

Datum: 19. 10. 2018

Místo: Praha-Komořany

## Vývoj sucha od roku 2014 a jeho vyhodnocení za září 2018.

### A. Porovnání a vývoj sucha od roku 2014

Sucho na našem území trvá již minimálně od roku 2014. V průběhu posledních pěti let se samozřejmě jeho intenzita měnila v čase i v prostoru, s vrcholy v roce 2015 a 2018. Sucho se projevuje ve všech složkách vodního cyklu. Sucho meteorologické, charakterizované významnou negativní odchylkou srážek od dlouhodobých normálních hodnot, které bylo zvýrazněno obdobím horkých vln ve vrcholném létě. Projevy půdního a zemědělského sucha lze vidět ve vyschlé krajině, kde došlo k předčasnému shazování listů stromů, usychání trav i viditelnému vysušení půdy. Hydrologické sucho se projevuje v podobě rekordně malých průtoků a stavů podzemních vod.

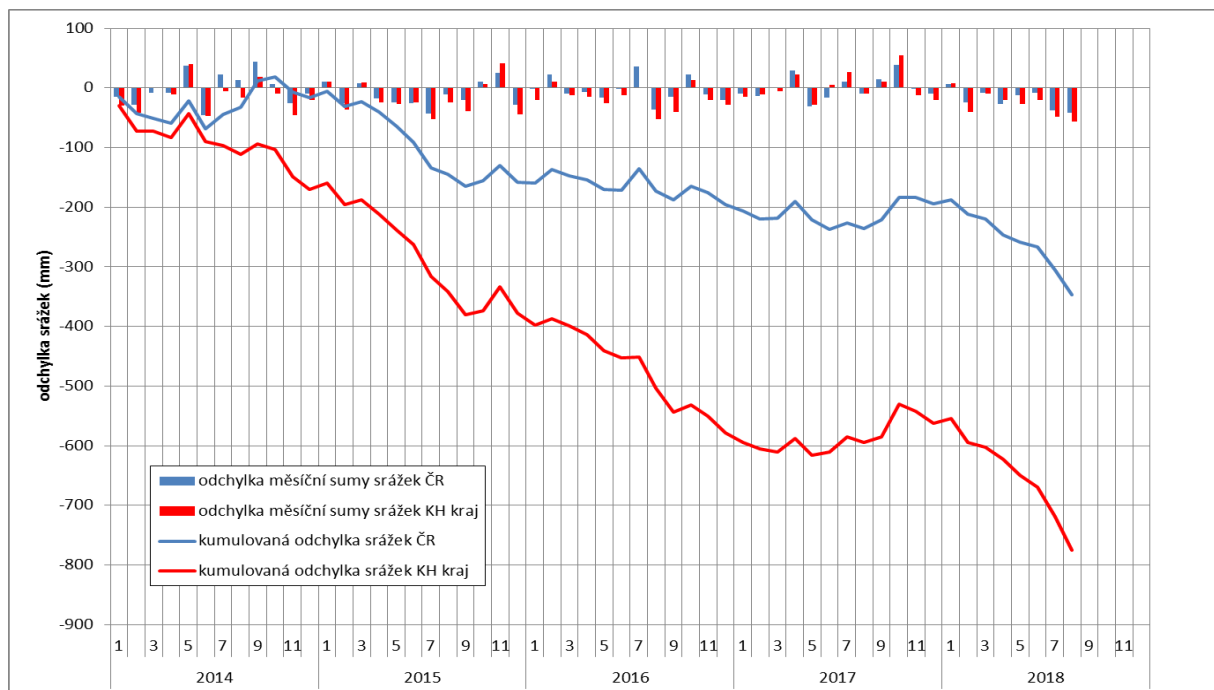
#### VÝVOJ SUCHA V OBDOBÍ 2014 AŽ 2018

Po povodni v roce 2013 došlo k rychlému poklesu zásob vody v krajině a již v červenci 2013 lze hovořit o výskytu sucha. V důsledku srážkově podnormální zimy, kdy nedošlo k akumulaci sněhové pokrývky, která by „jednorázově“ doplnila zásoby podzemních vod na jaře, došlo již v jarních měsících roku 2014 k zaznamenání rekordních průtokových minim pro danou část roku a tedy k počátku sucha. Naštěstí srážkově bohaté letní měsíce hydrologickou bilanci roku 2014 zlepšily.

