

ROČNÍ ZPRÁVA

o hydrometeorologické situaci
v České republice 2018



Zpracovali: Crhová L., Čekal R., Černá L., Kimlová M., Krejčová K., Šádková E.,
Štěpánková B., Vrabc M.

Praha, březen 2019

OBSAH

ÚVOD	3
TEPLOTNÍ POMĚRY	4
SRÁŽKOVÉ POMĚRY	7
ZÁSoba VODY VE SNĚHOVÉ POKRÝVCE	10
ODTOKOVÉ POMĚRY	12
Nádrže	18
Povodně	21
Sucho	26
PODZEMNÍ VODY	30
Mělké vrty	30
Prameny	32
Hluboké vrty	34

ÚVOD

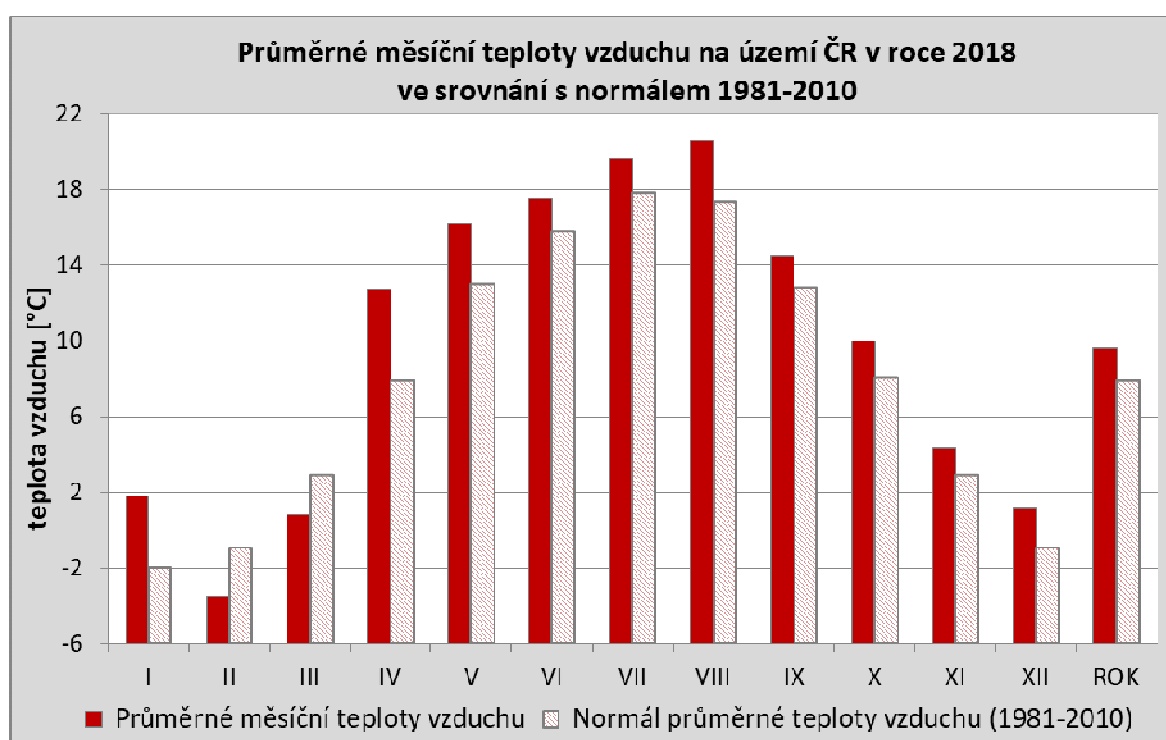
Český hydrometeorologický ústav pravidelně informuje o aktuálním vývoji hydrometeorologické situace v týdenních a měsíčních zprávách. Tato roční zpráva je stručným shrnutím vývoje teplotních, srážkových a odtokových poměrů a vývoje zásob sněhu a podzemních vod v kalendářním roce 2018.

Zpráva vychází převážně z tzv. operativních informací ČHMÚ (tj. z údajů vybrané sítě stanic), které jsou denně, popř. týdně operativně zpracovávány. Uváděné hodnoty se proto mohou lišit od následných výsledků režimového zpracování, které zahrnuje podrobnější analýzy na základě údajů úplného souboru stanic.

TEPLOTNÍ POMĚRY

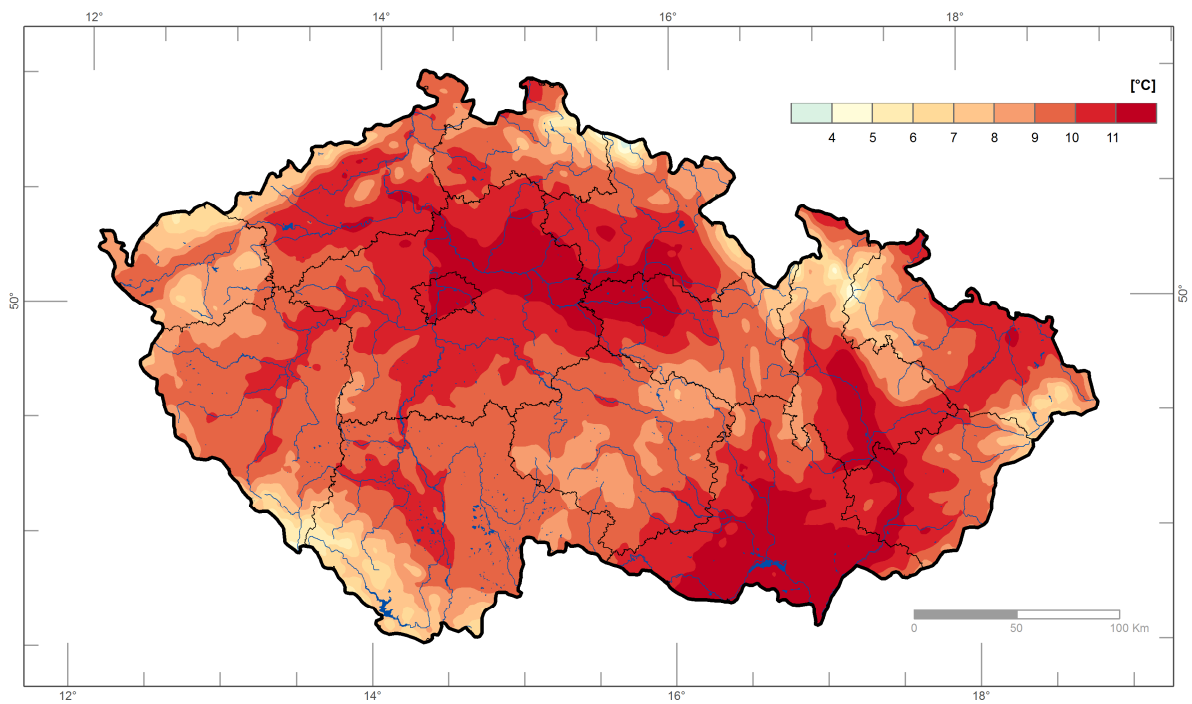
Rok 2018 byl na území ČR teplotně mimořádně nadnormální, průměrná roční teplota vzduchu na území ČR (9,6 °C) byla o 1,7 °C vyšší než normál 1981–2010. Tento rok se tak stal nejteplejším rokem na území ČR zaznamenaným v období od roku 1961. Rok 2018 překonal doposud nejteplejší roky 2014 a 2015 s průměrnou teplotou 9,4 °C a je o 1,0 °C teplejší než rok předešlý (2017).

Během roku byly zaznamenány pouze dva měsíce se zápornou odchylkou průměrné měsíční teploty od normálu, a to únor (odchylka -2,6 °C) a březen (odchylka -2,1 °C). Oba tyto měsíce hodnotíme jako teplotně podnormální. V ostatních měsících byla hodnota průměrné teploty vyšší než normál a, kromě listopadu, jsou hodnoceny jako teplotně nadnormální až mimořádně nadnormální. Mimořádně teplé byly měsíce duben (odchylka +4,8 °C) a květen (odchylka +3,2 °C). Měsíce leden (odchylka +3,8 °C), červen (odchylka +1,7 °C) a srpen (odchylka +3,3 °C) hodnotíme pak jako silně nadnormální.

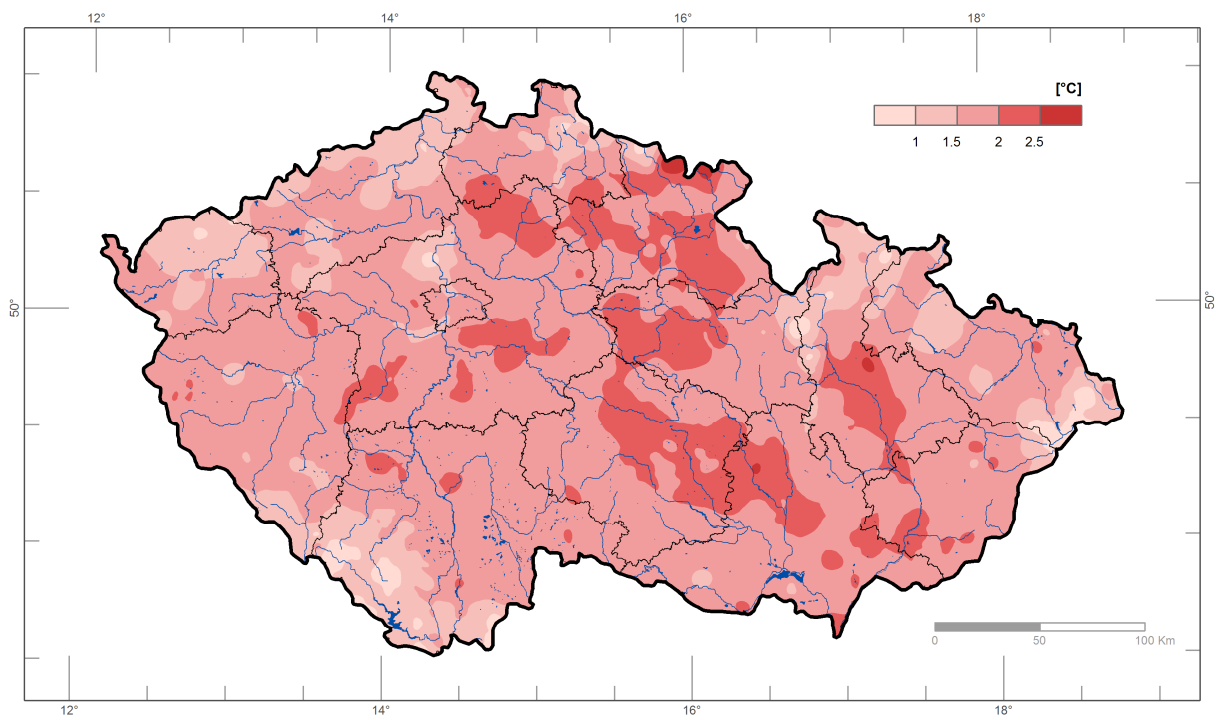


Obr. 1 Průměrné měsíční teploty vzduchu na území ČR v roce 2018 ve srovnání s normálem 1981–2010.

Průměrná teplota vzduchu za zimní sezónu 2017/2018 (-0,3 °C) je o 1,0 °C vyšší než normál 1981-2010. Teplé byly měsíce prosinec 2017 a leden 2018. Prosinec na území ČR hodnotíme jako teplotně normální, odchylka průměrné měsíční teploty však byla + 1,7 °C. Leden byl teplotně silně nadnormální, průměrná měsíční teplota (1,8 °C) byla 3,8 °C nad hodnotou normálu. Výrazně teplá byly především první a třetí dekáda ledna, v některých dnech těchto období byla průměrná teplota na území ČR o více než 7 °C vyšší než normál. Nejvyšší maximální denní teplota v tomto měsíci byla zaznamenána 29. 1., kdy na třech stanicích byla naměřena teplota rovna nebo vyšší než 14 °C (Pohořelice 14,3 °C, Osoblaha 14,2 °C a Brod nad Dyjí 14,0 °C). Nejchladnějším měsícem zimy 2017/2018 byl únor, který hodnotíme jako teplotně podnormální. Nejchladnější byl závěr měsíce, od 25. do 28. února byla průměrná denní teplota vzduchu nižší než dlouhodobý normál o více než 10 °C a maximální teplota vzduchu zůstávala pod bodem mrazu na celém území ČR.



Obr. 2 Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2018



Obr. 3 Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2018 od normálu 1981–2010

Jarní sezóna s průměrnou teplotou vzduchu na území ČR 9,9 °C byla o 2,0 °C teplejší než normál 1981-2010. Po teplotně podnormálním březnu následovaly dva mimořádně teplé měsíce. Duben a květen 2018 se řadí jako vůbec nejteplejší duben a květen v období od roku 1961. Zatímco v březnu se průměrná denní teplota na území ČR často vyskytovala výrazně pod hodnotami normálu, téměř po celý duben a květen pak byla nad hodnotami normálu. V průběhu dubna bylo zaznamenáno osmnáct dní s průměrnou teplotou vyšší než normál o více jak 5 °C. Odchytky vyšší než 5 °C od normálu byly pak zaznamenány také koncem května. Dne 9. 4. byl zaznamenán první letní den (tj. maximální denní teplota 25,0 °C a vyšší) v tomto roce. V průběhu měsíce pak teplota dosáhla hodnoty 25 °C a více alespoň na jedné na našem území ještě v dalších dvanácti dnech. Nejvyšší maximální denní teplota v tomto měsíci byla zaznamenána 29. 4., kdy byla na stanici několika stanicích naměřena teplota rovna nebo vyšší než 29 °C. Letošní první tropický den byl zaznamenán již 3. 5., kdy na několika stanicích na Ostravsku byla naměřena maximální denní teplota vzduchu 30 °C a vyšší. Teplota 30 °C a vyšší byla poté na našem území dosažena až koncem měsíce ve dnech 26. – 31. 5. Koncem měsíce byla již zaznamenána i tropická noc, v noci z 27. na 28. 5. a také z 28. na 29. 5. neklesla teplota vzduchu pod 20 °C na stanici Dolní Bousov (okres Mladá Boleslav) a v noci z 29. na 30. 5. na stanicích Frýdlant (okres Liberec) a Brno, Žabovřesky.

Velmi teplé bylo také léto. Dle průměrné teploty na území ČR za letní sezónu (19,3 °C), která byla o 2,3 °C vyšší než normál 1981-2010, se spolu s létem roku 2003 řadí jako nejteplejší léto v období od roku 1961. Podobně teplé bylo i léto 2015 s průměrnou teplotou 19,2 °C. Jako teplotně silně nadnormální hodnotíme měsíce červen a srpen s odchylkou průměrné měsíční teploty od normálu +1,7 a +3,3 °C. Teplý byl však i červenec, který s průměrnou teplotou 19,7 °C (odchylka od normálu +1,9 °C) hodnotíme jako teplotně nadnormální. V červnu byla výrazně teplá především první dekáda měsíce, kdy se průměrná denní teplota pohybovala až 5 °C nad normálem. V poslední červnové dekádě došlo k výraznému poklesu teploty pod hodnoty normálu. Zatímco dne 21. 6. byla průměrná denní teplota na území ČR 19,7 °C, následující den to bylo pouze 10,4 °C. V červnu byla nejvyšší teplota zaznamenána dne 21. 6., kdy byla na několika stanicích na jihu Moravy naměřena teplota 33 °C a více. Téměř po celé období měsíců červenec a srpen se průměrná denní teplota na území ČR pohybovala nad hodnotami normálu. Výrazně teplé období, které můžeme klasifikovat jako horkou vlnu, nastalo v období kolem 24. 7. a i přes mírné ochlazení 5. a 6. 8. na části území ČR pokračovala až do 9. 8., na některých stanicích až do 10. 8. Vysoká teplota vrcholila ve dnech 31. 7. a 1. 8., kdy byla na několika stanicích území ČR zaznamenána denní maximální teplota vzduchu vyšší než 37 °C. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu v tomto období a současně i v celém roce, 38,0 °C, byla naměřena 1. 8. na stanici Husinec, Řež. Toto horké období bylo na krátko přerušeno přechodem studené fronty spojené s ochlazením. Od 17. 8. do 23. 8. nastalo další horké období, dne 23. 8. teplota na některých stanicích přesahovala 35 °C. Tropická noc byla zaznamenána na území ČR během měsíců červenec a srpen ve více než 20 dnech. V noci z 9. na 10. 8. 2018 neklesla teplota pod 20 °C na více jak 100 stanicích, na stanici Mořkov v okrese Nový Jičín klesla teplota k ránu pouze na 25,3 °C.

Podzim byl jako celek s průměrnou teplotou na území ČR 9,6 °C o 1,7 °C teplejší než normál 1981-2010. Září a říjen s odchylkou průměrné měsíční teploty od normálu +1,7 a +1,9 °C hodnotíme jako teplotně nadnormální, listopad s odchylkou +1,4 °C jako teplotně normální. Během podzimu se průměrná denní teplota na území ČR pohybovala po většinou nad hodnotami normálu. Delší období, kdy teplota klesla pod hodnoty normálu, nastalo na přelomu září a října a poté ve dvou chladných epizodách v druhé polovině listopadu. Ve dnech 29. - 30. 11. byl na více než 100 stanicích zaznamenán ledový den (den, v němž maximální teplota vzduchu byla nižší než 0,0 °C.). Nejnižší minimální denní teploty v těchto dnech klesaly v horských polohách až k -20 °C. Pokud uvažujeme pouze stanice ve správě ČHMÚ, byla nejnižší hodnota zaznamenána na stanici Horská Kvilda, a to -20,8 a -20,9 °C.

