137%
III	45.8	100%	20.2	15.4	67%	5.2	3.97	73%	2.0	9%	7.1	29.0	22.0	80%
IV	32.4	68%	13.4	10.5	43%	5.6	4.40	59%	0.2	5%	1.4	13.1	10.3	38%
V	110.8	140%	23.7	18.0	100%	6.1	4.65	63%	0		1.7	21.9	16.7	88%
VI	46.6	50%	12.7	9.97	74%	6.5	5.15	83%	0		1.5	10.2	8.04	56%
VII	66.0	69%	5.0	3.78	28%	4.1	3.12	58%	0		-8.4	3.7	2.78	19%
VIII	102.3	126%	6.0	4.56	50%	4.2	3.19	67%	0		0.3	5.1	3.90	42%
IX	88.2	132%	11.8	9.31	94%	4.0	3.14	72%	0		-0.7	9.7	7.66	76%
X	46.6	102%	6.5	4.92	55%	3.9	2.93	69%	0		-0.5	6.6	5.00	55%
XI	44.8	89%	6.6	5.20	57%	3.2	2.54	63%	0		-2.1	8.7	6.82	64%
XII	55.9	119%	9.6	7.30	71%	3.2	2.41	60%	0.7	5%	-0.2	14.2	10.8	90%
2019	723.2	100%	139.8	9.06	66%	51.9	3.35	65%	47.5	46%	2.8	156.4	10.2	67%



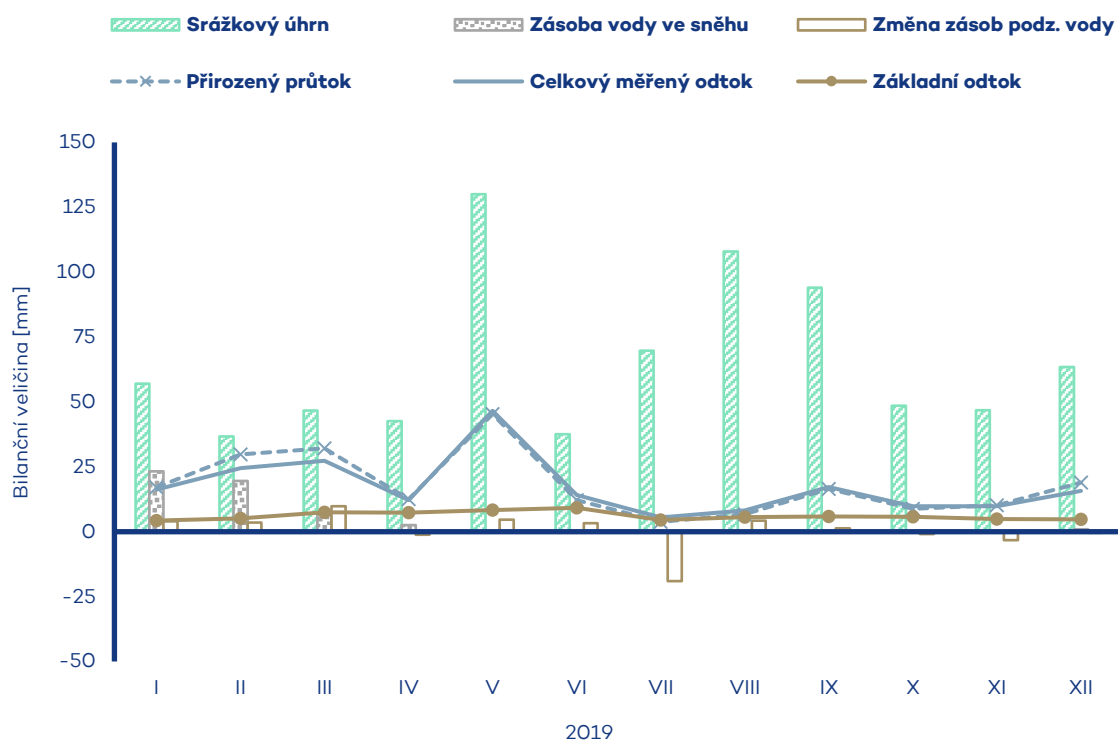
Tok Ostravice	Bilanční profil Ostrava	ID stanice 293000	Plocha povodí [km ²] 820.02
-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	107.8	193%	34.9	10.7	112%	8.2	2.50	61%	50.0	117%	8.6	39.9	12.2	112%
II	37.5	68%	44.0	14.9	142%	9.2	3.14	77%	47.7	84%	6.4	56.9	19.3	163%
III	54.9	83%	60.8	18.6	109%	13.4	4.09	93%	32.5	64%	24.5	70.2	21.5	102%
IV	62.2	92%	20.3	6.41	34%	13.0	4.11	78%	14.1	91%	-2.4	25.3	8.01	37%
V	180.5	165%	123.8	37.9	247%	16.3	5.00	93%	0		19.9	125.5	38.4	248%
VI	43.4	35%	23.8	7.52	52%	16.0	5.07	95%	0		-1.9	21.9	6.93	46%
VII	75.9	57%	9.7	2.96	19%	8.2	2.52	48%	0		-46.1	5.8	1.77	11%
VIII	128.9	115%	16.4	5.01	43%	10.7	3.26	66%	0		14.4	13.8	4.22	37%
IX	116.1	123%	38.2	12.1	105%	13.5	4.28	90%	0		17.0	43.3	13.7	118%
X	52.9	89%	14.8	4.52	61%	11.8	3.60	83%	0		-10.5	13.0	3.98	57%
XI	55.5	78%	13.8	4.37	51%	9.9	3.14	73%	0.1	2%	-10.9	13.7	4.33	44%
XII	92.1	130%	20.8	6.38	68%	9.6	2.95	69%	2.9	12%	-1.7	32.1	9.82	90%
2019	1007.7	99%	421.2	10.9	87%	139.9	3.64	77%	147.5	75%	17.3	461.3	12.0	89%



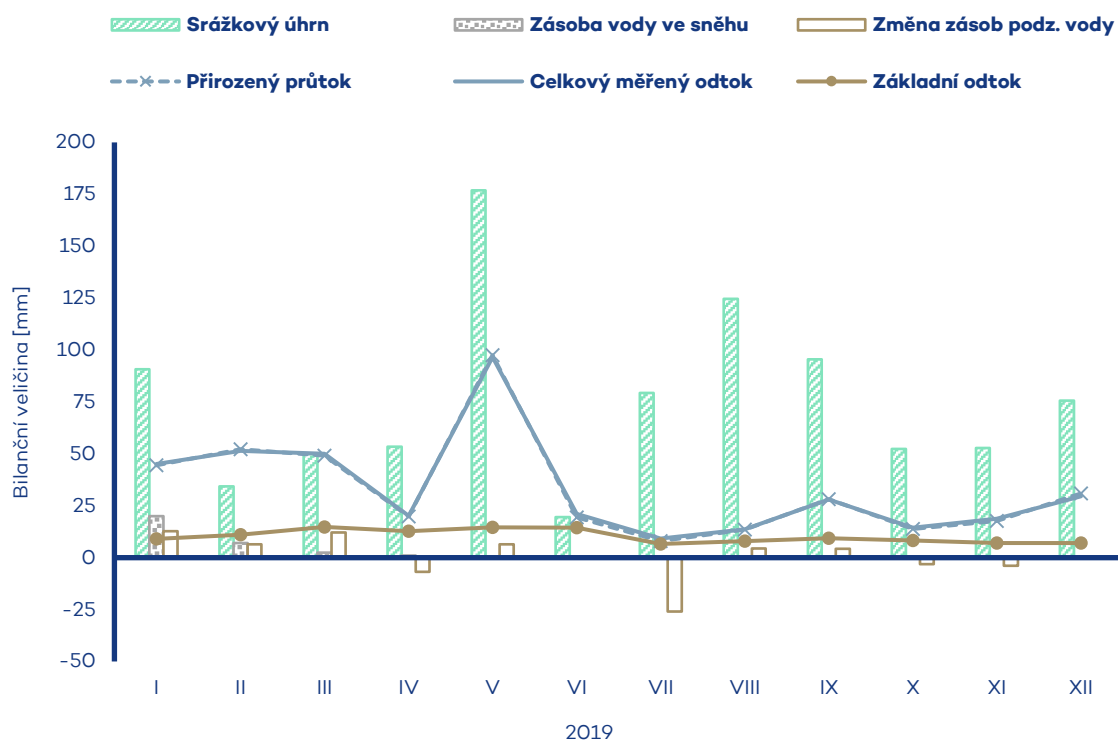
Tok Odra	Bilanční profil Bohumín	ID stanice 294000	Plocha povodí [km ²] 4663.74
--------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	57.1	142%	16.2	28.2	77%	4.3	7.42	56%	23.3	90%	4.0	17.1	29.8	80%
II	36.7	93%	24.5	47.3	117%	5.1	9.84	71%	19.5	61%	3.5	29.8	57.4	139%
III	46.7	95%	27.3	47.5	69%	7.5	13.1	80%	6.8	29%	9.8	32.2	56.0	75%
IV	42.6	81%	12.2	22.0	34%	7.3	13.1	63%	2.6	52%	-1.1	12.5	22.4	33%
V	130.1	150%	46.6	81.2	162%	8.4	14.7	74%	0		4.7	45.3	78.8	160%
VI	37.6	38%	14.1	25.4	60%	9.2	16.6	91%	0		3.3	12.2	21.9	52%
VII	69.7	67%	5.5	9.54	21%	4.5	7.90	48%	0		-19.0	3.8	6.58	15%
VIII	108.0	124%	8.2	14.2	45%	5.6	9.77	65%	0		4.3	6.7	11.7	39%
IX	94.0	128%	17.2	30.9	94%	5.9	10.7	75%	0		1.3	16.5	29.7	94%
X	48.5	101%	9.8	17.0	65%	5.7	9.92	73%	0		-0.9	8.8	15.4	64%
XI	46.8	86%	9.8	17.7	61%	4.9	8.79	69%	0		-3.3	10.2	18.3	62%
XII	63.4	122%	15.7	27.3	81%	4.8	8.34	64%	0.9	7%	-0.4	19.0	33.1	94%
2019	781.2	99%	207.1	30.7	74%	73.3	10.8	70%	53.2	51%	6.2	214.0	31.8	75%



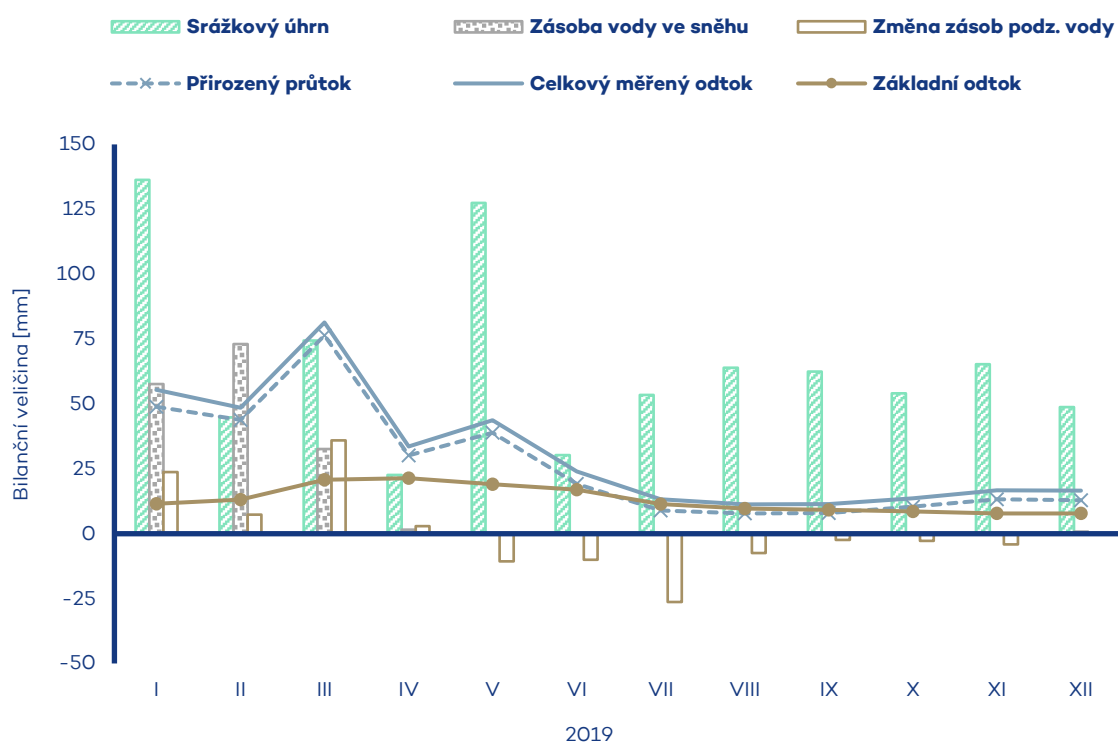
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Olše	Věřňovice	303000	1075.59

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	90.8	185%	45.1	18.1	132%	9.1	3.65	81%	20.0	93%	12.7	44.5	17.9	126%
II	34.4	73%	51.5	22.9	145%	11.1	4.92	103%	7.0	27%	6.5	52.2	23.2	144%
III	49.9	89%	50.1	20.1	84%	14.8	5.93	108%	2.4	17%	12.2	49.2	19.8	81%
IV	53.5	88%	20.2	8.39	40%	12.7	5.25	80%	1.0	91%	-6.9	19.8	8.22	39%
V	176.9	174%	96.6	38.8	235%	14.6	5.87	100%	0		6.4	97.5	39.1	234%
VI	19.5	17%	21.1	8.77	52%	14.5	6.02	106%	0		-0.4	19.4	8.05	47%
VII	79.4	65%	9.2	3.70	22%	6.6	2.66	48%	0		-25.9	8.0	3.23	19%
VIII	124.7	123%	13.6	5.47	42%	8.0	3.21	63%	0		4.5	13.5	5.44	41%
IX	95.5	110%	28.0	11.6	85%	9.3	3.84	79%	0		4.2	28.2	11.7	85%
X	52.3	98%	14.4	5.79	66%	8.3	3.32	75%	0		-3.2	13.8	5.54	64%
XI	52.9	84%	18.7	7.78	67%	7.1	2.94	70%	0		-3.9	17.7	7.36	62%
XII	75.7	123%	29.6	11.9	88%	7.0	2.83	66%	0.4	3%	-0.2	31.0	12.4	89%
2019	905.5	99%	398.2	13.6	88%	123.0	4.20	82%	30.9	39%	6.0	394.8	13.5	86%