V následujících letech se opakovala situace výskytu spíše mírných zim. I když některé zimní měsíce byly na srážky relativně bohaté, nedošlo k doplnění zásob podzemních vod v dostatečném množství. Respektive, zejména v nižších a středních polohách nedošlo k vytvoření sněhové pokrývky a jejímu přetrvání do obvyklého termínu tání (druhá polovina února až počátek března). To mělo za následek výskyt dřívějšího vrcholu stavu podzemních vod, než je obvyklé, a to na většině území České republiky.

Srážkový deficit od roku 2014 dosáhl na území ČR průměrné hodnoty 350 mm, což představuje více než polovinu ročního úhrnu srážek. Na obr. 1 je vidět trend postupného nárůstu deficitu, kdy vystupují roky 2015 a 2018. Výrazný deficit zde navíc narůstá hlavně v letním období za současné vysoké potenciální evapotranspirace, což je nepříznivý souběh pro vznik projevů sucha. Naopak v roce 2017 byly srážky normální. Zásadní je ovšem i rozdíl regionální, který je ilustrován vývojem deficitu v Královehradeckém kraji, kde za uvedené období výše srážkového deficitu dosahuje již téměř 800 mm – tedy více než zde činí celoroční srážkový úhrn. Navíc je zřejmé, že ve východních Čechách pokračovalo meteorologické sucho

se stejnou intenzitou jako v roce 2015 i v následujícím roce 2016 a opět se navrátilo v roce 2018.

