

ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

ROČNÍ ZPRÁVA

o hydrometeorologické situaci
v České republice 2017



Zpracovali: Crhová L., Čekal R., Černá L., Grüsserová P., Kimlová M.,
Štěpánková B., Vrabc M.



ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

ROČNÍ ZPRÁVA

**o hydrometeorologické situaci
v České republice 2017**

Zpracovali: Crhová L., Čekal R., Černá L., Grüsserová P., Kimlová M.,
Štěpánková B., Vrabec M.

Praha, 28. 3. 2018

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD | 5 |
| TEPLOTNÍ POMĚRY | 6 |
| SRÁŽKOVÉ POMĚRY | 10 |
| ZÁSoba VODY VE SNĚHOVÉ POKRÝVCE | 14 |
| ODTOKOVÉ POMĚRY | 16 |
| Nádrže | 22 |
| Povodně..... | 24 |
| Sucho | 29 |
| PODZEMNÍ VODY | 30 |
| Mělké vrty..... | 30 |
| Prameny | 33 |
| Hluboké vrty | 35 |

ÚVOD

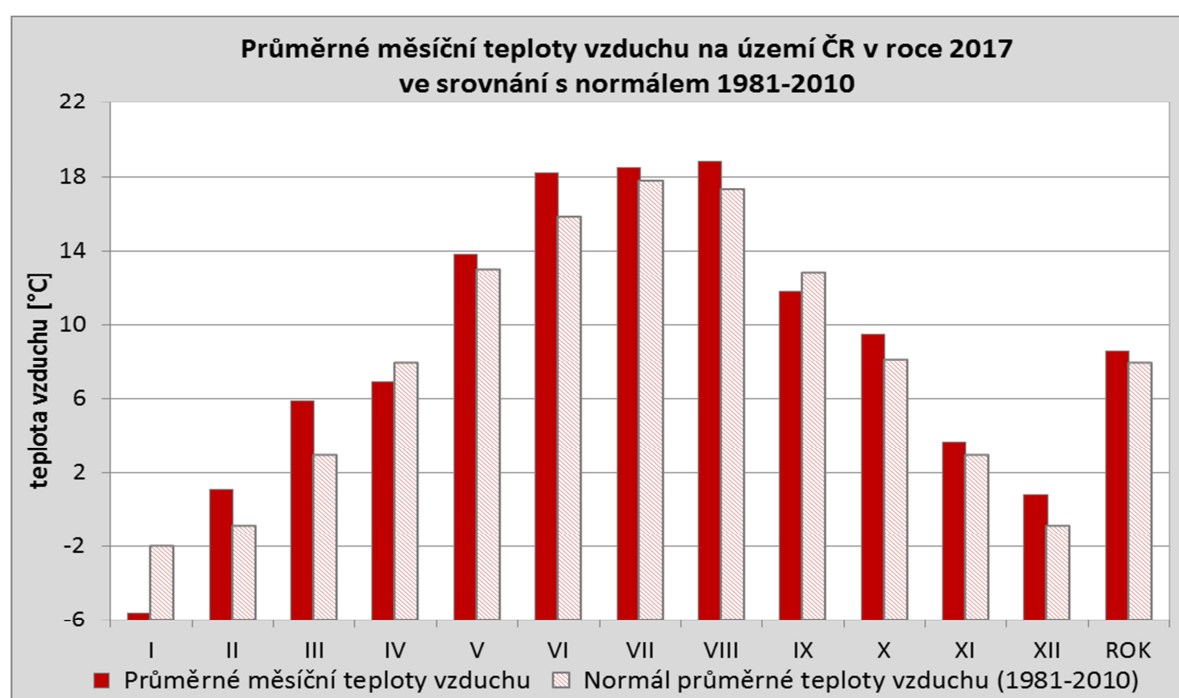
Český hydrometeorologický ústav pravidelně informuje o aktuálním vývoji hydrometeorologické situace v týdenních a měsíčních zprávách. Tato roční zpráva je stručným shrnutím vývoje teplotních, srážkových a odtokových poměrů a vývoje zásob sněhu a podzemních vod v kalendářním roce 2017.

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 2017 byl na území ČR teplotně nadnormální, průměrná roční teplota 8,6 °C byla o 0,7 °C vyšší než normál 1981-2010. Tento rok byl o 0,1 °C chladnější než rok předchozí a řadí se jako 9. – 10. nejteplejší za období od roku 1961. Nejvyšší průměrná roční teplota vzduchu na území ČR od roku 1961 dosáhla hodnoty 9,4 °C v letech 2014 a 2015.

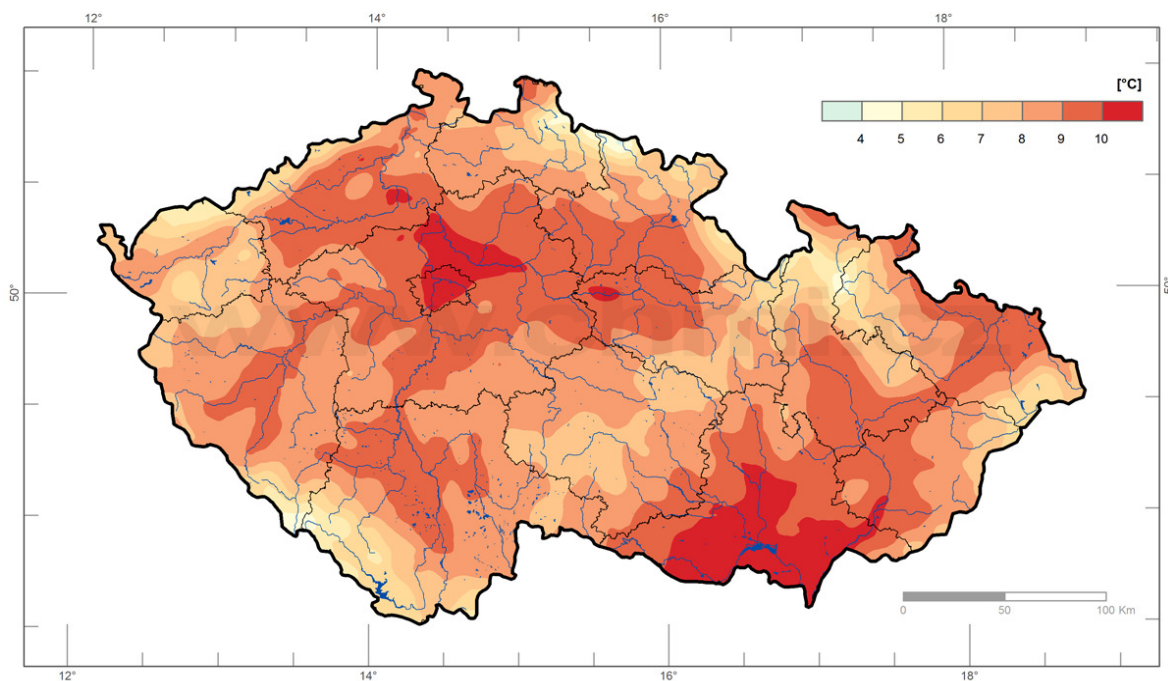
Během roku byly zaznamenány tři měsíce se zápornou odchylkou průměrné měsíční teploty od normálu 1981-2010. Leden s odchylkou -3,6 °C hodnotíme jako teplotně silně podnormální, duben a září se s odchylkou -1,0 °C pohybovaly na hranici teplotně podnormálních měsíců. Ostatní měsíce roku vykazovaly kladnou odchylku průměrné měsíční teploty od normálu 1981-2010. Nejvyšší kladná odchylka (+ 3,0 °C) byla zaznamenána v březnu, který hodnotíme jako teplotně silně nadnormální. Teplotně silně nadnormální byl také červen (odchylka +2,4 °C), nadnormální byly měsíce srpen a říjen (odchylka +1,5 a +1,4 °C).



Graf 1 - Průměrné měsíční teploty vzduchu na území ČR v roce 2017 ve srovnání s normálem 1981-2010.

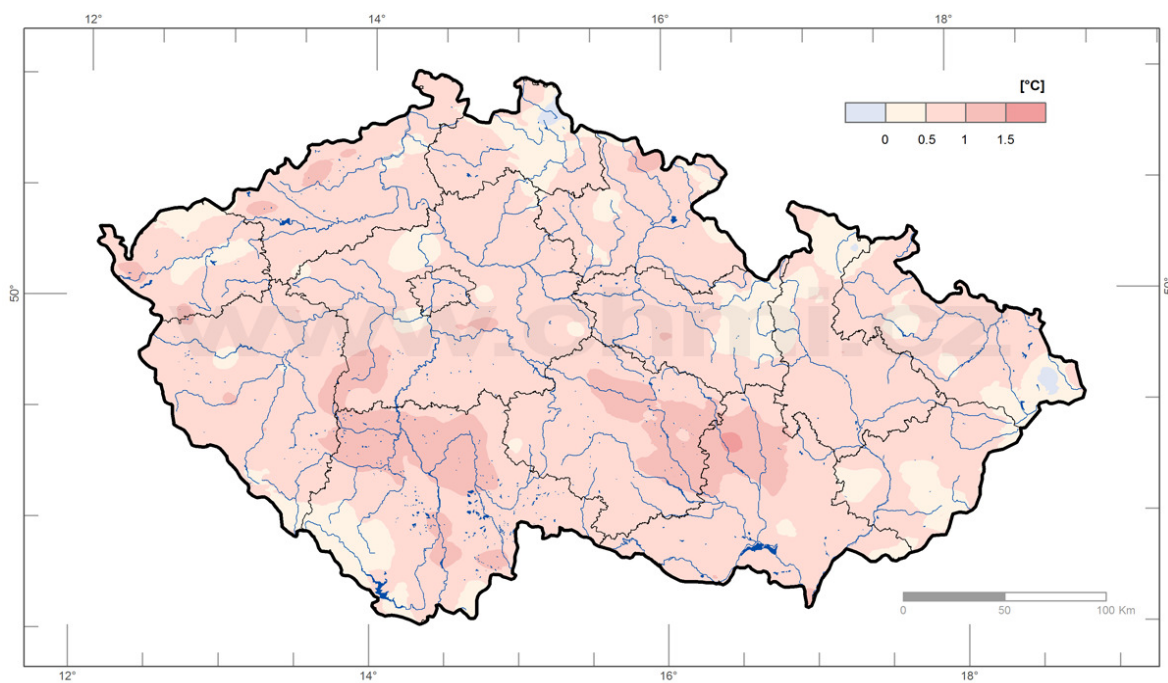
Zima 2016/2017 na území ČR byla jako celek teplotně normální. Průměrná teplota vzduchu za zimní sezonu byla -1,7 °C, což je o 0,4 °C méně než normál 1981-2010. Prosinec 2016 a únor 2017 byly na území ČR teplotně normální, avšak s kladnými odchylkami průměrné měsíční teploty od normálu +0,4 a +2,0 °C. Leden 2017 byl s průměrnou měsíční teplotou -5,6 °C (odchylka -3,6 °C) teplotně silně podnormální. Průměrná denní teplota vzduchu na území ČR se po většinu měsíce pohybovala pod hodnotami normálu. V lednu nastalo 12 dní, kdy byl na většině stanic na území ČR zaznamenán ledový den (maximální teplota vzduchu byla nižší než 0,0 °C). Nejchladněji bylo dne 7. 1., kdy minimální denní teplota na některých horských stanicích klesla i pod -30 °C, na stanici Rokytská slát bylo naměřeno -34,6 °C a na stanici Březník -33,8 °C. Jedná se o nejnižší teplotu zaznamenanou v roce

Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2017



Obr. 1 – Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2017

Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2017 od normálu 1981 - 2010



Obr. 2 – Odchylka průměrné roční teploty vzduchu v roce 2017 od normálu 1981 - 2010

2017. Výrazně nad hodnoty normálu vystoupila teplota až v druhé polovině února. Ve dnech 23., 24. a 27. 2. na některých stanicích překročila maximální denní teplota 15 °C. Nejvyšší maximální denní teplota pro tento měsíc byla naměřena na stanicích Karviná dne 27. 2. (17,7 °C) a České Budějovice dne 23. 2. (17,6 °C).

Jarní sezona s průměrnou teplotou vzduchu 8,9 °C byla o 1,0 °C teplejší než normál 1981-2010. Velmi teplý byl březen s průměrnou měsíční teplotou 5,9 °C (odchylka +3,0 °C od normálu). Během většiny měsíce se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR pohybovala nad hodnotou normálu. Nejteplejší bylo období 28. -31. 3., kdy maximální denní teplota vystoupala na některých stanicích nad 20 °C. Nejvyšší maximální denní teplota pro tento měsíc byla zaznamenána dne 31. 3. na stanici Staňkov v okrese Domažlice (24,1 °C) a Neumětely v okrese Beroun (24,0 °C). I v první polovině dubna se teplota vzduchu pohybovala většinou nad hodnotami normálu. Již 2. 4. byl na stanici Karviná zaznamenán první letní den v tomto roce (den s maximální denní teplotou vzduchu rovnou nebo vyšší 25,0 °C). Nejvyšší maximální denní teplota pro tento měsíc 26,0 °C byla naměřena dne 10. 4. na stanici Kopisty v okrese Most. V polovině dubna nastalo výrazné ochlazení a teplota se v druhé polovině měsíce již pohybovala výrazně pod hodnotami normálu. Ve dnech 19. – 21. 4. klesla denní minimální teplota pod bod mrazu téměř na celém území ČR. Nejnižší denní minimální teplota byla naměřena 21. 4. na stanici Kvilda-Perla, Jezerní Slat' (-20,0 °C) a Březník (-19,0 °C). V květnu kolísala teplota vzduchu kolem hodnot normálu. Výraznější ochlazení se vyskytlo 9. a 10. 5. Dne 10. 5. klesla minimální denní teplota na většině území ČR pod 0 °C. Nejnižší minimální teplota pro tento měsíc byla pak zaznamenána 10. 5., kdy na stanici Rolava v okrese Sokolov klesla teplota na -9,2 °C a na stanicích Kvilda – Perla a Jelení v okrese Chomutov na -9,0 °C. Teplejší byla druhá polovina měsíce, kdy se často vyskytovaly letní teploty nad 25 °C. Nejtepleji bylo koncem května, 30. 5. maximální denní teplota vzduchu překročila 30 °C na většině stanic. Nejvyšší maximální denní teplota byla naměřena na stanici Průhonice (34,5 °C) a Dobřichovice (34,3 °C).

Průměrná teplota vzduchu za letní sezonu 18,5 °C byla o 1,5 °C vyšší než normál 1981-2010. Jedná se tak o čtvrté nejteplejší léto od roku 1961. Červen byl teplotně silně nadnormální s průměrnou teplotou vzduchu 18,2 °C (2,4 °C nad normálem). Červenec s odchylkou průměrné měsíční teploty od normálu +0,7 °C hodnotíme jako teplotně normální a srpen s odchylkou +1,5 °C jako teplotně nadnormální. Výrazně teplá byla poslední červnová dekáda, ve dnech 19. – 28. 6. nastalo velmi teplé období s maximální denní teplotou často přesahující 30 °C. Nejvyšší teplota byla zaznamenána dne 22. 6., kdy byla na několika stanicích naměřena hodnota 35 °C a více. V červenci a srpnu se rychle střídala relativně teplá a chladná období. Nejteplejší období nastalo na přelomu měsíců 30. 7. – 5. 8., kdy teplota na některých stanicích přesahovala i 35 °C. Dne 1. 8. dosáhla nebo překonala maximální denní teplota hranici 35 °C na více než sedmdesáti stanicích a dne 3. 8. téměř na třiceti stanicích na východě našeho území. Vůbec nejvyšší maximální denní teplota v tomto roce (38,3 °C) byla naměřena dne 3. 8. na stanici Strážnice. Naopak nejnižší minimální denní teplota v srpnu byla naměřena dne 22. a 23. 8. na stanici Kvilda-Perla a také Jezerní slat' v okrese Prachatice (-5,2 °C a -5,1 °C).

Podzim byl jako celek s průměrnou teplotou 8,3 °C o 0,4 °C teplejší než normál 1981-2010. Zatímco září se s odchylkou průměrné měsíční teploty -1,0 °C pohybovalo na hranici teplotně podnormálního měsíce, říjen (odchylka + 1,4 °C) byl teplotně nadnormální a listopad (odchylka + 0,8 °C) normální. Průměrná denní teplota na území ČR se v průběhu září pohybovala často pod hodnotami normálu, výrazně chladné období ve srovnání s normálem se vyskytlo začátkem měsíce a v druhé polovině měsíce 15. - 24. 9. Nejnižší minimální denní teplota byla naměřena dne 4. 9. na stanici Rokytická slat' v okrese Klatovy (-5,3 °C) a dále 18. 9. na stanici Kvilda-Perla, Jezerní slat' v okrese Prachatice (-5,2 °C).