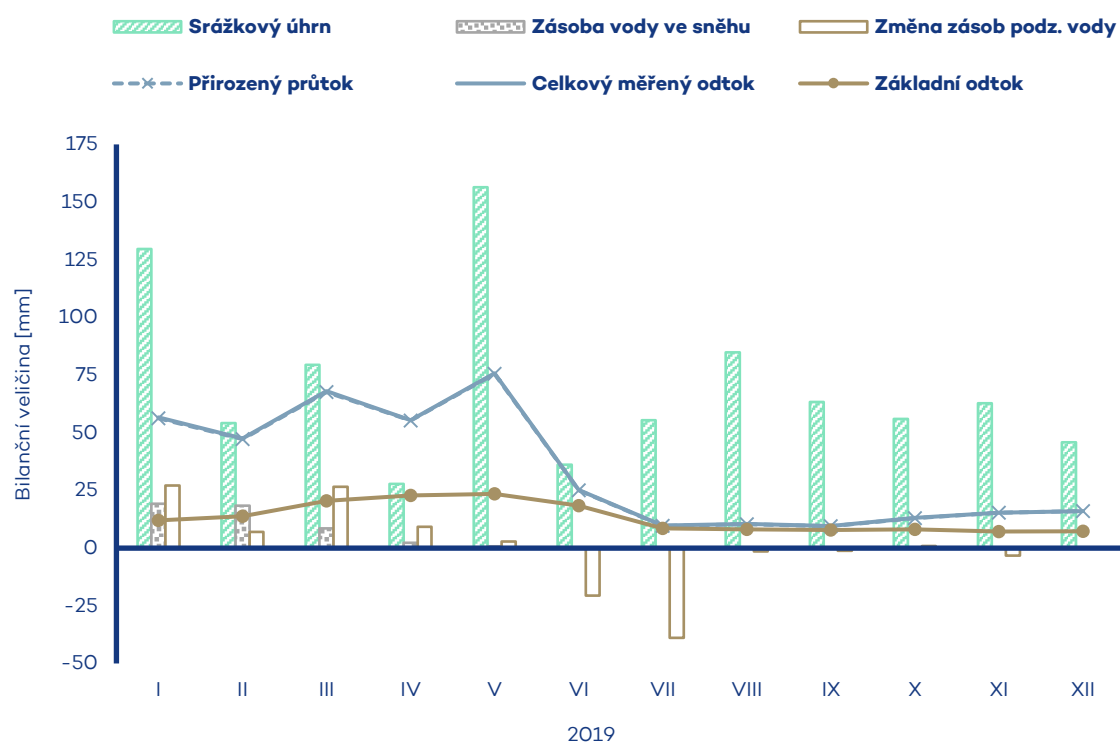
Tok Lužická Nisa	Bilanční profil Hrádek nad Nisou	ID stanice 320000	Plocha povodí [km ²] 355.29
----------------------------	--	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	136.3	194%	55.4	7.35	121%	11.5	1.53	68%	57.7	154%	23.8	48.9	6.48	117%
II	44.8	73%	48.5	7.12	114%	13.1	1.92	79%	73.1	149%	7.4	43.9	6.45	113%
III	74.4	106%	81.4	10.8	114%	20.8	2.76	100%	32.6	82%	36.0	76.4	10.1	113%
IV	22.6	42%	33.6	4.61	57%	21.4	2.93	91%	1.6	25%	2.9	30.2	4.13	54%
V	127.5	166%	43.7	5.80	121%	19.1	2.53	87%	0		-10.7	38.9	5.16	122%
VI	30.3	34%	24.0	3.29	79%	17.0	2.33	93%	0		-10.0	19.2	2.64	74%
VII	53.5	50%	13.3	1.77	38%	11.4	1.51	66%	0		-26.3	8.9	1.18	29%
VIII	63.9	56%	11.3	1.50	34%	9.7	1.29	58%	0		-7.5	7.8	1.04	26%
IX	62.5	82%	11.4	1.56	39%	9.2	1.27	60%	0		-2.4	8.0	1.10	32%
X	54.1	89%	13.6	1.81	52%	8.6	1.15	58%	0		-2.7	10.4	1.38	48%
XI	65.3	87%	16.7	2.29	50%	7.8	1.07	55%	0.3	7%	-4.1	13.3	1.83	44%
XII	48.8	61%	16.6	2.20	38%	7.8	1.03	50%	0.8	4%	0.0	12.9	1.71	33%
2019	784.0	84%	369.6	4.18	76%	157.4	1.78	74%	166.2	105%	6.4	318.8	3.60	73%



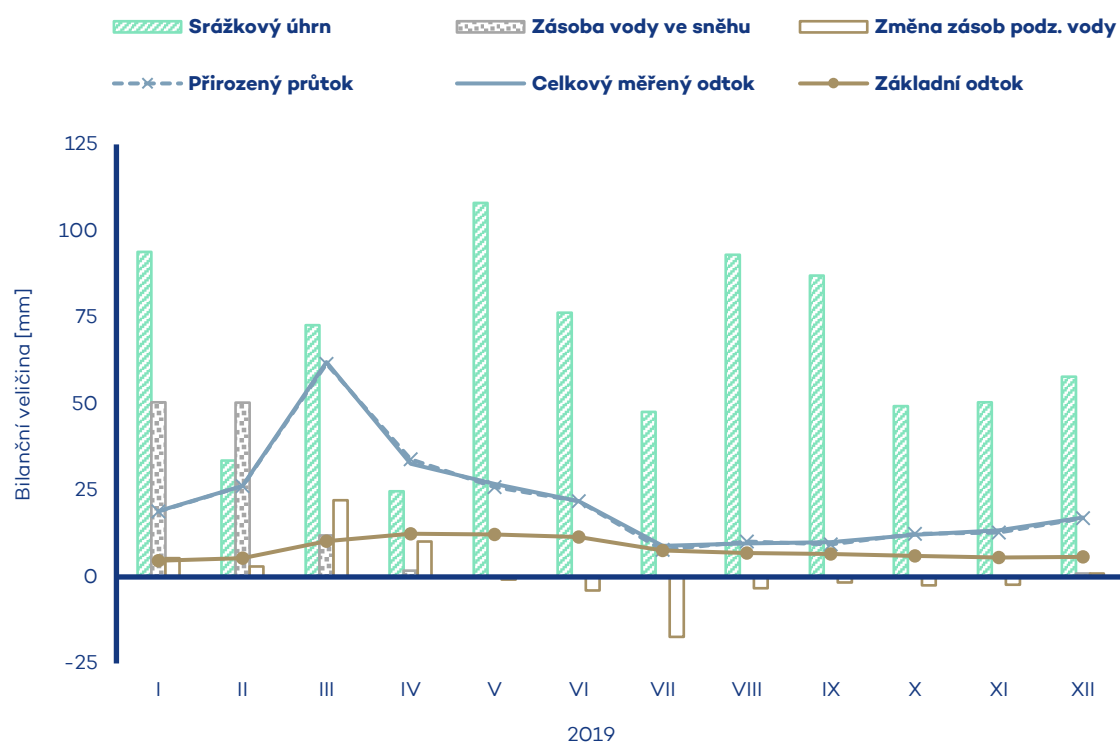
Tok Smědá	Bilanční profil Předlánce	ID stanice 326000	Plocha povodí [km ²] 244.19
---------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přírozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	129.7	192%	56.7	5.17	127%	12.0	1.09	66%	19.2	60%	27.1	56.3	5.13	127%
II	54.2	92%	47.5	4.79	121%	13.8	1.39	81%	18.4	41%	7.0	47.2	4.76	121%
III	79.4	112%	68.1	6.21	103%	20.5	1.87	99%	8.5	20%	26.6	67.7	6.17	103%
IV	27.9	48%	55.5	5.23	81%	22.9	2.15	93%	2.3	23%	9.3	55.3	5.21	81%
V	156.5	186%	75.8	6.91	175%	23.5	2.15	100%	1		2.8	75.5	6.88	175%
VI	36.2	35%	25.2	2.37	64%	18.4	1.73	90%	0		-20.6	25.1	2.36	64%
VII	55.4	45%	9.8	0.893	19%	8.5	0.775	41%	0		-38.9	9.7	0.888	19%
VIII	84.9	69%	10.5	0.956	22%	8.1	0.743	40%	0		-1.4	10.4	0.951	22%
IX	63.4	82%	9.6	0.906	26%	7.8	0.738	42%	0		-1.2	9.5	0.895	25%
X	56.0	90%	13.1	1.19	44%	8.1	0.736	46%	0		0.9	13.0	1.18	44%
XI	62.8	87%	15.4	1.45	44%	7.2	0.682	44%	0.2	5%	-3.3	15.3	1.44	44%
XII	45.9	62%	16.0	1.46	40%	7.3	0.665	42%	0.4	2%	0.2	16.0	1.46	40%
2019	852.3	88%	403.1	3.13	74%	158.1	1.23	67%	49.8	33%	8.5	400.9	3.11	74%



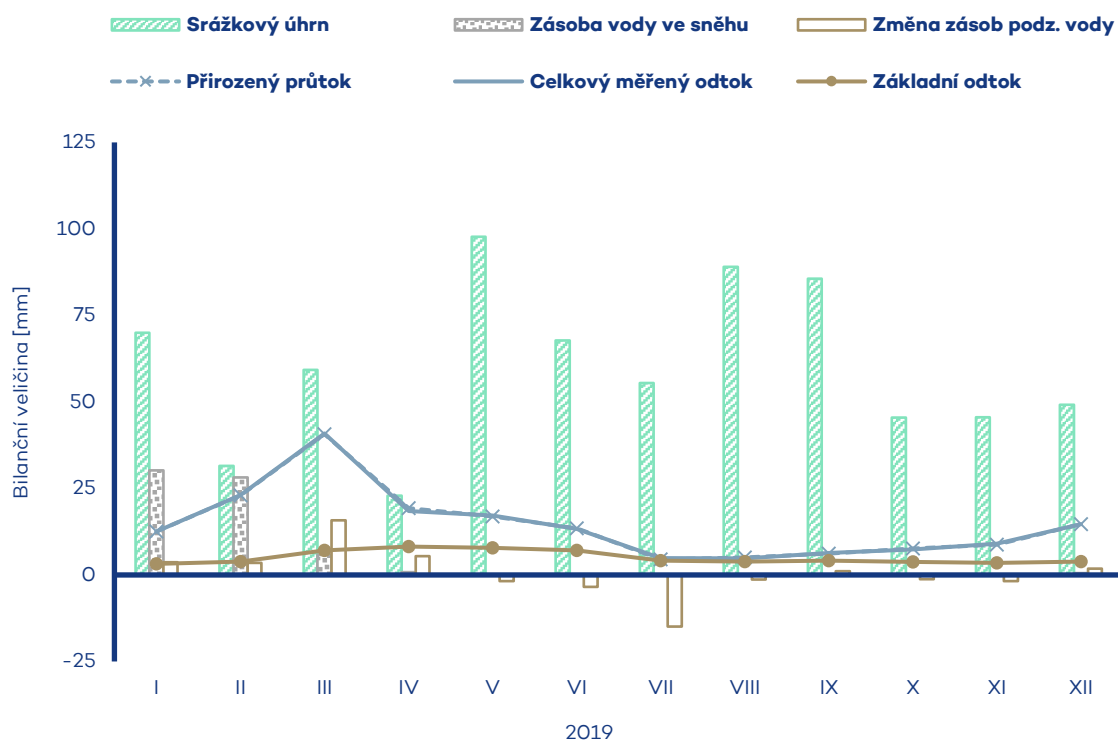
Tok Morava	Bilanční profil Moravičany	ID stanice 355000	Plocha povodí [km ²] 1561.19
----------------------	--------------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	93.9	142%	19.0	11.1	64%	4.7	2.75	50%	50.5	120%	5.4	18.9	11.0	65%
II	33.6	63%	26.3	17.0	90%	5.4	3.47	57%	50.4	92%	3.0	26.2	16.9	91%
III	72.8	124%	62.1	36.2	112%	10.3	5.98	83%	12.0	31%	22.2	61.6	35.9	113%
IV	24.8	53%	32.7	19.7	60%	12.5	7.53	80%	1.8	25%	10.2	34.0	20.5	63%
V	108.1	145%	26.9	15.7	78%	12.3	7.19	76%	0		-0.8	26.0	15.1	76%
VI	76.4	85%	21.9	13.2	95%	11.5	6.92	86%	0		-3.9	21.9	13.2	98%
VII	47.7	50%	9.0	5.24	37%	7.7	4.48	65%	0		-17.3	7.8	4.57	33%
VIII	93.1	110%	9.7	5.68	59%	6.9	4.05	68%	0		-3.3	10.2	5.94	64%
IX	87.1	131%	10.1	6.11	60%	6.6	3.97	73%	0		-1.6	9.4	5.65	57%
X	49.4	95%	12.2	7.09	74%	6.1	3.54	70%	0		-2.4	12.5	7.27	79%
XI	50.5	81%	13.5	8.15	65%	5.6	3.36	67%	0		-2.2	12.8	7.70	63%
XII	57.9	82%	17.2	10.0	70%	5.8	3.39	67%	1.0	6%	1.0	17.0	9.92	71%
2019	795.3	97%	260.8	12.9	75%	95.3	4.72	72%	115.8	70%	10.3	258.1	12.8	76%



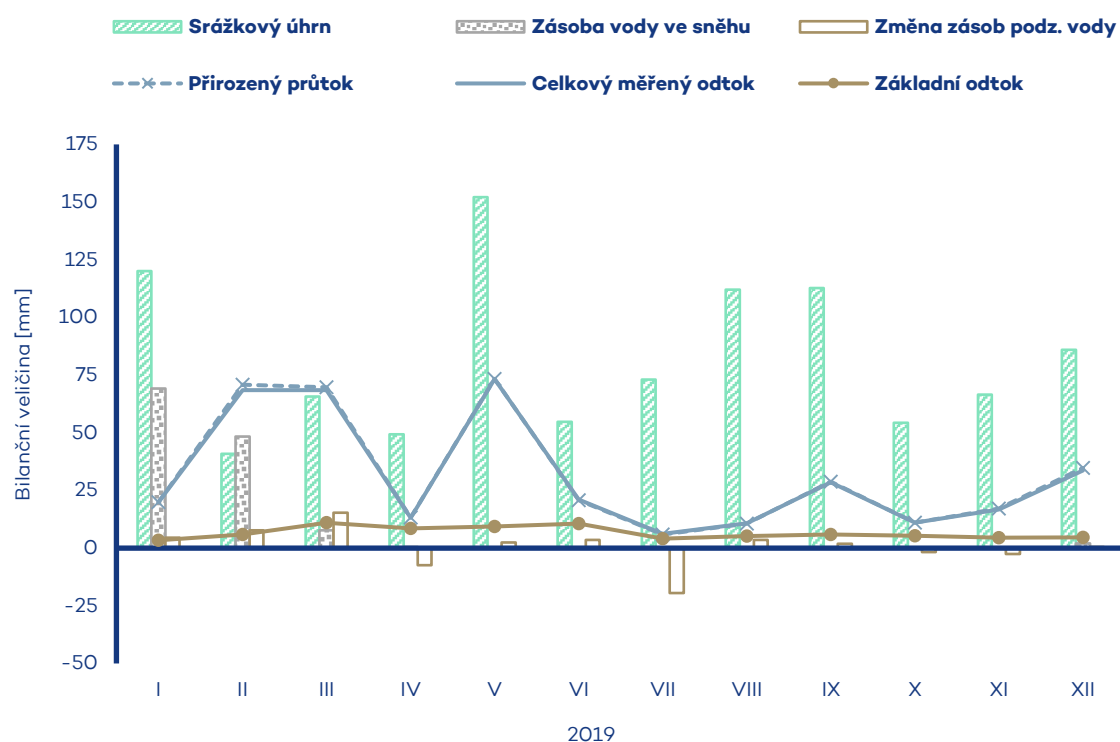
Tok Morava	Bilanční profil Olomouc-Nové Sady	ID stanice 367000	Plocha povodí [km ²] 3323.59
----------------------	---	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	70.0	134%	12.6	15.6	55%	3.2	3.98	46%	30.2	101%	3.7	12.6	15.6	56%
II	31.5	74%	23.1	31.7	100%	3.9	5.38	55%	28.2	76%	3.5	23.0	31.7	102%
III	59.3	121%	40.9	50.7	95%	7.1	8.81	76%	5.8	24%	15.8	40.7	50.5	96%
IV	22.9	53%	18.5	23.7	49%	8.2	10.5	71%	0.8	22%	5.4	19.3	24.7	52%
V	97.7	134%	17.2	21.3	73%	7.8	9.71	67%	0		-1.8	16.9	20.9	73%
VI	67.8	80%	13.3	17.1	80%	7.1	9.17	75%	0		-3.4	13.5	17.3	83%
VII	55.5	62%	4.9	6.06	29%	4.1	5.14	49%	0		-14.9	4.5	5.61	27%
VIII	89.0	112%	4.8	5.91	41%	3.9	4.80	53%	0		-1.3	5.1	6.37	46%
IX	85.6	140%	6.4	8.23	56%	4.1	5.25	63%	0		1.1	6.2	7.91	56%
X	45.5	98%	7.4	9.18	65%	3.8	4.78	61%	0		-1.2	7.7	9.51	70%
XI	45.6	84%	9.0	11.6	62%	3.5	4.48	58%	0		-1.8	8.8	11.3	62%
XII	49.2	84%	14.7	18.2	81%	3.9	4.79	60%	0.5	4%	1.8	14.7	18.3	83%
2019	719.6	98%	172.7	18.3	69%	60.7	6.40	62%	65.5	59%	6.9	172.9	18.3	71%