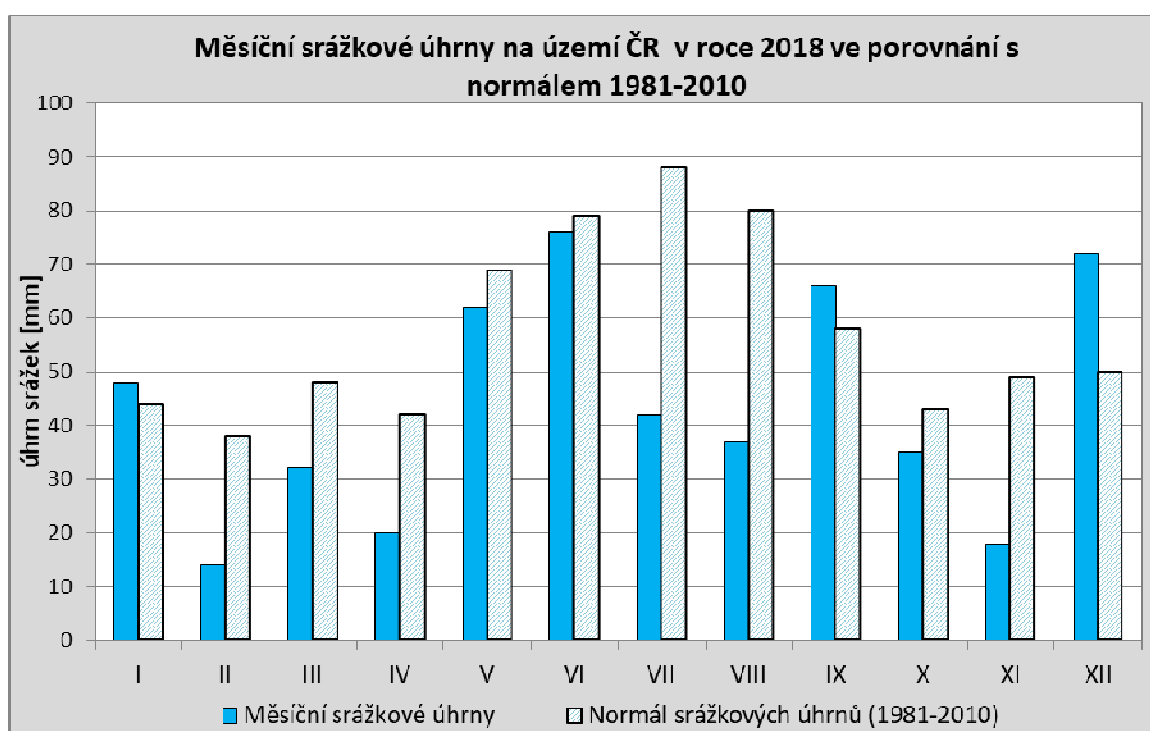
Poslední měsíc roku prosinec hodnotíme jako teplotně nadnormální, průměrná teplota vzduchu 1,2 °C na území ČR byla o 2,1 °C vyšší než normál 1981-2010. Nejvýraznější kladné odchylky průměrné denní teploty na území ČR od normálu (vyšší než 5,5 °C) byly zaznamenány ve dne 7. 12. a před Štědrým dnem (22. a 23. 12.). Nejvyšší hodnota maximální denní teploty vzduchu za prosinec 2018 byla naměřena dne 3. 12, a to na stanici Praha, Komořany (13,5 °C) a Praha, Karlov (13,3 °C). Nejnižší denní minima teploty byly zaznamenány dne 13. 12., kdy na stanici Kořenov, Jizerka teplota klesla na -15,9 °C. Pokud uvažujeme i stanice mimo správu ČHMÚ, klesla teplota i pod -20 °C (stanice Jelení a Rolava).

SRÁŽKOVÉ POMĚRY

Roční srážkový úhrn na území ČR za rok 2018 (522 mm) činí pouhých 76 % normálu 1981–2010. Rok 2018 tak hodnotíme jako srážkově silně podnormální. Nižší úhrn srážek byl v období od roku 1961 zaznamenán pouze v roce 2003, a to 504 mm. V suchém roce 2015 spadlo na území ČR v průměru 532 mm srážek.

Srážkové úhrny na území ČR se ve většině měsíců roku 2018 pohybovaly pod hodnotou normálu 1981–2010. V pěti měsících roku (únor, duben, červenec, srpen a listopad) činil srážkový úhrn méně než 50 % normálu. Tyto měsíce hodnotíme jako srážkově podnormální až mimořádně podnormální. Mimořádně suchý byl listopad, kdy na území ČR spadlo v průměru pouze 37 % normálu. Srážkově silně podnormální byly měsíce duben (48 % normálu), červenec (48 % normálu) a srpen (46 % normálu), jako podnormální pak hodnotíme únor (37 % normálu). Jako srážkově nadnormální hodnotíme pouze prosincový úhrn srážek, kdy spadlo 144 % srážkového normálu.

Nejnižší úhrny srážek ve srovnání s normálem byly v roce 2018 dosaženy na severu a východě Čech. V krajích Libereckém, Pardubickém, Královéhradeckém a Ústeckém spadlo za rok 2018 méně než 70 % srážkového normálu. V Pardubickém, Libereckém a Královéhradeckém kraji se jedná o vůbec nejnižší zaznamenaný roční srážkový úhrn v období od roku 1961. Naopak nejvíce srážek ve srovnání s normálem spadlo v Jihočeském kraji (90 % normálu).



Obr. 4 Průměrné měsíční srážky na území ČR v roce 2018 ve srovnání s normálem 1981–2010

Leden byl na území ČR srážkově normální, v průměru na našem území spadlo 109 % měsíčního srážkového normálu. Srážky se vyskytovaly v průběhu celého měsíce v podobě deště i sněhu. Nejvyšší úhrny srážek byly zaznamenány dne 3. 1., kdy denní úhrny srážek v oblasti Krkonoš přesahovaly 50 mm, vyskytly se zde srážky v podobě deště i sněžení. Sněžení na velké části území ČR bylo pak zaznamenáno ve dnech 16. a 17. 1., kdy byl nový sníh zaznamenán na většině stanic. V srážkově podnormálním únoru, kdy měsíční úhrn srážek na území ČR (14 mm) činil 37 % normálu, byly zaznamenány nízké srážkové úhrny především v západní

polovině našeho území, nejméně srážek spadlo v kraji Libereckém (7 % normálu) a Ústeckém (14 % normálu) a Královéhradeckém (15 % normálu).

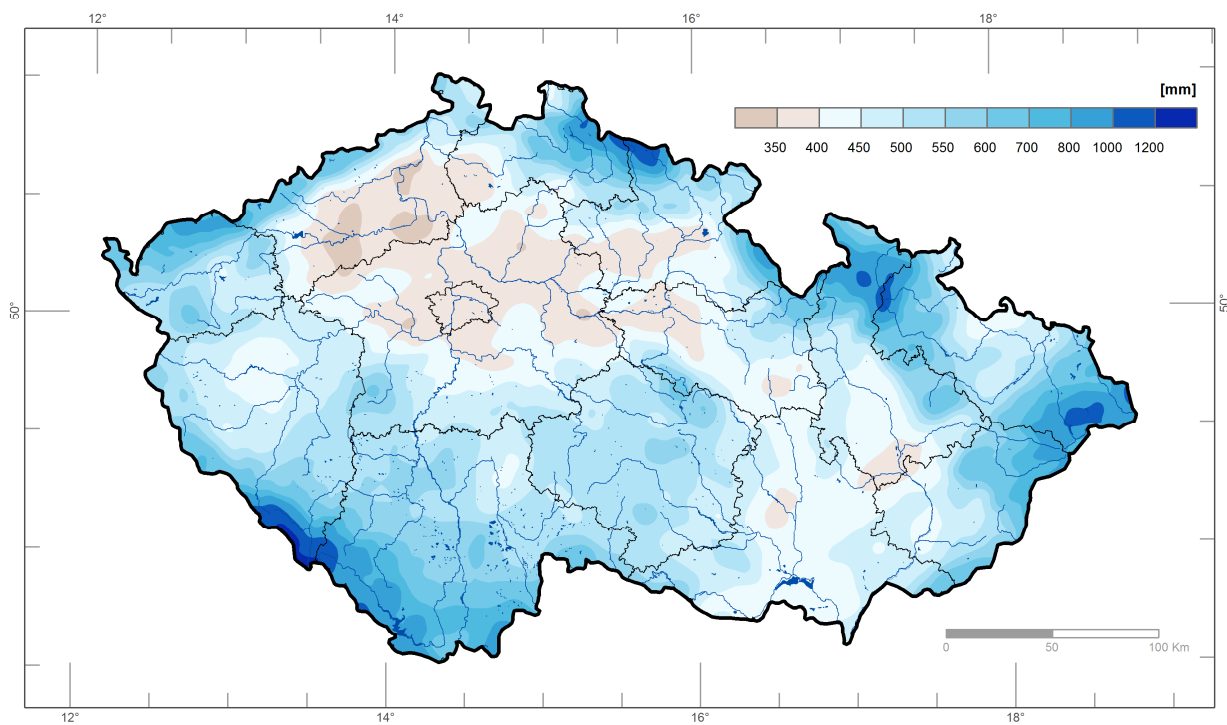
V březnu spadlo na území ČR 67 % srážkového normálu, tento měsíc však hodnotíme ještě jako srážkově normální. Duben byl srážkově silně podnormální, průměrný měsíční úhrn srážek 20 mm představuje 48 % normálu. V Jihočeském a Moravskoslezském kraji spadlo méně než 30 % normálu srážek, nejvíce srážek ve srovnání s normálem se vyskytlo v Ústeckém kraji (více jak 90 % normálu). Srážky se během března a dubna vyskytovaly pouze v několika ojedinělých dnech. Květen hodnotíme na území ČR jako srážkově normální, spadlo zde 90 % srážkového normálu. Nejvyšší měsíční úhrny byly však zaznamenány v úzkém pásu táhnoucím se jihovýchodně od Krušných hor do jižních Čech, a to především díky vydatným srážkám spojených s bouřkovou činností v této oblasti ve dnech 23. a 24. 5. V těchto dnech byl na více jak dvaceti stanicích naměřen denní úhrn 50 mm a více, nejvyšší denní úhrny byly zaznamenány dne 24. 5. na stanicích Spálené Poříčí (okres Plzeň – jih) 94,2 mm, Rudolfov, Jivno (okres České Budějovice) 84,8 mm, Strašice (okres Rokycany) 83,6 mm a Podlesí (okres Příbram) 80,6 mm.

Po srážkově normálním červnu, kdy spadlo na území ČR 76 mm (96 % normálu) srážek, přišly srážkově silně podnormální měsíce červenec a srpen. V červenci spadlo pouze 42 mm srážek (48 % normálu) a v srpnu 37 mm srážek (46 % normálu). Suché byly tyto měsíce především v severní polovině Čech, v krajích Královéhradecký, Pardubický, Liberecký a Ústecký spadlo méně než 35 % srážkového normálu pro tyto dva měsíce. V červenci byly zaznamenány vyšší srážkové úhrny na východě republiky především díky výraznému přispění srážek z 17. - 18. 7., které byly spojeny s tlakovou níží udržující se východně od našeho území, kdy v oblasti Moravskoslezských Beskyd napadlo na některých stanicích více než 100 mm srážek. Nejvyšší srážkové úhrny za období 17. 7. 7:00 - 19. 7. 7:00 SEČ byly naměřeny na stanicích Lysá Hora 202,9 mm a Nýdek, Filipka 176,9 mm. V srpnu byly významnější úhrny srážek zaznamenány především ve dnech 23. - 25. 8., kdy přes naše území postupovalo výrazné frontální rozhraní.

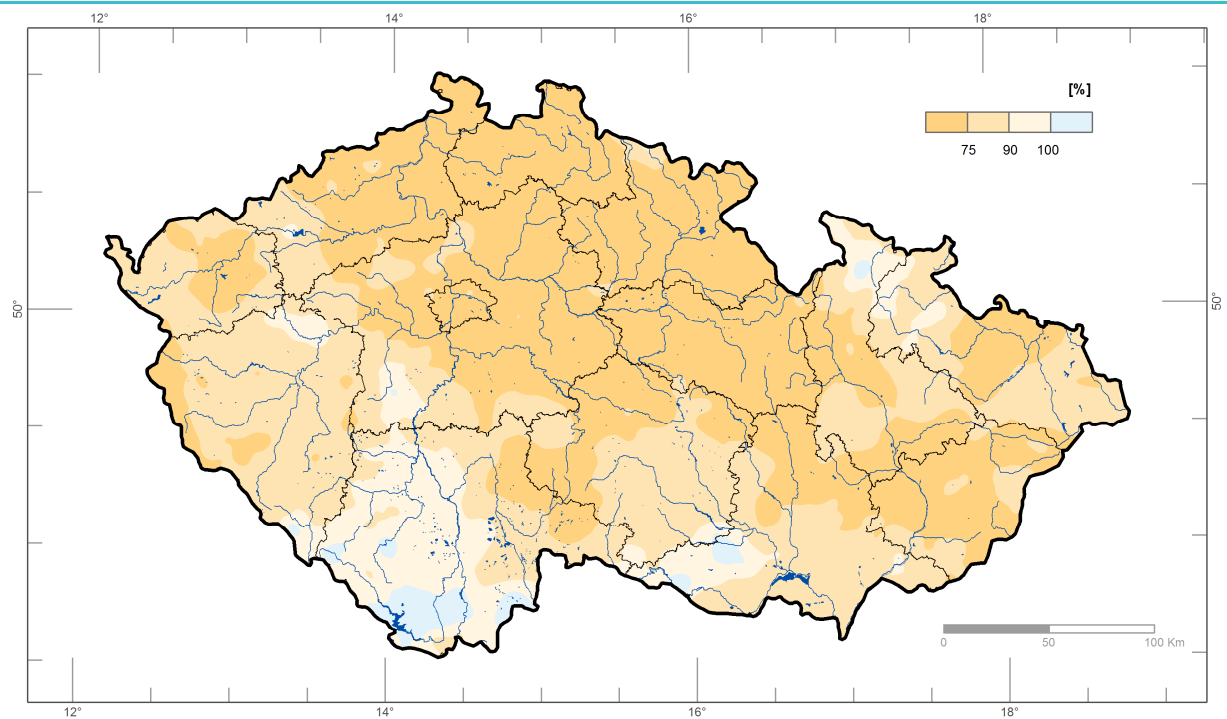
Září bylo srážkově normální, průměrný měsíční úhrn srážek 66 mm představuje 114 % normálu. Vyšší srážkové úhrny byly zaznamenány na východě republiky, na území Moravy a Slezska tento měsíc spadlo 140 % srážkového normálu, zatímco na území Čech 100 %. Deštivé byly především dvě zářiové epizody. První nastala na začátku měsíce mezi 1. - 4. 9., nejvyšší denní úhrny byly zaznamenány 1. 9. na Přerovsku na stanicích Dřevohostice (89,1 mm), Přerov (77,3 mm) a Lipník nad Bečvou (76,5 mm). Další srážková epizoda nastala 23. - 24. 9. při přechodu studené fronty, na stanicích v Karlovarském kraji spadlo i přes 40 mm. Také říjen hodnotíme na území ČR jako srážkově normální, průměrný měsíční úhrn srážek 35 mm představuje 81 % normálu. První dvě dekády měsíce byly na srážky velmi chudé, většina říjnových srážek spadla až v třetí dekádě měsíce.

Listopad byl srážkově mimořádně podnormální, průměrný měsíční úhrn srážek 18 mm představuje 37 % normálu. Nižší srážkový úhrn pro listopad byl zaznamenán pouze v roce 2011, kdy se srážky téměř nevyskytovaly a průměrný úhrn pro ČR činil pouze 1 mm. Nejvyšší úhrny byly tento měsíc zaznamenány v Jihočeském kraji, kde spadlo 35 mm srážek (tj. 80 % normálu).

Prosinec je jediný měsíc roku 2018, který na území ČR hodnotíme jako srážkově nadnormální. Průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR (72 mm) představuje 144 % normálu. Jediný kraj, kde měsíční úhrn srážek nedosáhl hodnoty normálu, byl kraj Jihomoravský (spadlo zde 90 % normálu). V krajích Jihočeský a Plzeňský spadlo naopak více než 170 % normálu pro měsíc prosinec. Srážky byly během měsíce přibližně rovnoměrně rozloženy a vyskytovaly se v podobě deště i sněhu.



Obr. 5 Úhrn srážek v roce 2018

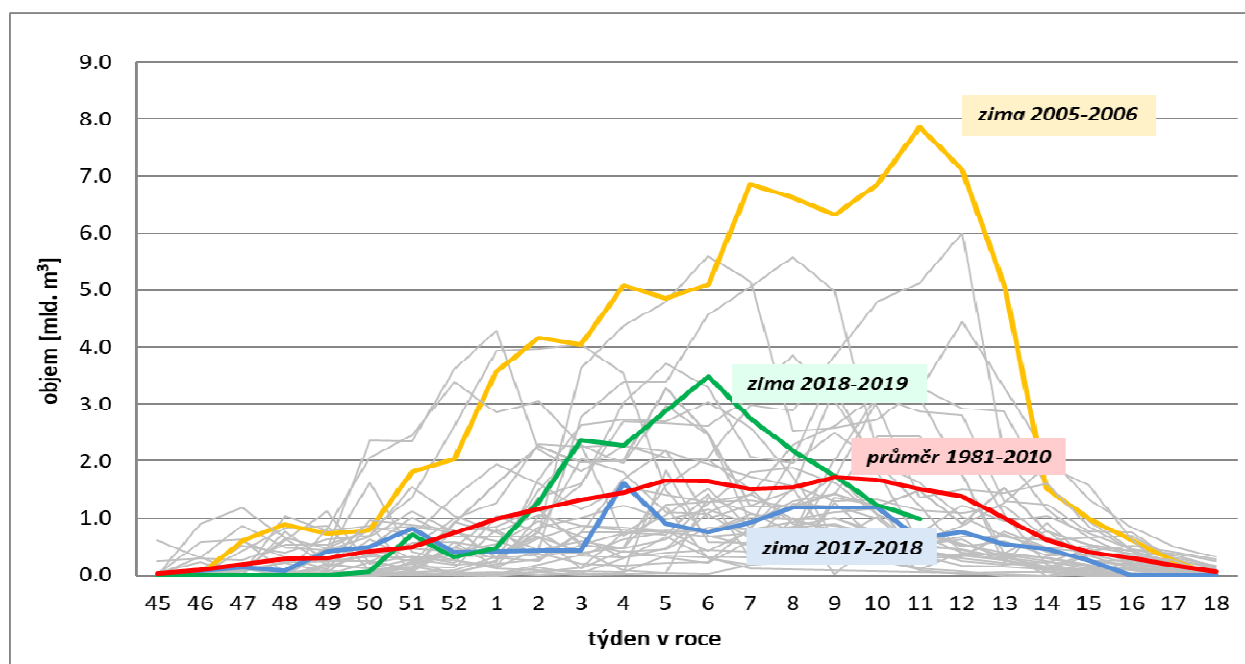


Obr. 6 Úhrn srážek v roce 2018 v procentech normálu 1981–2010

ZÁSoba VODY VE SNĚHOVÉ POKRÝVCE

Počitatelné zásoby vody ve sněhu v zimní sezóně 2017/2018 se začaly tvořit v polovině druhé listopadové dekády, v následujícím období docházelo k postupnému navyšování sněhových zásob. Na moravských povodích bylo zaznamenáno největší množství vody akumulované ve sněhové pokrývce v období listopad až prosinec na začátku prosince (4. 12. 2017), v Čechách pak o dva týdny později (18. 12. 2017). Největší zásoby vykazovalo povodí Vltavy po VD Orlík (230 mil. m³; 19,0 mm), Otavy po ústí (127,4 mil. m³; 3,2 mm), Labe po Přelouč (99,1 mil. m³; 15,4 mm) a Jizery po ústí (72,6 mil. m³; 33,1 mm). Celkově byl začátek zimního období 2017 vzhledem ke srovnávacímu období 1981-2010 průměrný až mírně nadprůměrný. Do konce prosince pak (v důsledku vánoční oblevy) docházelo k odtávání sněhové pokrývky. Nejvíce odtála sněhová pokrývka na jižní Moravě, některá moravská povodí byla na konci roku bez sněhové pokrývky.