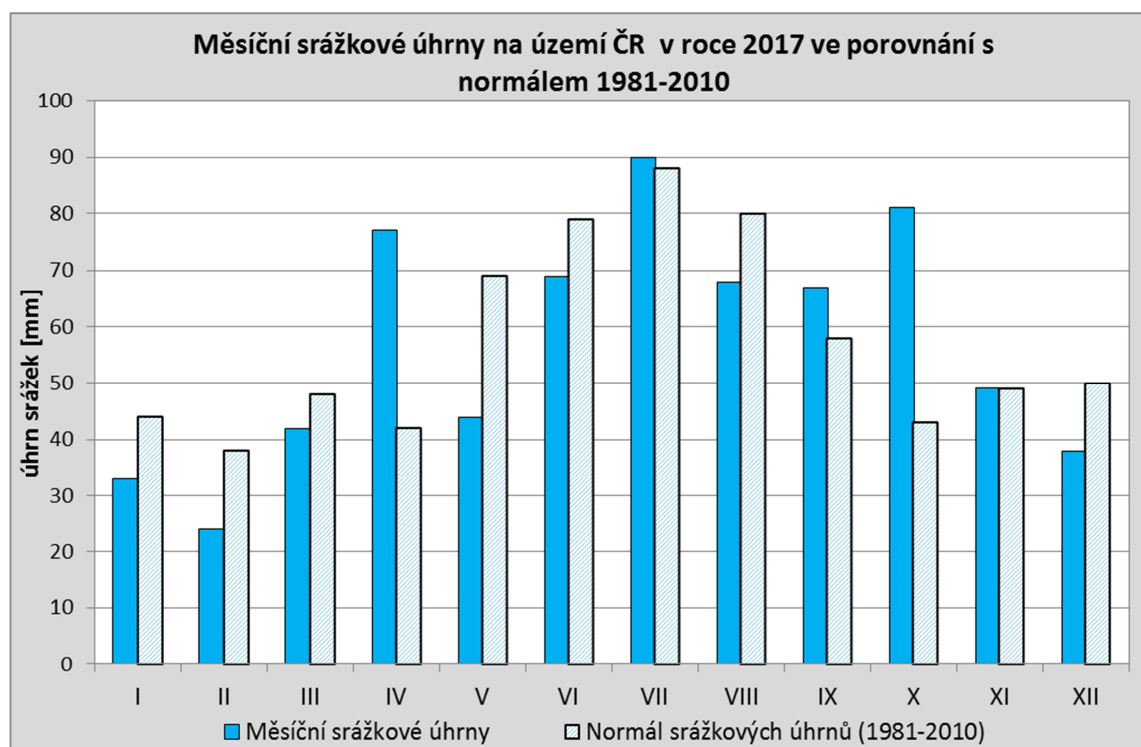
Relativně teplá byla druhá a třetí říjnová dekáda, nejtepleji bylo ve dnech 15. - 17. 10., kdy maximální denní teplota vzduchu překračovala na většině stanic 20 °C. Ve dnech 16. a 17. 10 byl na několika stanicích zaznamenán letní den. Nejvyšší maximální denní teplota pro tento měsíc 25,8°C byla naměřena 16. 10. v Českých Budějovicích. V listopadu se teplota pohybovala kolem hodnot normálu.

Poslední měsíc roku prosinec hodnotíme jako teplotně normální, průměrná měsíční teplota 0,8 °C byla však o 1,7 °C vyšší než normál 1981-2010. Výrazně teplé bylo období 21. -28. 12., 24. 12. byla průměrná teplota na území ČR o 7 °C a dne 31. 12 dokonce o 7,6 °C vyšší než normál. V tento den (31. 12.) maximální denní teplota dosáhla nebo překročila 10 °C na mnoha stanicích. Nejvyšší maximální denní teplota pro tento měsíc byla naměřena již 12. 12., kdy na stanici Karviná teplota dosáhla hodnoty 14,6 °C a na stanici Šenov v okrese Frýdek-Místek 14,4 °C. Naopak nejnižší minimální teplota byla v tomto měsíci zaznamenána 19. 12. na šumavských stanicích Rokytská slať (-28,1 °C) a Kvilda – Perla, Jezerní slať (-27,9 °C).

SRÁŽKOVÉ POMĚRY

Srážkově byl rok 2017 normální, průměrný roční úhrn srážek na území ČR 683 mm představuje 100 % normálu 1981-2010. Průměrný měsíční úhrn srážek pro většinu měsíců roku 2017 hodnotíme jako normální. Byly však zaznamenány dva srážkově silně nadnormální měsíce, a to duben (183 % normálu) a říjen (188 % normálu). Srážkově podnormální byl pouze měsíc květen, kdy měsíční úhrn srážek činil 64 % normálu.

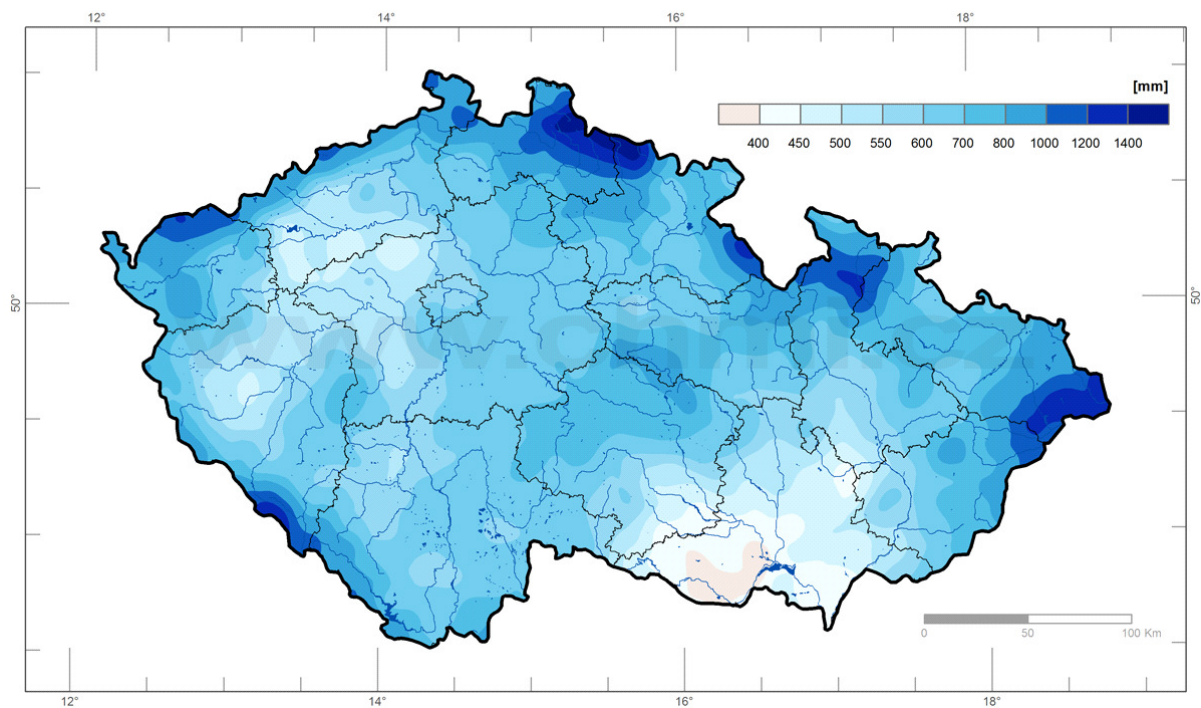
Nejnižší roční srážkové úhrny ve srovnání s normálem 1981-2010 byly zaznamenány v Jihomoravském kraji, kde spadlo 85 % normálu srážek. Suché zde bylo především období od ledna do srpna, kdy spadlo pouze 72 % normálu a jedná se o 2. nejnižší úhrn srážek od roku 1961 za toto období v tomto kraji. Nejvíce srážek ve srovnání s normálem bylo zaznamenáno v Moravskoslezské (107 % normálu), Karlovarském, Libereckém a Královéhradeckém kraji (106 % normálu).



Graf 2 - Průměrné měsíční srážky na území ČR v roce 2017 ve srovnání s normálem 1981-2010

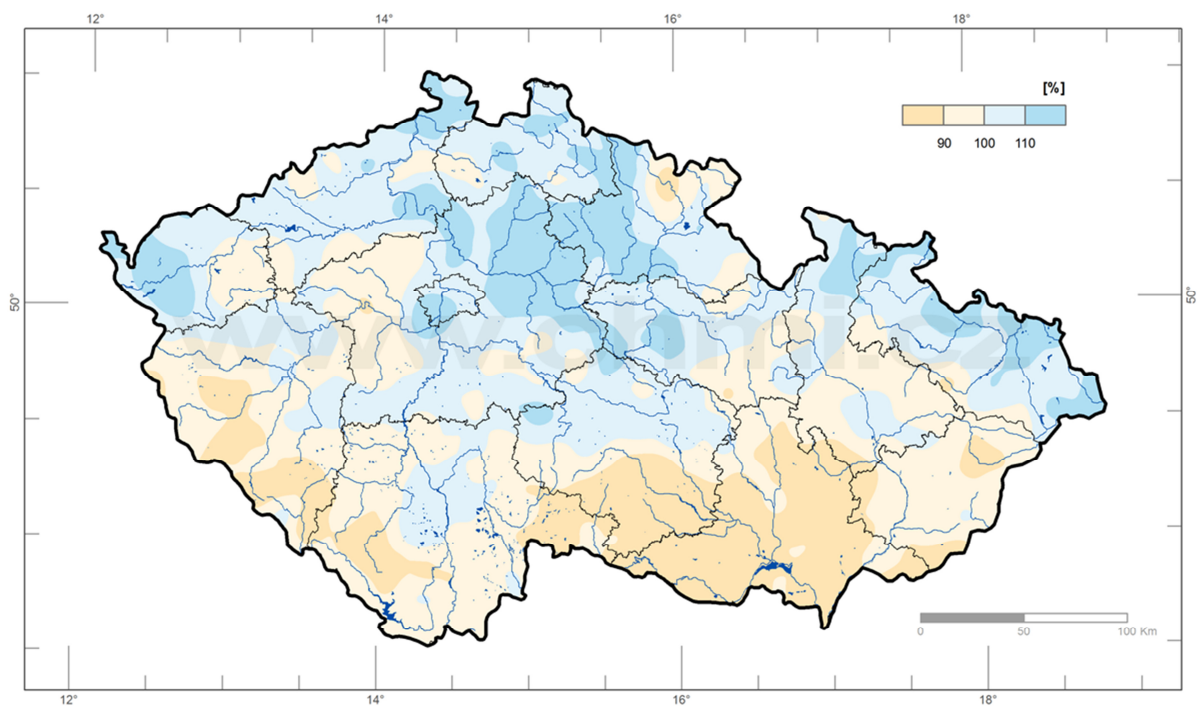
Zimní sezona 2016/2017 byla jako celek poměrně suchá, průměrný úhrn srážek na území ČR činí 85 mm (64 % normálu 1981-2010). Tato zima se tak stala 7. srážkově nejsušší od roku 1961. Ve všech zimních měsících byly srážky nižší než normál. Jako srážkově podnormální však hodnotíme pouze měsíc prosinec 2016, kdy na území ČR napadlo pouze 56 % normálu. V měsíci lednu spadlo na území ČR 75 % a v únoru 63 % srážkového normálu. V lednu se srážky vyskytovaly především v první polovině měsíce a v podobě sněhu. V únoru byla na srážky bohatší druhá polovina měsíce a jednalo se především o srážky dešťové. Nejvyšší denní srážkový úhrn byl zaznamenán dne 22. 2. v Krkonoších na stanici Pec pod Sněžkou (50,7 mm).

Úhrn srážek v roce 2017



Obr. 3 – Úhrn srážek v roce 2017

Úhrn srážek v roce 2017 v procentech normálu 1981 - 2010



Obr. 4 – Úhrn srážek v roce 2017 v procentech normálu 1981 – 2010

Březen byl srážkově normální, v průměru na území ČR spadlo 88 % srážkového normálu. Následoval však srážkově silně nadnormální duben (183 % normálu) a květen byl naopak srážkově podnormální (64 % normálu). V dubnu byly vysoké srážkové úhrny zaznamenány především v Moravskoslezském kraji (243 % normálu) a také v krajích Středočeském, Jihočeském a Vysočina (více jak 200 % normálu). Srážky se vyskytovaly v průběhu celého měsíce, v druhé polovině měsíce se vyskytovaly i ve formě sněžení. Nejvyšší denní srážkový úhrn byl zaznamenán 18. 4., na stanici Heřmanovice v okrese Bruntál spadlo 49,5 mm, v okrese Jeseník na stanici Bělá pod Pradědem 46,4 mm a na stanici Ostružná, Ramzová 45,1 mm srážek. Jednalo se především o srážky sněhové. V květnu se srážky vyskytovaly častěji v první polovině měsíce, v druhé polovině spadly vydatné srážky spojené s bouřkovou činností především ve východní části území ve dnech 23. a 30.5. Nejvyšší denní srážkové úhrny byly zaznamenány 30. 5., nejvíce srážek spadlo na stanici Heřmanovice v okrese Bruntál (64,7 mm) a na stanici Velké Losiny v okrese Šumperk (58,4 mm).

Všechny letní měsíce byly na území ČR srážkově normální. Průměrné srážkové úhrny pro území ČR činí v červnu 69 mm (87 % normálu), v červenci 90 mm (102 % normálu) a v srpnu 68 mm (85 % normálu). Plošné rozložení srážek bylo v letních měsících však velmi nerovnoměrné.

V červnu spadlo v Čechách v průměru 77 mm (101 % normálu), na území Moravy a Slezska však pouze 56 mm (63 % normálu). Nízké úhrny srážek byly zaznamenány především v Jihomoravském kraji (44 % normálu), koncem měsíce tak v této oblasti přetrvávalo sucho. Naopak v severní polovině Čech byly srážkové úhrny vyšší než normál. Vysoké srážkové úhrny byly zaznamenány v bouřkách dne 6. 6. ve východních Čechách, na Českomoravské vrchovině a v oblasti Jeseníků. Na stanici Bílý Újezd v okrese Rychnov nad Kněžnou spadlo tento den 73,7 mm, na stanici Ostružná – Ramzová v okrese Jeseník 69 mm. Silné bouřky doprovázené přívalovými srážkami se na našem území vyskytly i 28. 6., a to především v Čechách. Vystřídaly je významné srážky spojené s prohlubující se tlakovou níží, které byly zaznamenány především v severozápadních a středních Čechách v ranních a dopoledních hodinách dne 29.6. Jihozápadně od Prahy a na Plzeňsku spadlo na některých stanicích v dvoudenních úhrnech z 28. a 29. 6. i více jak 100 mm srážek.

V červenci byly nízké úhrny srážek zaznamenány na východě Moravy a v západních Čechách, v Zlínském a Plzeňském kraji spadlo v průměru méně než 80 % srážkového normálu. Srážky byly během měsíce často spojené s přeháňkami a bouřkami. Bouřky doprovázené vydatnými srážkami se vyskytly i 20. 7. V tento den byl zaznamenán nejvyšší denní úhrn srážek letošního července, a to 80,2 mm na stanici Radostín u Žďáru n. S. Další významné srážky byly zaznamenány v souvislosti s tlakovou níží Zlatan, která ovlivňovala počasí na našem území ve dnech 24. 7. – 26. 7. V těchto dnech byly na několika stanicích zaznamenány denní úhrny srážek vyšší než 50 mm.

V srpnu byly vyšší srážkové úhrny zaznamenány na západě ČR. V Čechách v průměru spadlo 79 mm srážek (96 % normálu), na území Moravy a Slezska pouze 45 mm (59 % normálu). Významné úhrny srážek byly zaznamenány především na přelomu první a druhé dekády měsíce, kdy přes naše území postupovalo výrazné frontální rozhraní a bouřky. Nejvyšší denní úhrny srážek byly zaznamenány dne 11. 8., a to především v jižních, středních a východních Čechách, kde na některých stanicích v denním úhrnu napršelo více jak 50 mm srážek. Nevyšší denní úhrn byl zaznamenán na stanici Němčice v okrese Prachatice (61,8 mm). Vysoké denní úhrny (přes 50 mm) spojené s bouřkovou činností byly zaznamenány i 9. 8. a 27. 8. na jihu Čech.

I září bylo na území ČR srážkově normální, průměrný měsíční úhrn srážek 67 mm představuje 116 % normálu. Srážkové úhrny byly prostorově velmi nerovnoměrně rozloženy. Zatímco na území Čech v

průměru spadlo 48 mm (87 % normálu), na území Moravy a Slezska to bylo 107 mm (173 % normálu). Nejnižší úhrny srážek (méně než 40 mm) byly zaznamenány v Jihočeském a Středočeském kraji, naopak v Moravskoslezském kraji spadlo v průměru přes 150 mm srážek. Deštivé byly především první dvě zářiové dekády, poslední dny měsíce byly na území ČR téměř beze srážek. Významné denní úhrny srážek byly zaznamenány zejména ve dnech 1. 9. a 17.9. Nejvyšší denní úhrny srážek byly zaznamenány 17. 9. v okrese Frýdek-Místek na stanicích Tyra (60,4 mm) a Raškovice (55 mm).