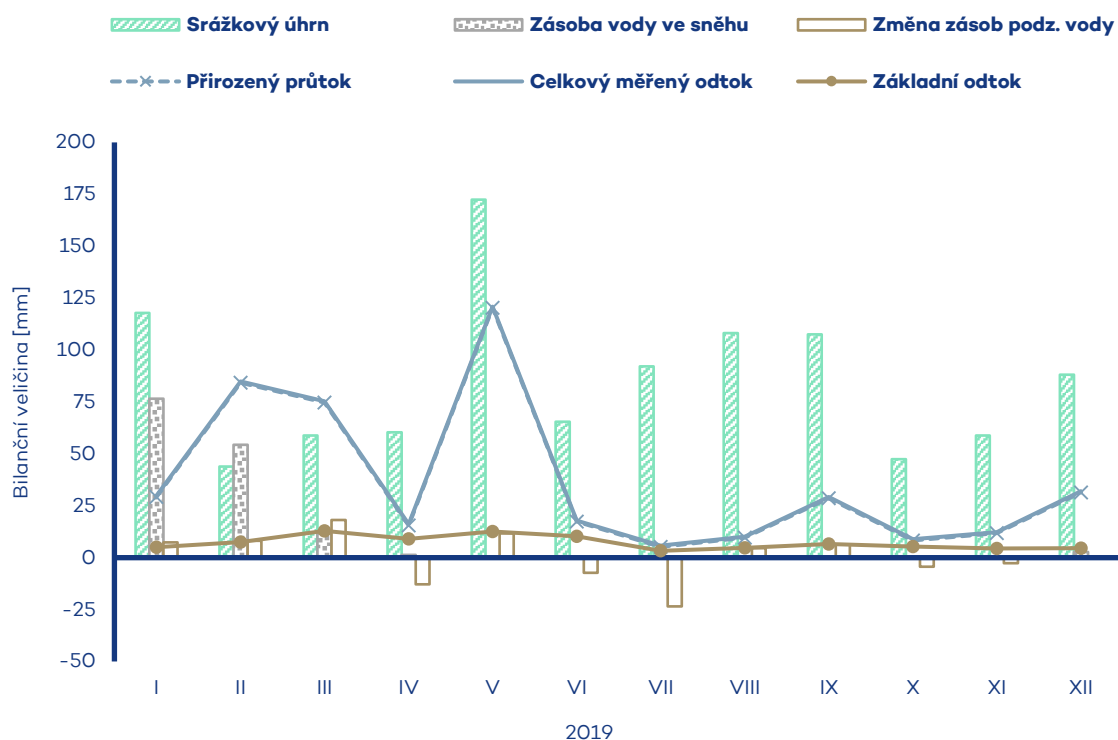
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Vsetínská Bečva	Jarcová	382000	723.87

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]		[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	120.1	187%	20.0	5.41	59%	3.4	0.908	47%	69.2	163%	4.6	20.0	5.40	59%
II	40.9	67%	68.5	20.5	185%	5.9	1.77	83%	48.4	89%	7.7	70.8	21.2	191%
III	65.7	99%	68.5	18.5	88%	11.0	2.98	108%	7.7	23%	15.3	69.7	18.8	90%
IV	49.3	80%	13.2	3.70	24%	8.6	2.39	68%	0.5	29%	-7.4	13.3	3.71	24%
V	152.2	165%	73.3	19.8	213%	9.4	2.54	86%	0		2.5	73.4	19.8	214%
VI	54.7	54%	21.0	5.87	75%	10.6	2.96	115%	0		3.6	20.8	5.82	74%
VII	73.1	66%	6.2	1.68	21%	4.1	1.10	51%	0		-19.5	5.9	1.60	20%
VIII	112.0	120%	10.8	2.91	58%	5.2	1.42	81%	0		3.5	10.6	2.86	57%
IX	112.8	141%	28.6	7.99	129%	5.9	1.64	98%	0		1.9	28.8	8.04	131%
X	54.4	89%	11.1	3.00	63%	5.3	1.44	93%	0		-1.7	11.0	2.97	63%
XI	66.5	94%	16.8	4.69	66%	4.5	1.25	79%	0		-2.5	17.1	4.79	67%
XII	85.9	110%	33.7	9.12	107%	4.7	1.26	73%	2.0	10%	0.5	34.8	9.40	111%
2019	987.6	105%	371.7	8.60	91%	78.5	1.80	82%	127.8	82%	8.5	376.2	8.70	93%



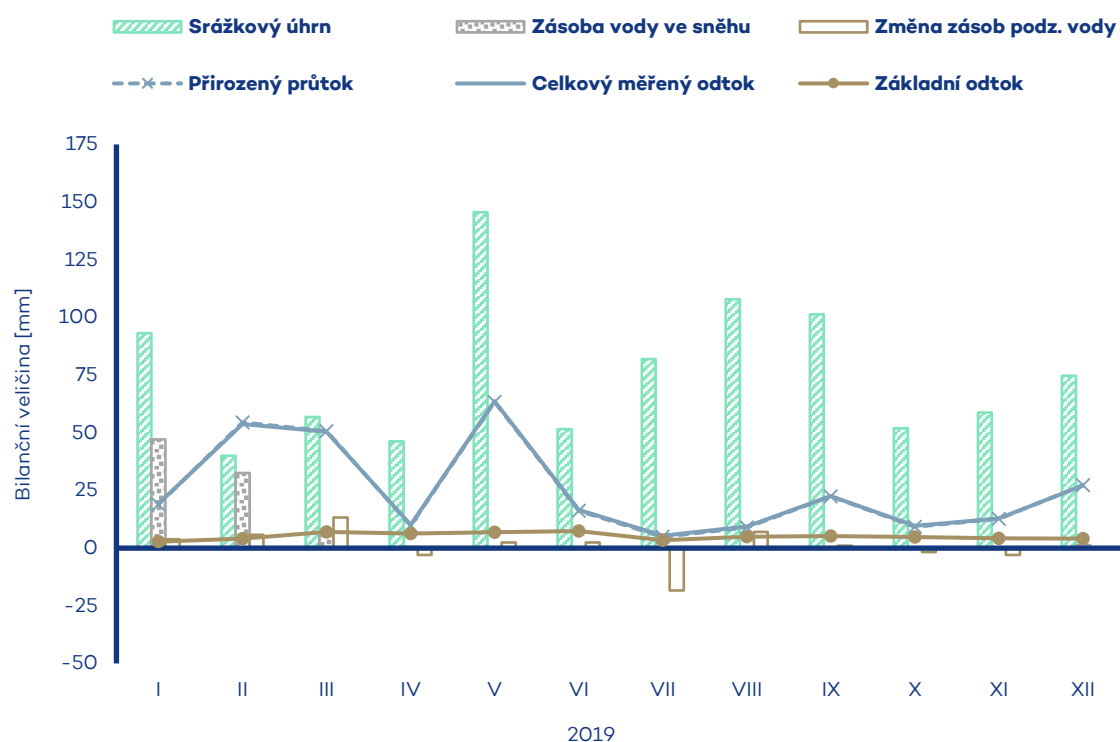
Tok Rožnovská Bečva	Bilanční profil Valašské Meziříčí	ID stanice 387000	Plocha povodí [km ²] 252.45
-------------------------------	---	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	117.8	194%	29.8	2.81	83%	5.0	0.475	64%	76.6	197%	7.3	29.2	2.75	83%
II	43.9	73%	84.9	8.86	230%	7.5	0.779	98%	54.4	106%	8.1	84.3	8.80	232%
III	58.8	84%	75.4	7.11	97%	12.9	1.22	124%	11.8	32%	18.1	74.7	7.04	97%
IV	60.4	92%	16.2	1.58	26%	9.0	0.880	70%	1.3	27%	-12.9	15.5	1.51	25%
V	172.4	166%	120.9	11.4	281%	12.6	1.18	109%	0		11.6	120.3	11.3	284%
VI	65.4	58%	17.9	1.74	51%	10.3	1.01	103%	0		-7.3	17.4	1.69	50%
VII	92.1	73%	5.8	0.547	13%	3.3	0.310	35%	0		-23.4	5.2	0.490	12%
VIII	108.2	103%	10.2	0.963	38%	4.7	0.440	61%	0		4.6	9.6	0.902	36%
IX	107.5	120%	29.2	2.84	95%	6.6	0.640	87%	0		6.3	28.6	2.78	95%
X	47.4	77%	8.9	0.840	44%	5.3	0.497	76%	0		-4.3	8.3	0.781	42%
XI	58.8	81%	12.3	1.20	45%	4.5	0.435	64%	0.1	2%	-2.7	11.8	1.15	43%
XII	88.2	121%	32.0	3.02	93%	4.6	0.431	61%	2.8	13%	0.4	31.4	2.96	93%
2019	1020.9	102%	443.6	3.58	94%	86.2	0.691	81%	147.0	92%	5.8	436.2	3.52	94%



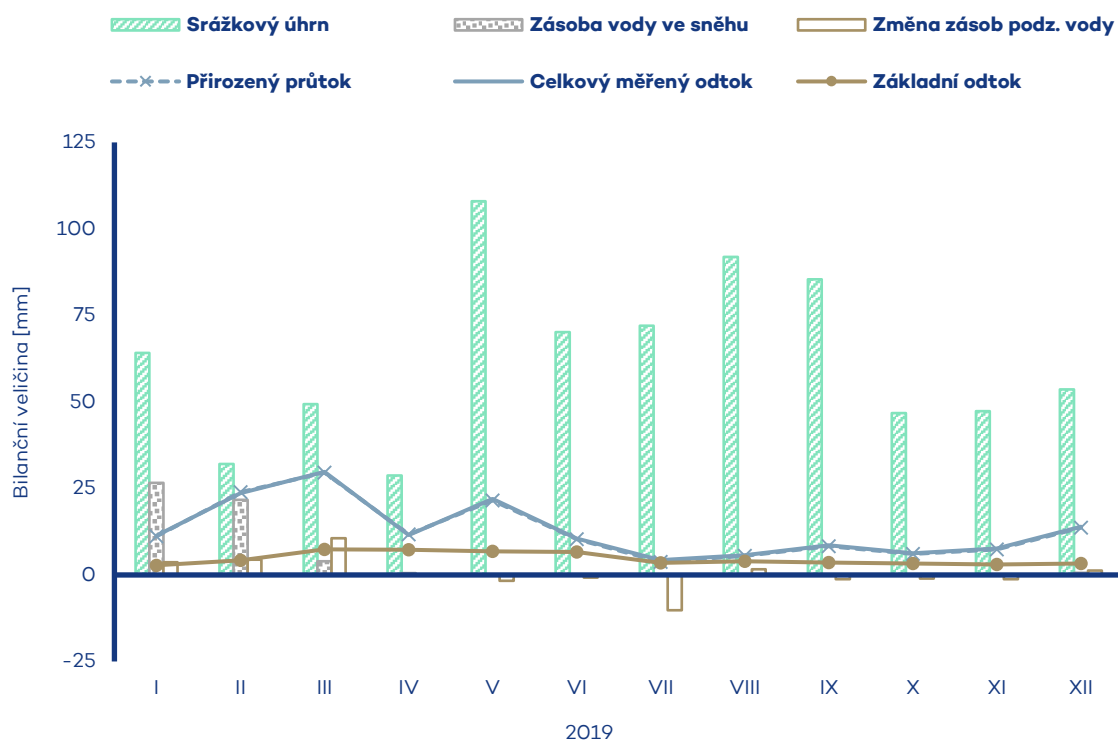
Tok Bečva	Bilanční profil Dluhonice	ID stanice 390000	Plocha povodí [km ²] 1592.84
---------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	93.2	171%	19.2	11.4	68%	2.8	1.66	47%	47.1	148%	3.9	18.9	11.2	68%
II	40.1	77%	53.8	35.4	180%	4.1	2.68	71%	32.5	83%	5.8	54.5	35.9	185%
III	56.8	96%	50.4	30.0	83%	7.0	4.16	91%	5.4	23%	13.3	50.7	30.1	84%
IV	46.3	82%	10.1	6.20	23%	6.4	3.91	69%	0.5	31%	-2.9	9.8	6.04	23%
V	145.6	162%	63.7	37.9	205%	6.9	4.11	79%	0		2.5	63.4	37.7	207%
VI	51.5	52%	16.6	10.2	66%	7.4	4.57	96%	0		2.4	16.2	9.95	66%
VII	81.9	76%	5.4	3.19	20%	3.4	2.03	49%	0		-18.3	4.9	2.90	19%
VIII	107.9	122%	9.4	5.61	56%	4.9	2.94	81%	0		7.0	9.0	5.34	55%
IX	101.3	132%	22.6	13.9	118%	5.2	3.19	92%	0		1.1	22.4	13.8	120%
X	52.0	94%	9.7	5.76	64%	4.8	2.87	89%	0		-1.7	9.3	5.54	64%
XI	58.8	92%	12.8	7.84	62%	4.2	2.56	78%	0		-3.0	12.7	7.78	62%
XII	74.7	111%	27.1	16.1	103%	4.1	2.46	73%	1.4	9%	-0.1	27.3	16.2	106%
2019	910.1	105%	300.7	15.3	88%	61.2	3.09	76%	86.9	75%	10.0	298.9	15.2	89%



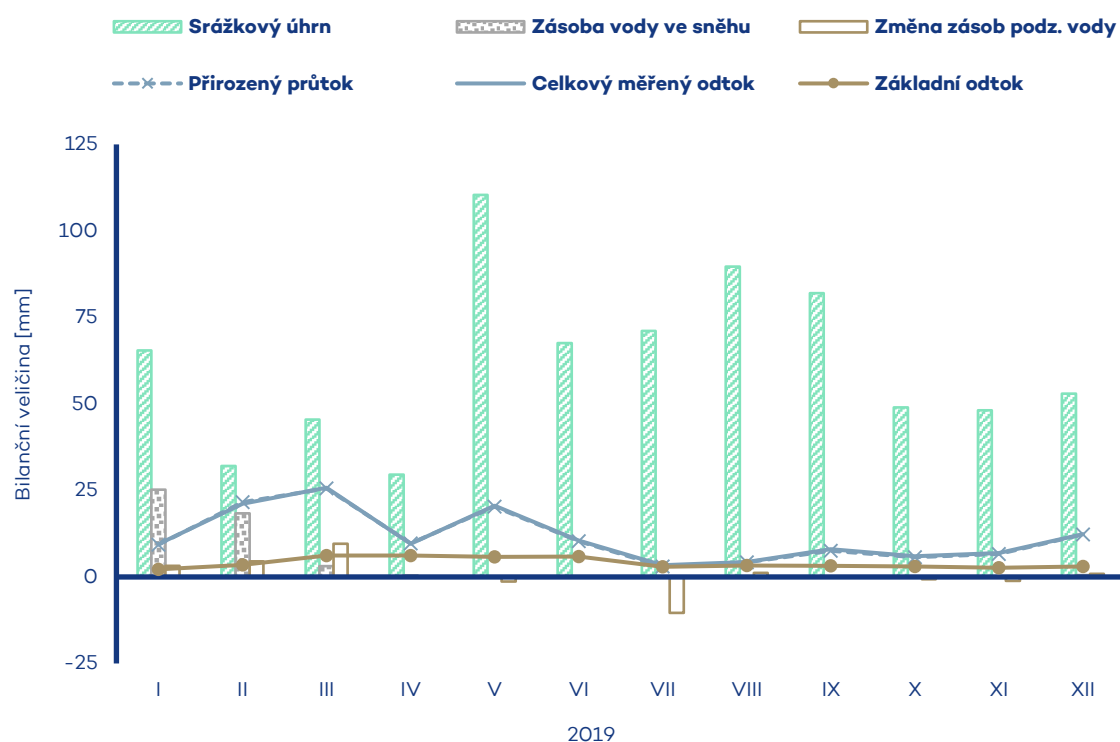
Tok Morava	Bilanční profil Kroměříž	ID stanice 403000	Plocha povodí [km ²] 7013.27
----------------------	------------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	64.2	140%	11.4	29.9	56%	2.8	7.46	44%	26.6	106%	3.7	11.2	29.4	57%
II	32.1	80%	23.7	68.7	114%	4.2	12.2	64%	21.7	72%	4.4	23.9	69.4	119%
III	49.4	104%	29.8	78.0	75%	7.4	19.4	81%	4.0	22%	10.6	29.6	77.6	76%
IV	28.7	64%	11.5	31.2	36%	7.3	19.8	64%	0.5	24%	-0.2	11.7	31.7	37%
V	108.0	143%	22.0	57.5	101%	6.8	17.8	64%	0		-1.7	21.5	56.4	102%
VI	70.2	82%	10.5	28.3	64%	6.6	17.8	77%	0		-0.8	10.3	27.8	65%
VII	72.0	80%	4.3	11.2	26%	3.5	9.15	48%	0		-10.2	3.8	9.96	25%
VIII	91.9	118%	5.7	14.8	51%	4.0	10.4	66%	0		1.6	5.5	14.4	53%
IX	85.4	135%	8.6	23.3	76%	3.6	9.78	68%	0		-1.2	8.3	22.3	77%
X	46.8	102%	6.3	16.4	60%	3.3	8.68	64%	0		-1.0	6.1	16.0	63%
XI	47.3	89%	7.7	20.9	58%	3.0	8.00	59%	0		-1.2	7.4	20.0	58%
XII	53.6	98%	13.9	36.3	82%	3.3	8.77	60%	0.6	6%	1.3	13.7	36.0	84%
2019	749.6	104%	155.2	34.7	68%	55.9	12.4	64%	53.4	60%	5.3	153.1	34.2	69%