Maximální hodnoty zásob vody ve sněhu v zimní sezóně 2017/18 byly dosaženy u všech vyhodnocovaných povodí v České republice na začátku třetí lednové dekády 22. 1. 2018. V porovnání s průměrem za období 1981-2010 byly sněhové zásoby pro toto období u většiny vyhodnocovaných povodí blízké průměrům, v některých případech i nadprůměrné (povodí Vltavy po VD Orlík a Dyje po VD Vranov až 1,5 násobek průměru pro tento týden). Ovšem ani v tomto vyhodnocovacím týdnu se nevyskytovaly počitatelné zásoby vody ve sněhové pokrývce na celém území České republiky, téměř beze sněhu byla např. značná část území v Polabské nížině a v Podyjí (Obr. 7). Celkově bylo zimní období 2017/2018 mírně podprůměrné (Obr. 8).



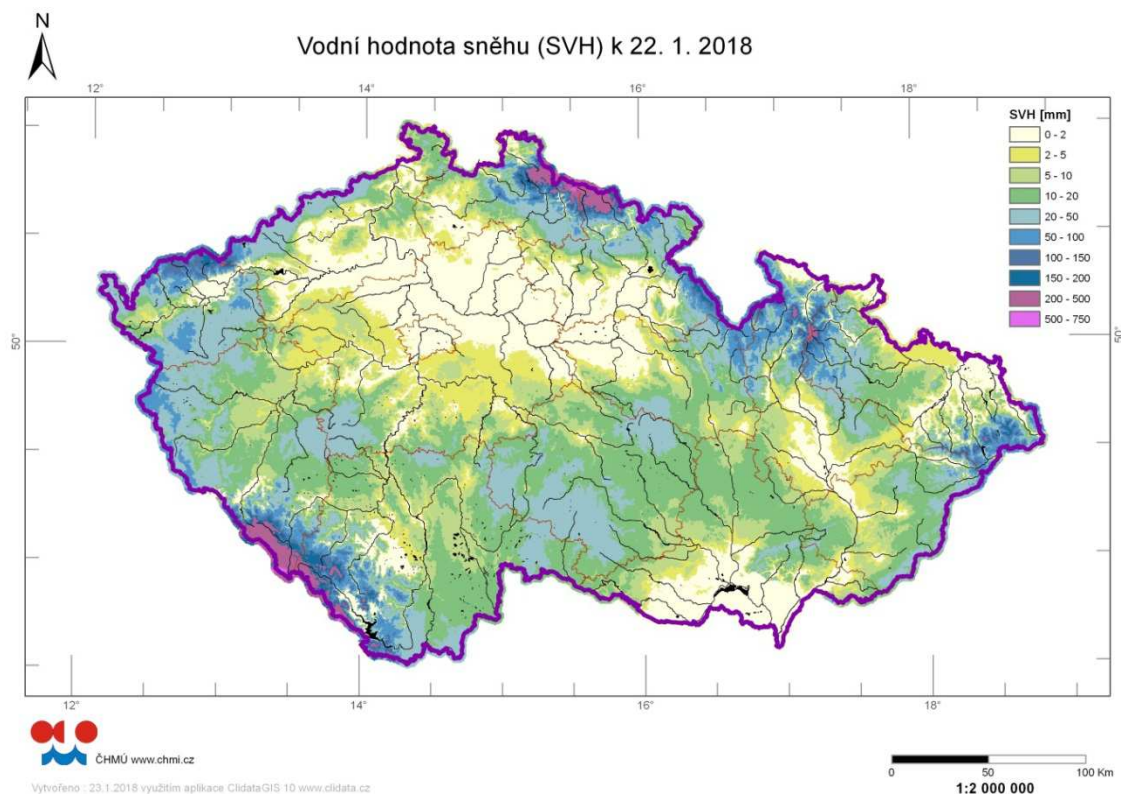
Obr. 7 Množství vody akumulované ve sněhové pokrývce na území České republiky v jednotlivých zimách 1980–2019

Celkově největší objem vody ve sněhu byl v povodí Vltavy po Orlík (462,5 mil. m³; 38,2 mm), v povodí Otavy po ústí (203,4 mil. m³; 27,6 mm), v povodí Labe po Přelouč (191,1 mil. m³; 29,7 mm) a v povodí Ohře po VD Nechanice (124,3 mil. m³; 34,4 mm). Do konce ledna v důsledku oteplení docházelo k postupné redukci sněhových zásob, zejména pak u povodí na jižní Moravě, kde sněhová pokrývka téměř odtála.

Během února docházelo opět k postupné akumulaci sněhové pokrývky a ve druhé polovině měsíce bylo u většiny sledovaných povodí zaznamenáno druhé maximum z hlediska celkového množství vody akumulované ve sněhové pokrývce. U moravských povodí to bylo na konci druhé únorové dekády,

u českých povodí bylo druhého maxima dosaženo s týdenním až dvoutýdenním zpožděním, tedy 26. 2. či 5. 3. 2018.

Během března pak sněhová pokrývka postupně odtávala, na konci měsíce pak v důsledku oteplení došlo k výraznému úbytku sněhových zásob i v nejvyšších polohách. Na konci první dubnové dekády se počitatelné množství sněhu vyskytovalo již pouze ve vrcholových partiích Krkonoš, Šumavy, Hrubého Jeseníku, částečně i Krušných hor, Orlických hor a Moravskoslezských Beskyd.

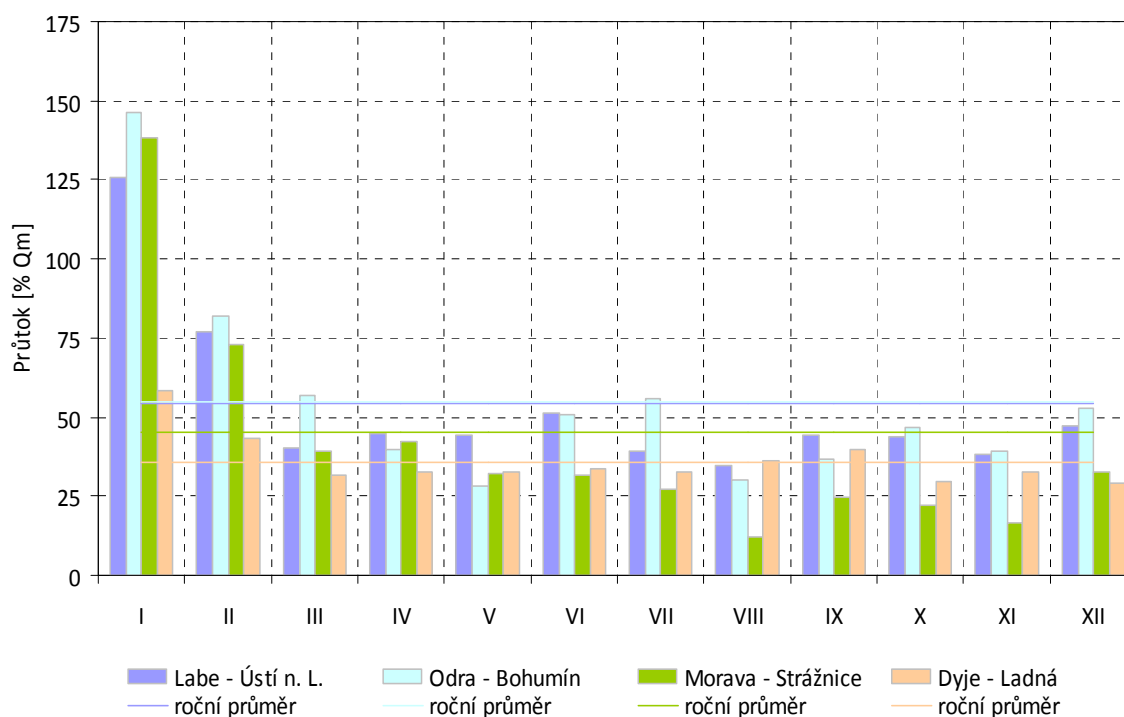


Obr. 8 Rozložení vodní hodnoty sněhové pokrývky (SVH) na území České republiky k 22. 1. 2018 (maximální hodnoty sněhových zásob v zimní sezóně 2017–2018)

Počitatelné zásoby vody ve sněhové pokrývce v zimní sezóně 2018/2019 se začaly tvořit až na konci první prosincové dekády, do poloviny prosince se postupně navýšily a na mnohých českých vyhodnocovaných povodích byly zaznamenány maxima roku 2018. Největší množství vody akumulované ve sněhové pokrývce 17. 12. 2018 vykazovalo povodí Vltavy po VD Orlík (169,5 mil. m³; 14,0 mm), Labe po Přelouč (74,6 mil. m³; 11,6 mm), Sázavy po ústí (60,4 mil. m³; 13,9 mm) a Otavy po ústí (57,2 mil. m³; 14,9 mm). Po 17. 12. 2018 docházelo v důsledku vánoční oblevy k odtávání sněhové pokrývky. Nejvíce odtála sněhová pokrývka na jižní Moravě, kde tání pokračovalo až do konce roku, některá moravská povodí (povodí Svitavy a Jihlavy) byla na konci roku bez sněhové pokrývky, či její množství bylo z hlediska hydrologické bilance zanedbatelné. Na ostatním území České republiky docházelo v posledním prosincovém týdnu k navyšování sněhových zásob, zejména pak v povodí Odry a horní Moravy, kde bylo také v povodí Moravy a Odry zaznamenáno maximální množství vody ve sněhové pokrývce v období listopad až prosinec. Největší zásoby vody ve sněhu k 31. 12. 2018 vykazovalo povodí Odry po státní hranici (91,2 mil. m³; 19,3 mm), Moravy po Moravičany (39,4 mil. m³; 25,3 mm) a Olše po Věřňovice (37,4 mil. m³; 34,9 mm). Celkově byl pro celou ČR začátek zimního období 2018/2019 (listopad a prosinec) vzhledem ke srovnávacímu období 1981–2010 výrazně podprůměrný.

ODTOKOVÉ POMĚRY

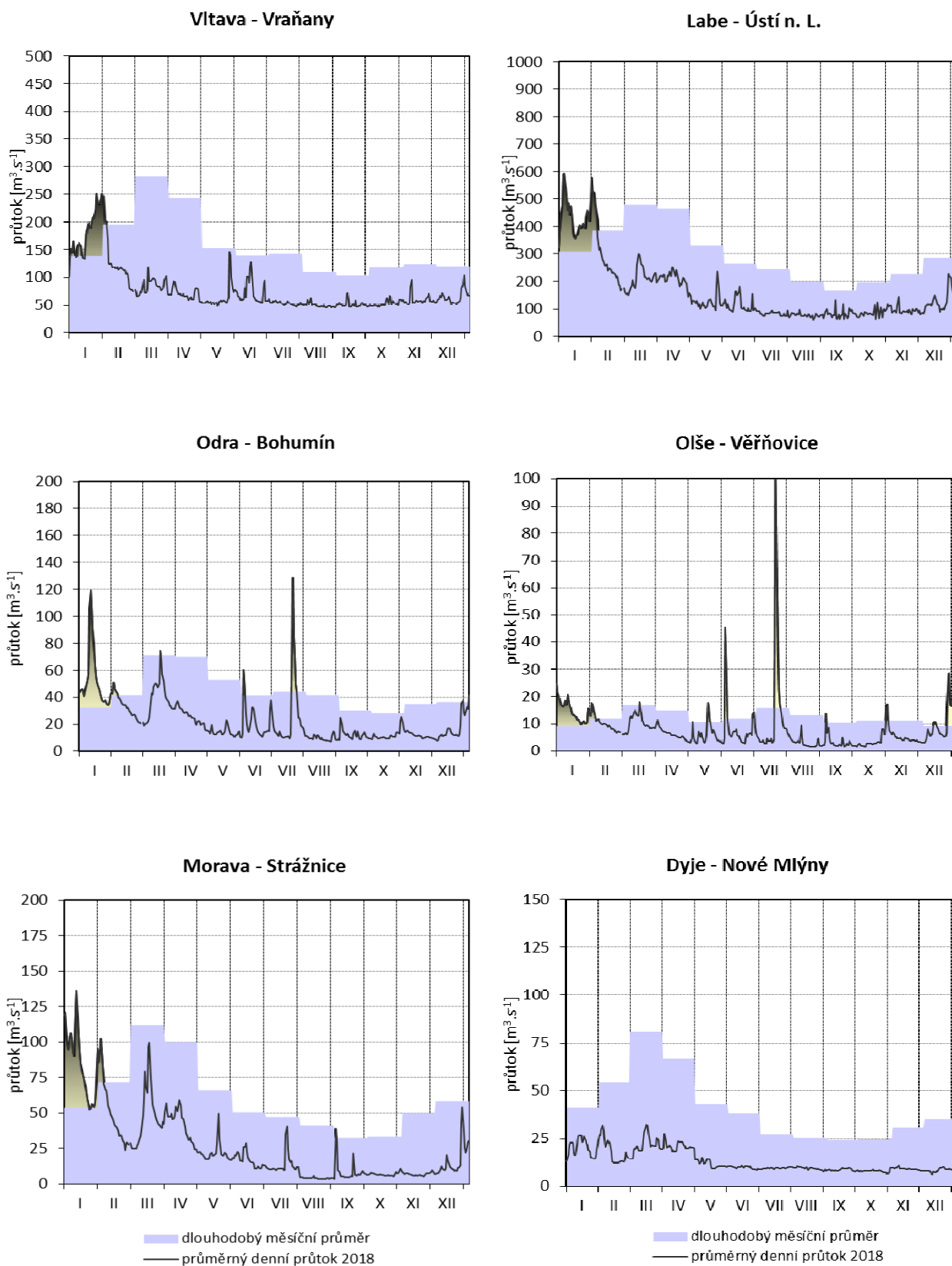
Z odtokového hlediska byl rok 2018 celkově podprůměrný, a to ve všech hlavních sledovaných povodích. Celkově nejmenší průtoky byly zaznamenány v povodí Dyje a Moravy, naopak průtoky slabě nad polovinou dlouhodobých průměrů byly v povodích Odry, Olše a Labe. Začátek roku byl charakteristický výskytem průměrných až mírně nadprůměrných průtoků ve všech povodích s výjimkou povodí Dyje. Odtoková situace se postupně zhoršovala již od února, kdy průtoky téměř ve všech sledovaných povodích nedosahovaly ani průměrných hodnot. Počínaje březnem se průtoky udržovaly ve všech hlavních povodích na podprůměrných hodnotách téměř během celého roku. Nejmenší průtoky z celého roku se vyskytovaly počátkem třetí dekády srpna, kdy byl "minimální" průtok Q_{355d} pozorován v ca 65 % hlásných profilů, přičemž 35 % hlásných profilů mělo průtok pod úroveň Q_{364d} . V dalších měsících se situace výrazněji nelepšila, až během prosince docházelo k mírnému zvýšení vodností, zejména pak v povodí Olše a Odry. Ani zde však nedosahovaly průtoky k průměrným dlouhodobým hodnotám. Naopak v povodí Moravy a Dyje zůstávaly průtoky i na konci roku výrazně podprůměrné. Během roku 2018 se nevyskytla žádná plošně významnější povodňová událost, i když odtokové události s dosažením stupňů povodňové aktivity byly zaznamenány s výjimkou února, srpna a listopadu ve všech měsících roku. Odtokové situace s překročením 3. SPA se vyskytly v roce 2018 čtyřikrát, a to v květnu v povodí Litavky na Obecnickém potoce v profilu Obecnice (při kulminačním průtoku na úrovni Q_{10-20}), na Litavce v Čenkově (Q_{20}) a v Příbrami (Q_{2-5}) a v červnu na Otavě v Rejštejně (Q_2).



Obr. 9 Odtoky v roce 2018 v procentech dlouhodobých průměrných měsíčních průtoků

Tok	Prrofil	Leden [%]	Únor [%]	Březen [%]	Duben [%]	Květen [%]	Červen [%]	Červenec [%]	Srpen [%]	Září [%]	Říjen [%]	Listopad [%]	Prosinec [%]	Rok [%]
Orlice	Týniště n. O.	144	72	36	36	37	36	29	23	20	21	17	47	49
Jizera	Předměřice	164	75	38	60	49	55	45	28	29	48	30	75	60
Labe	Přelouč	138	80	41	53	38	34	28	31	30	32	25	41	52
Labe	Kostelec n. L.	145	77	39	48	28	27	17	14	21	29	23	48	48
Lužnice	Bechyně	92	73	45	23	31	38	31	7	28	45	34	56	42
Otava	Písek	119	72	53	68	43	66	53	24	50	43	11	37	55
Sázava	Nespeky	76	46	24	25	30	28	15	10	21	22	21	36	31
Berounka	Beroun	137	77	43	39	63	50	36	24	36	35	28	43	55
Vltava	Vraňany	107	68	33	31	45	56	47	37	55	50	47	46	51
Ohře	Louny	189	105	58	68	45	64	49	58	39	31	24	59	74
Labe	Ústí n. L.	126	77	40	45	44	51	39	35	44	44	38	47	55
Labe	Děčín	126	79	42	46	43	50	39	35	43	44	37	47	55
Odra	Bohumín	146	82	57	40	28	51	56	30	36	47	39	53	55
Olše	Věřňovice	108	64	42	30	36	50	82	23	24	50	38	83	52
Bečva	Dluhonice	129	55	38	23	27	38	41	22	31	32	17	51	43
Morava	Strážnice	138	73	39	42	32	32	27	12	25	22	17	33	45
Jihlava	Ivančice	58	50	25	21	28	43	41	28	44	35	31	33	35
Svratka	Židlochovice	87	57	31	36	42	44	29	28	44	34	47	33	43
Dyje	Ladná	59	43	32	33	33	34	32	36	40	30	33	29	36

Tab. 1 Odtok v roce 2018 v procentech dlouhodobých průměrných měsíčních průtoků (tučně závěrově profily hlavních povodí).