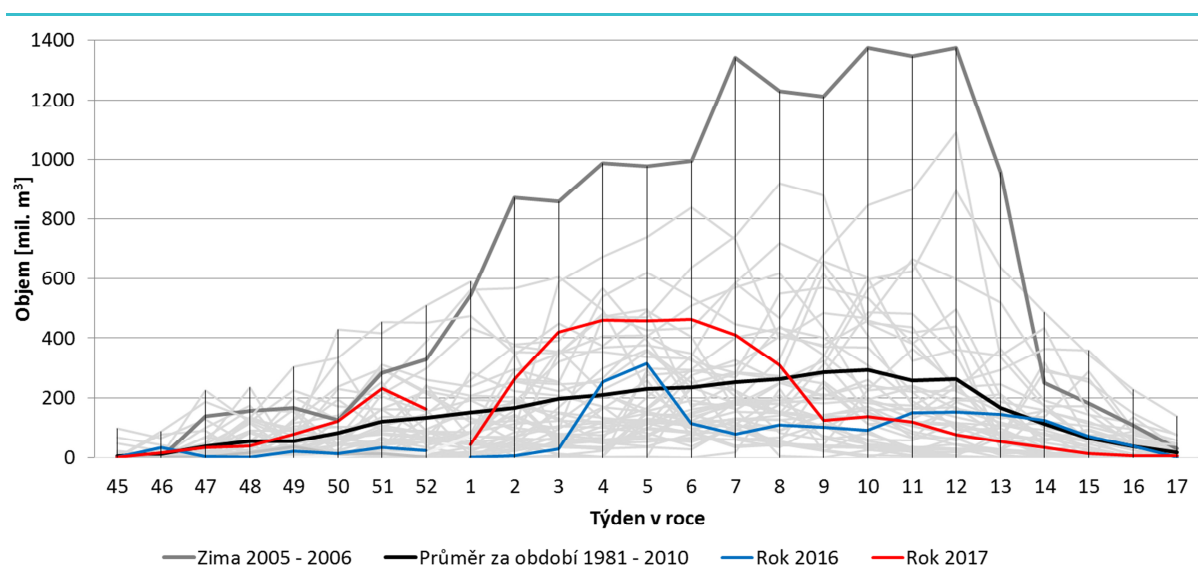
Říjen byl srážkově silně nadnormální, průměrný měsíční úhrn srážek 81 mm představuje 188 % normálu. Nejvíce srážek spadlo na severní a východní části Čech (více jak 200 % srážkového normálu). Nejvyšší denní úhrny srážek byly zaznamenány dne 28. 10., kdy na několika stanicích na severovýchodě Čech (v oblasti Krkonoš, Orlických a Jizerských hor) byly zaznamenány úhrny vyšší než 50 mm. Nevyšší denní úhrn zaznamenala stanice Orlické Záhoří v okrese Rychnov nad Kněžnou (64,6 mm) a Labská bouda v okrese Trutnov (63,5 mm). Za listopad spadlo na území ČR 49 mm srážek, což je shodné se srážkovým normálem pro tento měsíc. Ve srovnání s normálem spadlo nejméně srážek v krajích Pardubickém a Královéhradeckém (méně než 90 % normálu) naopak nejvíce v kraji Plzeňském (více jak 120 % normálu). Srážky byly během měsíce přibližně rovnoměrně rozděleny a vyskytovaly se v podobě deště i sněhu.

Prosinec byl srážkově normální, průměrný měsíční úhrn srážek 38 mm představuje 76 % normálu 1981-2010. Nižší úhrny srážek byly zaznamenány na východě republiky. Zatímco v Čechách v průměru spadlo 42 mm srážek (82 % normálu), prosincový srážkový úhrn na území Moravy a Slezska (29 mm) dosáhl pouze 60 % normálu. Srážky byly během měsíce přibližně rovnoměrně rozloženy a vyskytovaly se v podobě deště i sněhu. Nejvyšší denní úhrny srážek byly zaznamenány v horských polohách a dosahovaly okolo 30 mm. Nejvíce nového sněhu napadlo dne 28. 12. v Beskydech na stanici Lysá hora (42 cm). Tento den byl nový sníh zaznamenán na velké části ČR. Sněžení bylo na velkém území ČR zaznamenáno také dne 17.12. Nejvyšší sněhová pokrývka 167 cm ležela 20. 12. - 21. 12. na stanici Labská bouda.

ZÁSoba VODY VE SNĚHOVÉ POKRÝVCE

Sněhové zásoby v zimní sezóně 2016/2017 se začaly tvořit v polovině druhé listopadové dekády, do konce listopadu však (v důsledku oblevy) došlo k odtažení veškeré sněhové pokrývky. V průběhu prosince docházelo k postupnému navyšování sněhových zásob, které bylo na konci roku přerušeno mírnou oblevou. Největší množství vody akumulované ve sněhové pokrývce bylo u většiny sledovaných povodí na konci druhé prosincové dekády. Největší zásoby vykazovalo povodí Labe po Přelouč (45 mil. m³; 7,0 mm), povodí Moravy po Strážnici (44,8 mil. m³; 4,9 mm), povodí Odry po státní hranici (36,8 mil. m³; 7,8 mm) a Vltavy po VD Orlík (32,7 mil. m³; 2,7 mm). Celkově byl začátek zimního období 2016 (listopad a prosinec) podprůměrný.

Maximální hodnoty sněhových zásob v roce 2017 byly dosaženy v naprosté většině vyhodnocovaných povodí v Čechách v polovině první únorové dekády (6. 2. 2017). U moravských povodí to bylo během třetí lednové dekády (povodí Dyje), či na začátku druhé únorové dekády (povodí Moravy a Bečvy). V porovnání s průměrem za období 1981-2010 byly sněhové zásoby pro toto období ve všech vyhodnocovaných povodí nadprůměrné, ve většině případů i více než dvojnásobné. Celkově však bylo zimní období 2016/2017 průměrné až nadprůměrné zejména pak v prvních dvou měsících roku 2017, Obr. 5.

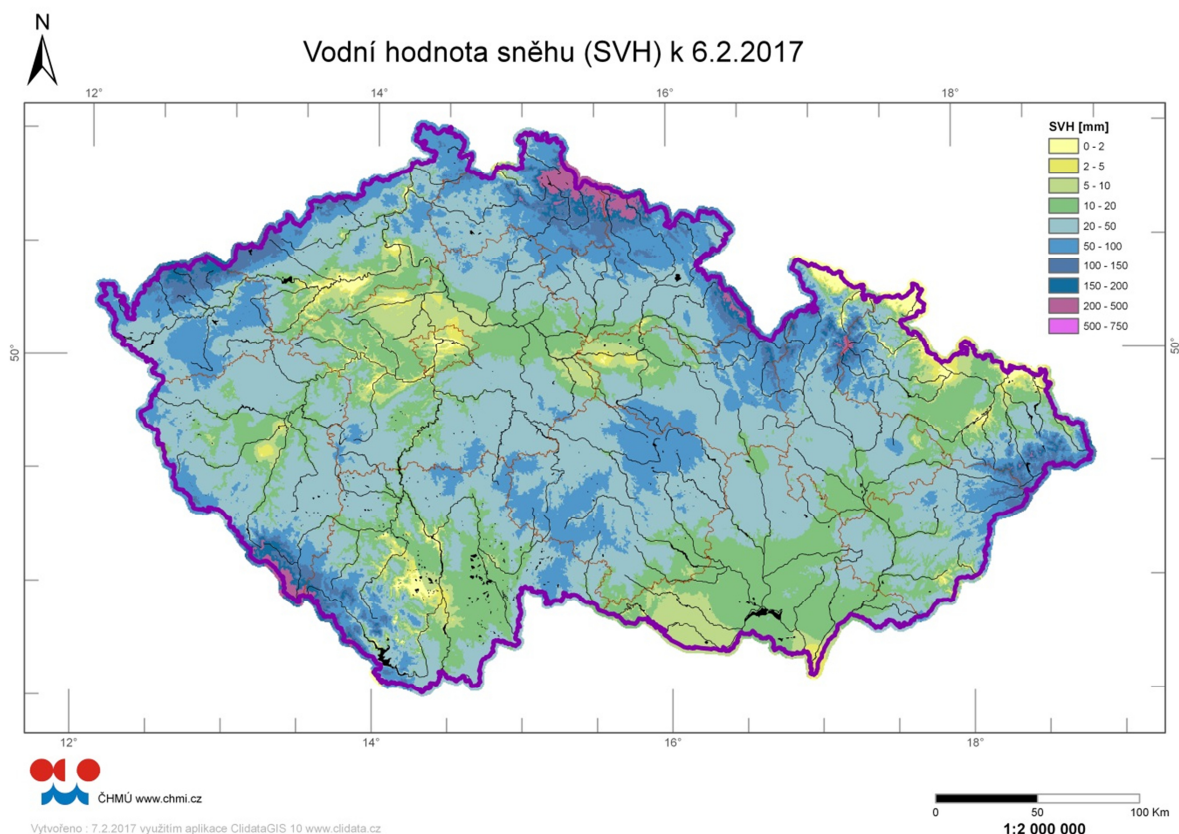


Obr. 5 - Množství vody akumulované ve sněhové pokrývce v povodí Vltavy po VD Orlík za období 1970-2016

Největší sněhové zásoby na území České republiky byly dosaženy v Čechách v polovině první únorové dekády, na Moravě už během třetí lednové dekády. Pouze v těchto dvou obdobích se vyskytovaly počitatelné zásoby vody ve sněhové pokrývce také ve středních a nižších polohách (Obr. 6).

Celkově největší objem vody ve sněhu byl v povodí Vltavy po Orlík (462,5 mil. m³; 38,2 mm), v povodí Labe po Přelouč (389,9 mil. m³; 60,6 mm), v povodí Berounky (244,3 mil. m³; 27,6 mm), v povodí Ohře po VD Nechanice (237,8 mil. m³; 65,8 mm) a v povodí Moravy po Strážnici (264,3 mil. m³; 28,9 mm). Takto vyhodnocené objemy byly pro tuto část roku, vzhledem ke srovnávacímu období

1981-2010, ve všech vyhodnocovaných povodí převážně dvojnásobné. Nejvíce byl průměr za srovnávací období překročen v povodí Sázavy (3,5krát), Berounky a Cidliny po profil Sávy (3krát). V průběhu února docházelo v důsledku oteplení k postupné redukci sněhových zásob. K výraznému úbytku (ve většině sledovaných povodí odtálo až 50 % zásob) či úplnému odtání sněhových zásob (povodí Dyje) došlo na konci třetí únorové dekády. Během března postupně odtávala sněhová pokrývka, na konci měsíce pak v důsledku oteplení došlo k výraznému úbytku sněhových zásob i v nejvyšších polohách a na začátku dubna se počitatelné množství sněhu vyskytovalo již pouze ve vrcholových partiích Krkonoš, Šumavy, Hrubého Jeseníku, částečně i Krušných hor, Orlických hor a Beskyd.



Obr. 6 - Rozložení vodní hodnoty sněhové pokrývky (SVH) na území České republiky k 6. 2. 2017 (maximální hodnoty sněhových zásob v zimní sezóně 2016-2017)

Počitatelné sněhové zásoby v zimní sezóně 2016/2017 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 na začátku prosince (4. 12.), v Čechách pak o dva týdny později (18. 12.). Největší zásoby vykazovalo povodí Vltavy po VD Orlík (230 mil. m³; 19,0 mm), Otavy po ústí (127,4 mil. m³; 33,2 mm), Labe po Přelouči (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 beze sněhu.

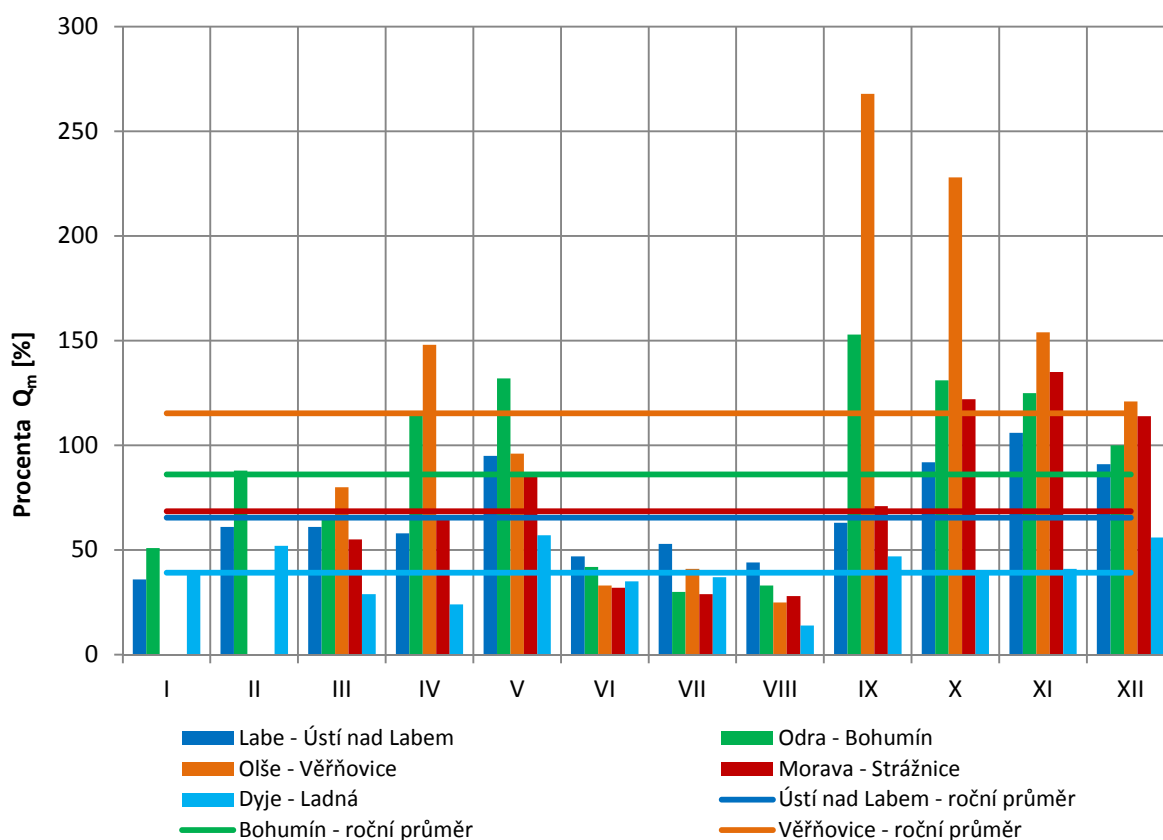
ODTOKOVÉ POMĚRY

Z odtokového hlediska byl rok 2017 celkově podprůměrný, a to ve většině hlavních sledovaných povodí. Celkově nejmenší průtoky byly zaznamenány v povodí Dyje, naopak průtoky blízké dlouhodobým průměrům byly v povodích Odry a Olše. První dvě třetiny roku byly charakteristické výskytem podprůměrných průtoků a v letních měsících (červen, červenec a srpen) i výrazně podprůměrných ve všech hlavních povodích. Celkově nejmenší průtoky se vyskytovaly v červnu a v srpnu, kdy v necelé čtvrtině hlásných profilů průměrná vodnost odpovídala Q_{355d} (úroveň značící stav hydrologického sucha) nebo byla menší. Ve zbývajících měsících roku došlo k mírnému zlepšení situace, zejména pak v září a říjnu v povodí Olše a Odry, kde hodnoty měsíčních průtoků dosahovaly místy až 2,5násobku dlouhodobých průměrů pro toto období. Naopak v povodí Dyje a Vltavy byly průtoky i v posledních čtyřech měsících roku výrazně podprůměrné. Během roku 2017 se nevyskytla žádná výrazná povodňová událost, i když odtokové události s dosažením úrovně pro stupně povodňové aktivity byly zaznamenány s výjimkou ledna, listopadu a prosince ve všech měsících roku. Odtokové situace s překročením 3. SPA se vyskytly v roce 2017 pětkrát, a to v únoru na horním toku Labe v profilech Vestřev, Les Království a Brod, na Březné v profilu Hoštejn, Svatce v Dalečíně, v dubnu na Bečvě v Teplicích nad Bečvou, červenci na Smědě v Předláncích a říjnu na horním toku Labe ve Vestřevě a horním toku Jizery v Jablonci nad Jizerou, ve všech případech kulminační průtok nepřekročil hodnotu průtoků s dobou opakování Q_{2-5} .