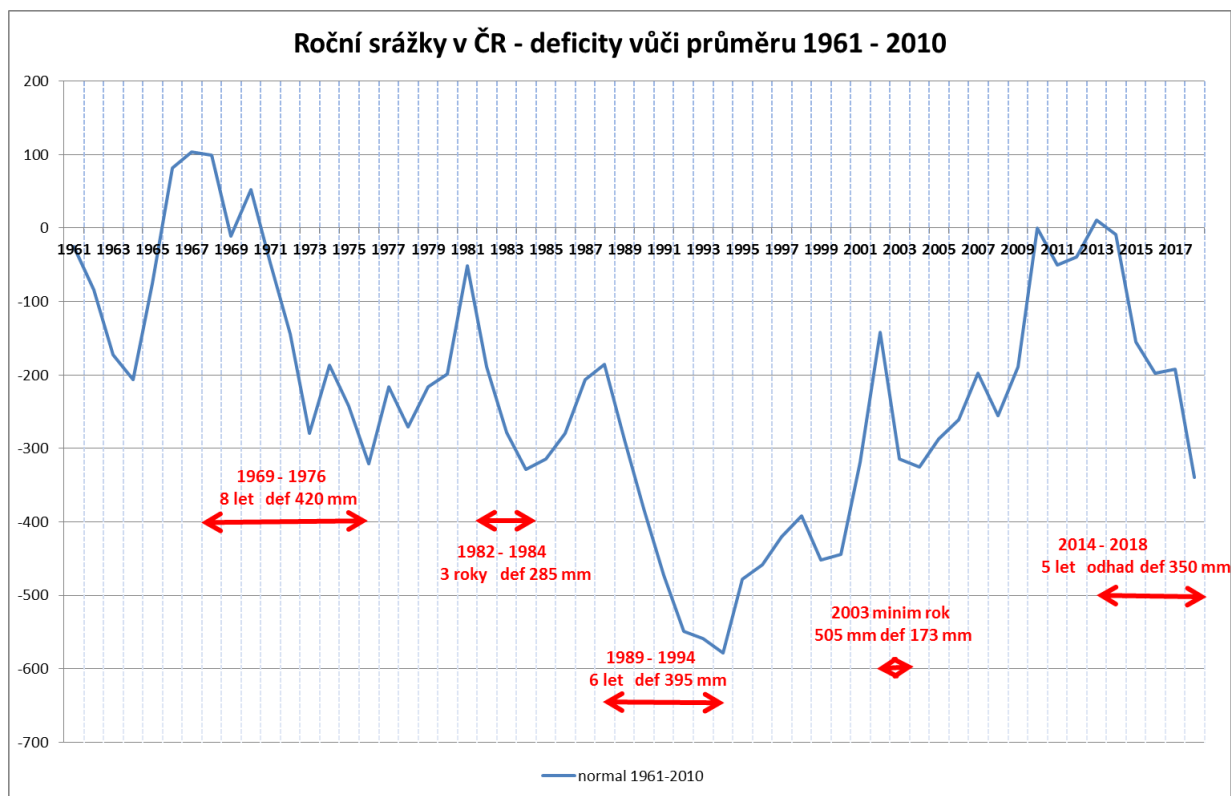


**Obr. 1: Vývoj srážkového deficitu na území ČR a Královehradeckého kraje v období let 2014-2018.**

Příčiny, průběh a dopady sucha v roce 2015 byly podrobně zpracovány ve zprávě ČHMÚ (ČHMÚ, 2016). Sucho v roce 2018, který se zdá být dosavadním vrcholem suchého období, bude obdobně zpracováno v celkové zprávě v průběhu následujících měsíců.

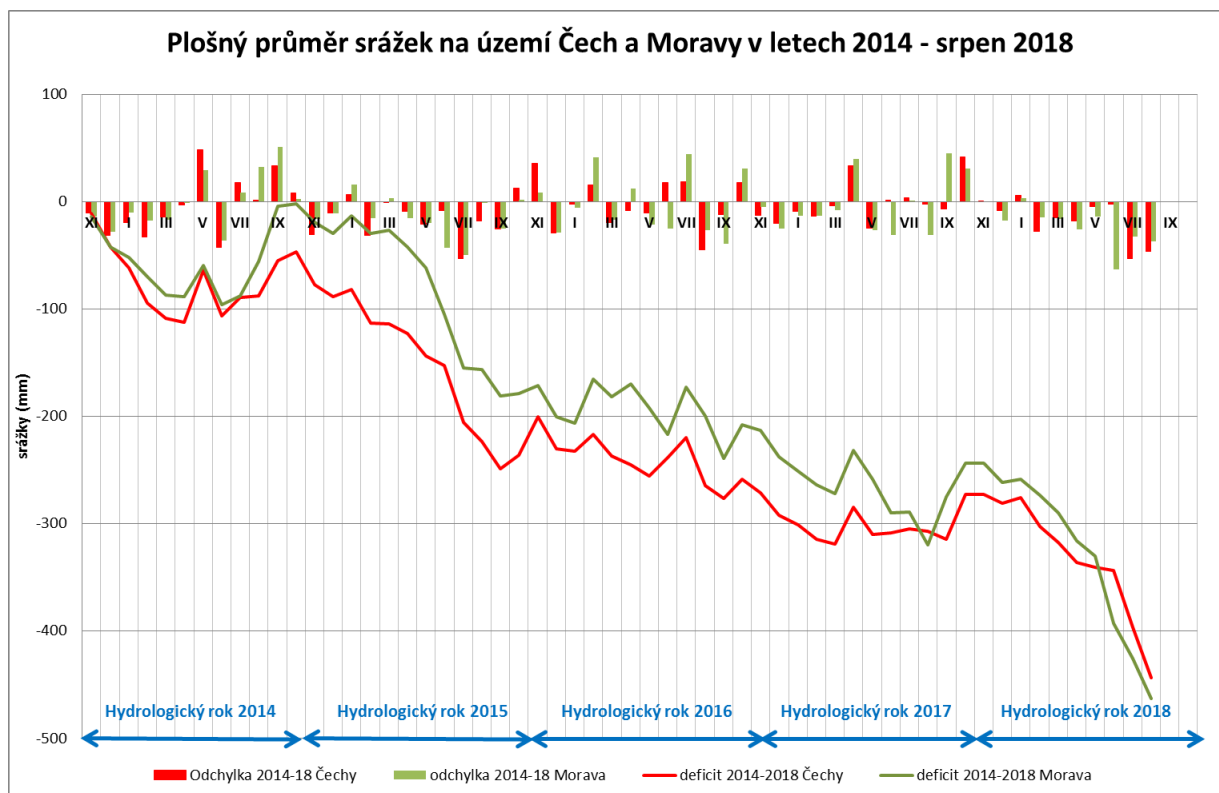
U právě probíhajícího sucha je dobře patrný efekt dlouhodobé kumulace srážkového deficitu, který se projevuje v odlišném vývoji sucha ve srovnání s „běžným“ jednoletým suchem. Zatímco běžně dochází k určitému posunu výskytu půdního a hydrologického sucha za suchem meteorologickým, v případě současné suché epizody pozorujeme souběh výskytu sucha napříč jeho typy. Důvodem je skutečnost, že sucho hydrologické trvá de facto nepřetržitě minimálně od roku 2015 a je tak vždy již na pozadí probíhajícím jevem při výskytu jednotlivých epizod sucha meteorologického.