Obr. 10 Odtok z hlavních povodí v roce 2018

Zimní měsíce (leden, únor) byly odtokově spíše průměrné až mírně nadprůměrné. Průtoky na neovlivněných tocích dosahovaly nejčastěji 60 až 220 % Q_m , na konci února klesly až na 30 až 90 % Q_m . Na tocích převažovala rozkolísaná či setrvalá tendence s občasnými přechodnými vzestupy hladin způsobenými odtáváním sněhové pokrývky a dešťovými srážkami. Ve třetí dekádě měsíce února byla řada toků ovlivněna ledovými jevy, které se do konce února udržely. Během ledna dosahovaly průtoky na tocích nejčastěji hodnot v rozmezí 60 až 220 % Q_l . Nejméně vodné toky, jejichž měsíční průměry nedosahovaly ani poloviny dlouhodobého průměru, se nejčastěji vyskytovaly v povodí Dyje. Tendence neovlivněných toků byla po celý měsíc převážně rozkolísaná. Výraznější odtoková událost proběhla na začátku ledna v povodí Labe. Po srážkách 3. 1. a následné dotaci průtoků z tajícího sněhu došlo během 4. a 5. 1. k překročení 1. SPA (při $Q_{<<2}$) na Metuji v profilu Krčín, na Cidlině v Jičíně a v Novém Bydžově a na Ohři v profilu VD Skalka. V povodí Odry a Moravy pak byly největší vzestupy zaznamenány na začátku druhé dekády ledna, již bez dosažení SPA. Průměrné lednové vodnosti odpovídaly ve většině povodí hodnotám Q_{120d} až Q_{30d} , menší byly v povodí Dyje (ca Q_{330d} až Q_{240d}). Ve druhé polovině měsíce se mírně zmenšily. Měsíc únor zůstal odtokově převážně podprůměrný. Celkově se průtoky vzhledem k dlouhodobým průměrným hodnotám pro únor pohybovaly na neovlivněných tocích v rozmezí od 40 do 120 % Q_{II} . Na začátku měsíce se průtoky na tocích pohybovaly převážně od 70 do 200 % Q_{II} . Poté v polovině měsíce poklesly na 40 až 130 % Q_{II} a na jeho konci dosáhly 30 až 90 % Q_{II} . Ve třetí dekádě měsíce února byla řada toků ovlivněna ledovými jevy, které ovlivnily průtoky na velké části toků a vzhledem k nízkým teplotám se do konce února udržely. Tendence na tocích byla v první dekádě měsíce převážně rozkolísaná, poté byly toky do konce měsíce setrvalé nebo zvolna klesající. Výraznější odtokové události se v průběhu měsíce nevyskytovaly.

Jarní měsíce (březen, duben, květen) byly odtokově spíše podprůměrné až průměrné, s průtoky, které se pohybovaly nejčastěji v rozmezí 25 až 120 % Q_m . Vodnosti toků dosahovaly průměrně Q_{240d} až Q_{60d} . Větších vodností (až Q_{30}) toky dosahovaly přechodně vlivem vydatnějších srážek ke konci května. Hladiny toků převážně mírně kolísaly nebo byly setrvalé. Nejvýraznější vzestupy byly zaznamenány v závěru května po srážkách. Další přechodná rozkolísání a další vzestupy hladin byly způsobovány převážně odtáváním sněhové pokrývky, často spojené s dešťovými srážkami. V průběhu měsíce března se ještě na mnoha tocích tvořily ledové jevy. Měsíc březen byl na území ČR odtokově podprůměrný, průtoky nejčastěji odpovídaly 25 až 65 % Q_{III} . Vlivem mrazivých period v průběhu března se na mnoha menších tocích tvořily ledové jevy, které ovlivnily měření ve vodoměrných profilech. V průběhu měsíce průtoky jen mírně kolísaly v závislosti na srážkách, které byly výrazně četnější v první polovině března, kdy se většinou ve středních a vyšších polohách akumulovaly ve sněhové pokrývce a pozvolna odtávaly až během druhé poloviny měsíce. Místy na menších horských tocích byl 1. a 2. března ojediněle překročen 1. SPA (Vydra, Merta, Moravice, Krupá) a 12. až 13. v povodí horního Labe a Divoké Orlice. Průměrné březnové vodnosti odpovídaly ve většině povodí rozmezí hodnot Q_{210d} až Q_{60d} , menší (ca Q_{240d}) byly ca v 10 % profilů. Celkově nejmenších vodností toky dosahovaly v první dekádě měsíce. Tendence hladin na tocích v průběhu dubna byla po většinu měsíce převážně mírně klesající nebo setrvalá, hladiny toků odvodňující horské oblasti spíše kolísaly. Na horní Úpě v Horním Starém Městě, na horním Labi v profilu Špindlerův Mlýn a Vestřev byl v týdnu od 9. do 15. 4. opakovaně překročen 1. SPA, v profilu Labská i 2. SPA (12. 4.) s vodností $Q_{<<2}$. K dalším mírným vzestupům došlo následkem spadlých srážek znovu ve třetí dekádě měsíce. Do konce měsíce pak pokračovala převážně mírně klesající tendence hladin. Průtoky se vzhledem k dlouhodobým průměrným hodnotám pro měsíc duben pohybovaly nejčastěji v rozmezí od 20 do 65 % Q_{IV} . Průměrných průtoků dosahovaly zejména toky odvodňující horské oblasti. Průměrné vodnosti odpovídaly ve většině povodí na začátku měsíce nejčastěji rozmezí hodnot Q_{240d} až Q_{60d} , v závěru měsíce pak většinou Q_{300d} až Q_{90d} . Měsíc květen byl ve většině hlavních sledovaných povodí ČR odtokově podprůměrný. Průtoky se vzhledem k dlouhodobým průměrným hodnotám pro měsíc květen pohybovaly nejčastěji v rozmezí od 15 do 70 % Q_{V} . Nadprůměrných hodnot

(dvoj až trojnásobně) dosahovaly průtoky v povodí dolní Berounky, které bylo zasaženo výraznější srážkovou činností ke konci měsíce. Hladiny toků byly v průběhu měsíce převážně setrvalé. K přechodným vzestupům docházelo po intenzivních srážkách 16. 5., kdy byl na Lužické Nise v Liberci krátce překročen 1. SPA. Ve větší míře stoupaly hladiny toků v období od 24. do 25. 5. po intenzivních srážkách se silnými bouřkami, které nejvíce zasáhly povodí horní Berounky, Litavky, horní Ohře a místy i přítoky Vltavy. Přívalové a následné trvalejší srážky rozvodnily řadu menších toků, z nichž některé při kulminacích dosáhly 2. či 3. SPA (Obecnický potok, Úterský potok, Smutná, Klabava, Litavka, Červený potok a Stroupínský potok). Do konce měsíce pak pokračovala převážně mírně klesající nebo setrvalá tendence hladin. Průměrné vodnosti odpovídaly ve většině povodí na začátku měsíce nejčastěji rozmezí hodnot Q_{300d} až Q_{150d} , v závěru měsíce pak spíše Q_{330d} až Q_{210d} .

Letní období (červen, červenec a srpen) bylo odtokově výrazně podprůměrné s průtoky, které se pohybovaly nejčastěji v rozmezí od 15 do 65 % Q_m . Nadprůměrných průtoků v průběhu letních měsíců dosahovaly přechodně pouze toky zasažené výraznějšími srážkami nebo lokálními bouřkami, které narušovaly převážně sestupnou tendenci hladin. Červen byl odtokově podprůměrný měsíc většinou s průtoky na úrovni 15 až 85 % Q_{VI} . Nejvodnější toky v povodí Otavy, Blanice a Teplé Vltavy, s vodnostmi až Q_{30d} , dosahovaly nadprůměrných průtoků začátkem druhé dekády měsíce června, kdy byla tato oblast zasažena výraznější srážkovou činností. Nejméně vodné toky s měsíčními průměry kolem 15 % Q_{VI} se nejčastěji vyskytovaly v povodí Moravy a Dyje a na některých přítocích středního Labe. Hladiny toků byly během června převážně setrvalé nebo mírně kolísaly s pozvolna klesající tendencí. K významnějším vzestupům hladin došlo již na počátku června, kdy se po vydatných lokálních bouřkách nakrátko rozvodnily některé malé toky a kulminační průtoky dosahovaly místy v povodí Sázavy a Jihlavy až 2. SPA. Na Sázavce v Josefodole stoupla 1. června hladina krátce ke 2. SPA při Q_{2-5} , v povodí horní Jihlavy se výrazně zvedla hladina zejména Brtnice v Brtnici (Q_2). Ve větší míře stoupaly hladiny také na počátku druhé dekády června (12. a 13. 6.), kdy byly zasaženy především horní části toků odvodňující Šumavu a Novohradské hory vydatnou srážkovou činností z bouřek. K nejvýraznějším vzestupům hladin došlo v povodí Otavy, Teplé Vltavy a Úhlavy. Otava v Rejstejně překročila 3. SPA při Q_2 a v Sušici 2. SPA při $Q_{<2}$. Teplá Vltava v Lenoře dosáhla 2. SPA při Q_{10} . Vydatné srážky rozkolísaly i menší toky ve středočeském kraji a v Praze. Botič v Nuslích zaznamenal 12. 6. vzestup na 2. SPA při Q_{10} a Rokytky ve Vysočanech 2. SPA při Q_{5-10} . Během třetí dekády června byly hladiny většinou setrvalé, později opět rozkolísané odtokovými vlnami ze srážek, které vrcholily postupně v závěru měsíce. V oblasti Novohradských hor, Šumavy a Jeseníků se nakrátko rozvodnily některé menší toky, které kulminovaly s průtoky na úrovni $Q_{<2}$. Také v červenci dosahovaly toky většinou výrazně podprůměrných průtoků (15 až 65 % Q_{VII}), průměrných hodnot průtoky místy dosahovaly některé toky v povodí horní Vltavy a také v povodí Odry, Olše a Bečvy. Na začátku července se vodnosti toků nejčastěji pohybovaly mezi Q_{355d} až Q_{240d} . Nejvodnější toky v povodí horní Vltavy dosahovaly místy hodnot až Q_{30d} . Ve druhé a třetí dekádě července se vyskytovaly významné lokální srážky, které zvýšily vodnost zasažených toků na Q_{120d} až Q_{30d} . Na ostatních tocích se vodnost v průběhu měsíce spíše zmenšovala a v závěru měsíce již dosahovala hodnot převážně v rozmezí Q_{364} až Q_{270d} . Na konci měsíce mělo průtok pod úrovní Q_{355d} v průměru ca 32 % hlásných profilů (17,5 % pod úrovní Q_{364d}). Nejméně vodné v průběhu měsíce zůstávaly i nadále především některé toky v povodí Orlice, Sázavy, středního a Labe a Dyje, nejvodnější toky se vyskytovaly v povodí Olše, Odry a Otavy. Tendence hladin toků zůstávala v průběhu července většinou setrvalá nebo jen slabě klesající. Výraznější vzestupy byly zaznamenány ve druhé dekádě měsíce na Lužické Nise, kde 10. 7. došlo v profilech Liberec a Proseč nad Nisou ke krátkodobému překročení 1. SPA při $Q_{<2}$. Během třetí dekády července následkem intenzivních srážek vystoupily 18. a 19. 7. hladiny některých menších toků v povodí Odry a Bečvy až k úrovním 1. SPA. Úroveň pro 2. SPA při Q_{2-5} byla 18. 7. krátkodobě dosažena na Ondřejnici v Rychalticích. Srpen byl na území ČR dalším odtokově výrazně

podprůměrným měsícem. Téměř všechny toky měly průtok menší než je polovina dlouhodobého srpnového průměru, přičemž v polovině měrných profilů nedosáhl ani 25 % Q_{VIII} . Průměrné měsíční průtoky sledovaných toků nejčastěji odpovídaly 15 až 45 % Q_{VIII} . K nejméně vodným větším povodím patřily v srpnu především Orlice, Lužnice, Berounka a Sázava. Průměrné srpnové vodnosti odpovídaly ve většině povodí rozmezí hodnot Q_{364d} až Q_{300d} . Mírně větší hodnoty se místy objevovaly lokálně po vydatnějších srážkách. S postupně sílícími projevy sucha během srpna v povrchových tocích také narůstal počet vodoměrných profilů, kde byl zaznamenán průtok menší než Q_{355d} . Na počátku měsíce byl pozorován asi v 50 % hlásných stanicích a maxima dosáhl počátkem třetí dekády srpna při ca 65 %, přičemž ca 35 % profilů mělo průtok pod úroveň Q_{364d} . V závěru srpna tyto hodnoty asi o 10 % poklesly. Absence hydrologicky významnějších srážek v průběhu měsíce a velmi teplé počasí se silným výparem vysušujícím krajinu se projevovала minimálním kolísáním vodních stavů a dále pozvolna slábnoucími průtoky. Určité slabé zmírnění tohoto nepříznivého trendu se projevilo až po ochlazení v posledním týdnu srpna, který byl současně srážkově nejbohatší.

Podzimní měsíce (září až listopad) byly odtokově výrazně podprůměrné. Průtoky na většině sledovaných vodních toků nedosahovaly ani poloviny dlouhodobých měsíčních průměrů, nejčastěji se pohybovaly v rozmezí 10 až 60 % Q_m . Hladiny většiny toků zůstávaly převážně setrvalé nebo zvolna klesaly. Sestupnou tendenci narušovaly občasné srážky, které způsobovaly přechodné rozkolísání hladin a krátkodobé slabé vzestupy. V průběhu září byly zaznamenány tři výraznější srážkové epizody, a to na téměř celém území republiky. Vzhledem k předchozímu suchu však byly vzestupy hladin většinou jen nevýrazné, ojediněle však až k úrovni 1. SPA. Na Dřevnici v profilu Kašava došlo 2. 9. krátce i k překročení 2. SPA při Q_2 . Průměrné průtoky se v září pohybovaly převážně od 10 do 55 % Q_{IX} , ojediněle se v povodí horní Vltavy vyskytovaly hodnoty kolem měsíčního průměru. Nejmenších průměrných průtoků dosahovaly po celé září především některé přítoky středního Labe, zejména Novohradka, Doubrava, Cidlina, Mrlina (pod 10 % Q_{IX}). K nejméně vodným velkým povodím patřily dále horní a střední Labe, Sázava a dolní Morava (20 až 25 % Q_{IX}). Vodnosti se v průběhu měsíce pohybovaly ve většině povodí mezi Q_{364d} až Q_{300d} , mírně větší hodnoty se místy objevovaly po vydatnějších srážkách nebo v úsecích toků pod vodními nádržemi, které podle možností nadlepšovaly minimální průtoky. Setrvalá nebo jen mírně klesající tendence převažovala také v průběhu října v důsledku přibližně dvacetidenního suchého období bez srážek. Srážkově bohatší byl závěr měsíce, což se projevilo rozkolísáním hladin vodních toků v Čechách i na Moravě a k jejich přechodným vzestupům zejména v povodí Jizery, horního Labe, horní Vltavy, horní Moravy či Odry. Na Botiči v Průhonicích byl 24. a 25. 10. dosažen 1. SPA v důsledku řízené manipulace v povodí. Říjnové průtoky se pohybovaly většinou od 15 do 60 % Q_x . K nejméně vodným větším povodím patřily v říjnu s 20 až 25 % Q_x některé přítoky středního Labe, povodí Sázavy a dolní Moravy. Průměrné říjnové vodnosti se ve většině povodí pohybovaly v rozmezí hodnot Q_{364d} až Q_{300d} , ke konci října se po vydatných srážkách přechodně objevovaly mírně vyšší vodnosti v rozmezí Q_{355d} až Q_{250d} . V průběhu listopadu byly hladiny většiny toků setrvalé nebo slabě klesaly. Významnější srážky se vyskytly pouze na začátku a na konci měsíce, což se projevilo mírným rozkolísáním hladin. Průtoky většiny toků dosahovaly v listopadu nejčastěji hodnot 10 až 60 % Q_{XI} , i nadále byly tedy výrazně podprůměrné na celém území republiky. Vodnosti se na začátku měsíce listopadu pohybovaly nejčastěji od Q_{355d} až Q_{180d} , více vodné byly některé toky v povodí Moravy (až Q_{150d}). V průběhu měsíce se vodnosti většiny toků postupně zmenšovaly, ve druhé polovině měsíce dosahovaly převážně hodnot v rozmezí Q_{364d} až Q_{300d} .

Prosinec byl odtokově výrazně podprůměrný, s průtoky dosahujícími nejčastěji 15 až 85 % Q_{XII} . K nejméně vodným větším tokům patřily v prosinci především dolní Morava, Dyje, Jihlava a Svratka. Hladiny toků byly v prvních dvou dekádách měsíce setrvalé či mírně rozkolísané. Kolísání způsobovaly poměrně časté plošné

srážky, které se vyskytovaly ve formě deště i sněhu. Srážky se na odtoku projeví spíše lokálně, kdy došlo ke krátkodobému vzestupu hladin menších toků. Na Otavě byl 4. 12. v profilech Rejštejn a Sušice krátkodobě překročen 1. SPA při $Q_{<2}$, 9. 12. došlo ke krátkodobému překročení 1. SPA i na Divoké Orlici v profilu Orlické Záhoří při $Q_{<2}$. Poslední prosincová dekáda se vyznačovala výraznějším kolísáním hladin toků ve většině povodí, a to jak v důsledku srážek, tak především v důsledku vyšších denních průměrných teplot a odtávání sněhové pokrývky. Toto kolísání mělo celkově mírně vzestupnou tendenci. Výrazněji se zvýšily průtoky především v povodí horní Vltavy a Otavy, při ojedinělém dosažení 2. SPA v profilu Rejštejn na Otavě při Q_2 , a to 24. 12. Průměrné prosincové vodnosti se ve většině povodí pohybovaly v rozmezí Q_{330d} až Q_{210d} . Mírně větší hodnoty Q_{200d} až Q_{60d} se v průběhu celého měsíce vyskytovaly v povodí horní Vltavy a Otavy, místy se mírně větší vodnosti objevovaly po vydatnějších srážkách anebo v období tání sněhu i jinde.