Zimní měsíce (leden, únor) byly odtokově spíše podprůměrné. Již od začátku roku byla řada toků ovlivněna ledovými jevy, které přetrvávaly během celého období, postupně odezněly až ke konci února. Průtoky na neovlivněných tocích dosahovaly nejčastěji 20–85 % Q_m , v posledním únorovém týdnu vzrostly až na 100–400 % Q_m , vlivem kombinace oteplení a srážek. Na tocích převažovala slabě rozkolísaná či mírně klesající tendence. K výraznějším vzestupům došlo až v závěru měsíce února. Od začátku měsíce ledna postupně přibývaly úseky toků ovlivněné ledovými jevy, na konci ledna se ledové jevy vyskytovaly v naprosté většině profilů. Průtoky neovlivněných toků byly většinou podprůměrné a dosahovaly nejčastěji 20–85 % Q_l . Výraznější odtoková událost se v průběhu ledna nevyskytovala. Tendence neovlivněných toků po celý měsíc zůstávala převážně slabě rozkolísaná nebo mírně klesající. Vodnosti toků se v průběhu ledna výrazně neměnily. V první polovině měsíce se pohybovaly převážně v rozmezí 300 až 150 d. p., na konci měsíce se snížily na 330 až 240 d. p. Měsíc únor zůstal také odtokově převážně podprůměrný. Na začátku měsíce byla více než polovina sledovaných profilů ovlivněna ledovými jevy, které postupně ubývaly vlivem oteplování a na konci února už se ledové jevy nevyskytovaly. Průtoky neovlivněných toků se během měsíce pohybovaly nejčastěji v rozmezí 20 až 70 % Q_{II} . Tendence na tocích byla většinou slabě rozkolísaná nebo mírně klesající. Až v poslední únorové dekádě došlo díky vlivu oteplení a srážek k vzestupům hladin a zvýšení hodnot průtoků až na 100–400 % Q_{II} . Při této odtokové události došlo k překročení převážně 1. SPA, na horním Labi, Březné a Svatce také 3. SPA, na Metuji, Bystřici, Jizeře, Sázavě, Berounce, Kamenici, Moravské Sázavě, Rožnovské Bečvě, Veličce a Svatce 2. SPA.

Jarní měsíce (březen, duben, květen) byly odtokově spíše podprůměrné až průměrné, s průtoky, které se pohybovaly nejčastěji v rozmezí 40–120 % Q_m . Vodnosti toků byly největší na začátku jara a postupně se snižovaly, průměrně však dosahovaly Q_{210d} až Q_{30d} . Větších vodností (90–30 d. p.) toky dosahovaly vlivem vydatnějších srážek ke konci března. Hladiny toků byly zejména setrvalé nebo mírně kolísaly s pozvolna klesající tendencí. Výraznější vzestupy byly zaznamenány v závěru druhé březnové dekady po srážkách, v Čechách navíc umocněné táním sněhové pokrývky. Přechodná

rozkolísání a další vzestupy hladin byly způsobovány převážně odtáváním sněhové pokrývky, často spojené s dešťovými srážkami. Březnové průtoky dosahovaly nejčastěji 30-110% Q_{III} , největší byly na začátku měsíce (60–180 % Q_{III}), kdy toky vzhledem k odtávání sněhové pokrývky a dešťovým srážkám pozvolna stoupaly a dosahovaly vodností Q_{150d} až Q_{30d} . V průběhu měsíce pak toky kolísaly s pozvolna klesající tendencí a průtoky i vodnosti postupně klesaly. V závěru druhé dekády měsíce března začaly po srážkách hladiny toků postupně stoupat. V Čechách byly srážkové úhrny vyšší než na Moravě a ve Slezsku a české toky tak na tuto událost reagovaly výrazněji. U toků odvodňujících horské oblasti byly vzestupy dotovány vodou z tajícího sněhu. Místy došlo k překročení 1. SPA. Ke konci měsíce docházelo k dalšímu oteplení a tání sněhu v horských oblastech. V průběhu dubna byly hladiny toků převážně rozkolísané, vlivem množství pravidelných srážek. Vodnosti toků dosahovaly Q_{150d} až Q_{120d} , větší byly v povodí Odry (Q_{90d}) a naopak menší v povodí Dyje (ca Q_{210d}) a průtoky se pohybovaly převážně mezi 40 až 75% Q_{IV} . Výjimku tvořil východ území, kde průměr podstatně ovlivnily povodňové průtoky na konci měsíce. Četně byla překročena úroveň 1. SPA, na Bečvě v Teplicích nad Bečvou 3. SPA, na Odře, Lubině, Ondřejnici, Jičínce, Porubce, Vsetínském Bečvě, Bystřičce, Lutonince, Opavě, Bečvě a Moravě také 2. SPA. Kulminační průtok dosáhl hodnoty většinou Q_2 , nejvíce odpovídal Q_5 . Během května přetrvávala na tocích zejména mírně klesající nebo setrvalá tendence s vodnostmi pohybujícími se mezi Q_{210d} až Q_{60d} , do konce měsíce pak postupně klesaly až k Q_{330d} až Q_{210d} . Průtoky dosahovaly nejčastěji 40 do 150 % Q_V . Během května byly vlivem srážek zaznamenány lokální přechodné vzestupy hladin, místy i s překročením stupňů povodňové aktivity.



Obr. 7 – Odtoky v roce 2017 v procentech dlouhodobých průměrných měsíčních průtoků

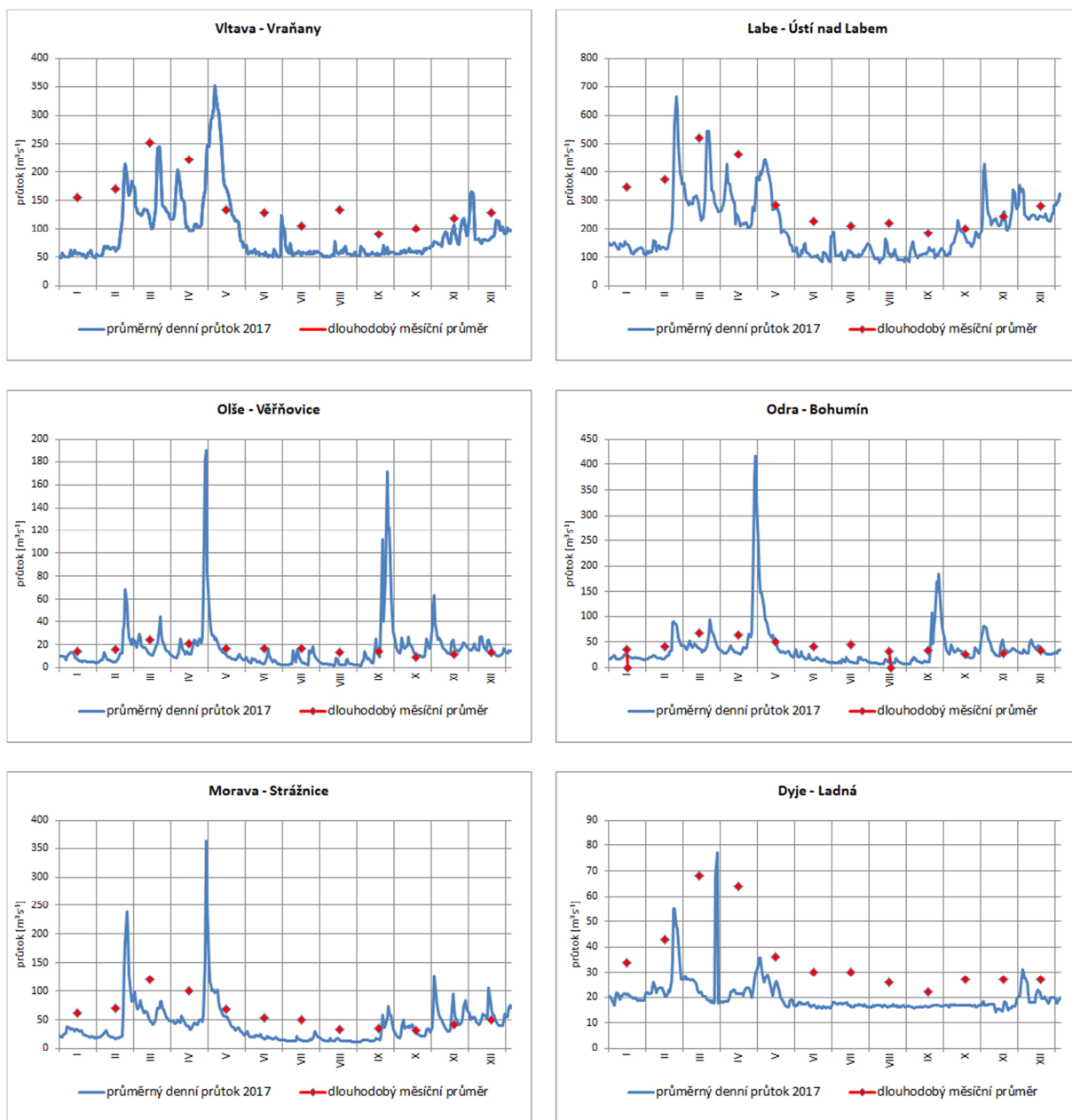
Tab. 1 – Odtok v roce 2017 v procentech dlouhodobých průměrných měsíčních průtoků

| Tok | Profil | Leden [%] | Únor [%] | Březen [%] | Duben [%] | Květen [%] | Červen [%] | Červenec [%] | Srpen [%] | Září [%] | Říjen [%] | Listopad [%] | Prosinec [%] | Rok [%] |
|----------|----------------|-----------|----------|------------|-----------|------------|------------|--------------|-----------|----------|-----------|--------------|--------------|---------|
| Orlice | Týniště n. O | vzduto | 96 | 75 | 49 | 85 | 67 | 77 | 55 | 43 | 183 | 175 | 126 | 85,5 |
| Jizera | Bakov | vzduto | 135 | 99 | 69 | 89 | 60 | 89 | 40 | 62 | 219 | 143 | 114 | 97,9 |
| Labe | Přelouč | 32 | 67 | 58 | 56 | 69 | 51 | 58 | 56 | 61 | 147 | 161 | 115 | 72,6 |
| Labe | Kostelec n. L. | 31 | 83 | 58 | 49 | 59 | 31 | 48 | 40 | 46 | 173 | 173 | 123 | 68,9 |
| Lužnice | Bechyň | vzduto | vzduto | 76 | 65 | 127 | 26 | 23 | 24 | 47 | 66 | 73 | 57 | 63 |
| Otava | Písek | vzduto | vzduto | 82 | 75 | 135 | 39 | 37 | 29 | 48 | 67 | 68 | 54 | 70 |
| Sázava | Nespeky | vzduto | vzduto | 41 | 68 | 140 | 38 | 43 | 18 | 36 | 63 | 70 | 73 | 65,8 |
| Berounka | Beroun | vzduto | vzduto | 53 | 59 | 119 | 35 | 49 | 30 | 50 | 57 | 78 | 89 | 59,1 |
| Vltava | Phaha-Chuchle | 34 | 53 | 54 | 59 | 134 | 44 | 53 | 39 | 57 | 56 | 77 | 64 | 62,3 |
| Ohře | Louny | 50 | 58 | 87 | 58 | 60 | 43 | 49 | 49 | 75 | 90 | 129 | 147 | 77,2 |
| Labe | Ústí n. L. | 36 | 61 | 61 | 58 | 95 | 47 | 53 | 44 | 63 | 92 | 106 | 91 | 65,5 |
| Labe | Děčín | 39 | 63 | 64 | 59 | 95 | 47 | 52 | 44 | 60 | 90 | 108 | 95 | 65,4 |
| Odra | Bohumín | 51 | 88 | 66 | 115 | 132 | 42 | 30 | 33 | 153 | 131 | 125 | 100 | 86,1 |
| Oře | Věřňovice | vzduto | vzduto | 80 | 148 | 96 | 33 | 41 | 25 | 268 | 228 | 154 | 121 | 115,3 |
| Bečva | Dluhonice | vzduto | vzduto | 62 | 127 | 100 | 26 | 15 | 19 | 106 | 148 | 148 | 123 | 86,1 |
| Morava | Strážnice | vzduto | vzduto | 55 | 66 | 86 | 32 | 29 | 28 | 71 | 122 | 135 | 114 | 68,5 |
| Jihlava | Ivančice | vzduto | 29 | 19 | 25 | 39 | 38 | 36 | 36 | 41 | 46 | 56 | 50 | 35,4 |
| Svratka | Židlochovice | 34 | 56 | 30 | 37 | 60 | 48 | 67 | 64 | 85 | 77 | 87 | 74 | 54,2 |
| Dyje | Ladná | 40 | 52 | 29 | 24 | 57 | 35 | 37 | 14 | 47 | 39 | 41 | 56 | 39,1 |

Letní období (červen až srpen) bylo celkově odtokově podprůměrné. Tendence hladin byla na tocích převážně setrvalá nebo zvolna klesající. Sestupnou tendenci narušovaly občasné lokální konvektivní srážky, které přechodně rozkolísaly hladiny toků i nad úroveň stupňů povodňové aktivity. První významnější srážky byly zaznamenány na konci června, kdy úhrny dosahovaly až 70 mm/24 hod (28. 6.), především v oblasti JZ a středních Čech. Na tyto srážky reagovaly toky přechodnými vzestupy i s dosažením SPA. Na Kocábě byl 29. 6. krátkodobě překročen 2. SPA. Na Botiči a Loučné byl v období od 28. do 30. 6. dosažen 1. SPA. Celkově byl červen odtokově podprůměrný. Průtoky se vzhledem k dlouhodobým průměrným hodnotám pro červen pohybovaly během celého měsíce převážně v rozmezí 30–70 % Q_{VI} . Méně vodné pod 10 % Q_{VI} byly některé přítoky středního Labe, Ploučnice a z počátku měsíce také toky v povodí české části Odry a dolní Berounky. Více vodné byly zpočátku měsíce toky povodí v Orlice, horního Labe a horní Moravy. Ke konci měsíce byly vodnější také toky v povodí Berounky a Lužické Nisy. Vodnosti toků se v průběhu června pohybovaly převážně v rozmezí Q_{355d} až Q_{180d} . Na konci měsíce došlo ke zvýšení vodností, především v české části republiky vlivem vydatných srážek na Q_{330d} až Q_{120d} . Nejvíce vodné na konci měsíce byly některé toky v povodí Berounky a toky odvodňující Lužické hory s dosažením až Q_2 . Setrvalá až klesající tendence převažovala také v průběhu července. K výraznějšímu rozkolísání hladin došlo na začátku druhé dekády měsíce, především v horských oblastech a na českých tocích v důsledku intenzivních frontálních srážek, kdy spadlo až 80 mm/24 hod. Na tyto vydatné srážky reagovaly toky prudkými vzestupy s dosažením SPA. První SPA byl překročen 20. 7. na Rakovnickém potoce v Rakovníku. Další vzestupy byly patrné na tocích v povodí horní Jizery a v povodí Smědé. V kombinaci srážek až 60 mm/24 hod a návětrného efektu byly na Smědé v Předláncích 27. 7. překročen 3. SPA. V závěru měsíce rozvodněné toky klesaly, tendence na nezasažených tocích zůstala setrvalá nebo zvolna klesající. Celkově byl červenec odtokově podprůměrný až průměrný. Průtoky se vzhledem k dlouhodobým průměrným hodnotám pohybovaly v rozmezí 25–80 % Q_{VII} . Více vodné byly toky v povodí horní Jizery, horního Labe, Orlice, dolní Berounky (100–130 % Q_{VII}). Ve třetí dekádě měsíce došlo k výraznému zvýšení vodností také na tocích odvodňujících Lužické hory a Beskydy. Naopak nejméně vodné byly během celého července toky v povodí středního Labe, horní Odry a Ostravice a některé menší přítoky dolní Moravy (do 10 % Q_{VII}). Vodnosti toků se v průběhu července pohybovaly celkově od Q_{330d} do Q_{180d} . Nejméně vodný byl začátek srpna, kdy se vodnosti pohybovaly nejčastěji v rozmezí Q_{355d} až Q_{270d} . Poté docházelo k postupnému zvyšování vodností vlivem dotace ze srážek až na Q_{300d} až Q_{150d} . V srpnu byly hladiny toků většinou setrvalé nebo zvolna klesající s občasným rozkolísáním díky srážkám. Nejvýraznější rozkolísání bylo patrné na přelomu první a druhé dekády, kdy po čtvrtěčném a pátečním přechodu fronty (10. – 11. 8.) spadlo na území ČR až 50 mm/24 hod. Na Botiči v Praze byl 11. 8. krátkodobě překročena úroveň 1. SPA. Další významnější rozkolísání hladin bylo 16. 8., kdy hladina překročila úroveň 1. SPA na Rokytce v Praze – Vysočany a kulminace dosáhla Q_5 . Celkově byl srpen odtokově podprůměrný. Průměrné měsíční průtoky pro daný měsíc se pohybovaly převážně v rozmezí od 20 do 85 % Q_{VIII} . Více vodné byly některé horské toky, zejména toky v povodí Orlice (až 180 % Q_{VIII}) a úseky toků pod nádržemi. Nejméně vodné byly některé menší toky na území republiky a dále toky v povodí středního Labe (5–15 % Q_{VIII}). Vodnosti toků se během celého srpna pohybovaly většinou mezi Q_{330d} až Q_{210d} . Menší vodnosti měly toky v povodí Moravy Q_{355d} až Q_{300d} .