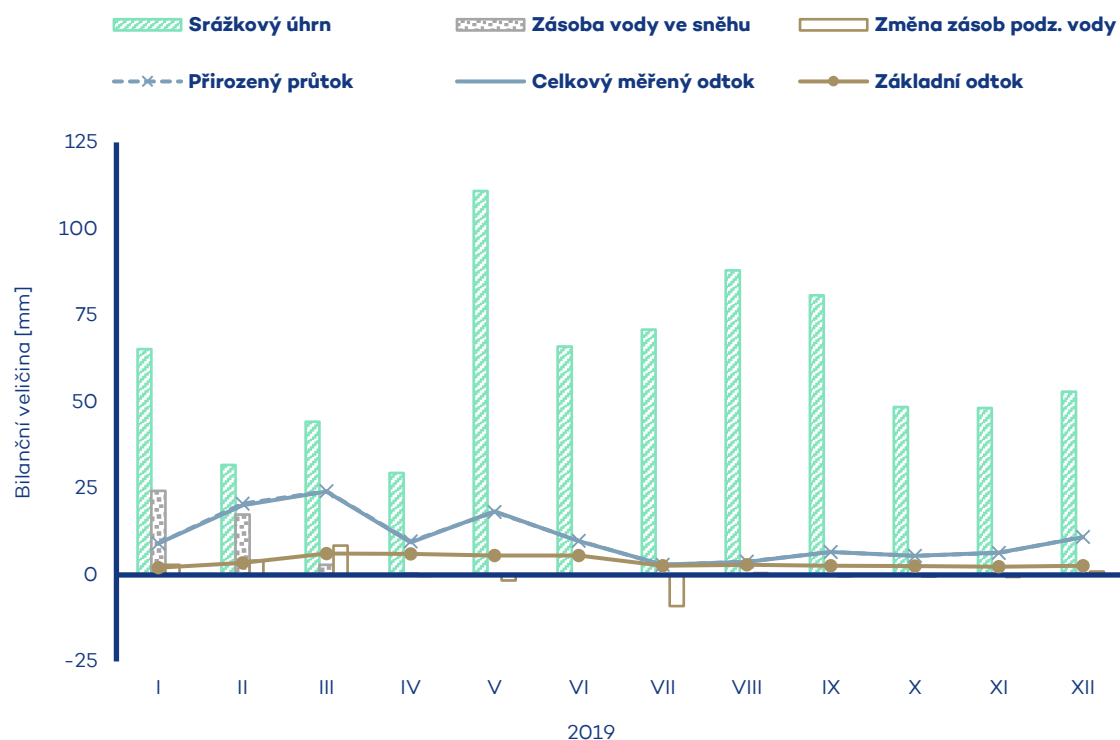
Tok Morava	Bilanční profil Strážnice	ID stanice 421500	Plocha povodí [km ²] 9144.83
----------------------	-------------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	65.5	150%	9.5	32.4	52%	2.2	7.47	39%	25.2	111%	3.2	9.3	31.9	54%
II	32.1	81%	21.2	80.3	115%	3.5	13.1	60%	18.4	69%	4.5	21.6	81.5	121%
III	45.5	98%	25.8	88.0	73%	6.2	21.1	77%	3.1	20%	9.6	25.6	87.6	74%
IV	29.6	67%	9.6	33.9	34%	6.2	21.9	62%	0.4	25%	0.1	9.7	34.3	35%
V	110.4	147%	20.6	70.5	104%	5.8	20.0	62%	0		-1.3	20.3	69.2	107%
VI	67.6	80%	10.5	37.0	70%	5.9	20.7	77%	0		0.1	10.3	36.3	72%
VII	71.1	80%	3.4	11.5	23%	2.9	9.99	47%	0		-10.4	3.0	10.1	21%
VIII	89.7	118%	4.3	14.8	44%	3.3	11.2	62%	0		12	4.2	14.2	46%
IX	82.0	131%	8.0	28.2	81%	3.2	11.5	69%	0		0.0	7.6	27.0	84%
X	49.0	109%	6.0	20.4	65%	3.0	10.4	66%	0		-0.7	5.7	19.6	68%
XI	48.2	93%	6.9	24.5	59%	2.7	9.69	62%	0		-1.1	6.6	23.4	61%
XII	53.0	99%	12.4	42.5	83%	3.0	10.2	61%	0.5	5%	0.9	12.3	42.2	86%
2019	743.7	104%	138.3	40.3	68%	48.0	13.9	63%	47.6	61%	6.1	136.3	39.8	70%



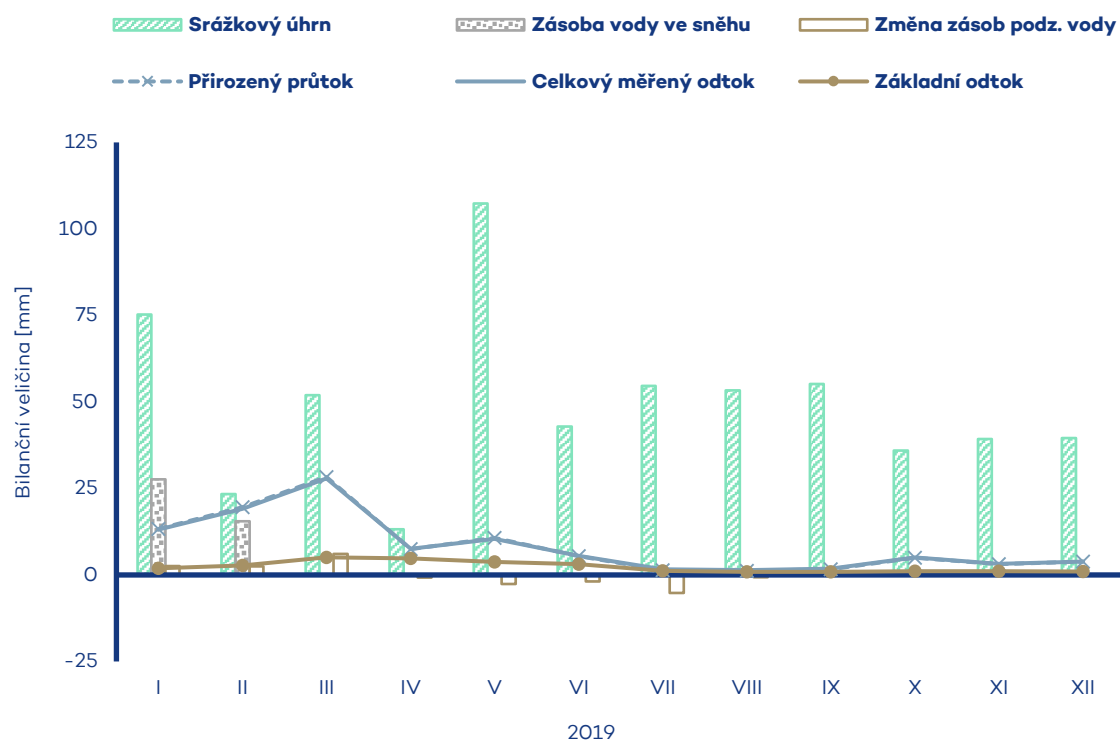
Tok Morava	Bilanční profil Lanžhot	ID stanice 426000	Plocha povodí [km ²] 9721.79
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	65.3	152%	9.1	32.9	52%	2.1	7.74	39%	24.3	110%	2.9	9.1	33.0	54%
II	31.8	81%	20.1	80.8	114%	3.5	13.9	62%	17.5	68%	4.1	20.6	82.7	119%
III	44.3	96%	24.1	87.4	72%	6.2	22.5	78%	2.9	20%	8.5	24.2	87.8	73%
IV	29.5	67%	9.4	35.1	35%	6.1	22.8	62%	0.4	25%	-0.3	9.7	36.4	37%
V	111.0	148%	18.4	66.7	96%	5.6	20.3	61%	0		-1.6	18.2	66.2	98%
VI	66.0	78%	9.8	36.6	67%	5.6	21.0	76%	0		0.1	9.9	37.0	70%
VII	70.9	80%	3.0	10.9	22%	2.7	9.82	45%	0		-9.0	2.9	10.6	22%
VIII	88.0	117%	3.8	13.8	41%	2.9	10.4	58%	0		0.5	3.9	14.3	45%
IX	80.8	130%	6.6	24.8	71%	2.7	10.3	63%	0		-0.4	6.6	24.6	74%
X	48.5	109%	5.5	19.9	62%	2.6	9.38	61%	0		-0.5	5.5	19.9	66%
XI	48.3	93%	6.5	24.2	58%	2.4	8.91	58%	0		-0.6	6.4	23.8	59%
XII	53.0	100%	10.9	39.5	76%	2.7	9.80	58%	0.5	5%	1.0	11.0	39.8	79%
2019	737.4	104%	127.0	39.4	65%	45.0	13.9	61%	45.6	60%	4.7	127.9	39.7	68%



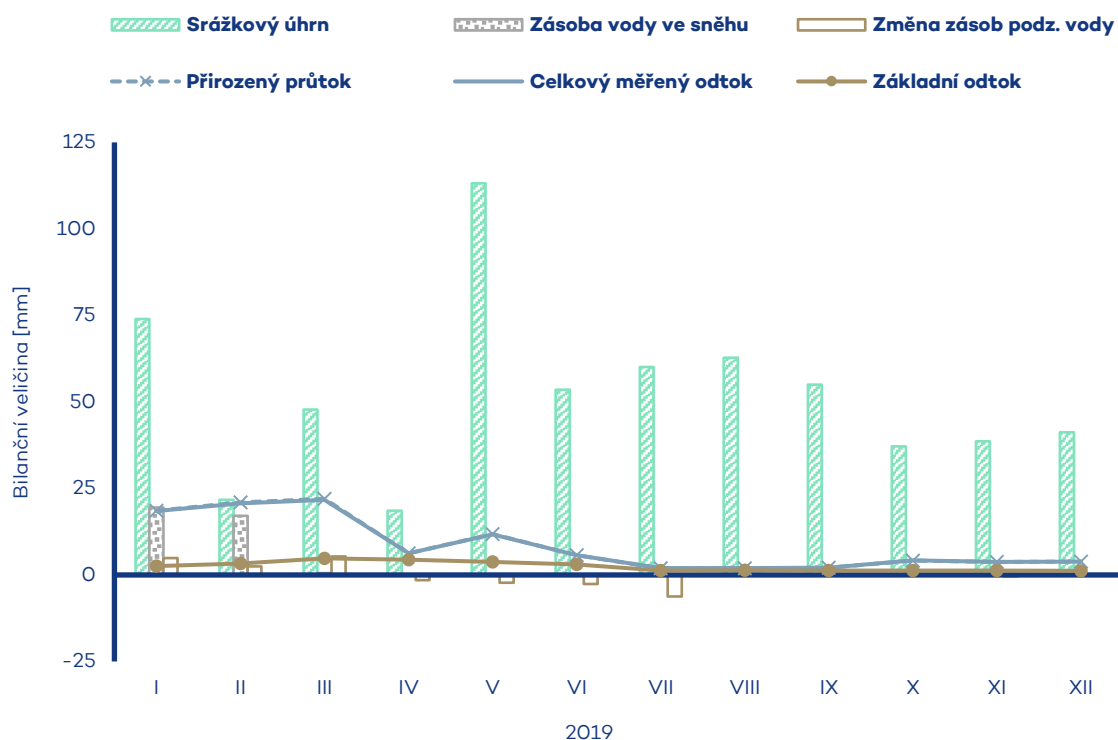
Tok Moravská Dyje	Bilanční profil Janov	ID stanice 429000	Plocha povodí [km ²] 517.96
-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	75.3	167%	13.1	2.54	84%	1.9	0.359	53%	27.6	155%	2.6	13.3	2.58	85%
II	23.4	65%	19.1	4.10	112%	2.8	0.598	72%	15.5	74%	2.5	19.6	4.21	115%
III	52.0	106%	27.9	5.39	83%	5.1	0.983	93%	0.1	1%	6.1	28.3	5.47	84%
IV	13.2	33%	7.6	1.51	31%	4.8	0.958	66%	0		-0.8	7.5	1.51	31%
V	107.4	155%	10.4	2.01	80%	3.8	0.740	65%	0		-2.6	10.7	2.06	82%
VI	42.9	55%	5.5	1.09	54%	3.1	0.624	68%	0		-1.9	5.4	1.07	54%
VII	54.6	62%	1.6	0.309	18%	1.2	0.228	31%	0		-5.2	1.4	0.274	16%
VIII	53.3	68%	1.4	0.267	15%	0.9	0.173	26%	0		-0.7	1.2	0.225	13%
IX	55.2	101%	1.8	0.356	29%	0.9	0.174	31%	0		-0.1	1.6	0.325	27%
X	36.0	92%	5.1	0.995	59%	1.1	0.211	40%	0		0.6	5.0	0.965	58%
XI	39.3	86%	3.2	0.638	37%	1.1	0.226	43%	0		0.1	3.1	0.629	37%
XII	39.6	87%	3.9	0.763	33%	1.0	0.203	37%	0		-0.2	3.9	0.753	32%
2019	592.2	89%	100.6	1.66	60%	27.7	0.456	57%	43.2	70%	0.4	101.1	1.67	61%