Nádrže

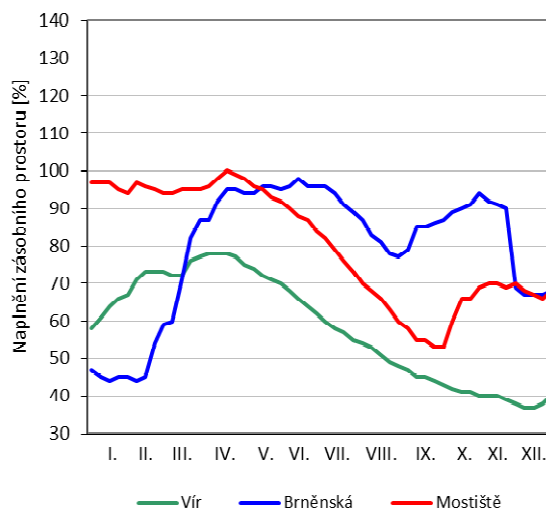
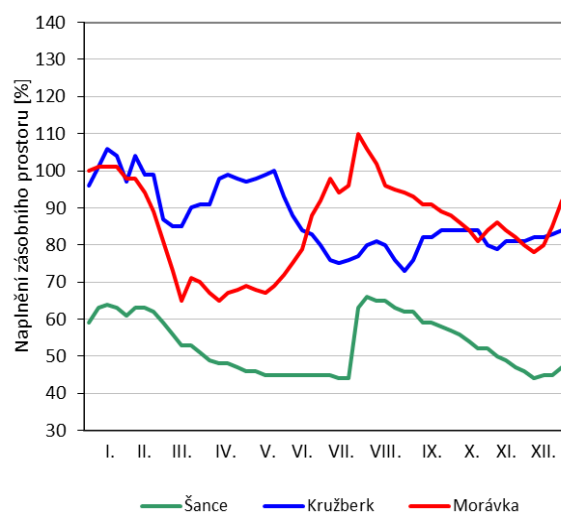
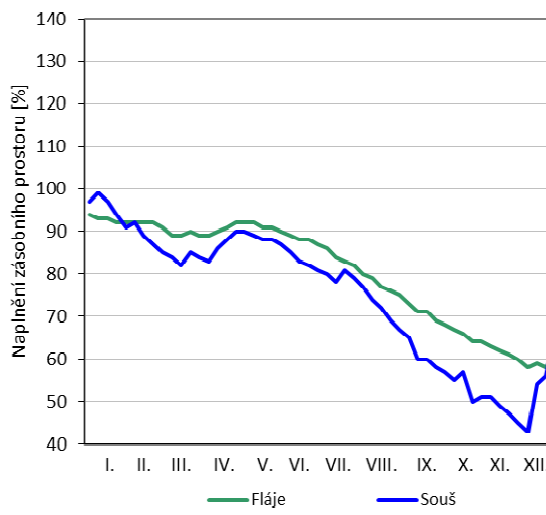
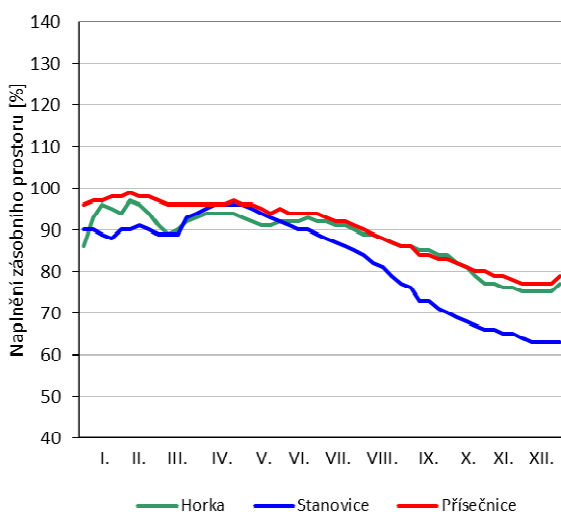
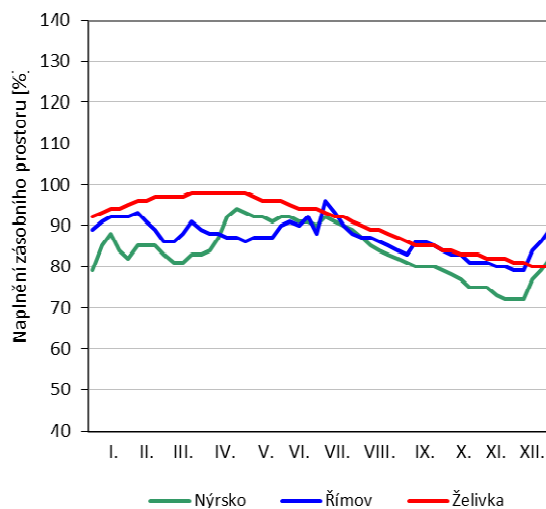
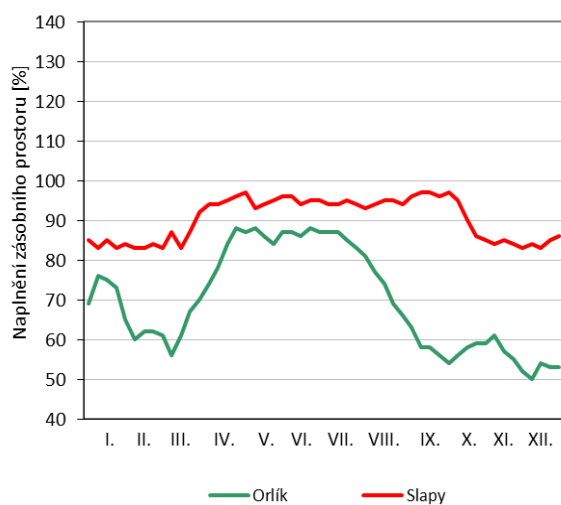
Pohyb hladin v pravidelně sledovaném souboru významných vodních nádrží v průběhu roku odpovídal odtokově podprůměrnému období. Průměrné až slabě nadprůměrné hodnoty odtoku se objevovaly pouze v lednu a částečně v únoru a po celý zbytek roku pak kolísaly většinou výrazně pod dlouhodobými měsíčními průměry. Této situaci odpovídala schopnost akumulace vody v zásobních prostorech nádrží, zejména v letním období, které přineslo po několika letech opět významně deficitní srážky a při nadprůměrné teplotě vzduchu i zesilující výpar z vodní hladiny.

Naplnění zásobních objemů bylo vzhledem k nevelkým zásobám vody ve sněhové pokrývce průměrné až do dubna či května, kdy dosahovalo největších hodnot, průměrně 86 % (v rozpětí 45 až 95 %). V průběhu června a dalších měsíců docházelo většinou k poklesu nebo kolísání zásob a poklesový trend pokračoval téměř do konce roku. Minimální hodnoty akumulace byly zaznamenány koncem listopadu a v prosinci, kdy se v průměru pohybovaly kolem 67 % (v rozpětí 9 až 80 %) naplnění zásobních prostorů. Vyčerpávání zásob bylo místy významněji zpomalené v krátkých obdobích zvýšených přítoků v červenci, září a prosinci.

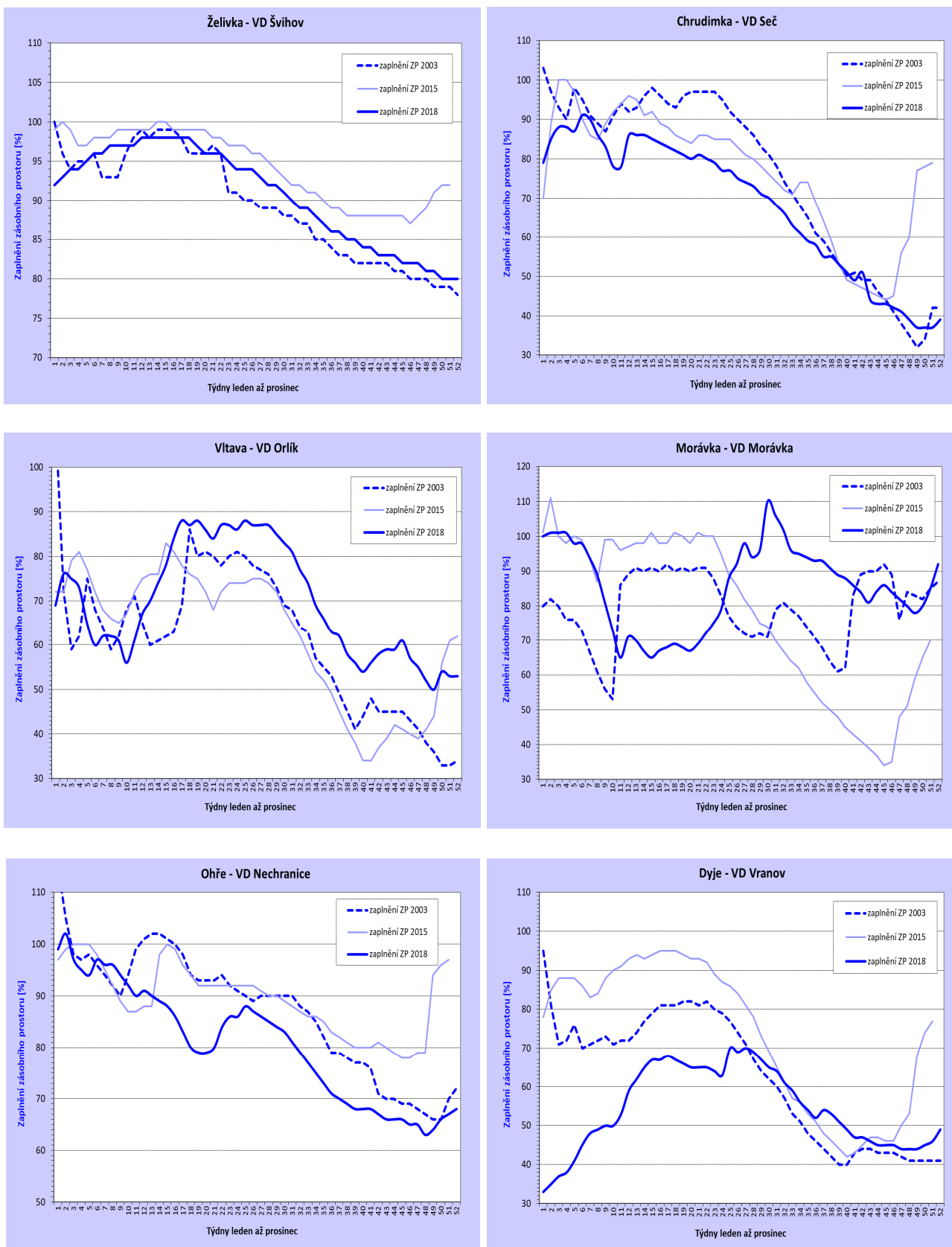
Průměrné hodnoty akumulace zásob v objektech hlavních povodí byly celkově relativně nejpříznivější v povodí Ohře a Odry, méně pak v povodí Vltavy a nejméně v povodí Moravy a Labe. Nejmenší zásobní akumulaci ze sledovaných nádrží zaznamenala v minimech VD Rozkoš, Pastviny, Seč, Souš, Hněvkovice, Hracholusky, Šance, Opatovice, Vranov a Vír (9 až 45 %).

Zásoba vody nad dispečerským minimem v nádržích vltavské kaskády byla největší počátkem roku (290 až 300 mil. m³) a pak postupně klesala až k ročnímu minimu (59 mil. m³) na počátku května. Po té následoval slabý vzestup do konce července (ca na 107 mil. m³) a dále setrvalý stav až do října, kdy počala opět narůstat až na konečných 280 mil. m³ na konci prosince.

Celkově se situace podobala obdobně suchým rokům 2003 a 2015, kdy byl také zaznamenán podobný roční deficit srážek a nadprůměrná roční teplota vzduchu. Porovnání průběhu naplnění zásobních prostorů vybraných nádrží v těchto letech a v roce 2018 uvádí Obr. 12, viz níže.



Obr. 11 Procenta naplnění zásobních prostor vybraných nádrží v roce 2018



Obr. 12 Vývoj plnění vybraných vodních nádrží v roce 2003, 2015 a 2018

Povodně

Celkově byl rok 2018 převážně podprůměrný nebo výrazně podprůměrný, povodňové situace měly lokální charakter a dosažení vodností větších než Q_2 bylo ojedinělé. Jediný odtokově průměrný až mírně nadprůměrný měsíc byl leden, po zbytek roku byly hodnoty podprůměrné.

Hned na začátku ledna, po srážkách 3. 1., při přechodu okluzní fronty dosahovaly denní úhrny srážek v oblasti Krkonoš až 50 mm, a při následné dotaci průtoků z tajícího sněhu, došlo v průběhu 4. 1. k překročení 1. SPA na Metuji v Krčině a Cidlině v Jičíně a Novém Bydžově. V důsledku manipulací stoupla k úrovni 1. SPA také Ohře pod VD Skalka.

Další dosažení SPA bylo zaznamenáno začátkem března, kdy se 1. až 2. 3. k úrovni 1. SPA přiblížily hladiny několika menších toků v povodí Odry (Moravice v profilu Velké Štáhle), horní Moravy (Krupá v Habarticích a Merta v Sobotíně) a horní Otavy (Vydra v Modravě). Po vydatnějších srážkách 12. 3., kdy v Krkonoších a v Orlických horách spadlo 30 mm, se zvedla také hladina Divoké Orlice v Orlickém Záhoří a horního Labe ve Špindlerově mlýně.

Srážkově významnější situace nastala 12. až 13. 4. při přechodu studené fronty, kdy na severu a východě republiky spadlo až 25 mm srážek. Na horní Úpě v Horním Starém městě, na horním Labi v profilu Špindlerův mlýn a Vestřev byl 12. 4. překročen 1. SPA, v profilu Labská i 2 SPA.

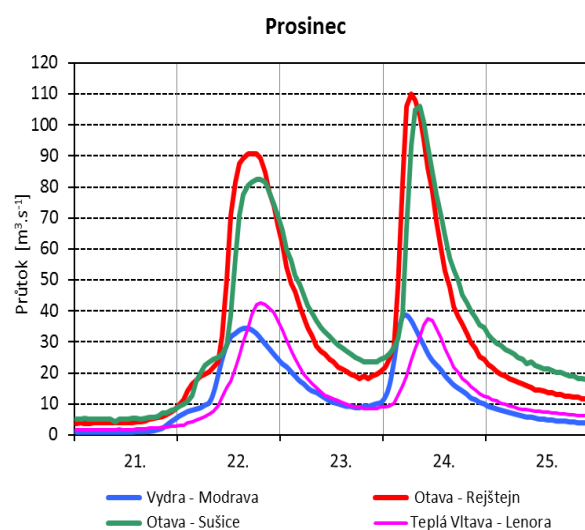
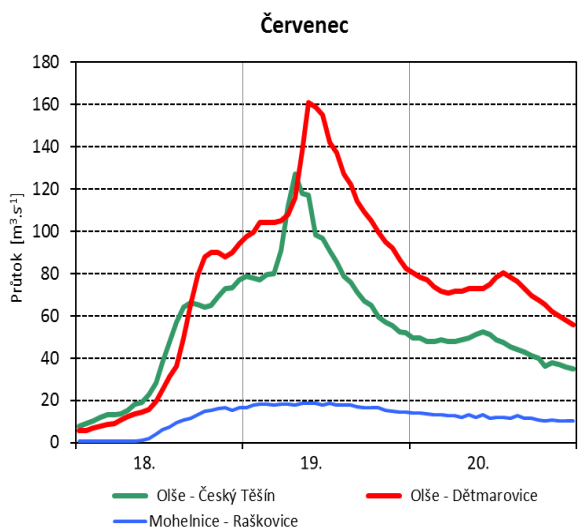
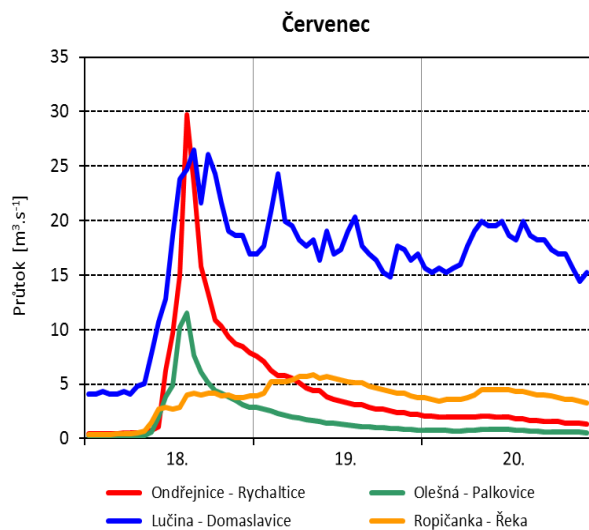
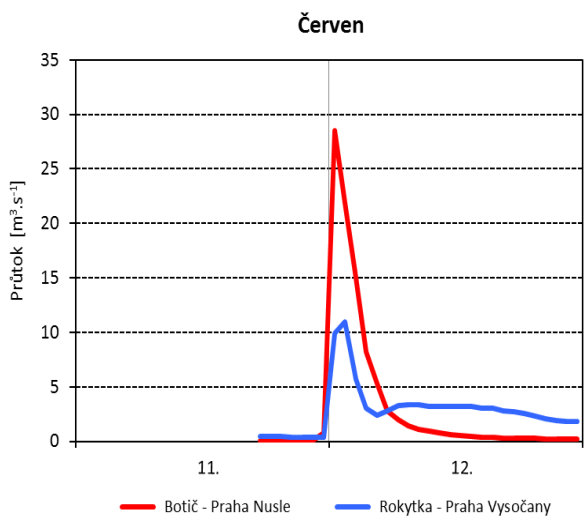
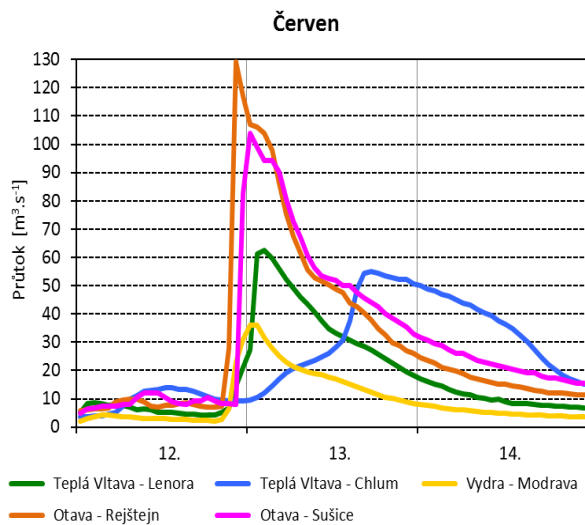
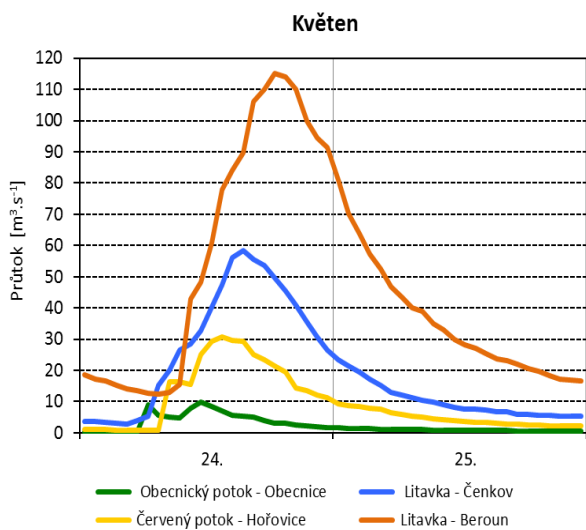
Prvním měsícem v roce, kdy došlo k výskytu povodní s vyšší vodností, byl květen. Ve větší míře stoupaly hladiny toků v období od 24. do 25. 5. po intenzivních srážkách se silnými bouřkami, které nejvíce zasáhly povodí horní Berounky, Litavky, horní Ohře a místy i přítoky Vltavy. Denní úhrny se v tomto období většinou pohybovaly mezi 20 a 55 mm, ojediněle i přes 90 mm. Přivalové a následné trvalejší srážky rozvodnily během noci řadu menších toků, přičemž na Obecnickém potoce a Litavce byl při kulminaci dosažen 3. SPA, při dosažení Q_{10-20} , na Úterském potoce, Červeném potoce, Klabavě, Litavce v Berouně a Smutné byl překročen 2. SPA, na řadě menších toků pak i 1. SPA (Holoubkovský potok, Skalice, Kocába). Po lokálních bouřkách na konci května byl také překročen 2. SPA na Botiči v Praze a 1. SPA na Rakovnickém potoce v Rakovníku.