Měsíce podzimu (září až listopad) byly převážně průměrné až podprůměrné. Hodnoty průtoků dosahovaly nejčastěji 20–90 % Q_m , poté se na konci období zvýšily na 40–190 % Q_m . Tendence hladin na tocích byla v průběhu září spíše setrvalá nebo zvolna klesající. Tento trend narušovaly pravidelné

lokální srážky, které způsobovaly přechodné vzestupy nebo rozkolísání hladin. K výraznějším vzestupům došlo přibližně v polovině měsíce především po vydatnějších srážkách na východě a severovýchodě republiky, místy až k úrovni 1. SPA, ojediněle krátce i 2. SPA. Průměrné průtoky se v září pohybovaly převážně od 20 do 90 % Q_{IX} , v povodí Odry až 300 % Q_{IX} . Nejmenších průměrných průtoků (5-10 % Q_{IX}) dosahovaly po celé září především toky v povodí Dyje. Vodnosti se v průběhu měsíce pohybovaly většinou od Q_{330d} do Q_{180d} , ve druhé polovině září se po vydatných srážkách na východě území zvýšily vodnosti zejména v moravské části povodí Odry a v povodí Bečvy, kde dosahovaly 150 až 30 d.p. a udržovaly se v těchto hodnotách až do konce měsíce. Hladiny toků byly během října především setrvalé nebo vlivem srážek mírně rozkolísané, místy se vyskytly přechodné vzestupy hladin. V závěru měsíce, vlivem vydatných srážek spojených se silným větrem, došlo k přechodným vzestupům hladin na většině našeho území. K nejvýraznějším vzestupům došlo zejména u toků v povodí horního Labe a Jizery, kde došlo na Labi ve Vestřevi a Jizeře v Jablonci nad Jizerou ke krátkodobým překročením 3. SPA. V úplném závěru měsíce již kulminovaly i dolní úseky toků a většina hladin postupně klesala nebo zůstávala setrvalá. Průtoky se v říjnu pohybovaly většinou od 60 do 220 % Q_X . V oblastech, kde se vyskytovaly vydatné srážky, místy navíc podpořeným návětrným efektem hor, dosahovaly průtoky na tocích odvodňující pohoří na severu Čech a toky v povodí Olše až čtyřnásobku říjnových průměrů. Říjen byl z podzimních měsíců nejvíce vodný, vodnosti se pohybovaly mezi Q_{270d} až Q_{60d} . Více vodné byly toky odvodňující Krkonoše a Jizerské hory (30 d. p.). V průběhu měsíce vodnosti postupně klesly na Q_{330d} až Q_{120d} . a v závěru měsíce pak po celorepublikových srážkách plošně vzrostly na Q_{210d} až Q_{30d} . V listopadu převažovala na tocích převážně mírně klesající tendence. V polovině měsíce pak došlo k rozkolísání hladin vlivem spadlých srážek. Poté do konce měsíce převažovala spíše zvolna klesající nebo mírně rozkolísaná tendence. Průměrné průtoky se pohybovaly mezi 40 a 190 % Q_{XI} . Větších průměrných průtoků dosahovaly toky odvodňující severní hraniční pohoří (250–400 % Q_{XI}). Celkově se vodnosti pohybovaly v rozmezí Q_{330d} až Q_{60d} . V průběhu měsíce pak postupně stouply na Q_{300d} až Q_{30d} , vlivem spadlých srážek, ke konci měsíce došlo opět ke snížení vodností. Více vodná byla toky odvodňujících severní pohraniční oblasti, nejméně vodné byly toky v povodí Dyje.



Obr. 8 – Odtok z hlavních povodí v roce 2017

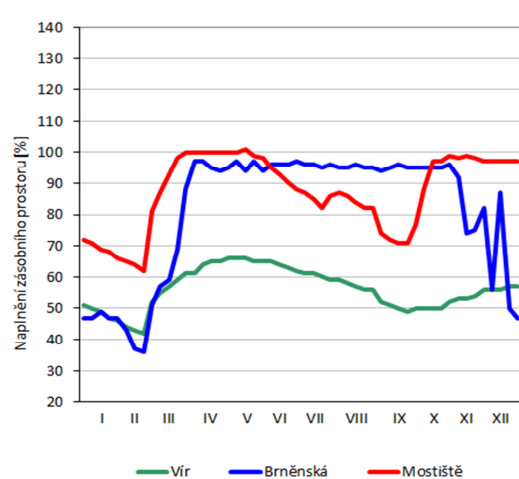
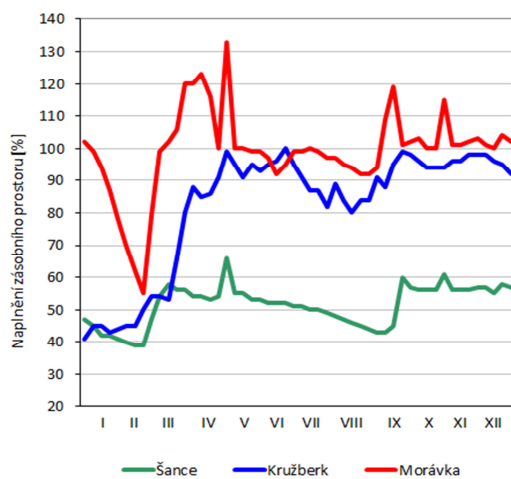
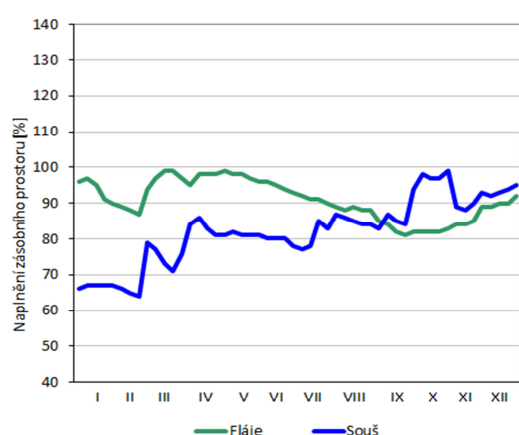
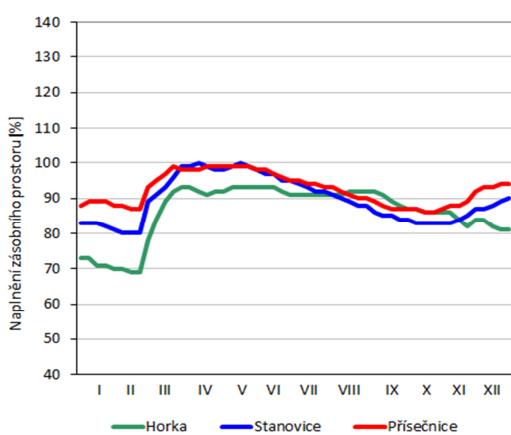
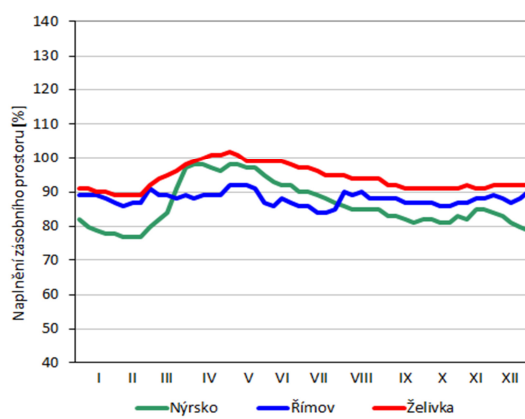
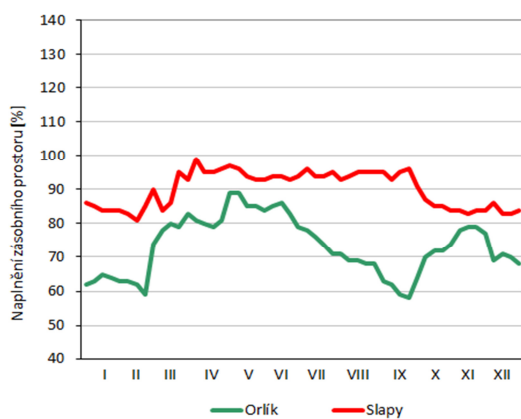
Prosinec byl průtokově spíše podprůměrný až průměrný, s vodnostmi pohybujícími se mezi Q_{180d} až Q_{120d} a průtoky dosahujícími nejčastěji 50–150 % Q_{XII} . Zpočátku měsíce průtoky jen mírně kolísaly v závislosti na srážkách, které byly výrazně četnější v první polovině prosince a většinou se ve středních a vyšších polohách akumulovaly ve sněhové pokrývce a částečně odtávaly jen v teplejších obdobích na konci první dekády, ve třetí dekádě a pak v závěru měsíce. Celkem setrvalou tendenci hladin v prvních dvou dekádách tak v průběhu třetí vystřídal pozvolný mírný vzestup, který byl nejvýraznější v povodí Labe.

Nádrže

Pohyb hladin v pravidelně sledovaném souboru převážně vodárensky významných vodních nádrží v průběhu roku vcelku odpovídal odtokově mírně podprůměrnému roku s minimem významnějších výkyvů. Naplnění zásobních objemů mělo většinou charakteristický průběh s minimálními hodnotami v zimních měsících (leden a únor) a maximy v dubnu až červnu s následným pozvolným poklesem do konce roku. Průměrné hodnoty akumulace zásob v objektech hlavních povodí byly celkově relativně nejpriznivější v povodí Ohře, podobně příznivé také v povodí Odry a Labe a po většinu roku i v povodí Vltavy. Nejmenších hodnot v tomto směru dosahovaly objemy nádrží v povodí Moravy. Situace se celkově podobala loňskému roku s výjimkou většího deficitu během srážkově slabého února a první poloviny března 2017 a naopak příznivější situace v podzimních měsících, zejména v období vlhčího září a října.

Minimální hodnoty akumulace byly zaznamenány koncem druhé dekády února, kdy se pohybovaly v rozpětí ca 40 až 85 % naplnění zásobních prostorů. Počátkem února dosáhla vrcholu zimní zásoba srážek ve sněhové pokrývce, která se postupně vytvořila v poměrně nadprůměrném množství během mrazivého ledna a částečně slábla již v první polovině února. Obleva ve třetí dekádě února přinesla zvýšené průtoky a relativně četnější srážky koncem během prvních dvou dekád března a následně i v dubnu znamenaly výrazný nárůst akumulace většiny nádrží na roční maximum na přelomu dubna a května, kdy zaplnění zásobních prostor dosahovalo 90 až 100 %. Následný trend až do konce léta byl ve znamení pozvolného prázdnění zásob. Druhé nejmenší roční hodnoty akumulace většina nádrží dosáhla koncem srpna či začátkem září, kdy se v povrchových vodách projevovalo nejsušší období roku. Zásoby v té době dosahovaly 60 až 95 % objemu z. p. a v průměru byly nejmenší v povodí Moravy a Dyje. Nejmenší zásobní akumulaci zaznamenala VD Pastviny, Orlík, Hracholusky, Žlutice, Šance, Vranov, Vír, Opatovice a Nové Mlýny (64 až 43 %). Během srážkově nadprůměrného září a října a průměrného listopadu docházelo pak do konce roku většinou k mírnému plnění a zlepšení situace (p. Odry, p. Vltavy, p. Moravy) anebo jen k mírnému kolísání a udržování úrovně zásob (p. Labe, p. Ohře).

Zásoba vody nad dispečerským minimem v nádržích vltavské kaskády se udržovala v první polovině roku kromě února, kdy byla menší, na podobné úrovni jako v loňském roce. Od poloviny června do října však byla zhruba o 25 až 45 % menší než ve stejném období roku 2016 a vyrovnala se té loňské až ve dvou posledních měsících roku. Celkově největších hodnot dosahovala počátkem roku a opět na jeho konci (ca 270 mil. m³). Počátkem roku jen a mírně kolísala, ale v průběhu března a dubna klesala až k minimálním ročním hodnotám, které se udržely zhruba do konce července (56 až 76 mil. m³), kdy počala postupně znovu pozvolna narůstat až na konečných 273 mil. m³.



Obr. 9 – Procenta naplnění zásobních prostor vybraných nádrží v roce 2017

Povodně

Rok 2017 byl poměrně bohatý na povodně menšího rozsahu a nižších vodností, a to jak zimního, tak i letního typu. Vodnosti větší než Q_2 se vyskytovaly jen ojediněle.

Zpočátku roku vlivem záporných teplot postupně přibývaly, zejména na menších a středních tocích, úseky ovlivněné ledovými jevy a vydržely až do druhé poloviny února. Stupně povodňové aktivity dosažené v tomto období byly způsobeny tímto ovlivněním a reálné průtoky vyšších hodnot nedosahovaly. Až v období od 20. do 23. 2. se na celém území naší republiky vyskytly intenzivnější srážky, zejména v horských oblastech, kde úhrny dosahovaly 23. 2. až 50 mm/24 hod. V kombinaci se silným západním prouděním a oteplením, které způsobilo odtávání sněhové pokrývky, došlo k výrazným vzestupům na tocích odvodňujících horské oblasti. Vlivem dotoku došlo přechodně k vzestupům hladin i na středních a dolních částech toků. Na horním Labi v profilech Vestřev, Les Království a Brod, na Břežné (v povodí Moravské Sázavy) v Hoštejně a na Svatce v Dalečíně byl během 21. až 23. 2. dosažen 3. SPA, při vodnostech nejčastěji do Q_{2-5} . Nejvyšší vodnosti dosáhla Oleška ve Slané (Q_5) a Břežná v Hoštejně (Q_{10}). Druhý SPA byl ve stejném období překročen na Metuji v Krčíně, Bystřici v Rohoznici, Jizeře v Bakově nad Jizerou, na Sázavě ve Zručí nad Sázavou, Berounce ve Zbečně, Kamenici v Hřensku, Moravské Sázavě v Lupěném, Rožnovské Bečvě ve Frenštátě pod Radhoštěm, Veličce v Hranicích a Svatce ve Veverské Bítýšce. Četně se vyskytoval 1. SPA na horním a středním Labi a Metuji, na tocích v povodí Orlice, dále na Cidlině, Doubravě, na tocích v povodí Jizery, na některých tocích v povodí Nežárky, Sázavy, Otavy, dále na Ploučnici, Kamenici, na tocích v české části povodí Odry, na horní Moravě a v povodí Svatky.

Další významnější odtoková událost proběhla na přelomu druhé a třetí dekády března, kdy po srážkách, které do určité míry postihly všechna sledovaná povodí, začaly hladiny toků postupně stoupat. V Čechách byly srážkové úhrny vyšší než na Moravě a ve Slezsku a české toky tak na tuto událost reagovaly výrazněji. Největší srážkové úhrny za 24h byly naměřeny v západní části Šumavy (až 50 mm), vysoké úhrny ale zaznamenaly také stanice v Krušných horách nebo v Krkonoších. U toků odvodňujících horské oblasti byly vzestupy navíc umocňovány odtávající sněhovou pokrývkou. K překročení 1. SPA došlo v období od 18. do 19. 3. na Divoké Orlici, Vydře, Křemelné, Otavě, Svatavě a Bystřici, vodnosti při kulminaci nepřekročily Q_2 .

V dubnu byly povodňové stavy zaznamenány v období od 27. do 29. 4., především na tocích v povodí Odry, Olše, horní Moravy, Bečvy a postupem odtokových vln i na dolní Moravě. Vzestupy byly způsobeny kombinací značné předchozí nasycenosti povodí, dotací průtoků vodou z tajícího sněhu a dešťových srážek, které dosahovaly 26. až 28. 4. v denních úhrnech 20 až 50 mm/24h. Nejvýraznější vzestup byl zaznamenán na Bečvě v Teplicích nad Bečvou, kde byl 28. 4. překročen 3. SPA. Na Odře v Odrách a Bohumíně, Lubině v Petřvaldu, Ondřejnici v Rychalticích, Jičínce v Novém Jičíně, Porubce ve Vřesíně, Vsetínské Bečvě ve Velkých Karlovicích a Jarcové, Bystřičce pod VD Bystřička, Lutonince ve Vizovicích, Opavě v Děhylově, Bečvě v Dluhonicích a Moravě ve Splytihněvi byla dosažena úroveň 2. SPA. V povodí Odry, Ostravice, Olše, Bečvy, Opavy a Moravy byl četně dosažen 1. SPA. Kulminační průtoky dosahovaly maximálně hodnoty Q_2 , největší na Porubce ve Vřesíně odpovídal Q_5 .

Srážky v období od 3. do 7. 5., které dosahovaly v povodí Úhlavy a Úslavy hodnot kolem 20 mm/24h způsobily ve třech profilech překročení 1. SPA (Úslava v Prádle, Ždírci, Koterově, později také Úhlava v Tajanově). Ve všech profilech byla vodnost $Q_{<2}$, na Bradavě v Žákavě Q_{2-5} bez dosažení SPA (nejsou zde stanoveny). V důsledku lokálních srážek byl překročen 1. SPA 14. 5. na Rokytce ve Vysočanech, na Milevském potoce v Milevsku a na Lužické Nise v Proseči. Na Jevíčce v Chornici byl 14. 5. krátce překročen 2. SPA.