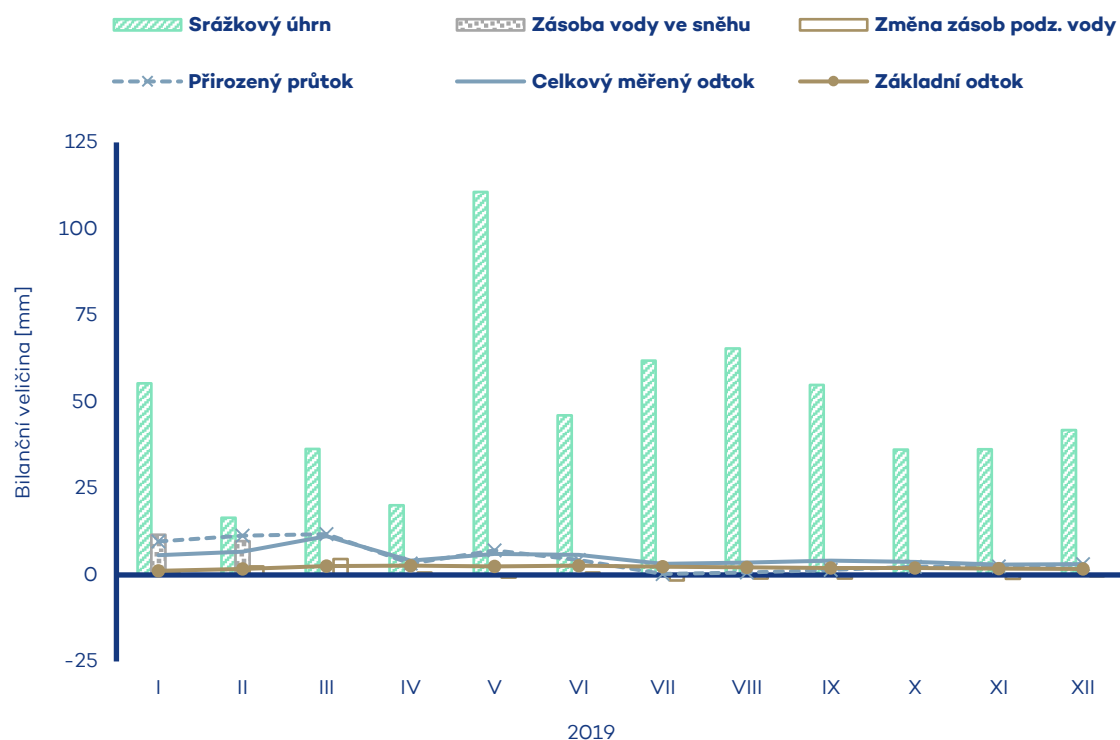
Tok Dyje	Bilanční profil Podhradí nad Dyjí	ID stanice 430000	Plocha povodí [km ²] 1755.48
--------------------	---	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	74.0	181%	18.5	12.1	135%	2.6	1.71	81%	19.5	120%	4.9	18.6	12.2	135%
II	21.7	64%	20.7	15.0	139%	3.3	2.40	99%	17.1	86%	2.5	21.0	15.2	141%
III	47.8	101%	21.7	14.2	70%	4.8	3.16	106%	0.5	4%	5.3	22.0	14.4	71%
IV	18.6	43%	6.3	4.30	29%	4.4	2.97	73%	0		-1.5	6.3	4.27	29%
V	113.2	159%	11.7	7.64	97%	3.8	2.47	71%	0		-2.2	11.8	7.71	98%
VI	53.5	64%	5.7	3.85	56%	3.0	2.05	71%	0		-2.6	5.7	3.84	56%
VII	60.1	66%	2.0	1.30	20%	1.3	0.844	34%	0		-6.2	1.9	1.26	20%
VIII	62.8	79%	2.0	1.30	18%	1.4	0.888	38%	0		0.3	1.9	1.25	18%
IX	55.0	99%	2.1	1.44	35%	1.3	0.890	43%	0		-0.2	2.1	1.40	34%
X	37.2	95%	4.2	2.74	51%	1.3	0.882	45%	0		0.2	4.1	2.71	51%
XI	38.6	86%	3.8	2.56	45%	1.3	0.849	46%	0		-0.4	3.8	2.55	45%
XII	41.2	96%	3.9	2.54	33%	1.2	0.785	42%	0.1	1%	-0.2	3.9	2.53	33%
2019	623.7	93%	102.4	5.75	65%	29.7	1.66	65%	37.2	65%	-0.1	103.0	5.78	65%



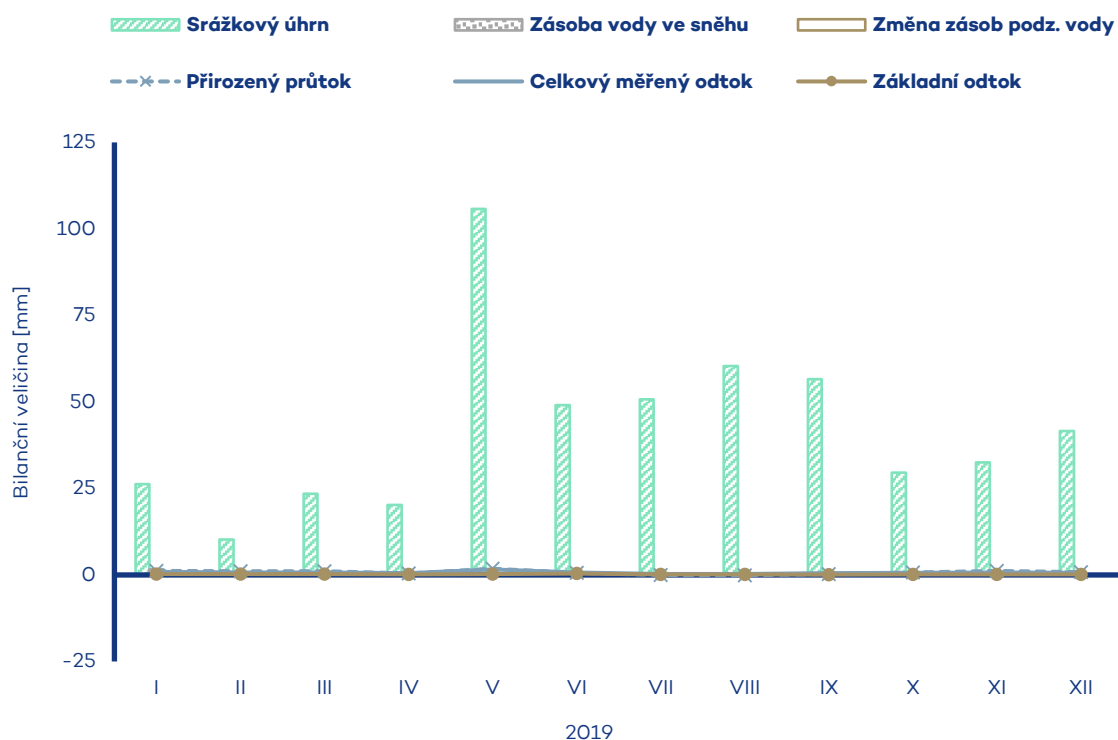
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Dyje	Trávní Dvůr	437000	3535.06

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	55.4	163%	5.7	7.47	67%	1.2	1.61	41%	11.6	89%	0.6	9.7	12.9	108%
II	16.5	58%	6.7	9.75	76%	1.7	2.45	58%	9.8	67%	2.5	11.4	16.7	119%
III	36.4	88%	11.2	14.8	72%	2.6	3.37	67%	0.3	4%	4.6	11.8	15.5	59%
IV	20.1	51%	4.1	5.59	28%	2.7	3.66	56%	0		0.7	3.3	4.43	23%
V	110.7	167%	6.1	8.01	75%	2.5	3.34	57%	0		-0.8	7.1	9.39	88%
VI	46.1	59%	5.8	7.91	82%	2.7	3.64	67%	0		0.7	4.3	5.88	66%
VII	61.9	75%	3.2	4.16	42%	2.4	3.14	62%	0		-1.6	0.3	0.394	5%
VIII	65.5	91%	3.6	4.80	48%	2.2	2.89	60%	0		-1.0	0.7	0.966	12%
IX	54.9	103%	4.1	5.65	84%	2.0	2.71	63%	0		-1.0	1.5	2.00	38%
X	36.2	102%	3.8	4.95	68%	2.0	2.64	65%	0		0.0	2.4	3.15	44%
XI	36.3	90%	3.0	4.13	57%	1.8	2.44	63%	0		-1.1	2.5	3.46	47%
XII	41.9	113%	3.1	4.11	47%	1.7	2.26	60%	0.1	2%	-0.4	3.1	4.06	40%
2019	581.9	96%	60.3	6.78	60%	25.4	2.85	60%	21.8	51%	3.2	58.1	6.57	57%



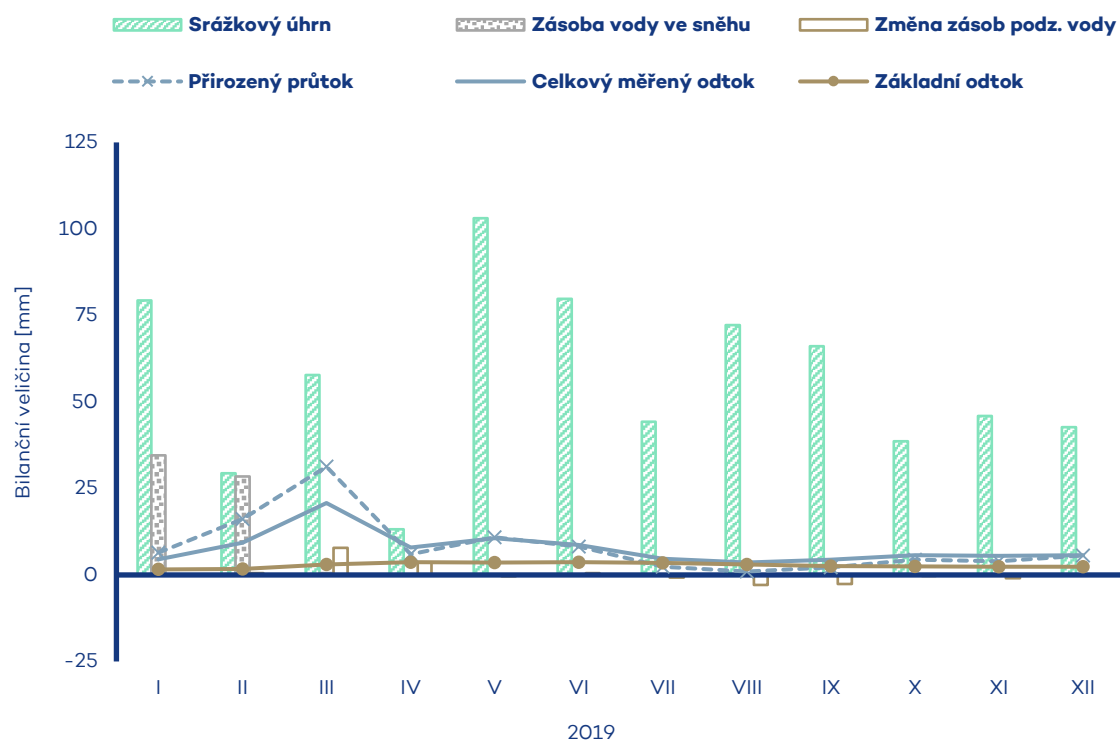
Tok Jevišovka	Bilanční profil Božice	ID stanice 440000	Plocha povodí [km ²] 643.79
-------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	26.2	102%	0.9	0.220	25%	0.3	0.074	28%	1.6	16%	0.0	1.2	0.281	31%
II	10.2	44%	0.7	0.191	18%	0.3	0.073	24%	0.2	2%	-0.1	1.1	0.283	25%
III	23.5	71%	0.7	0.178	10%	0.3	0.066	17%	0		0.0	1.1	0.262	13%
IV	20.2	60%	0.5	0.130	10%	0.2	0.060	11%	0		0.0	0.4	0.105	7%
V	105.8	173%	1.6	0.389	48%	0.3	0.068	18%	0		0.1	1.8	0.441	52%
VI	49.1	70%	0.7	0.173	21%	0.4	0.099	32%	0		0.1	0.6	0.148	19%
VII	50.8	70%	0.3	0.076	11%	0.2	0.060	24%	0		-0.2	0.0	-0.004	-1%
VIII	60.4	95%	0.3	0.070	10%	0.2	0.039	16%	0		-0.1	-0.1	-0.015	-2%
IX	56.6	116%	0.5	0.126	26%	0.1	0.036	18%	0		-0.1	0.3	0.066	16%
X	29.6	97%	0.6	0.145	19%	0.2	0.044	20%	0		0.1	0.7	0.166	23%
XI	32.5	95%	0.7	0.174	24%	0.2	0.050	21%	0		0.0	1.2	0.305	46%
XII	41.6	139%	0.6	0.141	20%	0.2	0.054	22%	0		0.1	0.8	0.193	27%
2019	506.5	96%	8.2	0.168	19%	2.9	0.060	20%	1.8	6%	-0.1	9.1	0.186	21%



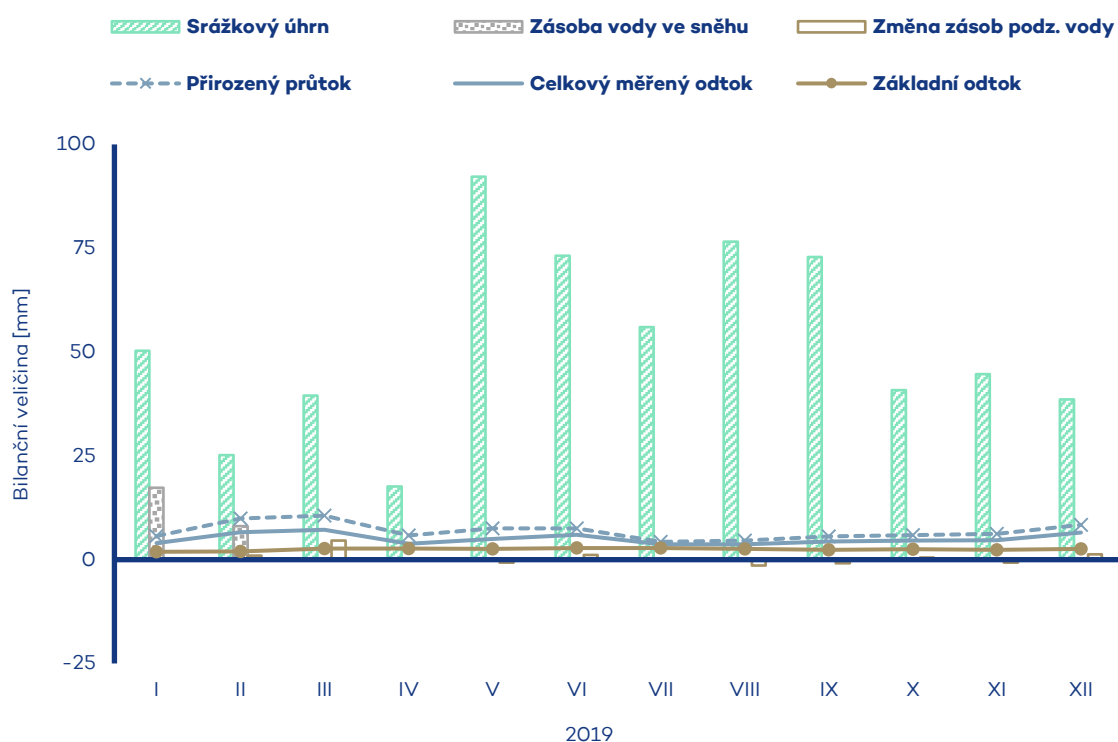
Tok Svratka	Bilanční profil Veverská Bítýška	ID stanice 448000	Plocha povodí [km ²] 1479.76
-----------------------	--	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	79.3	174%	4.5	2.47	29%	1.6	0.886	34%	34.6	134%	0.1	6.5	3.62	43%
II	29.4	75%	9.3	5.71	53%	1.7	1.04	35%	28.5	90%	0.5	16.2	9.89	90%
III	57.8	121%	20.8	11.5	63%	3.0	1.68	47%	0.5	3%	7.8	31.3	17.3	84%
IV	13.2	32%	7.9	4.51	32%	3.7	2.09	46%	0		3.6	6.0	3.42	24%
V	103.1	144%	10.6	5.88	68%	3.6	1.98	47%	0		-0.4	10.9	6.04	73%
VI	79.8	105%	8.7	4.94	75%	3.7	2.10	56%	0		0.5	8.2	4.67	79%
VII	44.3	53%	4.7	2.57	40%	3.5	1.95	60%	0		-0.8	2.4	1.33	23%
VIII	72.2	97%	3.6	2.00	42%	3.0	1.68	56%	0		-2.9	1.0	0.565	14%
IX	66.1	119%	4.4	2.52	59%	2.6	1.47	54%	0		-2.6	2.2	1.26	33%
X	38.6	96%	5.7	3.17	68%	2.5	1.40	54%	0		-0.3	4.4	2.45	61%
XI	45.9	96%	5.5	3.16	57%	2.4	1.36	55%	0		-0.9	4.0	2.30	45%
XII	42.7	86%	5.7	3.13	44%	2.4	1.33	54%	0.1	1%	0.2	5.6	3.11	45%
2019	672.4	100%	91.4	4.30	52%	33.7	1.58	50%	63.7	70%	4.8	98.8	4.66	57%