Průběh ročních srážkových úhrnů na území České republiky od roku 1961 ukazuje obrázek 2, kde jsou také znázorněny srážkové deficity jednotlivých let vzhledem k průměru za období 1961 – 2010.



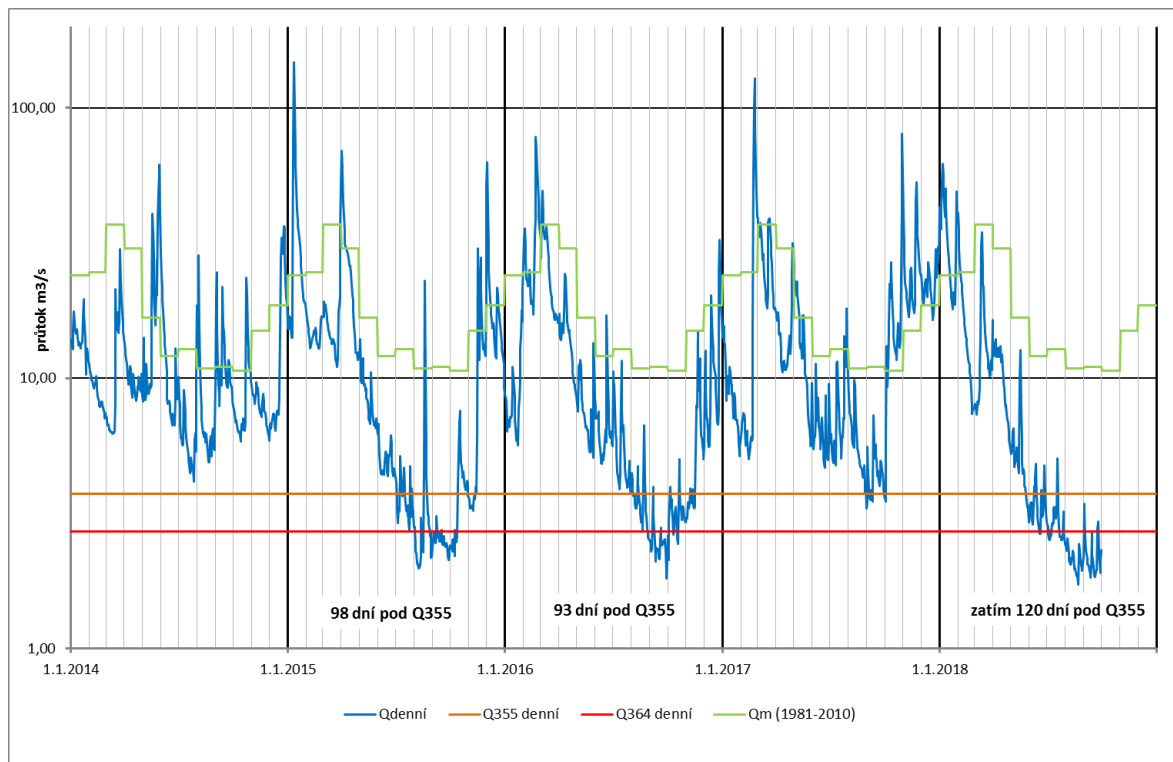
**Obr. 2: Roční srážkové úhrny v České republice a deficity vzhledem k průměru 1961 - 2010**

Obrázek 3 znázorňuje plošný průměr měsíčních úhrnů srážek na území Čech a Moravy v letech 2014 - 2018 a vývoj srážkových deficitů pro obě území.