V období od 28. do 30. 6. se na našem území vyskytovaly intenzivní srážky, které způsobily výrazné vzestupy hladin (v okolí Prahy 29. 6. byly zaznamenány hodnoty kolem 70 mm/24h). Na Kocábě ve Štěchovicích byl krátkodobě překročen 2. SPA. První SPA byly dosaženy od 28. 6. do 30. 6. na Loučné,

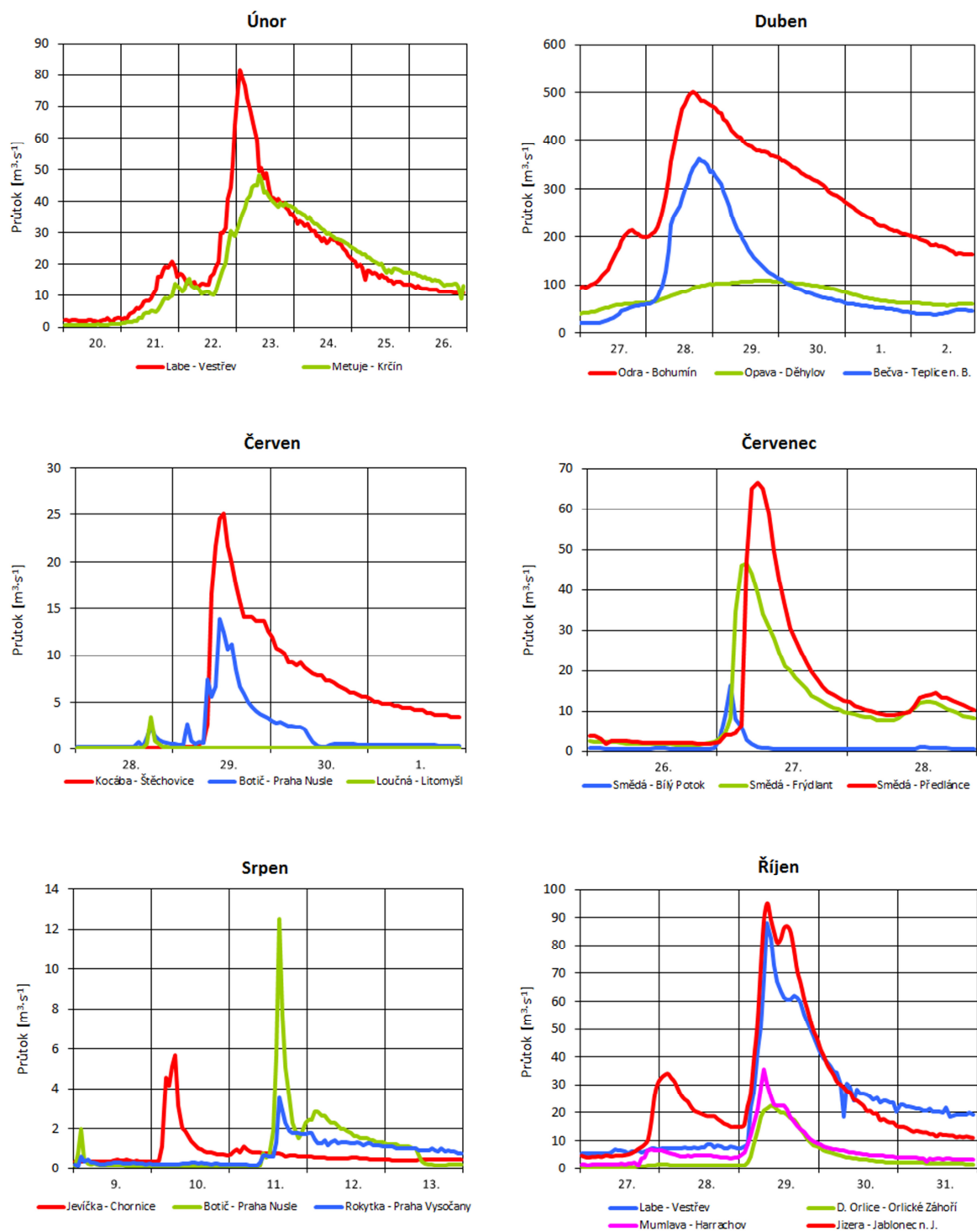
Bystřici, Botiči, Lužické Nise a na některých tocích v povodí Berounky. Na Kocábě ve Štěchovicích byla dosažena vodnost Q_5 , na ostatních profilech byla menší než Q_2 .

V červenci se vyskytlo několik lokálních povodňových situací při přechodu frontálních systémů. Na začátku druhé dekády se po intenzivních bouřkách 11. 7. (srážkové úhrny až 80 mm) zvedla nad 1. SPA hladina Valové v Polkovicích, později také Lužické Nisy v Liberci a v Proseči nad Nisou. Po dalších srážkách 20. 7. překročil 1. SPA Rakovnický potok v Rakovníku, 24. 7. dosáhla 1. SPA Jevíčka v profilu Chornice. V noci na 27. 7. byly zaznamenány vydatné srážky v oblastech severních hor (zejména Jizerských hor), které byly umocňovány návětrným efektem a srážkové úhrny tak místy dosahovaly až 60 mm/12 hodin. Nejvýrazněji reagovala hladina Smědé, která v profilu Předlánce kulminovala při dosažení 3. SPA, vodnost nepřekročila Q_2 v profilu Frýdlant a na Bílém Potoce při 1. SPA. Na konci měsíce, 31. 7. byl překročen 1. SPA ještě na Svitavě v Rozhraní.

Také v srpnu se vyskytovaly pouze ojedinělá lokální překročení SPA. Vydatnější srážky v povodí Labe a Odry způsobily vzestupy nad 1. SPA 11. 8. (Jevíčka, Botič, Lužická Nisa), ve druhé polovině měsíce také na Rokytce a Bystřici.

V září vydatně přšelo 17. 9. (40 až 60 mm/24, ojediněle až 80 mm/24h) a 21. 9. (20 až 45 mm/24h) na východě a severovýchodě republiky, což způsobilo vzestupy hladin k úrovni 1. SPA, ojediněle krátce i 2. SPA. V první vlně stoupla k 1. SPA hladina Olše v Českém Těšíně, Ropičanky v profilu Řeka, Vsetínské Bečvy ve Velkých Karlovicích, Lučiny v Domaslavicích, Stonávky v Těrlicku a Bystřičky pod VD Bystřice, ve druhé vlně se opětovně zvedly hladiny Olše v Jablunkově, Českém Těšíně a také Morávky ve Vyšní Lhotě na úroveň 1. SPA. 25. 9. byla krátce překročena úroveň 2. SPA na Lučině pod VD Žermanice. Při těchto událostech byly vodnosti menší než Q_2 .

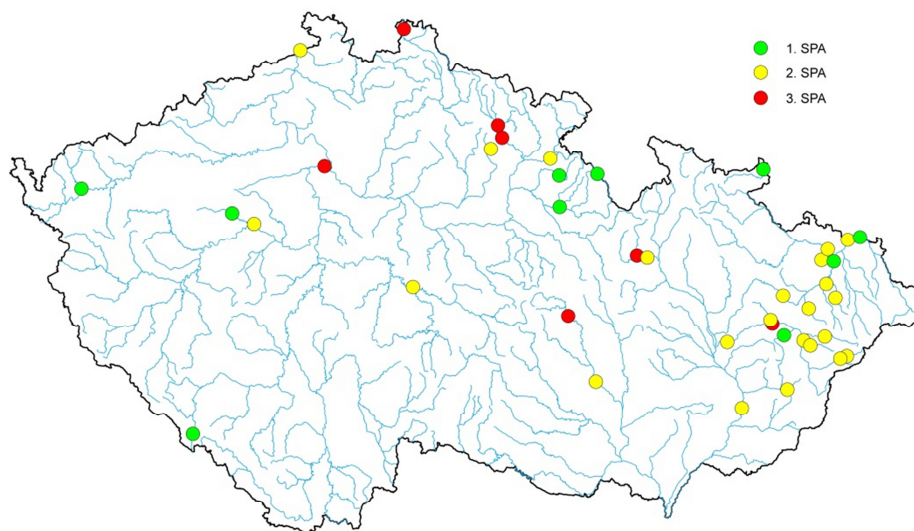
Poslední významnější událost roku 2017 nastala v závěru října a byla spojená s tlakovou níží Herwart. Srážkové úhrny, které se v oblasti Krkonoše a Jizerských hor pohybovaly místy okolo 60 mm/24 hod byly umocňovány velmi silným větrem, který dosahoval na hřebenech hor síly orkánu. Nejvýraznějšími vzestupy reagovaly v období od 29. do 30. 10. toky odvodňující Krkonoše, Jizerské hory a Šumavu, nad 1. SPA vystoupaly i některé moravské toky. Nejvyšší 3. SPA byl překročen na Labi ve Vestřevi a na Jizeře v Jablonci nad Jizerou. K překročení 2. SPA došlo na Labi pod VD Les Království, Divoké Orlici v Orlickém Záhoří, Mumlavě v profilu Janov-Harrachov a na Jizeře v Železném Brodě a v Bakově nad Jizerou. Četně byl překročen 1. SPA v povodí horního Labe, Metuje, Orlice, Jizery, Otavy, Ploučnice, Lužické Nisy a také Vsetínské Bečvy. Kulminace proběhly 29. nebo 30. 10. při dosažení maximálně Q_2 .



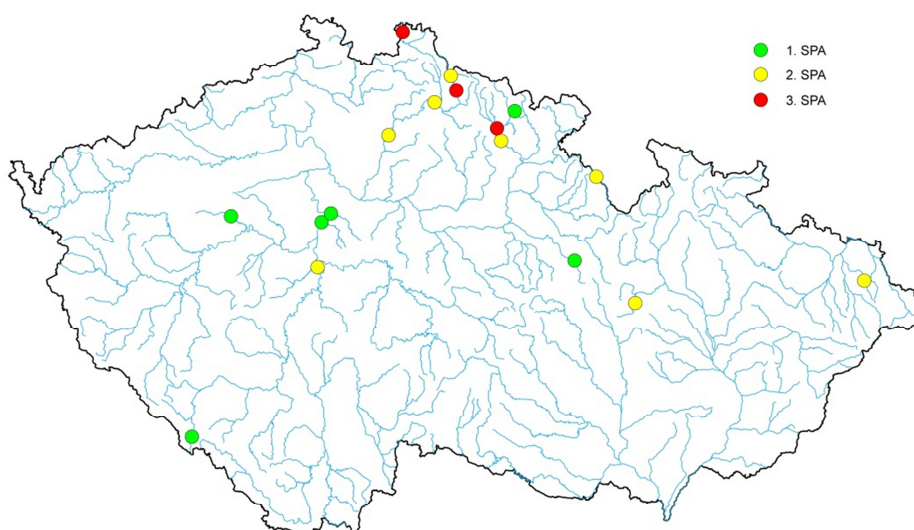
Obr. 10 – Průběh vybraných povodňových vln v roce 2017

Tabulka 2 – Výskyt kulminačních průtoků v roce 2017 v hlásných profilech, kde byl dosažen dvouletý nebo větší průtok nebo 2. a 3. SPA

| Měsíc | Tok | Stanice | Den | Hodina | Stav [cm] | Průtok [$m^3 \cdot s^{-1}$] | Vodnost [N-letost] | SPA | Trvání III. SPA [h] |
|------------------|------------------|----------------------|-------|--------|-----------|-------------------------------|--------------------|-----|---------------------|
| Leden | | | | | | | | | |
| Únor | Labe | Vestřev | 23. | 2:20 | 175 | 85,6 | 2 | 3 | 4 |
| | Labe | Les Království | 23. | 2:50 | 181 | 89,0 | 2 | 3 | <1 |
| | Labe | Brod | 23. | 10:15 | 385 | 91,9 | 2–5 | 3 | 5 |
| | Metuje | Krčín | 23. | 10:10 | 175 | 49,2 | 1 | 2 | |
| | Divoká Orlice | Orlické Záhoří | 23. | 3:10 | 117 | 21,9 | 2 | 1 | |
| | Divoká Orlice | Kostelec nad Orlicí | 23. | 16:50 | 206 | 89,2 | 2 | 1 | |
| | Dědina | Chábory | 23. | 11:10 | 113 | 13,6 | 2 | 1 | |
| | Bystřice | Rohoznice | 23. | 1:20 | 104 | 7,56 | 1 | 2 | |
| | Jizera | Bakov nad Jizerou | 23. | 13:00 | 512 | 170 | <1 | 2 | |
| | Sázava | Zruč nad Sázavou | 23. | 16:30 | 252 | 77,5 | <1 | 2 | |
| | Berounka | Zbečno | 19. | 14:30 | 371 | 321 | 1 | 2 | |
| | Svatava | Svatava | 23. | 21:20 | 138 | 35,4 | 2 | 1 | |
| | Kamenice | Hřensko | 23. | 10:10 | 125 | 34,0 | 2 | 2 | |
| | Březná | Hoštejn | 21. | 19:00 | 188* | - | - | 3 | 3 |
| | Moravská Sázava | Lupěné | 21. | 21:40 | 217* | 68,9 | 2–5 | 2 | |
| | Rožnovská Bečva | Rožnov pod Radhoštěm | 21. | 22:20 | 219 | 87,3 | 2 | 2 | |
| | Velička | Hranice | 22. | 16:10 | 161* | - | - | 2 | |
| | Svratka | Dalečín | 22. | 10:30 | 207* | - | - | 3 | 18 |
| | Svratka | Veverská Bítýška | 22. | 6:40 | 267* | - | - | 2 | |
| | Kalenský potok | Dolní Olešnice | 23. | 1:40 | 152 | 20,0 | 2–5 | - | |
| Rokytenka | Žamberk | 23. | 5:40 | 140 | 15,2 | 2–5 | - | | |
| Oleška | Slaná | 23. | 4:50 | 233 | 52,4 | 5 | - | | |
| Březen | Svatava | Svatava | 19. | 1:40 | 142 | 37,1 | 2 | 1 | |
| Duben | Odra | Odry | 28. | 20:40 | 233 | 64,3 | 2 | 2 | |
| | Lubina | Petřvald | 28. | 9:40 | 152 | 69,5 | 2 | 2 | |
| | Ondřejnice | Rychaltice | 28. | 8:20 | 173 | 30,2 | 2 | 2 | |
| | Odra | Svinov | 28. | 16:20 | 376 | 192 | 2 | 1 | |
| | Jičínka | Nový Jičín | 28. | 8:20 | 248 | 43,4 | 2 | 2 | |
| | Porubka | Vřesina | 28. | 15:30 | 189 | 12,6 | 5 | 2 | |
| | Odra | Bohumín | 28. | 18:00 | 501 | 501 | 2 | 2 | |
| | Vsetínská Bečva | Velké Karlovice | 28. | 13:30 | 222 | 33,6 | 2 | 2 | |
| | Bystřička | VD Bystřička | 28. | 19:00 | 105 | 18,7 | 1 | 2 | |
| | Vsetínská Bečva | Jarcová | 28. | 12:10 | 321 | 236 | 2 | 2 | |
| | Rožnovská Bečva | Rožnov pod Radhoštěm | 28. | 12:40 | 197 | 67,1 | 2 | 1 | |
| | Juhyně | Kelč | 28. | 9:20 | 112 | 18 | 2 | 1 | |
| | Bečva | Teplice nad Bečvou | 28. | 19:30 | 408 | 361 | 2 | 3 | 5 |
| | Lutoninka | Vizovice | 28. | 7:50 | 114 | 19 | 2 | 2 | |
| | Opava | Děhylov | 29. | 13:50 | 267 | 137 | 1 | 2 | |
| | Oleš | Věřňovice | 29. | 0:10 | 458 | 269 | 2 | 1 | |
| Osoblaha | Osoblaha | 29. | 4:40 | 191 | 25,2 | 2 | 1 | | |
| Velká Stanovnice | VD Karolinka | 29. | 0:10 | 86 | 5,88 | <1 | 2 | | |
| Bečva | Dluhonice | 29. | 1:20 | 500 | 398 | 2 | 2 | | |
| Morava | Spytihněv | 29. | 7:00 | 501 | 419 | 1 | 2 | | |
| Květen | Bradava | Žákava | 5. | 1:30 | 141 | 15,8 | 2–5 | - | |
| | Jevíčka | Chornice | 14. | 20:40 | 145 | 15,7 | 2–5 | 2 | |
| | Rokytky | Praha - Vysočany | 14. | 13:40 | 94 | 10,3 | 2 | 1 | |
| Červen | Botič | Praha - Nusle | 22. | 23:00 | 122 | 15,0 | 2 | 1 | |
| | Loučná | Litomyšl | 28. | 18:20 | 92 | 7,27 | 2 | 1 | |
| | Botič | Praha - Nusle | 29. | 11:40 | 132 | 17,7 | 2 | 1 | |
| | Kocába | Štěchovice | 29. | 12:40 | 140 | 26,1 | 2 | 2 | |
| Červenec | Rakovnický potok | Rakovník | 20. | 18:00 | 189 | 12,8 | 2 | 1 | |
| | Smědá | Předláňce | 27. | 8:10 | 265 | 67,1 | 1 | 3 | 3,5 |
| Srpen | Botič | Praha - Nusle | 11. | 15:40 | 133 | 18,0 | 2 | 1 | |
| | Rokytky | Praha - Vysočany | 16. | 14:00 | 104 | 12,5 | 5 | 1 | |
| Září | Lučina | VD Žermanice | 25. | 7:40 | 133 | 22,3 | 1 | 2 | |
| Říjen | Labe | Vestřev | 29. | 9:20 | 185 | 93,6 | 2 | 3 | 2,3 |
| | Labe | Les Království | 29. | 12:00 | 165 | 73,6 | 2 | 2 | |
| | Úpa | Horní Staré Město | 29. | 9:40 | 108 | 50,4 | 2 | 1 | |
| | Divoká Orlice | Orlické Záhoří | 29. | 10:20 | 120 | 22,9 | 2 | 2 | |
| | Mumlava | Janov - Harrachov | 29. | 7:50 | 192 | 36,5 | 2 | 2 | |
| | Jizera | Jablonec nad Jizerou | 29. | 8:40 | 211 | 95,1 | 1 | 3 | 0,7 |
| | Jizera | Železný Brod | 29. | 10:30 | 354 | 244 | 2 | 2 | |
| | Jizera | Bakov nad Jizerou | 30. | 4:20 | 525 | 194 | 1 | 2 | |
| Vydra | Modrava | 29. | 12:20 | 134 | 38,1 | 2 | 1 | | |
| Listopad | | | | | | | | | |
| Prosinec | | | | | | | | | |



Obr. 11 – Nejvyšší dosažené stupně povodňové aktivity v zimním období v roce 2017



Obr. 12 – Nejvyšší dosažené stupně povodňové aktivity v letním období v roce 2017

Sucho

Výskyt minimálních průtoků ve vodních tocích byl v zimním období spojen s déletrvajícím obdobím se zápornými teplotami, kdy došlo u řady toků k částečnému nebo celkovému zámrazu, a to i přesto, že zásoby vody ve sněhové pokrývce byly poměrně značné. V letních měsících, ve vegetační sezóně, se minimální průtoky vyskytovaly v období s delším srážkovým deficitem. Jedním ze základních ukazatelů vzniku hydrologického sucha je pokles hodnoty průtoků pod hodnotu Q_{355d} .