Ke vzestupům hladin docházelo v důsledku intenzivních srážek opět začátkem června, kdy se po vydatných lokálních bouřkách 1. až 3. 6. (denní úhrny dosahovaly lokálně v maximech od 50 do 90 mm) nakrátko rozvodnily některé menší toky. V povodí Sázavy na Sázavce v Josefodole stoupla 1. 6. hladina ke 2. SPA při Q_{2-5} , v povodí horní Jihlavy se výrazně zvedla hladina Brtnice v Brtnici (Q_2) a Jihlavy v Bransouzích (1. SPA při $Q_{<2}$). V povodí Odry došlo 3. 6. k překročení 1. SPA na Husím potoce ve Fulneku, Olešné v Palkovicích, Stonávce v Hradišti a Lubině ve Vlčovicích a Petřvaldu. Ve větší míře stoupaly hladiny také 12. až 13. 6. (12. 6. se na jihu Čech ojediněle vyskytovaly denní úhrny přes 100 mm, 13. 6. napadlo na jihu Čech 20 až 40 mm), kdy byly zasaženy především horní části toků odvodňující Šumavu a Novohradské hory vydatnou srážkovou činností z bouřek. Nejvýraznější vzestupy hladin byly zaznamenány v povodí Otavy, Teplé Vltavy a Úhlavy. Na Otavě v Rejštejně byl dosažen 3. SPA při Q_2 , v Sušici 2. SPA při $Q_{<2}$. Teplá Vltava v Lenoře dosáhla 2. SPA při Q_{10} . Vydatné srážky rozkolísaly i menší toky ve Středočeském kraji a v Praze. Botič v Nuslích zaznamenal vzestup na 2. SPA při Q_{10} a Rokytky ve Vysočanech 2. SPA při Q_{5-10} . Další srážky spadly postupně od 27. do 29. 6. v oblasti Novohradských hor, Šumavy a Jeseníků a nakrátko rozvodnily některé menší toky. Nejvíce přitom vystoupily hladiny Černé v Ličově (2. SPA při $Q_{<2}$), Blanice v Blanickém mlýně a v Podedvorech (1. SPA při $Q_{<2}$) a Volynky v Sudslavicích (1. SPA při $Q_{<2}$).

V červenci byly výraznější vzestupy zaznamenány 10. 7. (na severu Čech 15 až 30 mm) na Lužické Nise, kde po intenzivních srážkách došlo v profilu Liberec a Proseč nad Nisou ke krátkodobému překročení 1. SPA. Následkem dalších vydatných srážek 18. a 19. 7. (na SV ČR 30 až 90 mm, v maximech až 147 mm srážek) stouply hladiny některých menších toků v povodí Odry a Bečvy až k úrovním 1. SPA. Na Ondřejnici v Rychalticích byla 18. 7. krátkodobě dosažena úroveň pro 2. SPA, na Lubině v Petřvaldu, Olešné v Palkovicích, Ostravici ve Frýdku Místku, Lučině v Domaslavicích, Bečvě v Rožnově pod Radhoštěm, Bystřičce pod nádrží, Čeladence v Čeladné, Olši v Českém Těšíně a Dětmarovicích, Ropičance v Řece a Morávce ve Vyšních Lhotách byl dosažen 1. SPA.

Další hydrologicky významnější srážky se pak vyskytly až na začátku září, kdy v období od 1. do 4. 9. vypadávaly srážky téměř na celém území republiky. Největší úhrny spadly 1. 9., na celém území 5 až 10 mm, na JV Čech až 20 mm a na JV Moravy 45 až 85 mm. Reakcí na tyto srážky bylo všeobecné rozkolísání hladin, vzhledem k předchozímu suchu však byly vzestupy nevýrazné a pouze krátkodobé. Večer 1. 9. byl krátce dosažen 1. SPA na Dřevnici v profilu Kašava na přítoku do VD Slušovice (2. 9. krátce i 2. SPA) a na Olešnici v Kokorech (vodnost menší než Q_2). Další srážková situace byla zaznamenána 21. 9. (5 až 18 mm na většině území) a 23. 9. (10 až 20 mm, na SZ Čech až 40 mm). Během této situace byl 23. 9. velmi krátce překročen 1. SPA na Botiči v Praze-Nuslích (při dosažení Q_2) a 25. 9. na Želetavce v Jemnici.

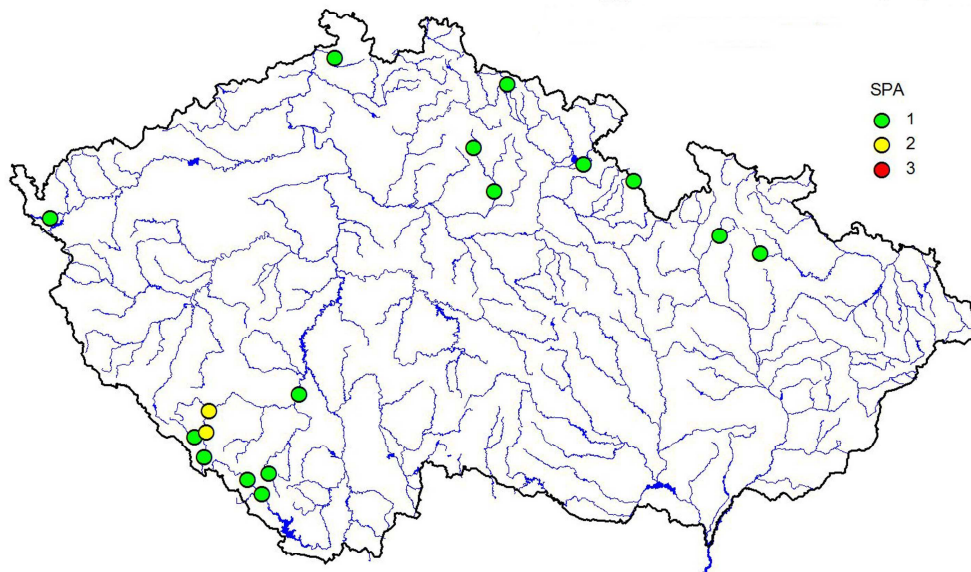
Ani průměrné prosincové srážky neměly s ohledem na předchozí srážkový deficit významný vliv na zlepšení celkové odtokové situace a průtokově se projevily spíše lokálně, kdy nakrátko zvedaly hladiny menších toků. Poprvé tak tomu bylo 3. 12. (na jihu Čech spadlo 10 až 30 mm, v maximech až 50 mm srážek) a 10. 12. (na severovýchodě 10 až 20 mm), kdy hladiny Otavy v Rejštejně a v Sušici resp. Divoké Orlice v Orlickém Záhoří ojediněle dosáhly 1. SPA. Podruhé se významněji zvětšily průtoky mezi 22. a 25. prosincem (po srážkách 22. a 23. 12., kdy spadlo na jihozápadě Čech 15 až 30 mm srážek) především v povodí horní Vltavy a Otavy s podobnými kulminačními hodnotami jako počátkem prosince, při ojedinělém dosažení 2. SPA. K objemu odtoku v tomto případě významně přispěla obleva s táním sněhové pokrývky v povodí. Druhý SPA byl překročen na Otavě v Rejštejně a v Sušici, 1. SPA na Teplé Vltavě v Lenoře a Chlumu, Křemelné ve Stodůlkách, Vydře v Modravě, Blanici v Blanickém mlýně a Otavě v Písku.



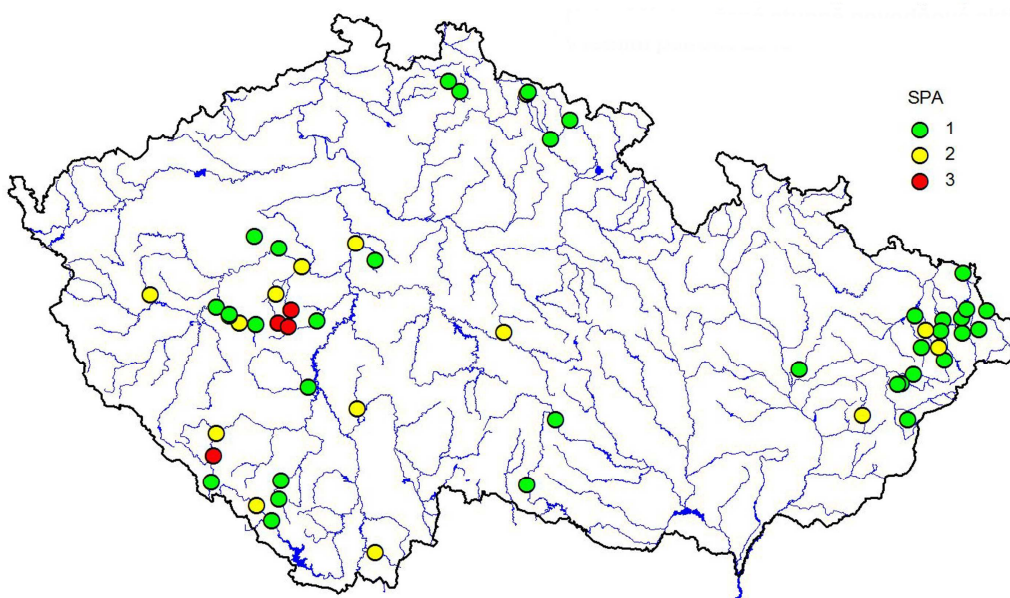
Obr. 13 Průběh vybraných povodňových vln v roce 2018

Tab. 2 Výskyt kulminačních průtoků v roce 2018 v hlásných profilech, kde byl dosažen dvouletý nebo větší průtok nebo 2. a 3. SPA

Měsíc	Tok	Stanice	Den	Hodina	Stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	Vodnost [N-letost]	SPA	Trvání III. SPA [h]
Leden									
Únor									
Březen	Merta	Sobotín	1.	13:30	126	10,7	2	1	
Duben	Labe	Labská	12.	18:50	82	35,6	<2	2	
Květen	Úterský potok	Trpísty	23.	24:00	140	25,5	2	2	7
	Obecnický potok	Obecnice	24.	19:40	107	10,7	10–20	3	
	Červený potok	Hořovice	24.	23:20	115	33,0	10–20	2	
	Klabava	Hrádek	24.	23:40	152	27,7	2	2	5
	Litavka	Příbram	24.	24:00	127	11,5	2–5	3	
	Litavka	Čenkov	25.	2:00	155	63,6	20	3	2,5
	Stroupinský potok	Hředle	25.	4:00	114	11,2	2	-	
	Litavka	Beroun	25.	5:10	226	127	5–10	2	
	Holoubkovský potok	Rokycany - Dvořákova	25.	5:20	84	26,0	2	1	
	Smutná (Cedron)	Rataje	25.	11:20	220	24,0	<2	2	
Botič	Praha-Nusle	30.	18:40	159	25,3	>5	2		
Červen	Sázavka	Josefodol	1.	14:30	174	27,0	2–5	2	<1
	Brtnice	Brtnice	1.	20:00	91	5,22	2	-	
	Husí potok	Fulnek	3.	8:00	137	8,00	2–5	-	
	Botič	Praha-Nusle	9.	18:20	119	14,2	2–5	-	
	Botič	Praha-Nusle	12.	0:50	179	31,1	10	2	
	Rokytka	Praha-Vysočany	12.	1:30	112	14,3	5–10	2	
	Otava	Rejštejn	12.	23:00	181	129	2	3	
	Otava	Sušice	13.	0:30	162	109	<2	2	
	Teplá Vltava	Lenora	13.	2:20	179	63,7	10	2	
Černá	Ličov	28.	19:10	143	22,0	<2	2		
Červenec	Lubina	Vlčovice	18.	16:00	178	46,1	2	1	
	Ondřejnice	Kozlovice	18.	14:20	198	30,4	10	2	
	Ondřejnice	Rychaltice	18.	15:10	173	30,2	2–5	2	
	Olešná	Palkovice	18.	14:20	167	12,8	2	1	
	Lučina	Domaslavice	18.	16:10	104	27,4	5	1	
	Ropičanka	Řeka	19.	8:30	122	6,02	2	1	
	Mohelnice	Raškovice	19.	9:00	88	18,8	2	-	
	Lučina	Domaslavice	20.	9:10	91	21,6	2	1	
Srpen									
Září	Dřevnice	Kašava	2.	1:20	131	11,7	2	2	
	Botič	Praha-Nusle	23.	20:40	121	14,7	2	1	
Říjen									
Listopad									
Prosinec	Teplá Vltava	Lenora	22.	19:40	145	42,7	2	1	
	Teplá Vltava	Lenora	24.	10:50	137	37,5	2	1	
	Vydra	Modrava	24.	5:10	135	38,6	2	1	
	Otava	Rejštejn	24.	7:20	169	111	2	2	
	Otava	Sušice	24.	8:20	162	109	<2	2	



Obr. 14 Nejvyšší dosažené stupně povodňové aktivity v zimním období v roce 2018



Obr. 15 Nejvyšší dosažené stupně povodňové aktivity v letním období v roce 2018

Sucho

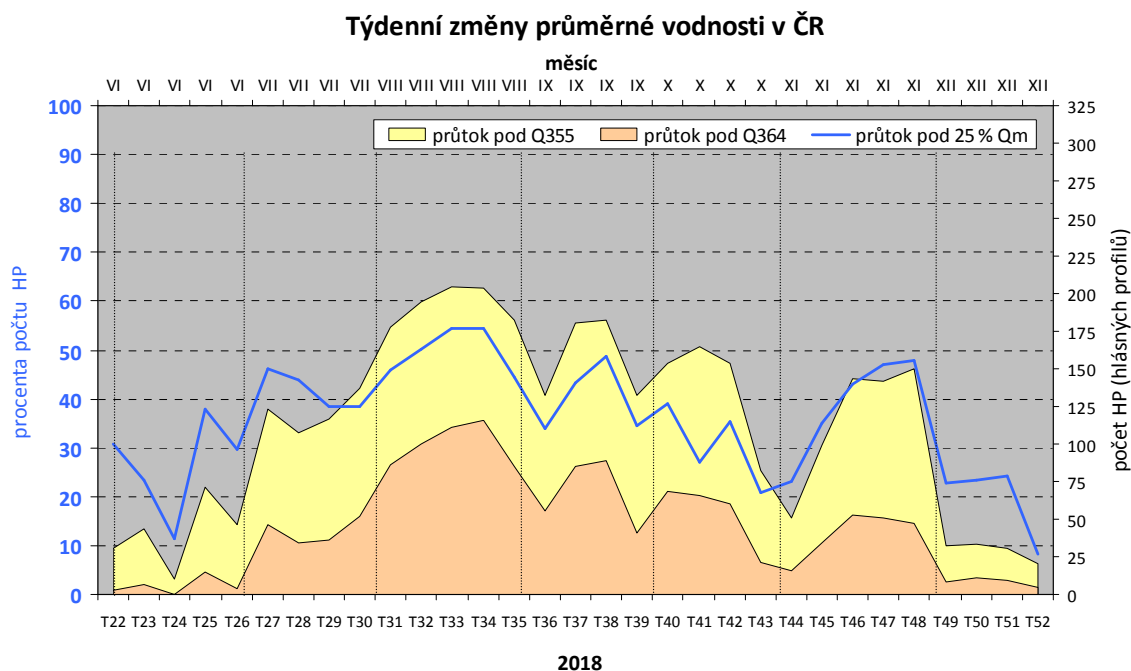
Kromě průměrného ledna byly všechny měsíce roku 2018 odtokově podprůměrné. Vodnosti toků se postupně zmenšovaly, na nízké úrovni se pohybovaly už v březnu a dubnu. V období od května do července se situace v důsledku srážek místy mírně zlepšila, přesto se stále častěji vyskytovaly profily s průtoky u hranice sucha, tedy Q_{355d} . Na konci července se polovina stanic pohybovala pod úrovní Q_{355d} .