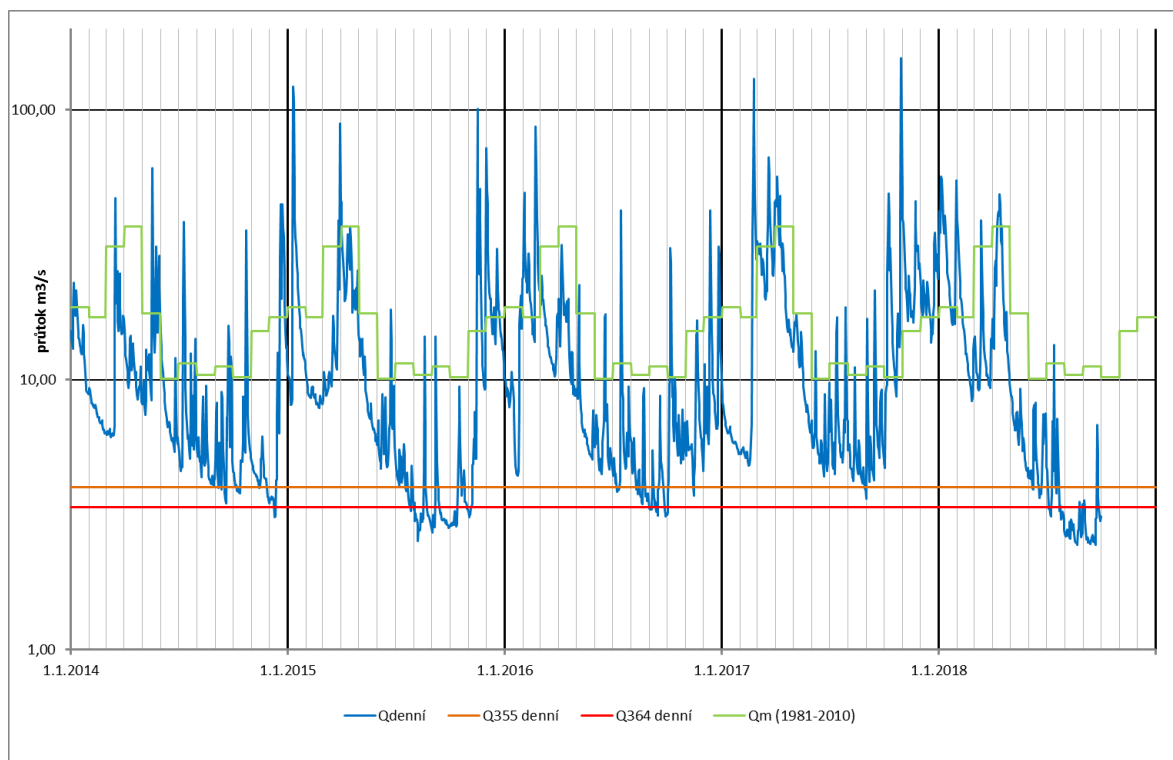


**Obr. 3: Plošný průměr srážek na území Čech a Moravy v letech 2014 - 2018**

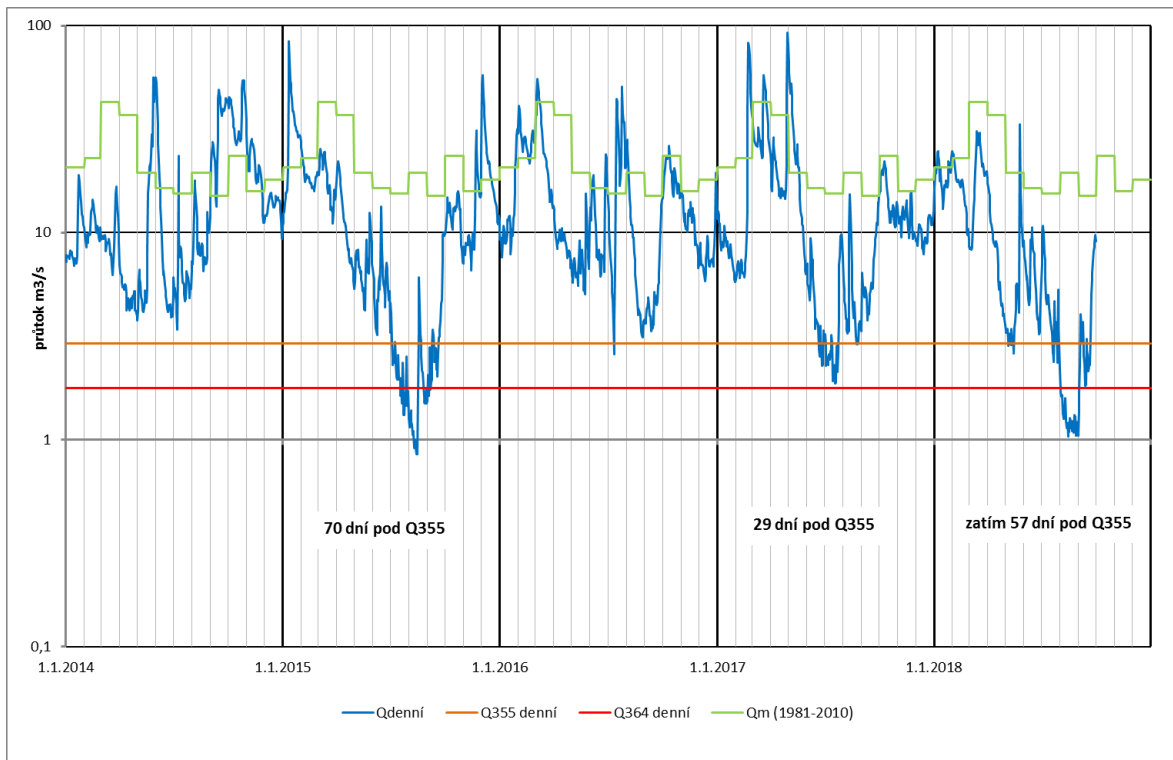
Následuje grafické znázornění průběhu průměrných denních průtoků od ledna 2014 do konce září 2018 u profilů Týniště nad Orlicí (na Orlici), Železný Brod (Jizera), Bechyně (Lužnice), Písek (Otava), Zruč nad Sázavou (Sázava), Svinov (Odra), Dluhonice (Bečva) a Strážnice (Morava). Rok 2014 je brán jako počátek víceletého sucha, které trvá do současného roku. Porovnání je znázorněno průběhem průměrných denních průtoků (modrá linie) v porovnání s průměrnými měsíčními průtoky za období 1981-2010. V grafu jsou také znázorněny limity pro indikaci hydrologického sucha  $Q_{355d}$ , limit pro  $Q_{364d}$  a je zde také uveden počet dní v jednotlivých letech kdy byla hodnota průměrného denního průtoky na či pod úrovní  $Q_{355d}$ .