Výskyt nízkých průtoků byl v průběhu roku u všech povodí podobný. V prvních třech měsících roku, kdy byly toky z velké části ovlivněny ledovými jevy, byly hodnoty u všech hlavních povodí pod dlouhodobým normálem. V dubnu, květnu a červnu se situace mírně vylepšila díky tání sněhové pokrývky a srážkám. Již ve druhé polovině června se z hlediska sucha začala situace u všech povodí zhoršovat. Nejnižších hodnot bylo dosaženo v červenci a srpnu. Od září do konce roku se situace opět mírně vylepšila.

Celkově nejnižší průtoky (Q_{355d} až Q_{364d}) vykazovaly na začátku roku některé toky v povodí středního Labe a dolní Vltava. V březnu i v dubnu byly nejmenší průměrné průtoky zaznamenány u toků na jižní Moravě. Od května do června se minimální průtoky téměř nevyskytovaly, od poloviny června byl výskyt ojediněle zaznamenáván opět v povodí středního Labe a Dyje. Během druhé dekády července vodnosti postupně klesaly a ke konci měsíce se vyskytovaly toky s vodností mezi Q_{355d} a Q_{364d} ve všech povodích, kromě dolního Labe a Ohře. Měsíc srpen byl na celém území ČR odtokově podprůměrný s méně než poloviční hodnotou průtoků, než je dlouhodobý srpnový průměr. Nejméně vodné toky, jejichž průtoky kolísaly zhruba jen mezi 5 až 15 % Q_{VIII} byly většinou v povodí Dyje, ojediněle také v povodí Odry či Vltavy. Nejmenší průměrné vodnosti byly v srpnu v povodí Moravy a Dyje (Q_{300d} až Q_{330d}). V necelé čtvrtině všech hlásných profilů průměrná vodnost odpovídala Q_{355d} nebo byla menší. Vzhledem k množství celkem pravidelných avšak většinou slabých srážek průtoky po většinu srpna jen slabě kolísaly nebo byly setrvalé. Nejnižší stavy byly zaznamenány poprvé ke konci první dekády a podruhé v průběhu dekády třetí.

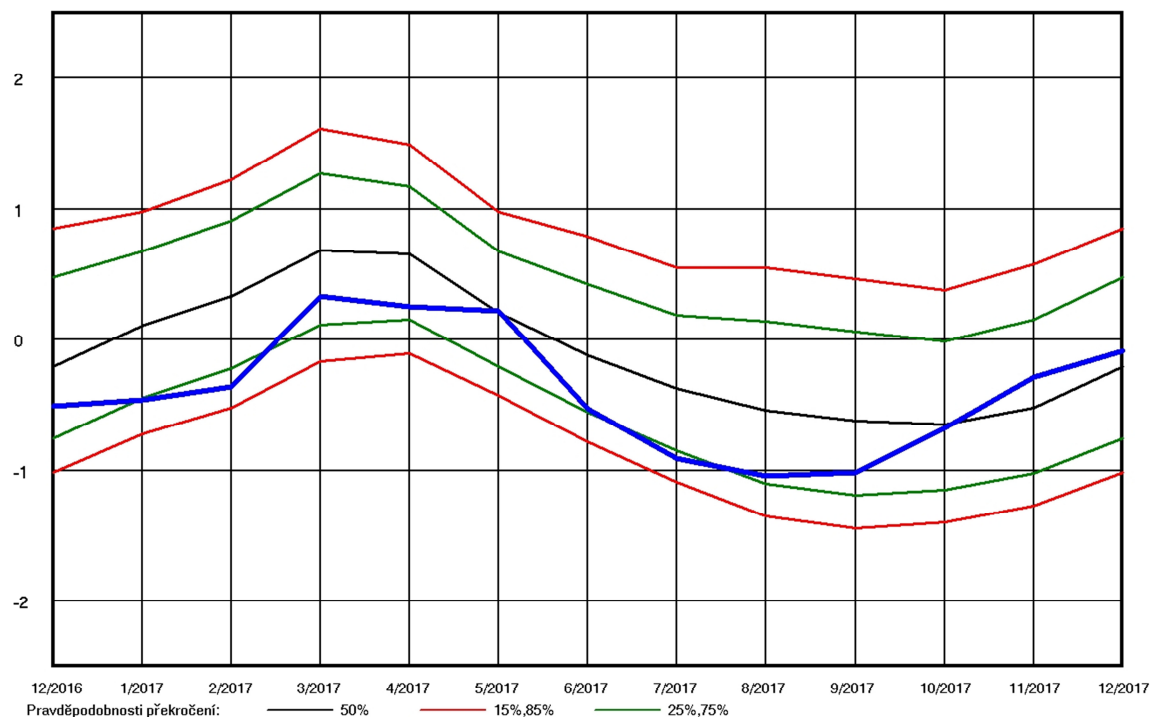
Ještě na začátku září nízké vodnosti přetrvávaly, ale od poloviny měsíce, se situace začala zlepšovat, vodnosti Q_{355d} až Q_{364d} byly zaznamenány již jen u několika toků v povodí dolního Labe a Dyje. Od října do prosince se díky dotace vodou ze srážek a později i z tajícího sněhu již vodnosti nižší než Q_{355d} téměř nevyskytovaly.

PODZEMNÍ VODY

Rok 2017 se vyznačoval výraznějším deficitem hladin v mělkých vrtech i vydatností pramenů na počátku roku a v jarním období. Jejich nejnižší úroveň byla na přelomu léta a podzimu, poté postupně docházelo k jejich příznivému doplnění až do konce roku. Zvýšil se deficit podzemních vod na jižní Moravě v povodí Dyje. Naopak se výrazně zlepšila situace v severovýchodních Čechách v povodí horního Labe. Až do podzimního období se hodnoty hladiny i vydatnosti pohybovaly na nižších hodnotách než je obvyklé a teprve poslední čtvrtletí roku přineslo zlepšení, a to na většině území ČR na normální hodnoty. V celkovém ročním hodnocení byly hodnoty hladiny v mělkých vrtech a rovněž i vydatnost pramenů v roce 2017 podobné roku 2016.

Mělké vrty

Na počátku roku byly hodnoty hladiny v mělkých vrtech na převážně části území ČR na nižší úrovni, než je pro toto období obvyklé. Během ledna a února, kdy většinou dochází k doplňování podzemních vod, úroveň hladin stagnovala, místy klesala. Průběh průměrného stavu hladiny v mělkých vrtech pro celou ČR během roku je znázorněn na Obr. 13.



Obr. 13 - Průběh vyhodnocení průměrného normalizovaného stavu hladiny v hlásné síti mělkých vrů v roce 2017 (modře) ve srovnání s dlouhodobými hodnotami 1981–2010

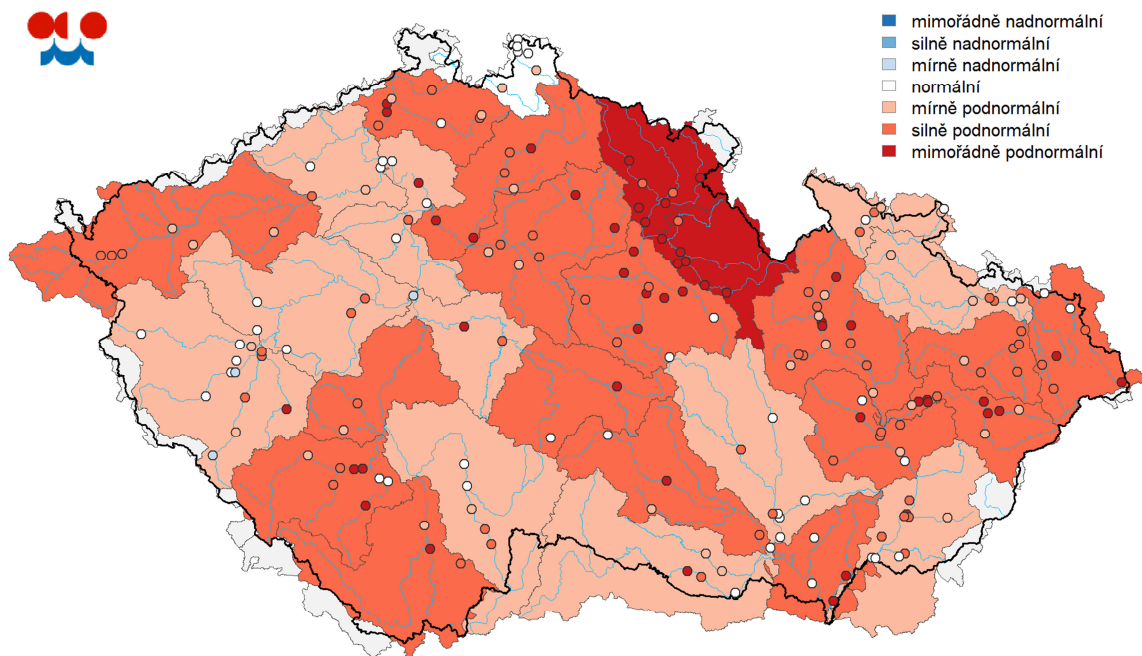
Rozdílný stav a vývoj hladin v dílčích povodích v jednotlivých měsících roku vyjádřený celkovou hodnotou pravděpodobnosti překročení (PP) je patrný z tabulky 3. V západních Čechách a v jižní polovině republiky se hladina ve vrtech udržela na normálních hodnotách z předchozího období bez výraznějších změn. Naopak v severovýchodních Čechách v povodí horního Labe pokračovalo klesání mělkých zvodní na mimořádně podnormální hodnoty a pod mezí pro sucho se zde nacházelo 90 % hladin. Konecem února byl stav podzemních vod hlediska pravděpodobnosti překročení (PP) jedním z nejhorších a 7. týden patřil k nejsušším obdobím roku, Obr. 14.

Tab.3 - Celková pravděpodobnost překročení úrovní hladiny v mělkých vrtech v roce 2017 vzhledem k měsíční křivce překročení pro jednotlivá povodí

| MĚLKÉ VRTY 2017 | Zařazení úrovní hladiny na MKP v % | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | leden | únor | březen | duben | květen | červen | červenec | srpen | září | říjen | listopad | prosinec |
| Horní a stř. Labe | 91 | 94 | 81 | 79 | 74 | 86 | 86 | 76 | 68 | 46 | 32 | 37 |
| Horní Vltava | 66 | 74 | 50 | 49 | 15 | 67 | 79 | 68 | 59 | 64 | 51 | 61 |
| Dolní Vltava | 76 | 76 | 61 | 53 | 32 | 53 | 57 | 57 | 58 | 53 | 37 | 41 |
| Berounka | 67 | 64 | 61 | 64 | 29 | 75 | 70 | 74 | 62 | 59 | 46 | 53 |
| Dolní Labe | 67 | 73 | 49 | 57 | 52 | 69 | 69 | 64 | 65 | 50 | 38 | 39 |
| Odra | 75 | 80 | 61 | 67 | 19 | 59 | 76 | 76 | 69 | 31 | 27 | 37 |
| Morava | 81 | 85 | 73 | 82 | 60 | 76 | 81 | 76 | 74 | 54 | 46 | 47 |
| Dyje | 64 | 69 | 70 | 78 | 73 | 84 | 83 | 76 | 75 | 74 | 71 | 68 |

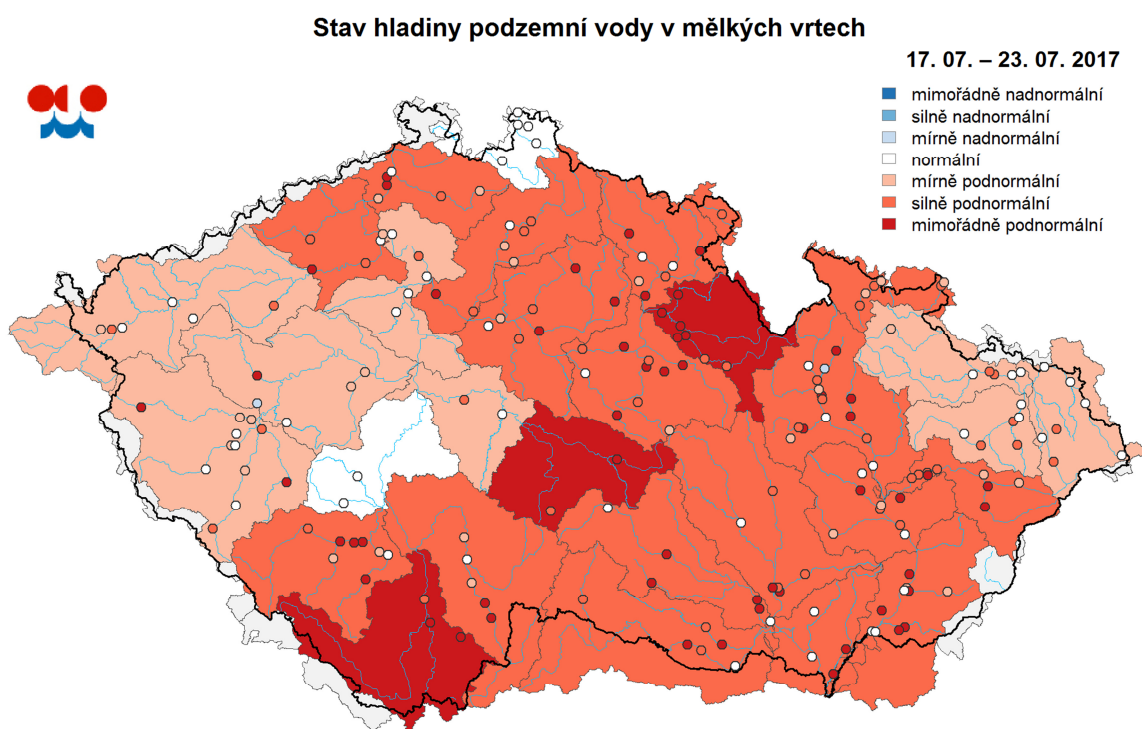
Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

13. 02. - 19. 02. 2017



Obr. 14 - Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v druhé polovině února roku 2017