K dalšímu zhoršení situace došlo v srpnu. Absence hydrologicky významnějších srážek v průběhu několika měsíců a velmi teplé počasí se silným výparem vysušujícím krajinu se projevila minimálním kolísáním vodních stavů a dále pozvolna slábnoucími průtoky. Sporadicky se lokálně objevovaly vyšší hodnoty po vydatnějších srážkách anebo v úsecích toků pod vodními nádržemi, které podle možností nadlepšovaly minimální průtoky. S postupně silícími projevy sucha během srpna v povrchových tocích také narůstal počet vodoměrných profilů, kde byl zaznamenán "minimální" průtok menší než Q_{355d} . Na počátku srpna byl pozorován ca v 50 % hlásných stanicích a maxima dosáhl počátkem třetí dekády srpna při ca 65 %, přičemž ca 35 % profilů tehdy mělo průtok pod úrovní Q_{364d} .

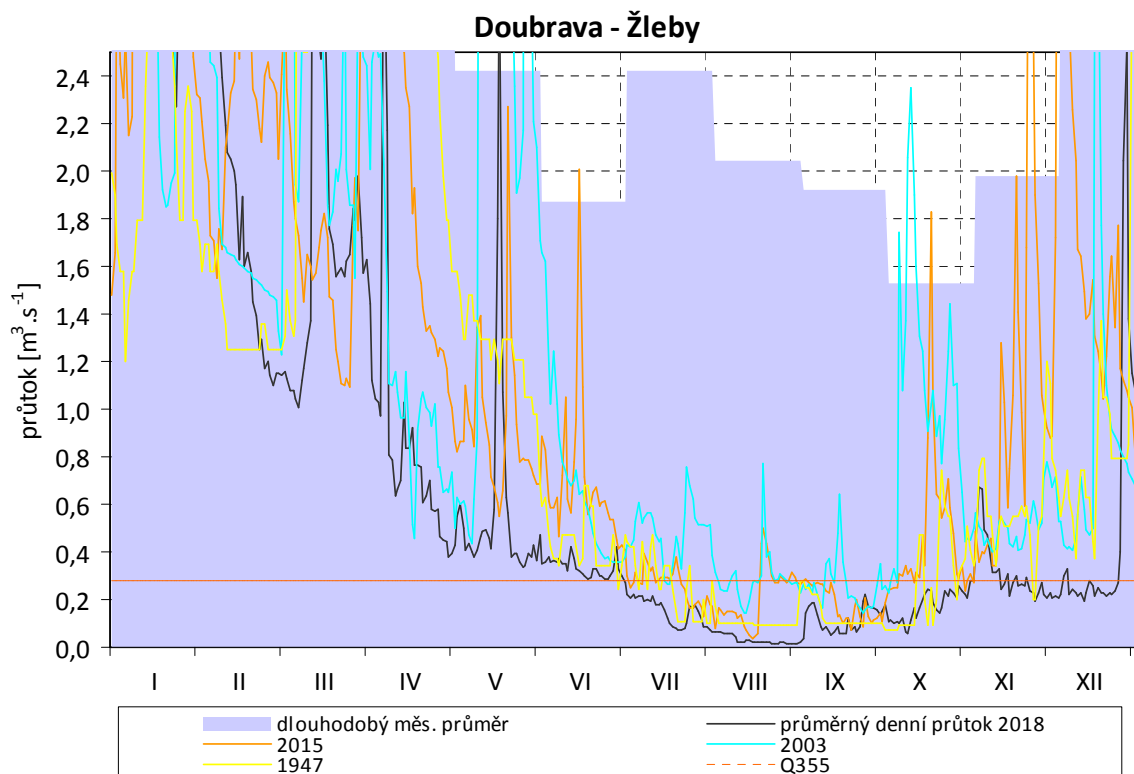
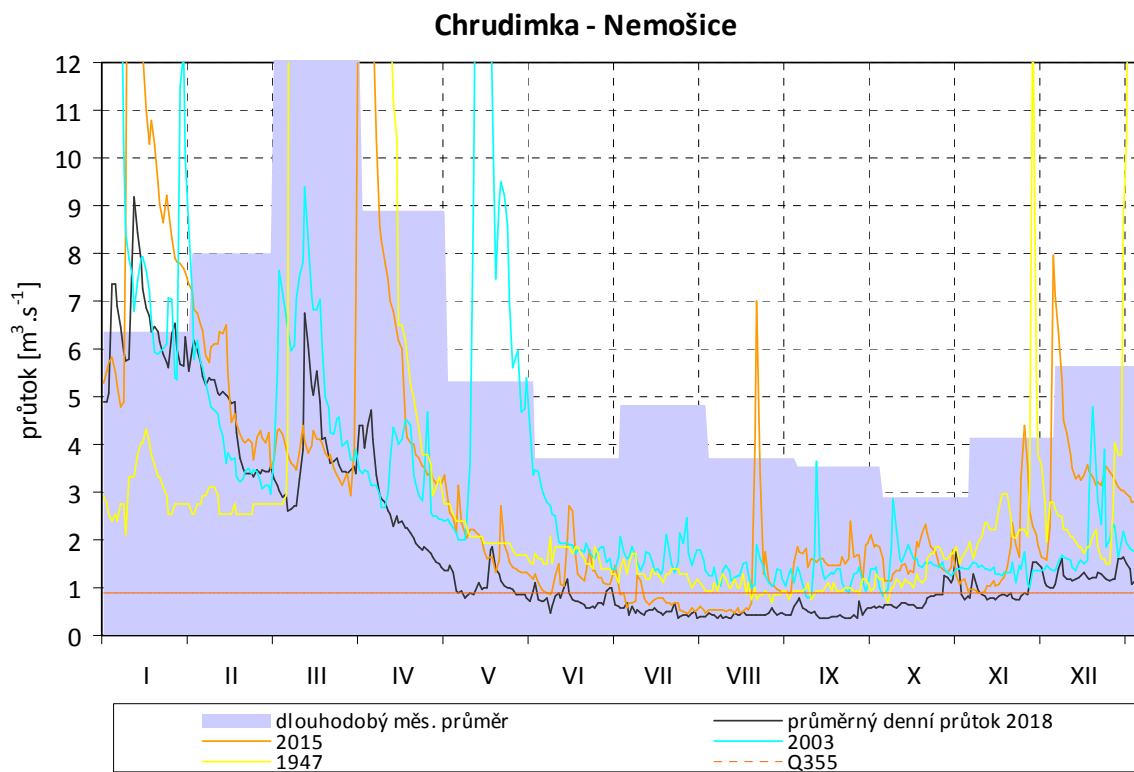
Na začátku září se počet stanic lokálně mírně snížil po vydatnějších srážkách. Počet vodoměrných profilů, kde byl zaznamenán "minimální" průtok Q_{355d} zůstával v průběhu měsíce podobný a pohyboval se nejčastěji v rozmezí od 35 do 55 % (z toho cca 12 až 27 % stanic pouze Q_{364d}).

Říjen i listopad patřily k dalším srážkově podprůměrným měsícům. Na většině území ČR se říjnu vyskytlo delší, přibližně dvacetidenní, suché období beze srážek. Hladiny většiny toků zůstávaly setrvalé nebo jen slabě kolísaly či klesaly. Počet vodoměrných profilů, kde byl zaznamenán "minimální" průtok Q_{355d} se pohyboval nejčastěji v rozmezí od 25 do 48 % (z toho cca 7 až 21 % stanic pouze Q_{364d}).

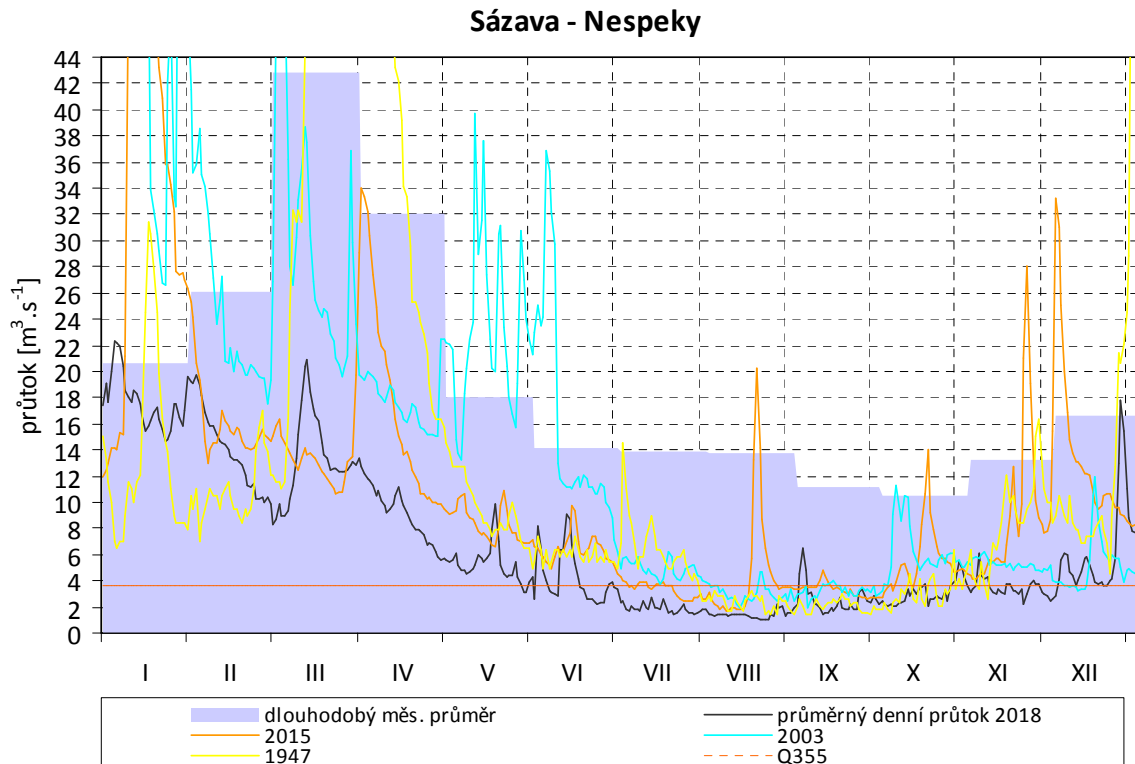
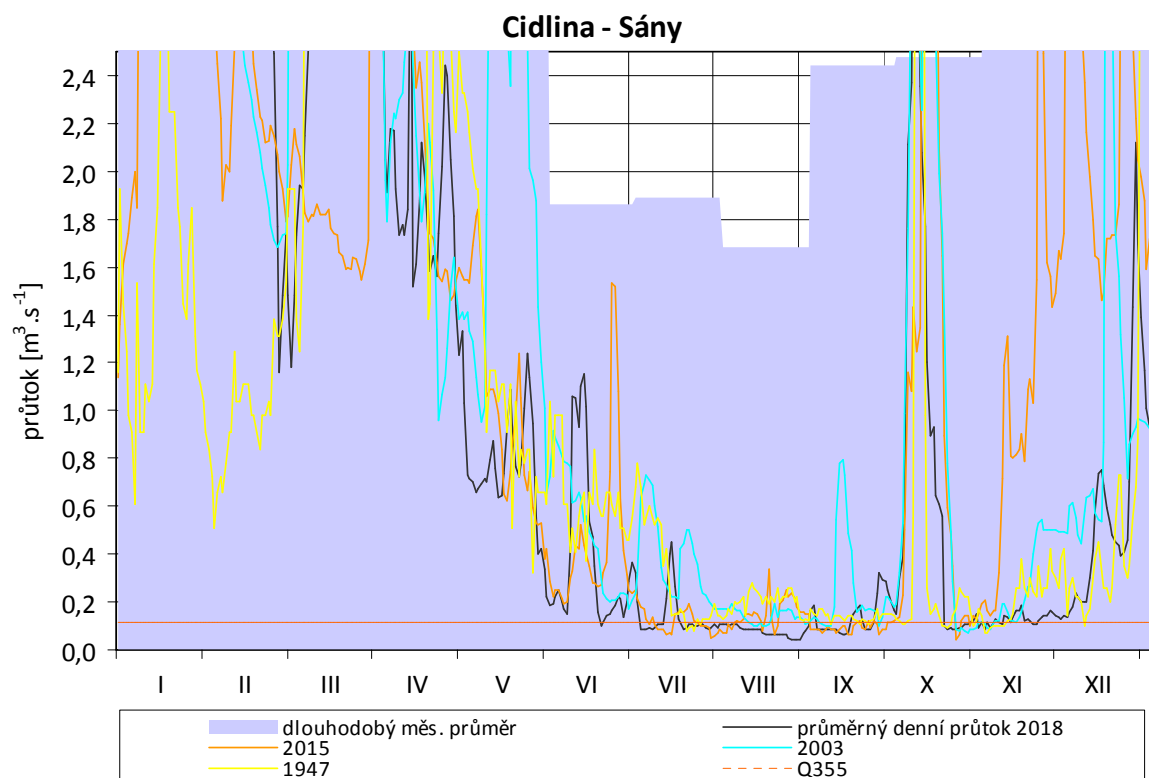
Prosinec byl po delším období první srážkově průměrným měsícem a podíl hlásných vodoměrných profilů, které v průběhu prosince zaznamenávaly "minimální" průtoky (Q_{355d}) byl oproti předešlým měsícům výrazně menší, dosahoval již jen 10 až 5 %.



Obr. 16 Změny průměrné vodnosti v hlásných profilech na území ČR ve druhé polovině roku 2018

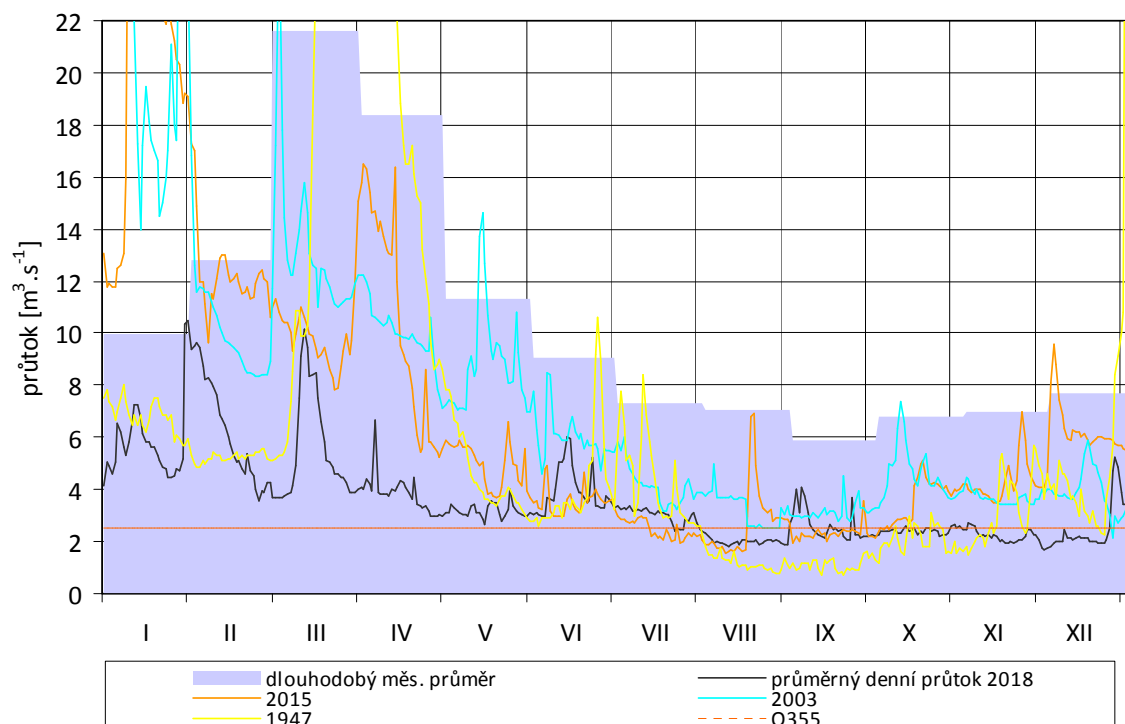


Obr. 17a Porovnání průběhu průtoků ve vybraných profilech v roce 2018, 2015, 2003 a 1947.