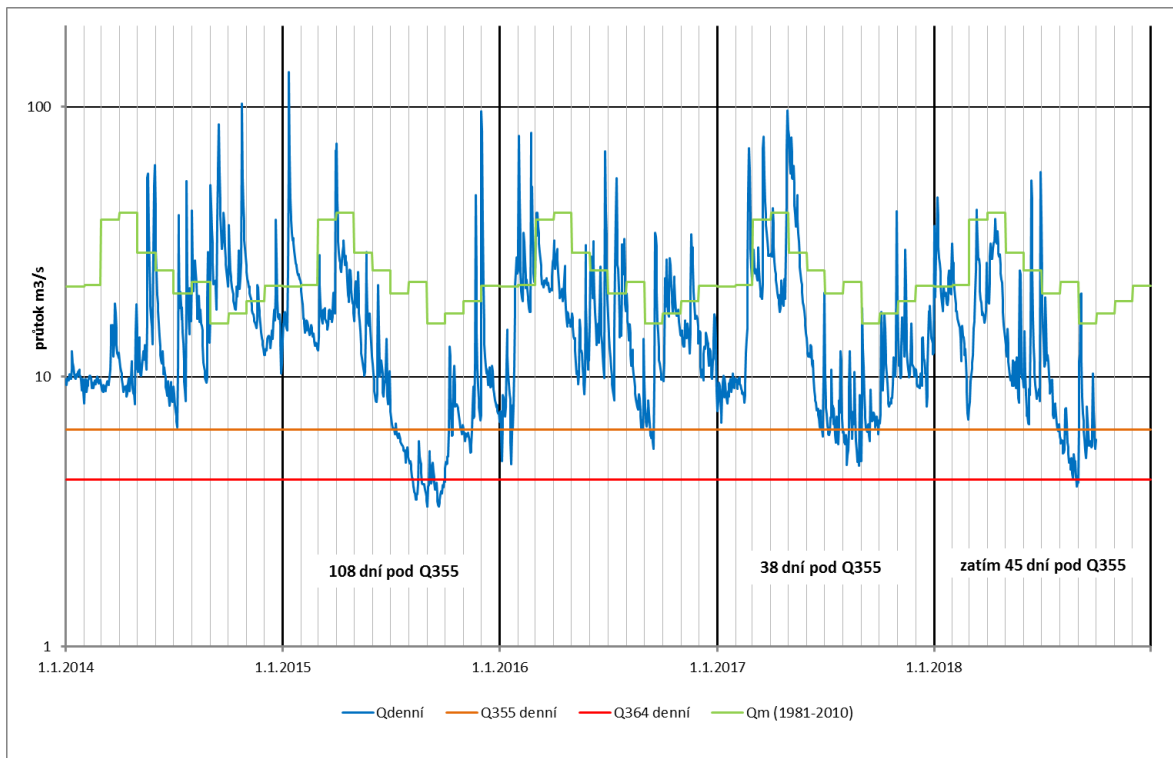
**Graf 1: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Týniště nad Orlicí za období I/2014 – IX/2018**



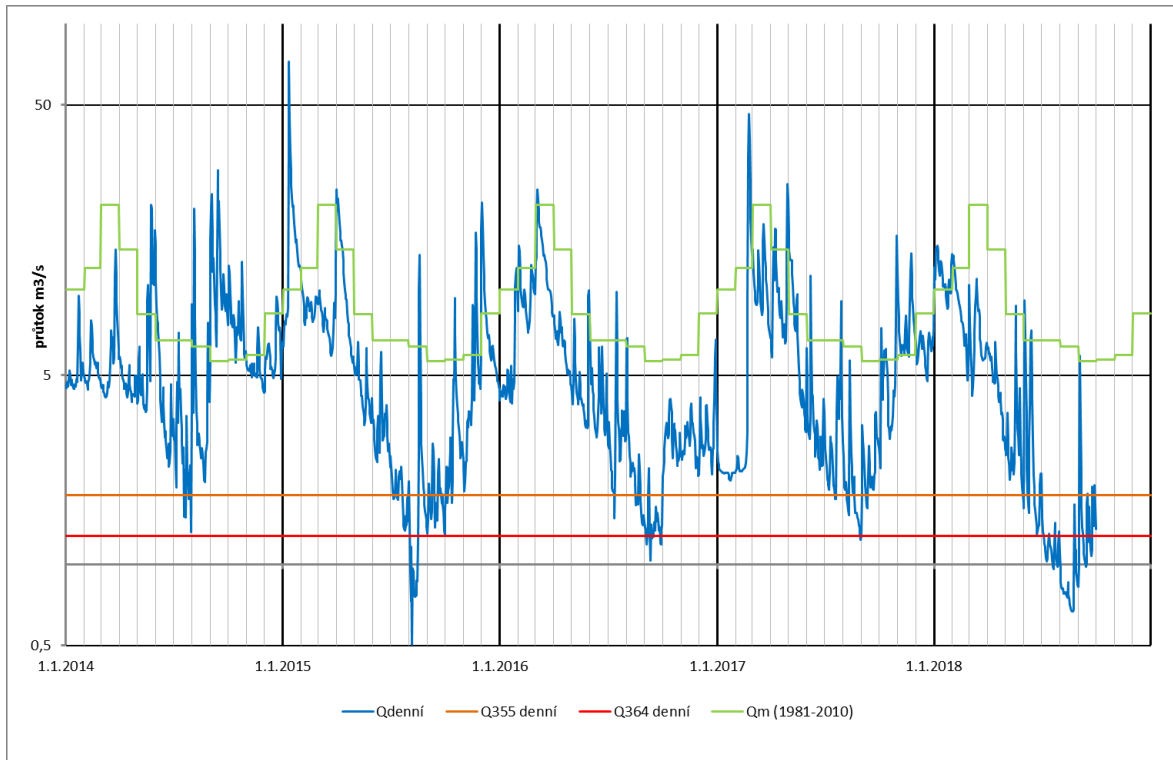
**Graf 2: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Železný Brod za období I/2014 – IX/2018**