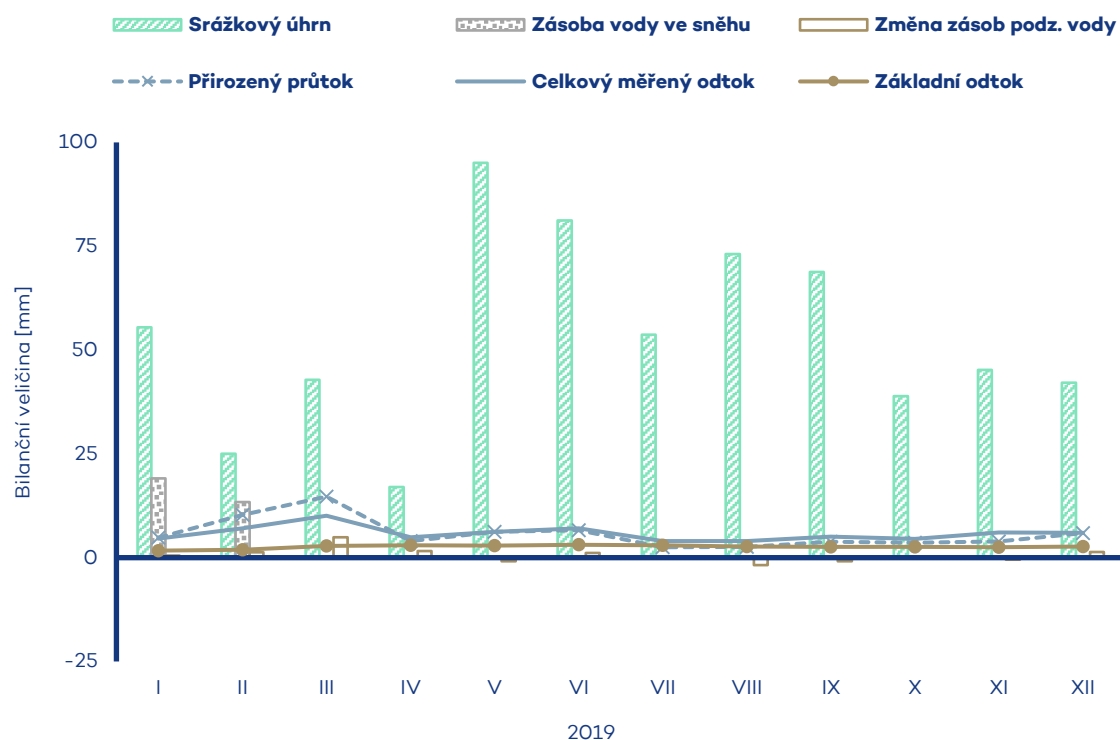
Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Svitava	Bílovice nad Svitavou	457000	1119.98

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	50.3	137%	4.0	1.66	41%	1.9	0.777	41%	17.3	95%	0.3	5.7	2.37	61%
II	25.2	78%	6.6	3.07	67%	2.0	0.933	46%	8.1	41%	1.0	9.9	4.58	98%
III	39.5	95%	7.2	3.02	37%	2.7	1.14	48%	0.1	1%	4.6	10.6	4.42	51%
IV	17.6	44%	3.8	1.63	26%	2.7	1.19	39%	0		0.1	5.8	2.51	40%
V	92.2	131%	5.0	2.07	42%	2.6	1.10	39%	0		-0.7	7.5	3.14	67%
VI	73.2	95%	6.0	2.60	63%	2.8	1.22	47%	0		1.1	7.5	3.23	85%
VII	56.0	68%	3.7	1.54	40%	2.8	1.16	51%	0		-0.2	4.3	1.78	51%
VIII	76.6	103%	3.7	1.56	50%	2.6	1.07	51%	0		-1.4	4.6	1.93	71%
IX	72.9	131%	4.4	1.88	64%	2.4	1.05	53%	0		-0.9	5.6	2.42	98%
X	40.8	108%	4.6	1.91	68%	2.5	1.04	56%	0		0.5	5.9	2.47	104%
XI	44.7	104%	4.7	2.05	72%	2.4	1.03	57%	0		-0.7	6.2	2.68	103%
XII	38.6	92%	6.5	2.71	79%	2.6	1.09	60%	0.1	1%	1.3	8.4	3.52	106%
2019	627.6	99%	60.1	2.14	50%	30.0	1.07	48%	25.6	43%	5.0	81.9	2.92	72%



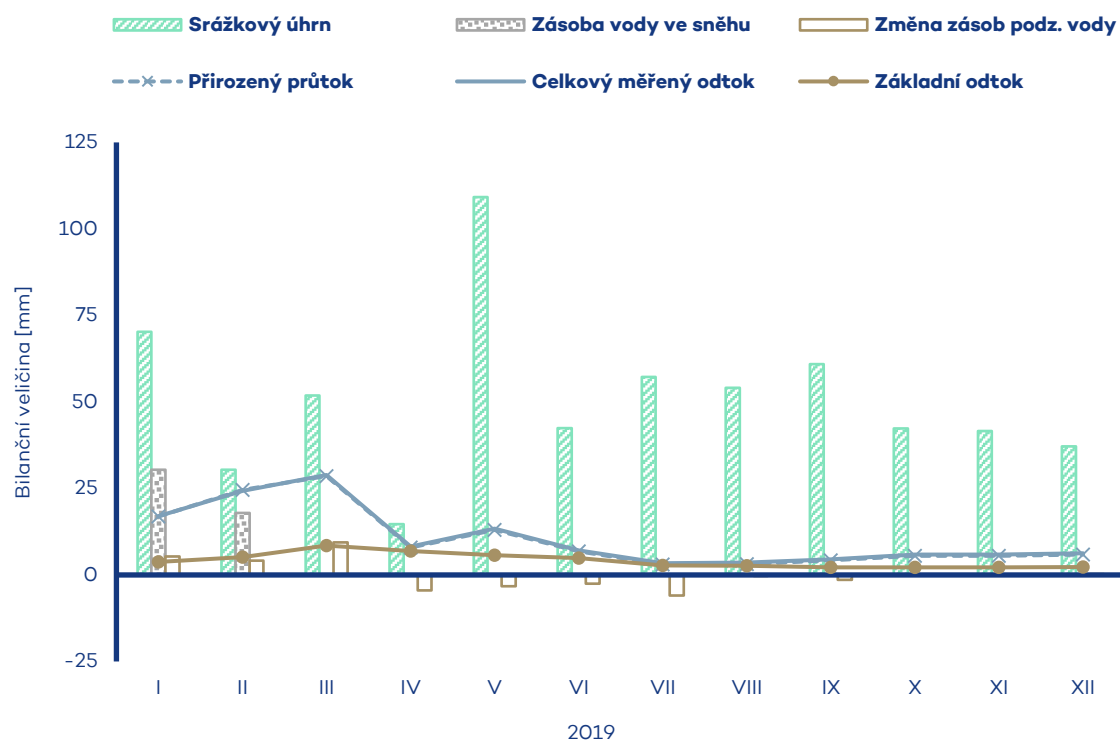
Tok Svratka	Bilanční profil Židlochovice	ID stanice 462000	Plocha povodí [km ²] 3938.12
-----------------------	--	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	55.5	150%	4.6	6.71	43%	1.7	2.52	41%	19.1	103%	0.5	4.8	7.10	52%
II	25.0	75%	7.1	11.5	63%	1.9	3.15	47%	13.4	64%	1.3	10.3	16.7	96%
III	42.8	103%	10.1	14.8	51%	2.8	4.07	51%	0.2	2%	4.9	14.7	21.6	67%
IV	17.0	44%	4.9	7.52	32%	3.0	4.61	47%	0		1.6	4.0	6.14	27%
V	95.1	139%	6.2	9.08	55%	2.9	4.24	46%	0		-0.9	6.2	9.15	62%
VI	81.2	108%	7.1	10.8	80%	3.1	4.67	56%	0		1.1	6.6	9.99	89%
VII	53.7	67%	4.0	5.85	47%	3.0	4.45	62%	0		-0.2	2.5	3.69	36%
VIII	73.1	104%	4.0	5.93	61%	2.7	4.01	60%	0		-1.8	2.6	3.77	52%
IX	68.8	127%	5.1	7.76	87%	2.6	3.92	63%	0		-0.9	3.8	5.85	86%
X	38.9	103%	4.5	6.68	68%	2.6	3.77	64%	0		-0.1	3.6	5.30	76%
XI	45.2	103%	6.1	9.23	83%	2.5	3.77	65%	0		-0.5	3.9	5.97	70%
XII	42.1	98%	6.0	8.84	71%	2.7	3.99	68%	0.1	1%	1.4	5.9	8.61	78%
2019	638.4	103%	69.7	8.73	58%	31.5	3.93	55%	32.8	54%	6.4	68.9	8.66	64%



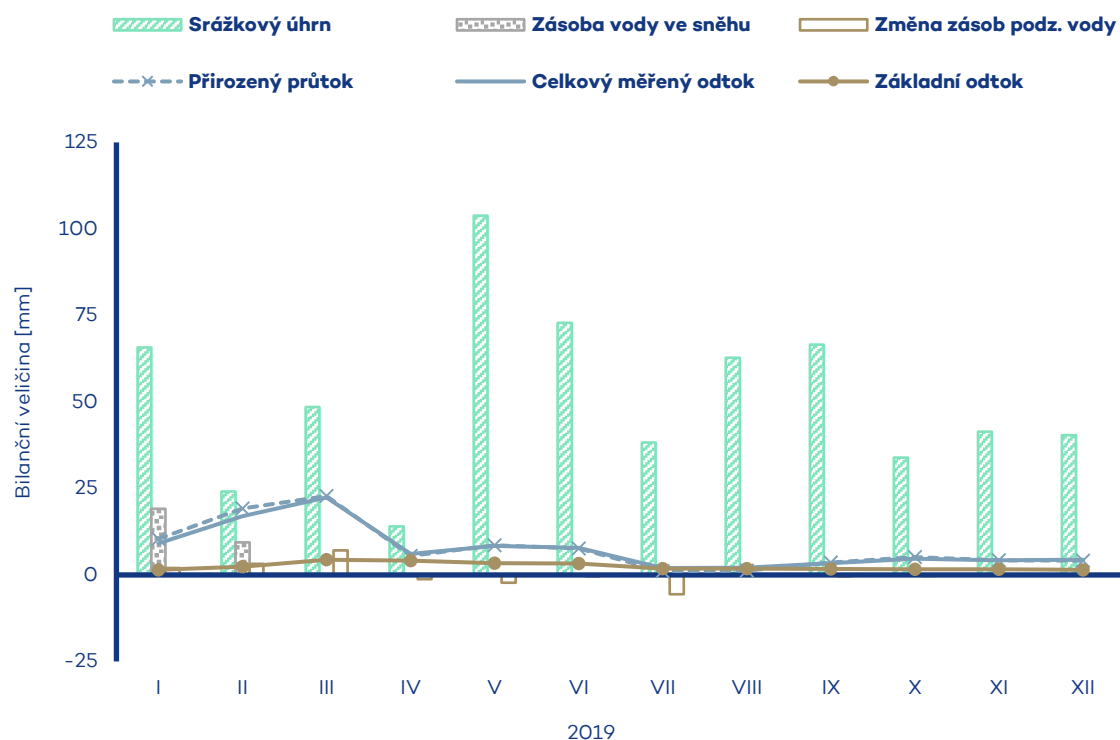
Tok Jihlava	Bilanční profil Třebíč-Ptáčov	ID stanice 469000	Plocha povodí [km ²] 962.71
-----------------------	---	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	70.3	167%	17.0	6.11	109%	3.8	1.36	77%	30.4	159%	5.3	16.9	6.09	111%
II	30.4	86%	24.3	9.68	140%	5.2	2.08	98%	17.9	84%	4.1	24.6	9.79	144%
III	51.9	112%	28.9	10.4	87%	8.5	3.04	112%	0		9.4	28.6	10.3	87%
IV	14.7	36%	8.2	3.05	33%	6.9	2.56	70%	0		-4.5	7.9	2.94	32%
V	109.2	149%	13.4	4.83	87%	5.7	2.07	71%	0		-3.3	13.0	4.68	87%
VI	42.4	58%	7.1	2.64	66%	4.9	1.81	77%	0		-2.5	6.8	2.52	65%
VII	57.2	67%	3.4	1.21	33%	2.8	1.02	54%	0		-5.9	3.0	1.07	31%
VIII	54.1	68%	3.6	1.29	36%	2.7	0.982	57%	0		-0.3	3.1	1.12	33%
IX	60.9	109%	4.5	1.68	56%	2.2	0.832	54%	0		-1.4	4.2	1.55	55%
X	42.3	110%	5.9	2.12	62%	2.2	0.800	55%	0		-0.1	5.5	1.98	60%
XI	41.6	94%	5.9	2.20	64%	2.2	0.809	57%	0.1	4%	-0.1	5.5	2.04	62%
XII	37.2	84%	6.3	2.26	50%	2.3	0.825	56%	0		0.3	5.9	2.12	49%
2019	612.2	93%	128.6	3.96	73%	49.5	1.52	73%	48.4	75%	1.0	125.0	3.85	73%



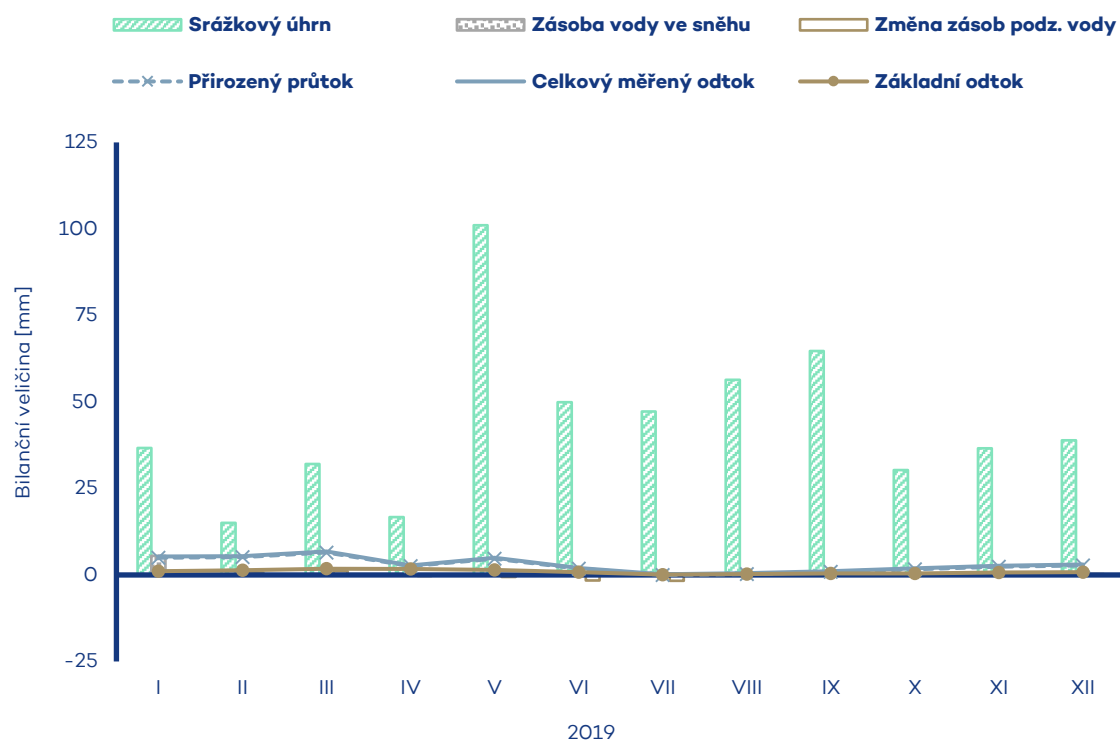
Tok Oslava	Bilanční profil Oslavany	ID stanice 474000	Plocha povodí [km ²] 861.86
----------------------	------------------------------------	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	65.7	175%	9.1	2.92	83%	1.5	0.487	55%	19.1	104%	2.0	10.4	3.34	96%
II	24.1	74%	17.0	6.06	127%	2.4	0.856	79%	9.4	46%	3.2	19.2	6.83	142%
III	48.5	118%	22.4	7.22	83%	4.4	1.41	95%	0.2	2%	7.1	22.8	7.34	81%
IV	14.0	36%	6.1	2.02	34%	4.1	1.35	69%	0		-12	5.5	1.84	31%
V	103.8	150%	8.4	2.69	75%	3.4	1.10	69%	0		-2.2	8.6	2.76	77%
VI	72.9	100%	7.8	2.61	94%	3.3	1.11	84%	0		-0.4	7.7	2.55	95%
VII	38.3	49%	2.0	0.647	30%	1.8	0.574	57%	0		-5.6	1.1	0.351	17%
VIII	62.8	88%	2.1	0.661	37%	1.8	0.571	65%	0		0.0	1.3	0.423	25%
IX	66.6	129%	3.4	1.12	67%	1.7	0.556	67%	0		-0.4	3.6	1.20	71%
X	33.9	92%	4.7	1.51	69%	1.6	0.509	62%	0		-0.3	5.2	1.68	71%
XI	41.4	98%	4.2	1.41	72%	1.6	0.517	66%	0		-0.1	4.2	1.39	70%
XII	40.4	97%	4.4	1.42	52%	1.5	0.494	62%	0.2	2%	-0.1	4.1	1.32	49%
2019	612.4	100%	91.6	2.52	72%	29.0	0.794	71%	28.9	48%	2.0	93.6	2.59	74%