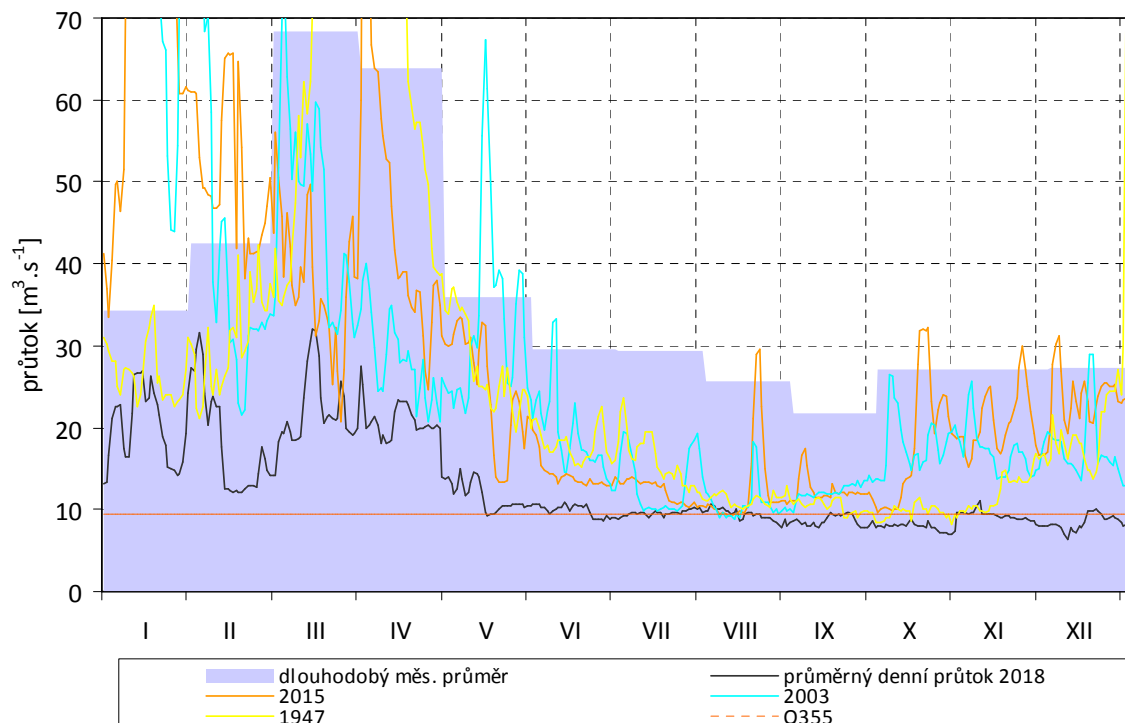


Obr. 17b Porovnání průběhu průtoků ve vybraných profilech v roce 2018, 2015, 2003 a 1947

Jihlava - Ivančice



Dyje - Ladná



Obr. 17c Porovnání průběhu průtoků ve vybraných profilech v roce 2018, 2015, 2003 a 1947

PODZEMNÍ VODY

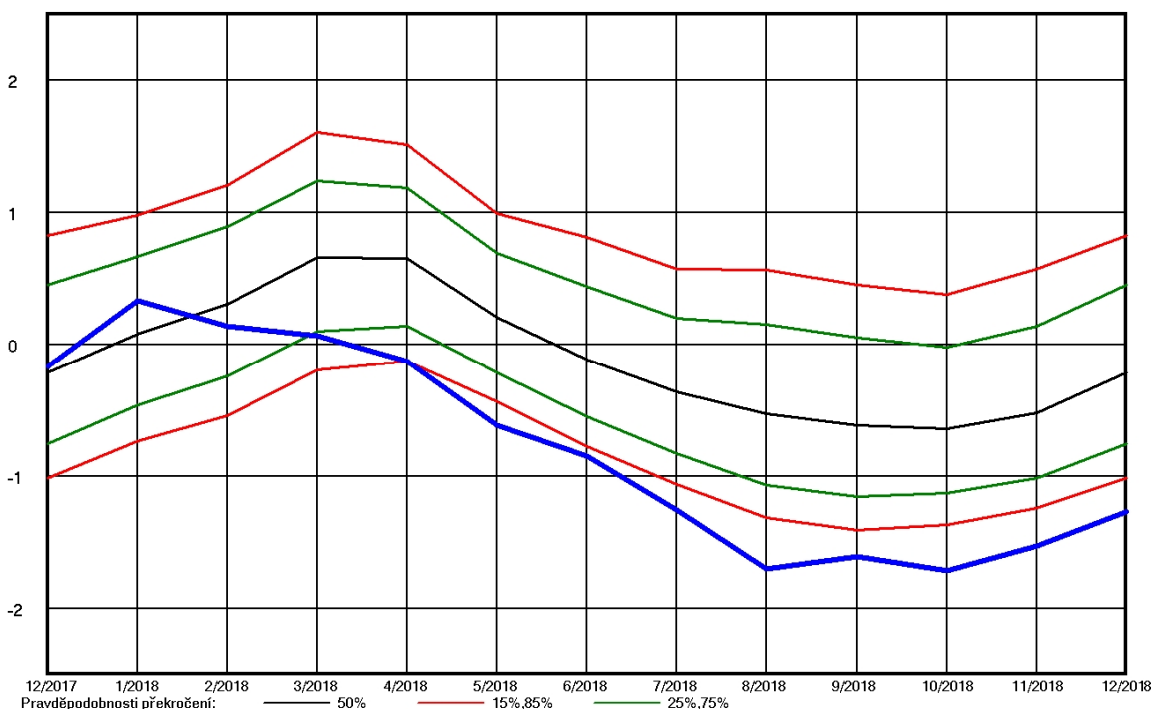
Příznivý stav podzemních vod z počátku roku byl rychle vystřídán velmi nízkými hodnotami sledovaných veličin již v jarním období. V době obvyklých jarních maxim tak byla úroveň hladin v mělkých vrtech a vydatnost pramenů mírně až silně podnormální. Nejsušší období bylo zaznamenáno od července (prameny), resp. srpna (mělké vrty), 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 a dolní Vltavy a povodí Dyje (jen v létě), nejméně pak povodí Berounky (jen mírné až silné sucho). 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 (jen mírné až silné sucho).

Z hlediska mělkých vrtů a pramenů (od roku 1981) i hlubokých vrtů (od roku 1991) je sucho 2018 hodnoceno jako nejhorší. V nejhlubších zvodních (cenoman) se deficit srážek dosud výrazněji neprojevil.

Mělké vrty

Průběh průměrné hladiny v mělkých vrtech hlásné sítě pro ČR je znázorněn na obr. 18. Svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku. Černě je pravděpodobnost překročení 50 %, zeleně 25 a 75 % a červeně 15 a 85 %.



Obr. 18 Průběh vyhodnocení průměrného normalizovaného stavu hladiny v hlásné síti mělkých vrtů v roce 2018 (modře) ve srovnání s dlouhodobými hodnotami 1981–2010.

Z grafu na obr. 18 je patrný zvyšující se deficit mělkých zvodní podzemních vod již od počátku roku. Příznivý stav hladin v lednu a únoru byl rychle vystřídán velmi nízkými stavu. Podle percentilů dlouhodobých charakteristik, vyznačených v grafu, nastávají obvyklá roční maxima v jarním období (březen, duben). Na jaře v roce 2018 však byla hladina mělkých vrtů (modrá čára) na neobvykle nízké úrovni a už koncem dubna

se ocitly hladiny téměř poloviny mělkých vrtů na hodnotách kolem 85% pravděpodobnosti překročení, tedy na úrovni silného sucha. Ani další měsíce nepřinesly zlepšení a úroveň mělkých hladin klesala s větší intenzitou, než je pro dané období obvyklé.

Pokles hladin mělkých zvodní neprobíhal na celém území ČR se stejnou intenzitou. V tabulce 3. je uvedena pravděpodobnost překročení průměrných stavů hladin v jednotlivých dílčích povodích. Z tabulky je patrné, že 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 % MKP. S nástupem vegetačního období se pokles hladin urychlil, a tak již v polovině dubna byly mělké zvodně na celém území ČR mírně nebo silně podnormální. Zvýšil se počet vrtů s mírně nebo silně podnormální hladinou na celkových 50 % s největším výskytem v povodí horní Vltavy (67 %). 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 %.

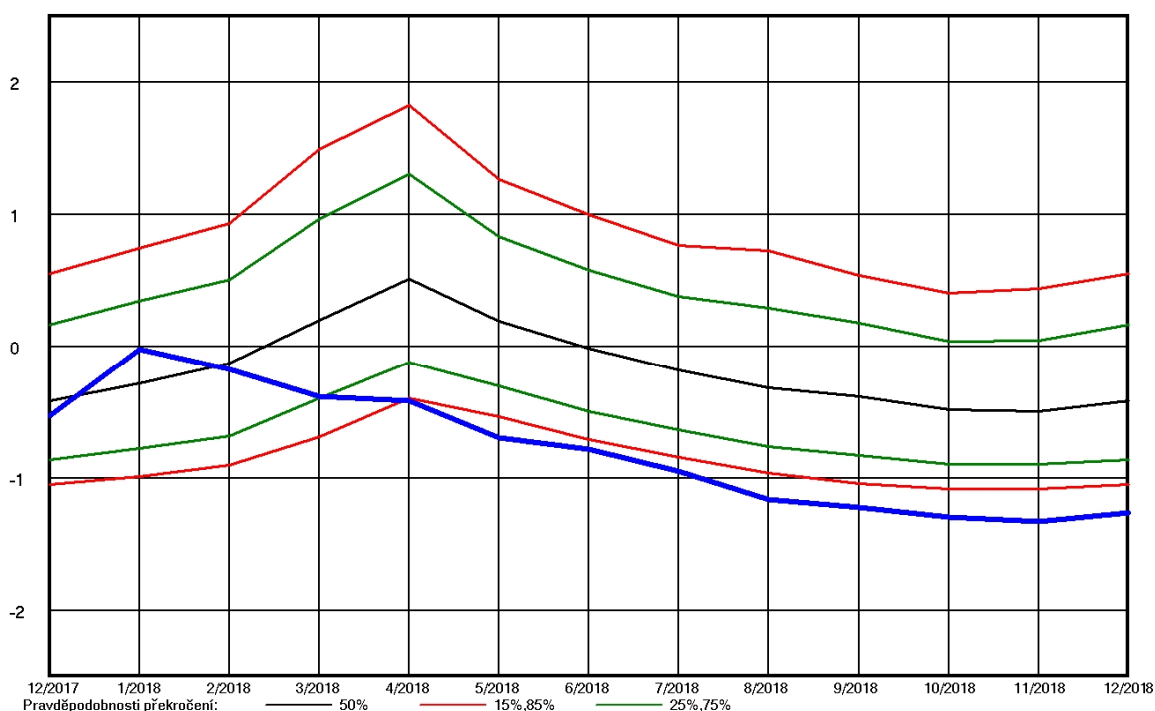
Tab. 3 Pravděpodobnost překročení průměrných stavů hladin v roce 2018 v jednotlivých dílčích povodích v % MKP (měsíční křivka překročení za období 1981–2010). Barevná škála odpovídá zatřídění do kategorií mírně (75–85 %), silně (85–95 %) a mimořádně (95–100 %) podnormální stav hladin.

Dílčí povodí	Pravděpodobnost překročení (% MKP)											
	led	úno	bře	dub	kvě	čvn	čvc	srp	zář	říj	lis	pro
Horní a střední Labe	28	52	77	87	90	92	96	97	97	97	97	97
Horní Vltava	59	63	76	90	92	76	81	92	86	92	90	83
Berounka	35	53	64	78	86	78	78	86	80	84	84	79
Dolní Vltava	36	57	80	85	89	81	94	97	97	97	95	95
Dolní Labe	26	51	73	76	83	80	90	94	93	97	92	89
Odra	30	56	66	82	91	76	79	85	84	89	88	88
Morava	37	49	74	79	85	86	88	90	84	87	88	91
Dyje	72	78	86	90	95	96	95	94	85	89	92	93

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. 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. Jednalo se nejen o minima roční, ale u třetiny vrtů také o historická minima za období 1981–2018. Vrty 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 s převahou těchto hladin 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 stavů 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 úroveň i přesto zůstala podnormální.

Prameny

Průběh průměrné vydatnosti pramenů hlásné sítě pro ČR je znázorněn na obr. 19. Z poměrně příznivých hodnot vydatnosti na počátku roku se již od února výrazně zvyšoval její deficit. V době obvyklých jarních maxim (duben) byl již průměr vydatností pro ČR silně až mimořádně podnormální, s vydatností 40 až 60 % pramenů nižší než 85% pravděpodobností překročení. Zmenšování vydatnosti pokračovalo i v dalších měsících s celkově mírně větší intenzitou, než je pro dané měsíce obvyklé.



Obr. 19 Průměrná standardizovaná vydatnost pramenů hlásné sítě pro celou ČR v roce 2018 (modře) ve srovnání s dlouhodobými hodnotami za období 1981–2010. Svislá osa vyjadřuje směrodatnou odchylku. Černě je pravděpodobnost překročení 50 %, zeleně 25 a 75 % a červeně 15 a 85 %.

Odlíšný vývoj v rámci jednotlivých dílčích povodí je patrný z tab. 4. 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). Je také zřejmé, že ani velké vydatnosti na počátku roku (povodí Berounky a Odry) nemusí zajistit příznivý vývoj na další měsíce. Významným ukazatelem dalšího vývoje vydatností jsou hodnoty před nástupem vegetačního období. Jsou-li hodnoty kolem počátku dubna nepříznivé (podnormální), je doplnění tohoto deficitu i při normálním průběhu léta a podzimu málo pravděpodobné. Měsíce listopad a prosinec 2018 patřily pro hlubší zvodně, které prameny reprezentují, mezi nejsušší měsíce roku. V těchto měsících byla vydatnost 75 % pramenů na silně nebo mimořádně podnormální úrovni s převažujícím výskytem ve středních a severovýchodních Čechách a střední Moravě.

Tab. 4 Pravděpodobnost překročení vydatnosti pramenů v roce 2018 v jednotlivých dílčích povodích v % MKP (měsíční křivka překročení za období 1981–2010). Barevná škála odpovídá zatřídění do kategorií mírně (75–85 %), silně (85–95 %) a mimořádně (95–100 %) podnormální stav hladin. Světle modře jsou vydatnosti mírně nadnormální.

Dílčí povodí	Pravděpodobnost překročení (% MKP)											
	led	úno	bře	dub	kvě	čvn	čvc	srp	zář	říj	lis	pro
Horní a střední Labe	33	53	79	90	91	92	95	97	97	97	97	97
Horní Vltava	48	51	66	79	89	85	67	88	91	93	96	86
Berounka	21	29	61	70	79	69	79	84	82	84	87	85
Dolní Vltava	60	64	79	91	93	94	97	97	97	97	97	97
Dolní Labe	47	60	81	87	90	88	90	93	94	96	94	95
Odra	16	37	59	76	86	77	76	73	80	80	84	87
Morava	34	53	66	80	93	97	97	97	97	97	97	97
Dyje	68	70	91	90	93	94	95	97	92	95	93	95

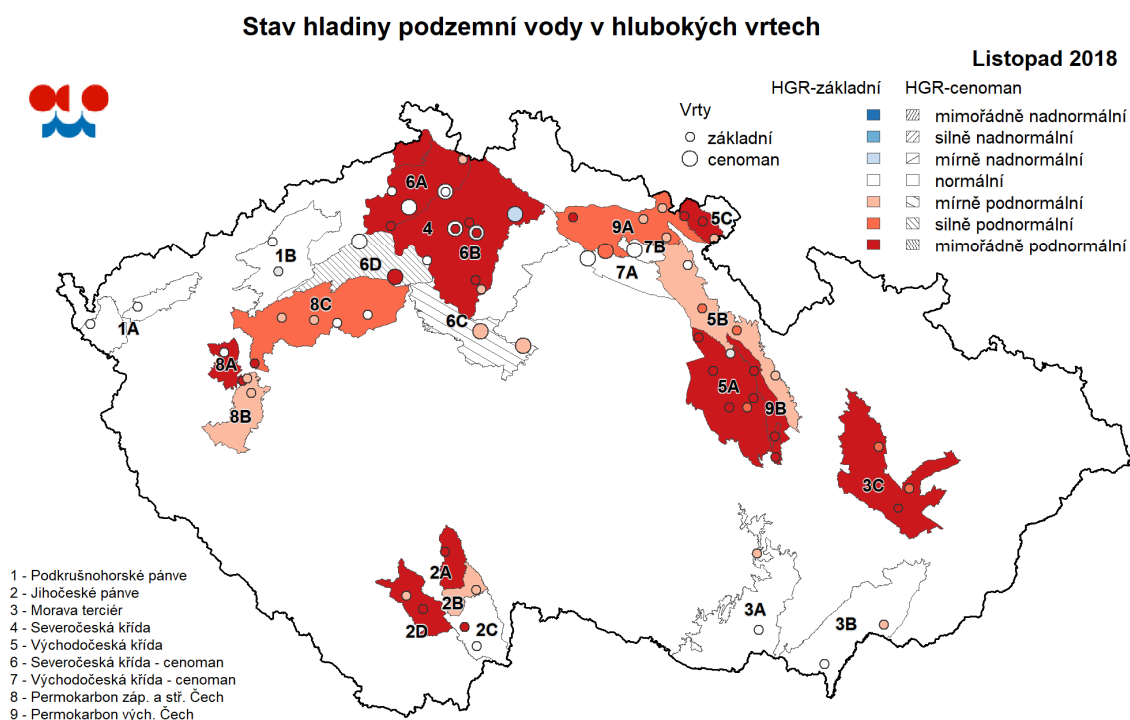
S prohlubujícím se suchem vydatnosti klesaly až na extrémně nízké hodnoty a ojediněle docházelo i k vysychání pramenů. Příkladem vyschlých pramenů je pramen PP0093 na obr. 20.



Obr. 20 Pramen PP0093 Říkovice vyschl v druhé polovině roku 2018. Nachází se v oblasti východních Čech v povodí říčky Loučné (povodí horní Labe). Pramen s průměrnou vydatností 11,65 l/s vyvěrá v oblasti Vysokomýtské synklinály (hg rajon 4270), kde se převážně vyskytují křídové slínovce svrchního turonu. Vlevo je situace z března 2013 s vydatností přes 13,0 l/s, vpravo ze srpna 2018.

Hluboké vrty

Stav úrovní hladin hlubokých zvodní byl na začátku roku 2018 převážně normální, mírně nadnormální byl v části východočeské křídly (skupina hg rajonů 5B) a cenomanu severočeské křídly (6B). Sucho se začalo projevovat od března a výrazněji od dubna, kdy byl stav úrovní hladiny 8 % hodnocených hlubokých vrtů mimořádně podnormální, silně podnormálních bylo 11 % vrtů, mírně podnormálních bylo 14 % a 65 % vrtů bylo normálních. Od dubna se sucho v hg rajonech základní vrstvy dále prohlubovalo a vrcholilo v říjnu až prosinci.



Obr. 21 Stav hladiny podzemních vod v hlubokých vrtech v listopadu 2018. Agregováno také na skupiny hydrogeologických rajonů.

Mimořádně podnormální úrovně hladiny byly v listopadu vyhodnoceny v části severočeské křídly (4), východočeské křídly (5A, 5C), moravského terciéru (3C), východočeského permokarbonu (9B) a jihočeských pánví (2A, 2D). Jako silně podnormální byl hodnocen stav části středočeského (8C) a východočeského (9A) permokarbonu.

Český hydrometeorologický ústav
Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4

Ředitel ústavu: Mgr. Mark Rieder
Ředitel úseku meteorologie: Mgr. Libor Černíkovský
Ředitel úseku hydrologie: RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D.