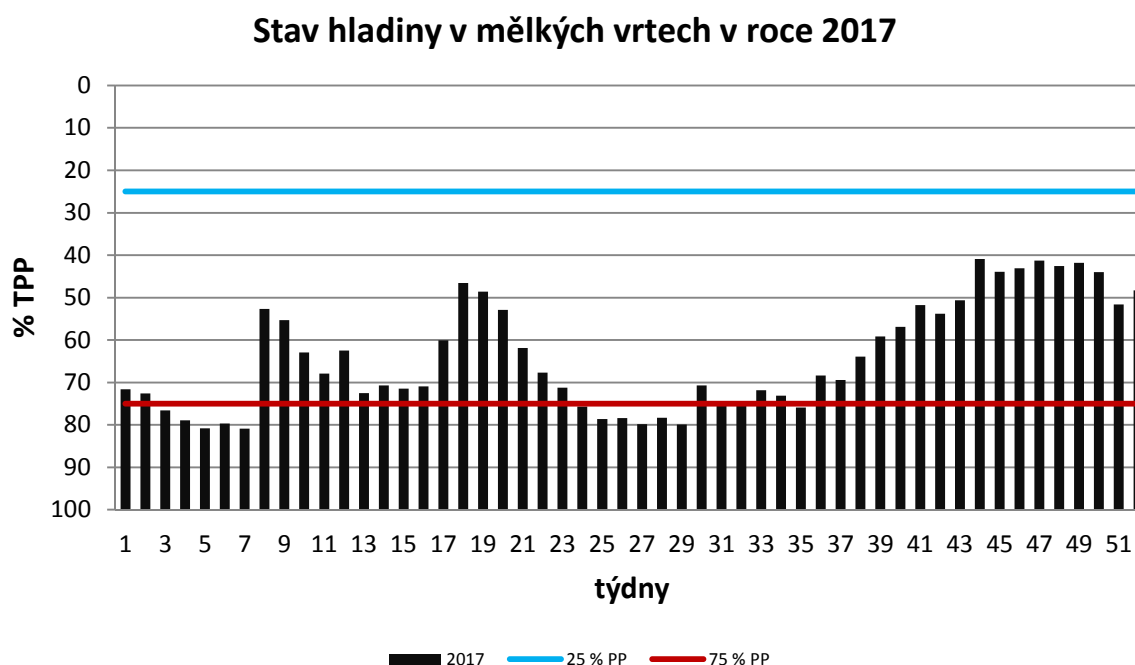
Ke snížení hladiny v mělkých vrtech na velmi nízkou úroveň docházelo také v severních oblastech Moravy, kde se pod mezí pro sucho ocitla polovina sledovaných hladin. Deštivý konec měsíce února přinesl zlepšení podzemních vod v téměř celé ČR, a tak v březnu nastoupala velká část hladin na normální hodnoty. Pouze v povodí horního Labe zůstaly hodnoty hladiny i přes zlepšení podnormální a více jak polovina jich stále zůstávala na úrovni sucha. Zvýšené dubnové srážkové úhrny se v mělkých zvodních projeví jen mírně, hladiny v mělkých vrtech byly v průběhu května převážně setrvalé místy mírně vzestupné. Ve všech oblastech povodí se celkové hodnoty PP zlepšily, v povodí horního Labe a Dyje, kde stále přetrvával deficit z počátku roku, však pouze na spodní hranici normálu. V následných letních měsících hladina v mělkých vrtech klesala více než je pro toto období obvyklé. Výrazně se projevila absence srážek zejména v povodí horního Labe a na jižní Moravě (povodí Dyje), kde klesly hladiny u tří čtvrtin vrtů až na úroveň sucha. Rychlý pokles hladiny proběhl rovněž v povodí horní Vltavy, pouze však jen na spodní hranici normálu. Na vrcholu léta byl stav hladiny v mělkých vrtech v porovnání s dlouhodobými charakteristikami druhým nejsušším obdobím roku, a to na většině území ČR polovina hladin klesla na úroveň pro sucho.



Obr. 15 - Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech koncem července roku 2017

V srpnu a na počátku podzimu se v důsledku občasných doplnění mělkých zvodní srážkami pokles hladin zmírnil, případně zůstaly setrvalé na svých ročních minimech (Obr. 15). Teprve až srážkově nadnormální říjen a doznívání vegetačního období přineslo v podzemních vodách zlepšení, a to nejvýrazněji na severovýchodě v povodí horního Labe a Odry. Na jižní Moravě v povodí Dyje byly vzestupy hladin jen mírné, a tak se dostaly pouze na dolní hranici normálu s třetinou hladin na úrovni

sucha. Vývoj stavu hladiny mělkých vrtů hlásné sítě celé ČR v jednotlivých týdnech vyjádřený celkovou hodnotou pravděpodobnosti překročení je znázorněn na Obr. 16.



Obr. 16 - Stav celkové pravděpodobnosti překročení (PP) hladiny v mělkých vrtech celé ČR v jednotlivých týdnech roku 2017

V celkovém hodnocení byly hladiny v mělkých vrtech v roce 2017 podobné předchozímu roku. Lišily se nižšími hodnotami na jaře, ale naopak vyššími koncem roku. K významnému doplnění úrovní hladin v mělkých vrtech až na normální hodnoty došlo zejména v oblastech, které v předchozím roce měly výrazný deficit podzemních vod (horní Labe). Na většině území ČR byly úrovně hladiny koncem roku meziročně vyšší, pouze na jižní Moravě v povodí Dyje byly nižší než v roce 2016.

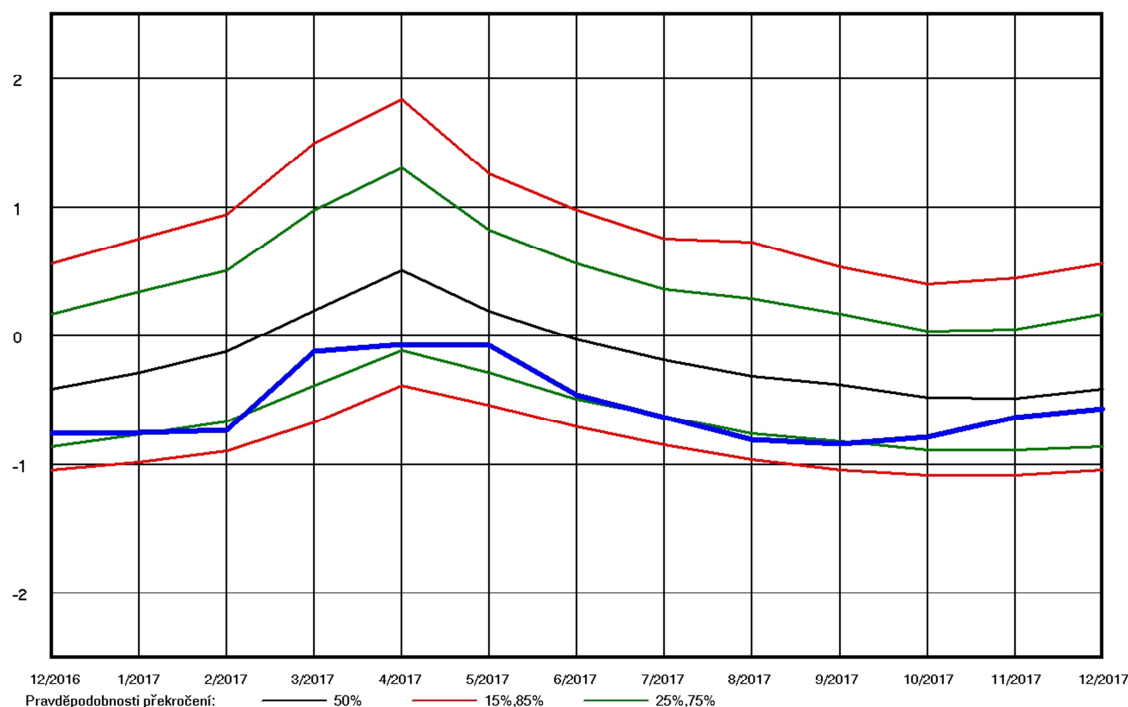
Prameny

Hodnoty vydatnosti pramenů byly na počátku roku v jednotlivých regionech rozdílné. V západních Čechách (povodí Berounky a západní část dolního Labe) a na severovýchodní Moravě (povodí Odry) byly srovnatelné s dlouhodobými normály. Oproti tomu v povodí horního Labe, východní části dolní Vltavy a Dyje zůstaly velmi nízké – podnormální až silně podnormální a také převážná část z 50 % vydatností na úrovni sucha byla v těchto oblastech. Rozdílný vývoj hodnot vydatností v jednotlivých povodích a měsících vyjádřený celkovou pravděpodobností překročení je patrný z tabulky 4.

Tab. 4 - Pravděpodobnost překročení vydatnosti pramenů v roce 2017 vzhledem k měsíční křivce překročení pro jednotlivá povodí

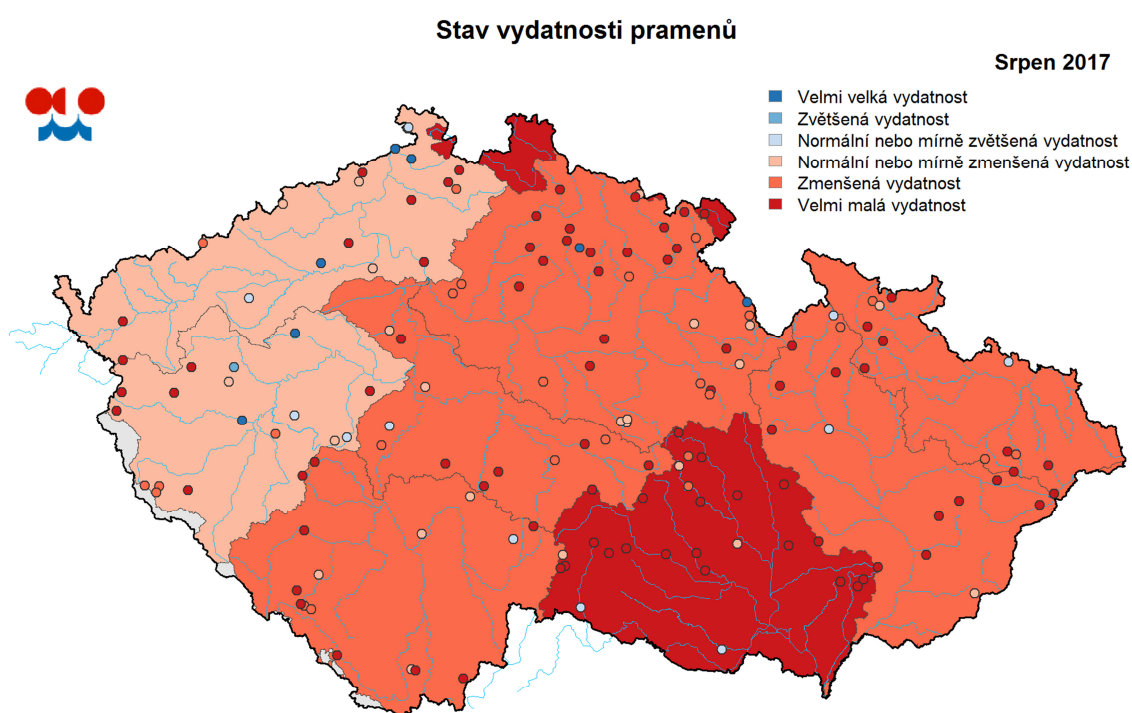
| PRAMENY 2017 | Zařazení hodnot vydatnosti na MKP v % | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
| | leden | únor | březen | duben | květen | červen | červenec | srpen | září | říjen | listopad | prosinec |
| Horní a stř. Labe | 89 | 91 | 75 | 83 | 82 | 84 | 83 | 80 | 81 | 65 | 51 | 50 |
| Horní Vltava | 72 | 69 | 58 | 73 | 52 | 71 | 79 | 80 | 82 | 81 | 78 | 81 |
| Dolní Vltava | 82 | 87 | 70 | 75 | 58 | 76 | 78 | 78 | 82 | 78 | 70 | 72 |
| Berounka | 60 | 67 | 52 | 59 | 52 | 60 | 57 | 66 | 60 | 57 | 50 | 46 |
| Dolní Labe | 55 | 65 | 49 | 55 | 58 | 63 | 58 | 60 | 62 | 58 | 49 | 51 |
| Odra | 53 | 65 | 53 | 68 | 31 | 57 | 72 | 82 | 74 | 59 | 40 | 39 |
| Morava | 77 | 78 | 58 | 71 | 65 | 68 | 77 | 83 | 74 | 67 | 57 | 52 |
| Dyje | 81 | 83 | 75 | 84 | 78 | 86 | 85 | 85 | 84 | 83 | 77 | 76 |

Vyšší únorové srážky se projeví v hlubších zvodních, které většina pramenů reprezentuje, až během března, kdy se celkové hodnoty pravděpodobnosti překročení ve většině povodí zlepšily na normální hodnoty, v povodí horního Labe a Dyje dosáhly pouze spodní hranice normálu. Zde se také vykytovalo nejvíce pramenů s velmi nízkou vydatností (pod 85 % MKP) - v povodí Dyje jich bylo 60 % a v povodí horního Labe 50 %. Ve druhém čtvrtletí byly hodnoty vydatnosti převážně setrvalé nebo mírně kolísavé a celkové hodnoty PP v jednotlivých povodí se výrazněji neměnily, většinou zůstaly normální, v oblasti povodí horního Labe a Dyje podnormální.



Obr. 17 - Průběh vyhodnocení průměrného normalizované vydatnosti pramenů v hlásné síti v roce 2017 (modře) ve srovnání s dlouhodobými hodnotami 1981 – 2010

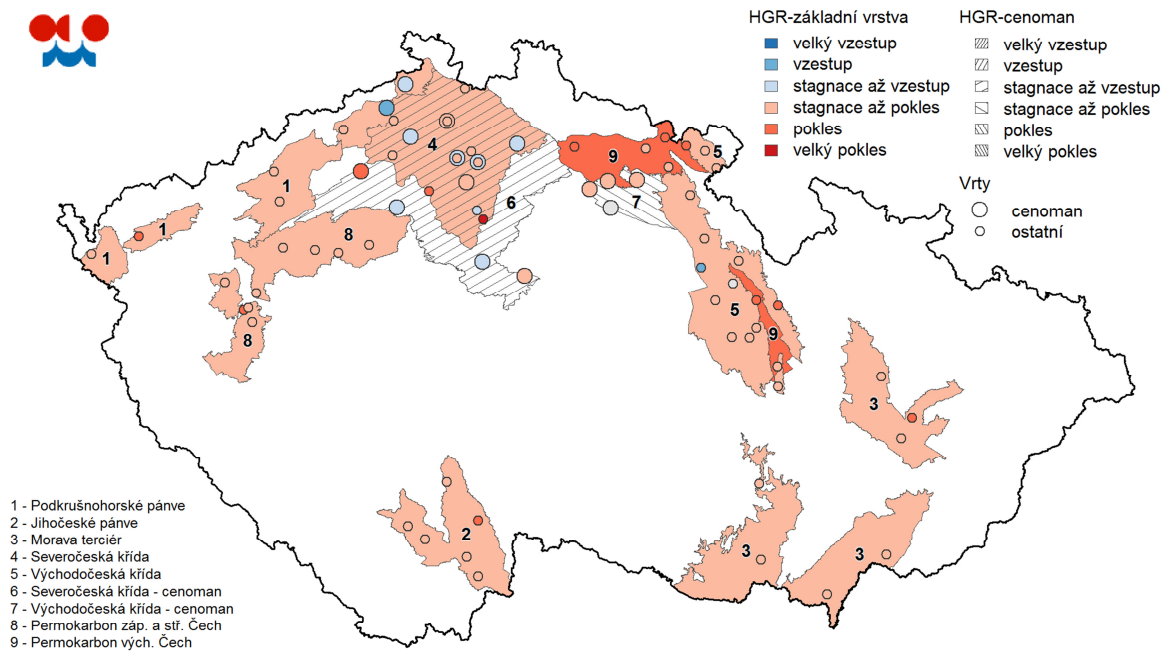
S nástupem léta hodnoty vydatnosti pramenů začaly výrazněji klesat, a to více, než je pro toto období obvyklé. Nejnižších hodnot dosahovaly vydatnosti na přelomu srpna a září a převážně se jednalo o vydatnosti podnormální obr 17. V západních Čechách zůstaly setrvalé na normální úrovni, pro oblasti jižní Moravy (Dyje) se jednalo již o hodnoty kritické na úrovni silného sucha, kdy tři čtvrtiny vydatností dosáhlo úrovně pro sucho (85 % MKP). Rovněž celkový počet vydatností na úrovni sucha v celé ČR byl vysoký - 56 %. Zlepšení přinesly až podzimní měsíce, a to zejména na severu Čech a Moravy. Zatímco v jižních oblastech ČR (horní Vltava a Dyje) se až do konce roku hodnoty vydatnosti výrazněji neměnily a zůstaly velmi nízké, v severní polovině republiky (horní Labe a Odry) se postupně zlepšovaly až na příznivé normální hodnoty. V povodí horního Labe došlo k významnému meziročnímu zlepšení, a to o více jak 40 % celkové PP. Celoročně nejsušší oblastí byla oblast povodí Dyje, v druhé polovině roku došlo k zhoršení hodnot vydatností v povodí horní Vltavy, Obr.18.



Obr. 18 - Stav vydatnosti pramenů v nejsušším měsíci roku 2017

Hluboké vrty

V průběhu roku 2017 docházelo u hlubokých zvodní převážně k mírným pohybům hladiny podzemní vody u většiny sledovaných oblastí. K vzestupům hladiny docházelo v měsíci březnu a listopadu, kdy se vzestup o různé intenzitě projevil ve všech sledovaných oblastech. Naopak 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 (Obr. 19), až v posledních dvou měsících roku lze sledovat vzestup hladiny.



Obr. 19 - Pokles hladiny ve vrtech hlubokých zvodní v červenci 2017

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

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