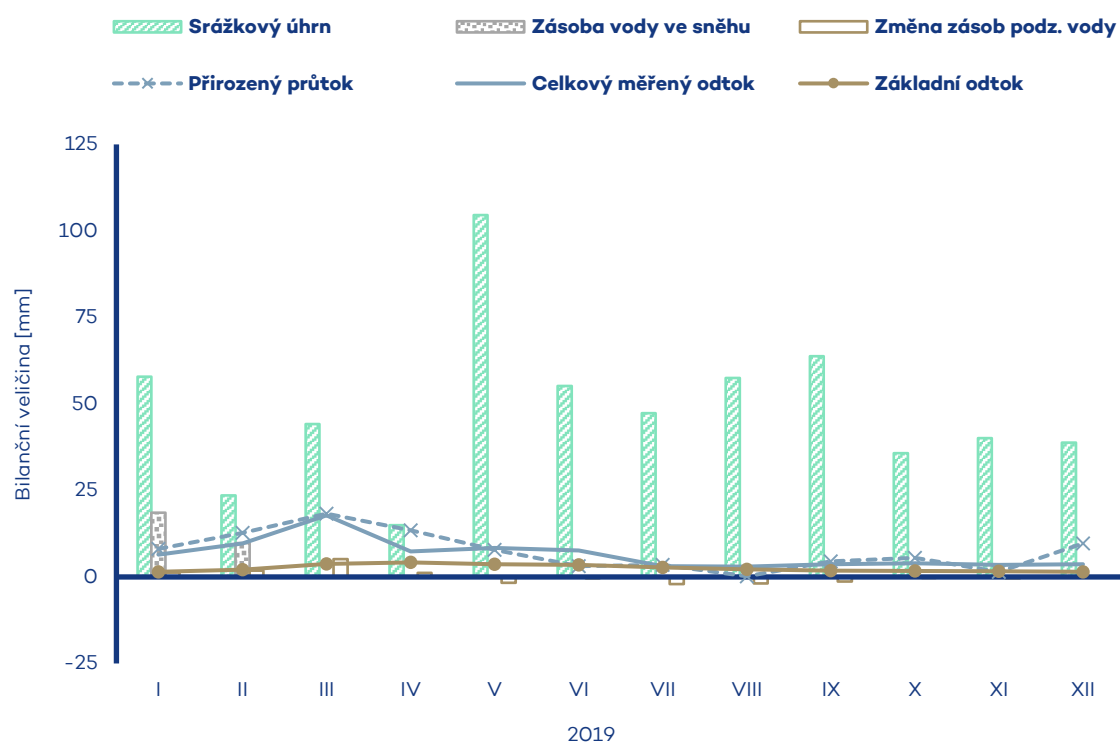
Tok Rokytná	Bilanční profil Moravský Krumlov	ID stanice 477000	Plocha povodí [km ²] 562.26
-----------------------	--	-----------------------------	--

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	36.7	126%	5.3	1.11	82%	1.1	0.239	62%	5.5	46%	1.2	5.0	1.05	80%
II	15.1	59%	5.4	1.26	72%	1.4	0.320	69%	1.5	12%	0.6	5.2	1.20	70%
III	32.1	91%	6.8	1.43	45%	1.8	0.388	63%	0		1.1	6.5	1.37	44%
IV	16.7	47%	2.8	0.607	29%	1.7	0.377	46%	0		-0.3	2.6	0.567	28%
V	101.1	156%	5.0	1.06	73%	1.5	0.313	48%	0		-0.6	4.7	0.991	70%
VI	49.9	68%	2.0	0.437	35%	0.8	0.174	32%	0		-1.6	1.8	0.389	32%
VII	47.2	63%	0.2	0.042	5%	0.1	0.025	6%	0		-1.7	0.0	-0.004	0%
VIII	56.4	85%	0.5	0.115	13%	0.3	0.070	20%	0		0.5	0.3	0.067	8%
IX	64.7	134%	1.1	0.246	35%	0.4	0.085	27%	0		0.2	0.9	0.190	28%
X	30.3	93%	1.9	0.396	42%	0.4	0.093	29%	0		0.1	1.6	0.339	37%
XI	36.6	101%	2.7	0.585	63%	0.7	0.143	44%	0		0.5	2.4	0.527	59%
XII	38.9	117%	3.0	0.633	54%	0.8	0.162	48%	0.1	2%	0.3	2.8	0.580	51%
2019	525.7	95%	36.9	0.660	48%	11.1	0.199	43%	7.1	20%	0.3	33.8	0.605	45%



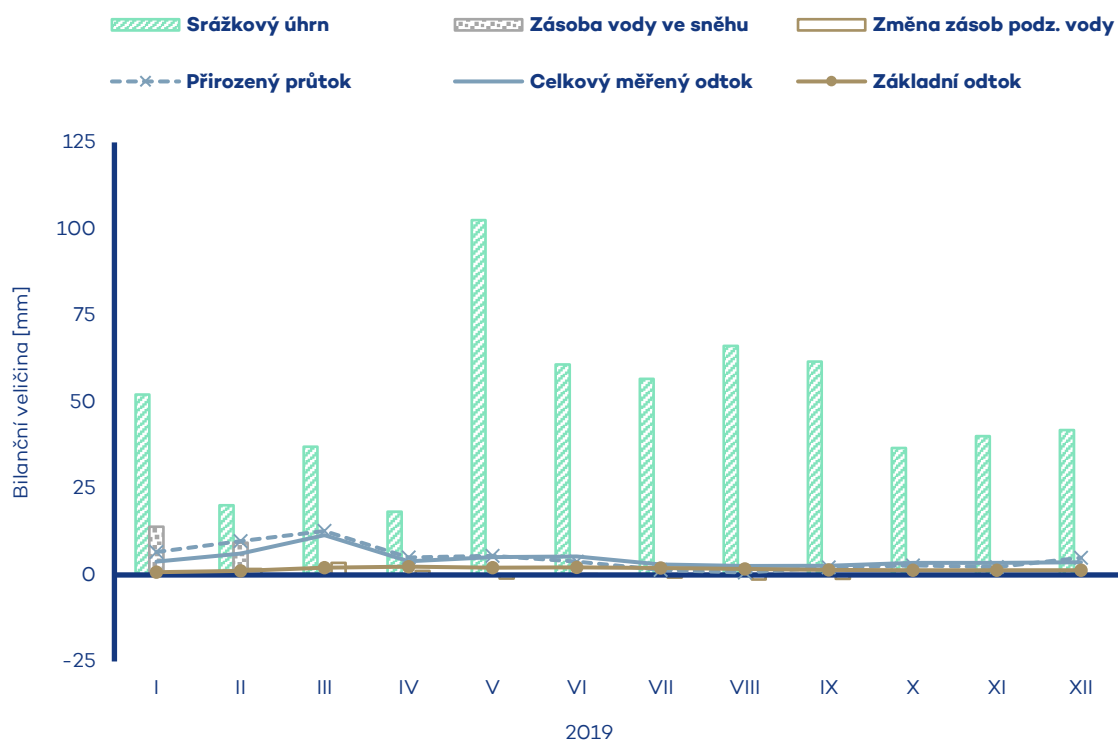
Tok Jihlava	Bilanční profil Ivančice	ID stanice 478000	Plocha povodí [km ²] 2679.98
-----------------------	------------------------------------	-----------------------------	---

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	57.9	160%	6.5	6.48	65%	1.5	1.54	49%	18.6	112%	1.3	8.1	8.15	76%
II	23.6	75%	9.7	10.7	84%	2.1	2.35	62%	9.8	54%	1.8	12.7	14.1	102%
III	44.2	108%	17.8	17.8	82%	3.8	3.80	78%	0.1	1%	5.2	18.3	18.3	73%
IV	15.0	39%	7.4	7.60	41%	4.2	4.32	65%	0		12	13.5	14.0	75%
V	104.6	151%	8.4	8.40	74%	3.7	3.65	64%	0		-17	7.8	7.80	66%
VI	55.2	76%	7.7	7.95	88%	3.5	3.65	74%	0		-0.4	3.1	3.16	35%
VII	47.3	60%	3.1	3.07	42%	2.8	2.85	71%	0		-2.1	3.5	3.48	49%
VIII	57.5	79%	3.0	2.97	42%	2.2	2.22	61%	0		-1.9	0.2	0.232	3%
IX	63.8	122%	3.7	3.78	64%	1.8	1.88	60%	0		-1.3	4.5	4.62	79%
X	35.8	99%	4.0	4.00	59%	1.7	1.71	58%	0		-0.3	5.5	5.50	83%
XI	40.1	98%	3.5	3.61	51%	1.6	1.63	56%	0.1	5%	-0.4	1.5	1.54	21%
XII	38.8	98%	3.7	3.72	47%	1.5	1.55	53%	0.1	1%	-0.1	9.7	9.70	113%
2019	583.8	96%	78.3	6.67	64%	30.5	2.60	64%	28.7	53%	1.3	88.4	7.55	69%



Tok	Bilanční profil	ID stanice	Plocha povodí [km ²]
Dyje	Ladná	480500	12283.70

Měsíc	Srážkový úhrn		Celkový měřený odtok			Základní odtok			Zásoba vody ve sněhu		Změna zásob podz. vody	Přirozený průtok		
	[mm]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]	[mm]	[%norm]	[mm]	[mm]	[m ³ .s ⁻¹]	[%norm]
I	52.1	154%	3.9	17.8	46%	0.8	3.87	32%	13.9	94%	0.4	6.6	30.3	79%
II	20.1	67%	6.2	31.6	69%	1.2	6.32	47%	9.3	57%	1.7	9.8	50.0	104%
III	37.1	93%	11.5	52.6	74%	2.1	9.58	58%	0.2	2%	3.5	12.7	58.1	68%
IV	18.3	49%	4.0	19.1	29%	2.4	11.3	53%	0		1.2	5.1	24.0	37%
V	102.5	154%	5.2	24.0	60%	2.1	9.80	50%	0		-1.0	5.5	25.4	66%
VI	60.8	82%	5.3	25.0	74%	2.2	10.5	59%	0		0.3	3.9	18.6	60%
VII	56.7	72%	3.0	13.7	47%	2.0	9.25	60%	0		-0.8	1.5	7.09	27%
VIII	66.2	95%	2.6	12.0	45%	1.7	7.85	58%	0		-1.3	0.7	3.24	14%
IX	61.7	117%	2.7	12.7	59%	1.5	6.89	55%	0		-1.1	2.2	10.3	57%
X	36.7	103%	3.5	16.1	60%	1.4	6.52	55%	0		-0.1	2.8	12.9	58%
XI	40.1	98%	3.5	16.6	60%	1.4	6.46	56%	0		-0.2	2.3	11.0	44%
XII	41.9	108%	3.7	16.8	55%	1.4	6.49	56%	0.1	2%	0.2	5.0	23.1	73%
2019	594.2	99%	55.1	21.5	56%	20.3	7.90	54%	23.5	49%	2.8	58.3	22.8	61%



PŘÍLOHA 2

Bilance jakosti vody

Tab. P.3.1.2 Nehodnocené ukazatele dle NV 401/2015 Sb.

**Tab. P.3.1.3 Hodnocení jakosti povrchových vod podle NEK dle
Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v roce 2019**

Tab. P.3.1.4 Odnos v závěrových profilech za rok 2019

Tab. P.3.5.1 Odnos v závěrových profilech za rok 2017–2019

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Vysvětlivky	databázové číslo
1	I. třída
2	II. třída
3	III. třída
4	IV. třída
5	V. třída
-2	něhodnoceno, nedostatek dat
	neměřeno

Tab. P.3.1.2 Nehodnocené ukazatele dle NV 401/2015 Sb.

Dílčí povodí			Horní a střední Labe	Horní Vltava	Berounka	Dolní Vltava	Ohře, Dolní Labe a ostatní přítoky Labe	Horní Odry	Lužická Nisa a ostatní přítoky Odry	Morava a přítoky Váhu	Dyje	Ostatní přítoky Dunaje
MI	Ukazatel	typ výpočtu	MS > limit	MS > limit	MS > limit	MS > limit	MS > limit	MS > limit	MS > limit	MS > limit	MS > limit	MS > limit
DA0095	olovo											
DA0096	olovo po filtraci											
FB0006	parathion-ethyl	AVG										
FB0040	bisfenol A	AVG										
FB0075	dichlorvos	AVG										
		MAX										
FB0082	tributylcín (kation)	AVG										
FB0325	PFOS	AVG										
FD0060	benzo(a)pyren	AVG										
FE0505	fenitrothion	AVG										
FE0790	bifenox	AVG										
FE0890	cypermethrin	AVG										
		MAX										
FE0930	dikofol	AVG										
FE2140	cybutryn (irgarol)	AVG										
		MAX										
ZZ0042	heptachlor a heptachlorepoxid suma	AVG										
		MAX										

Vysvětlivky

na žádném dílčím povodí nebyl hodnocen

na dílčím povodí částečně hodnocen

na dílčím povodí hodnocen

na dílčím povodí nehodnocen (MS > limit)

na dílčím povodí nemonitorován

AVG roční aritmetický průměr pro porovnání s NEK-RP

MAX roční maximální hodnota pro porovnání s NEK-NPK

This image displays a complex genomic visualization, likely a chromosome spread or a high-resolution map. The visualization is composed of numerous vertical tracks, each representing a different genomic region or gene. The tracks are color-coded, with green being the most prominent, and some tracks have red and yellow highlights. The tracks are arranged in a grid-like pattern, with some tracks being wider than others. The overall appearance is that of a detailed scientific data visualization.







Tab. P.3.1.4 Odnos v závěrových profilech za rok 2019

OID	NM	TOK	Ř. KM	UK
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	BA0055
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0000
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0020
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0025
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0030
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0055
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CD0000
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CD0005
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0005
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0025
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0040
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0045
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0075
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0090
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0095
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0125
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	EA0065
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FC0130
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FD0050
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FD0060
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FD0070
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FE0365
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FE0370
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	ZZ0005
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	BA0055
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0000
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0020
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0025
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0030
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0055
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CD0000
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CD0005
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0005
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0025
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0040
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0045
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0075
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0090
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0095
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0125
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	EA0065
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FC0130
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FD0050
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FD0060

CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FD0070
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FE0365
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FE0370
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	ZZ0005
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	BA0055
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0000
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0020
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0025
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0030
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0055
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CD0000
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CD0005
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0005
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0025
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0040
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0045
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0075
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0090
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0095
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0125
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	EA0065
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FC0130
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FD0050
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FD0060
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FD0070
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FE0365
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FE0370
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	ZZ0005
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	BA0055
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0000
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0020
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0025
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0030
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0055
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CD0000
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CD0005
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0005
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0025
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0040
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0045
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0075
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0090
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0095
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0125
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	EA0065

CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FC0130
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FD0050
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FD0060
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FD0070
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FE0365
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FE0370
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	ZZ0005
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	BA0055
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0000
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0020
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0025
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0030
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0055
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CD0000
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CD0005
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0005
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0025
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0040
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0045
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0075
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0090
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0095
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0125
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	EA0065
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FC0130
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FD0050
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FD0060
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FD0070
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FE0365
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FE0370
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	ZZ0005

Vysvětlivky

*) polovina a více hodnot pod MS

**) všechny hodnoty pod MS

***) počítáno z neúplného počtu hodnot

UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka
nerozpuštěné látky při 105 °C		113552783	
dusík celkový	7727-37-9	19981226	
dusík amoniakální	7727-37-9	351166	
dusík dusitanový	7727-37-9	177896	
dusík dusičnanový	7727-37-9	16463710	
fosfor celkový	7723-14-0	753122	
chloridy	16887-00-6	218149049	
sírany	14808-79-8	313908663	
arsen	7440-38-2	12352	
hliník	7429-90-5	471478	
chrom celkový	7440-47-3	3383	*)
kadmium	7440-43-9	269	*)
měď	7440-50-8	32794	
nikl	7440-02-0	16742	
olovo	7439-92-1	7617	
zinek	7440-66-6	106724	
AOX		82150	
HCH gama	58-89-9	3.64	*)
fluoranthén	206-44-0	77.7	
benzo(a)pyren	50-32-8	25.7	
benzo(ghi)perylene	191-24-2	23.0	
atrazin	1912-24-9	14.0	*)
atrazin desethyl	6190-65-4	14.0	*)
suma PAU		188	
UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	
nerozpuštěné látky při 105 °C		37827547	
dusík celkový	7727-37-9	12857743	
dusík amoniakální	7727-37-9	245121	
dusík dusitanový	7727-37-9	68885	
dusík dusičnanový	7727-37-9	10455589	
fosfor celkový	7723-14-0	342075	
chloridy	16887-00-6	100700755	
sírany	14808-79-8	133062998	
arsen	7440-38-2	5621	
hliník	7429-90-5	488560	
chrom celkový	7440-47-3	1626	*)
kadmium	7440-43-9	119	*)
měď	7440-50-8	7528	
nikl	7440-02-0	7792	
olovo	7439-92-1	4148	
zinek	7440-66-6	30678	
AOX		77719	
HCH gama	58-89-9	3.09	**)
fluoranthén	206-44-0	33.3	
benzo(a)pyren	50-32-8	11.6	

benzo(ghi)perylene	191-24-2	9.66	
atrazin	1912-24-9	15.5 **)	
atrazin desethyl	6190-65-4	15.5 **)	
suma PAU		81.1	
UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok⁻¹]	
nerozpuštěné látky při 105 °C		58653806	
dusík celkový	7727-37-9	3319963	
dusík amoniakální	7727-37-9	157370	
dusík dusitanový	7727-37-9	37082	
dusík dusičnanový	7727-37-9	2739283	
fosfor celkový	7723-14-0	165973	
chloridy	16887-00-6	27205350	
sírany	14808-79-8	46999262	
arsen	7440-38-2	1057 *)	
hliník	7429-90-5	821202	
chrom celkový	7440-47-3	2238	
kadmium	7440-43-9	77.9 *)	
měď	7440-50-8	4918	
nikl	7440-02-0	4470	
olovo	7439-92-1	2493	
zinek	7440-66-6	30514	
AOX		17123	
HCH gama	58-89-9	1.14 **)	
fluoranthén	206-44-0	15.6	
benzo(a)pyren	50-32-8	7.20 *)	
benzo(ghi)perylene	191-24-2	4.62	
atrazin	1912-24-9	5.2 *)	
atrazin desethyl	6190-65-4	2.85 **)	
suma PAU		44.0	
UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok⁻¹]	
nerozpuštěné látky při 105 °C		9258874	
dusík celkový	7727-37-9	2330063	
dusík amoniakální	7727-37-9	64316	
dusík dusitanový	7727-37-9	19528	
dusík dusičnanový	7727-37-9	1893354	
fosfor celkový	7723-14-0	178637	
chloridy	16887-00-6	44219842	
sírany	14808-79-8	70367944	
arsen	7440-38-2	1248	
hliník	7429-90-5	128347	
chrom celkový	7440-47-3	653	
kadmium	7440-43-9	20.3 *)	
měď	7440-50-8	1641	
nikl	7440-02-0	1948	
olovo	7439-92-1	378	
zinek	7440-66-6	8342	
AOX		15196	

HCH gama	58-89-9	0.65	**)
fluoranthen	206-44-0	2.47	
benzo(a)pyren	50-32-8	0.65	**)
benzo(ghi)perylene	191-24-2	0.29	*)
atrazin	1912-24-9	2.4	*)
atrazin desethyl	6190-65-4	1.81	*)
suma PAU		2.90	
UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok⁻¹]	
nerozpuštěné látky při 105 °C		27402682	
dusík celkový	7727-37-9	3746215	
dusík amoniakální	7727-37-9	277267	
dusík dusitanový	7727-37-9	52357	
dusík dusičnanový	7727-37-9	2348674	
fosfor celkový	7723-14-0	190192	
chloridy	16887-00-6	65908322	
sírany	14808-79-8	52270891	
arsen	7440-38-2	1021	
hliník	7429-90-5	264582	
chrom celkový	7440-47-3	918	**)
kadmium	7440-43-9	130	*)
měď	7440-50-8	3218	
nikl	7440-02-0	3795	
olovo	7439-92-1	1948	
zinek	7440-66-6	14194	
AOX		18714	
HCH gama	58-89-9	0.46	**)
fluoranthen	206-44-0	22	
benzo(a)pyren	50-32-8	6	
benzo(ghi)perylene	191-24-2	4.1	
atrazin	1912-24-9	9.2	**)
atrazin desethyl	6190-65-4	9.2	**)
suma PAU		49	

Tab. P.3.3.1 Odnos v závěrových profilech za rok 2017 – 2019

rok							2019		2018		2017	
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK	UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	BA0055	nerozpuštěné látky při 105 °C		113552783		163531186		115951722	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0000	dusík celkový	7727-37-9	19981226		19672949		24564333	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0020	dusík amoniakální	7727-37-9	351166		624706		412237	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0025	dusík dusitanový	7727-37-9	177896		217554		244223	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0030	dusík dusičnanový	7727-37-9	16463710		16428704		20385702	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CC0055	fosfor celkový	7723-14-0	753122		606748		711942	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CD0000	chloridy	16887-00-6	218149049		204621117		224531370	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	CD0005	sířany	14808-79-8	313908663		320382705		402526911	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0005	arsen	7440-38-2	12352		12731		13669	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0025	hlínik	7429-90-5	471478		543820		385390	*)
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0040	chrom celkový	7440-47-3	3383	*)	4537		6953	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0045	kadmium	7440-43-9	269	*)	274		225	*)
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0075	měď	7440-50-8	32794		31035		41720	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0090	nikl	7440-02-0	16742		28833		32250	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0095	olovo	7439-92-1	7617		6890		5261	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	DA0125	zinek	7440-66-6	106724		59405	*)	41088	*)
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	EA0065	AOX		82150		87147		127219	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FC0130	HCH gama	58-89-9	3.64	*)	2.84	*)	3.12	**)
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FD0050	fluoranthén	206-44-0	77.7		69.0		56.4	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FD0060	benzo(a)pyren	50-32-8	25.7		33.3		19.3	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FD0070	benzo(ghi)perylene	191-24-2	23.0		21.6		15.3	
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FE0365	atrazin	1912-24-9	14.0	*)	15.5	*)	76.7	*)
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	FE0370	atrazin desethyl	6190-65-4	14.0	*)	12.8	*)	21.2	*)
CHMI_0104	Labe	Děčín	747.9	ZZ0005	suma PAU		188		188		138	
rok							2019		2018		2017	
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK	UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	BA0055	nerozpuštěné látky při 105 °C		37827547		29112511		26579645	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0000	dusík celkový	7727-37-9	12857743		9636850		11696518	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0020	dusík amoniakální	7727-37-9	245121		453564		152268	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0025	dusík dusitanový	7727-37-9	68885		138936		36000	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0030	dusík dusičnanový	7727-37-9	10455589		8257702		3172950	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CC0055	fosfor celkový	7723-14-0	342075		280319		113926	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CD0000	chloridy	16887-00-6	100700755		78132805		28154290	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	CD0005	sířany	14808-79-8	133062998		108797886		52907737	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0005	arsen	7440-38-2	5621		4491		722	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0025	hlínik	7429-90-5	488560		347156		340389	*)
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0040	chrom celkový	7440-47-3	1626	*)	883	*)	1130	*)
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0045	kadmium	7440-43-9	119	*)	75	*)	36	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0075	měď	7440-50-8	7528		4989		3018	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0090	nikl	7440-02-0	7792		5951		3050	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0095	olovo	7439-92-1	4148		2722		928	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	DA0125	zinek	7440-66-6	30678		18961		11324	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	EA0065	AOX		77719		53737		14459	**)
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FC0130	HCH gama	58-89-9	3.09	**)	2.39	**)	1.27	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FD0050	fluoranthén	206-44-0	33.3		19.6		9.9	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FD0060	benzo(a)pyren	50-32-8	11.6		7.3		3.2	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FD0070	benzo(ghi)perylene	191-24-2	9.66		5.54		2.48	**)
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FE0365	atrazin	1912-24-9	15.5	**)	12.0	**)	5.3	**)
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	FE0370	atrazin desethyl	6190-65-4	15.5	**)	12.0	**)	3.1	
CHMI_0105	Vltava	Zelčín	4.5	ZZ0005	suma PAU		81.1		47.7		22.6	
rok							2019		2018		2017	
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK	UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	BA0055	nerozpuštěné látky při 105 °C		58653806		21421327		25103996	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0000	dusík celkový	7727-37-9	3319963		3024807		3824453	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0020	dusík amoniakální	7727-37-9	157370		116035		196769	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0025	dusík dusitanový	7727-37-9	37082		28313		42593	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0030	dusík dusičnanový	7727-37-9	2739283		2502453		3512940	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CC0055	fosfor celkový	7723-14-0	165973		126441		150579	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CD0000	chloridy	16887-00-6	27205350		27485884		42868724	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	CD0005	sířany	14808-79-8	46999262		50915082		74939522	*)
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0005	arsen	7440-38-2	1057	*)	688	*)	1735	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0025	hlínik	7429-90-5	821202		489021		276355	

CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0040	chrom celkový	7440-47-3	2238		1571		1175 *)	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0045	kadmium	7440-43-9	77.9 *)		26.0 *)		78.9	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0075	měď	7440-50-8	4918		2550		3469	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0090	nikl	7440-02-0	4470		3515		3969 *)	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0095	olovo	7439-92-1	2493		916 *)		1004	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	DA0125	zinek	7440-66-6	30514		13075		14704	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	EA0065	AOX		17123		11436		19650 *)	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FC0130	HCH gama	58-89-9	1.14 **)		1.04 *)		3.30	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FD0050	fluoranthén	206-44-0	15.6		8.9		9.5 *)	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FD0060	benzo(a)pyren	50-32-8	7.20 *)		3.63 *)		4.14	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FD0070	benzo(ghi)perylene	191-24-2	4.62		2.38		2.55 *)	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FE0365	atrazin	1912-24-9	5.2 *)		7.1		11.9 *)	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	FE0370	atrazin desethyl	6190-65-4	2.85 **)		2.45 **)		7.63	
CHMI_0401	Morava	Lanžhot	79.1	ZZ0005	suma PAU		44.0		22.4		20.2	
rok							2019		2018		2017	
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK	UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	BA0055	nerozpuštěné látky při 105 °C		9258874		5314634		4020834	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0000	dusík celkový	7727-37-9	2330063		1597249		1274476	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0020	dusík amoniakální	7727-37-9	64316		48608		50072	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0025	dusík dusitanový	7727-37-9	19528		15825		17388	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0030	dusík dusičnanový	7727-37-9	1893354		1213262		924261	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CC0055	fosfor celkový	7723-14-0	178637		105872		114425	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CD0000	chloridy	16887-00-6	44219842		29736934		33109618	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	CD0005	sírany	14808-79-8	70367944		49688086		56849225	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0005	arsen	7440-38-2	1248		766		849	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0025	hlínik	7429-90-5	128347		75955		46944	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0040	chrom celkový	7440-47-3	653		390		294 **)	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0045	kadmium	7440-43-9	20.3 *)		14.1 *)		12.9	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0075	měď	7440-50-8	1641		1011		937	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0090	nikl	7440-02-0	1948		1291		1357 **)	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0095	olovo	7439-92-1	378		137 *)		129 *)	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	DA0125	zinek	7440-66-6	8342		4809		2710	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	EA0065	AOX		15196		9141		11913 **)	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FC0130	HCH gama	58-89-9	0.65 **)		0.46 **)		0.52	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FD0050	fluoranthén	206-44-0	2.47		2.69		6.49 **)	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FD0060	benzo(a)pyren	50-32-8	0.65 **)		0.46 **)		0.52	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FD0070	benzo(ghi)perylene	191-24-2	0.29 *)		0.18 *)		0.34	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FE0365	atrazin	1912-24-9	2.4 *)		1.5 *)		2.6 *)	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	FE0370	atrazin desethyl	6190-65-4	1.81 *)		1.35 *)		1.91	
CHMI_0402	Dyje	Pohansko	17	ZZ0005	suma PAU		2.90		2.83		6.84	
rok							2019		2018		2017	
OID	NM	TOK	Ř. KM	UK	UKAZATEL_NM	CAS	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka	ODNOS F [kg.rok ⁻¹]	poznámka
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	BA0055	nerozpuštěné látky při 105 °C		27402682		12351600		28862010	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0000	dusík celkový	7727-37-9	3746215		2915716		4151908	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0020	dusík amoniakální	7727-37-9	277267		145242		244736	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0025	dusík dusitanový	7727-37-9	52357		43060		59418	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0030	dusík dusičnanový	7727-37-9	2348674		1846354		2655549	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CC0055	fosfor celkový	7723-14-0	190192		123301		171565	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CD0000	chloridy	16887-00-6	65908322		58119245		65406558	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	CD0005	sírany	14808-79-8	52270891		49595695		66629576	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0005	arsen	7440-38-2	1021		587		1360	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0025	hlínik	7429-90-5	264582		128813		190103 **)	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0040	chrom celkový	7440-47-3	918 **)		681 **)		941 *)	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0045	kadmium	7440-43-9	130 *)		45 *)		104	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0075	měď	7440-50-8	3218		2382		5041	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0090	nikl	7440-02-0	3795		2527		3720	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0095	olovo	7439-92-1	1948		1244		1974	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	DA0125	zinek	7440-66-6	14194		12667		19223	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	EA0065	AOX		18714		23439		23432 **)	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FC0130	HCH gama	58-89-9	0.46 **)		0.34 **)		0.47	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FD0050	fluoranthén	206-44-0	22		25		43	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FD0060	benzo(a)pyren	50-32-8	6		4		8	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FD0070	benzo(ghi)perylene	191-24-2	4.1		2.1 *)		5.7 **)	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FE0365	atrazin	1912-24-9	9.2 **)		6.8 **)		9.4 **)	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	FE0370	atrazin desethyl	6190-65-4	9.2 **)		6.8 **)		9.4	
CHMI_1163	Odra	Bohumín	3.3	ZZ0005	suma PAU		49		39		74	

*) polovina a více hodnot pod MS

**) všechny hodnoty pod MS

***) počítáno z neúplného počtu hodnot