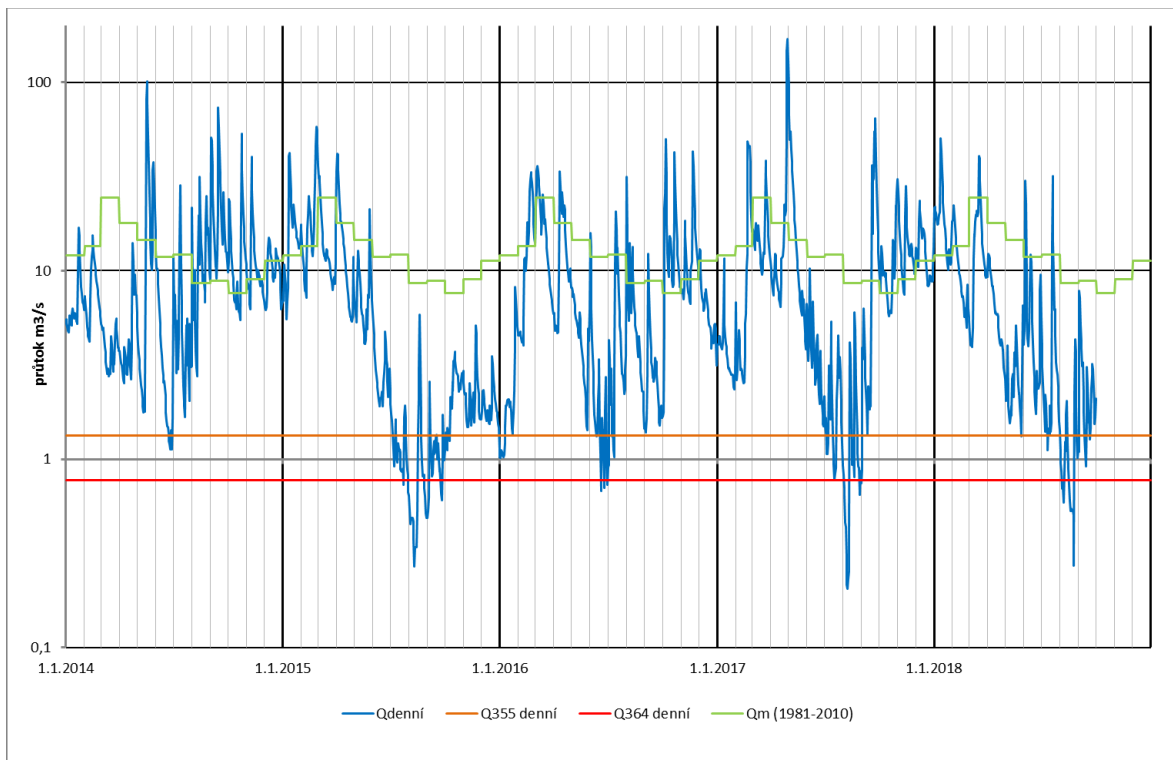
**Graf 3: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Bechyně za období I/2014 – IX/2018**



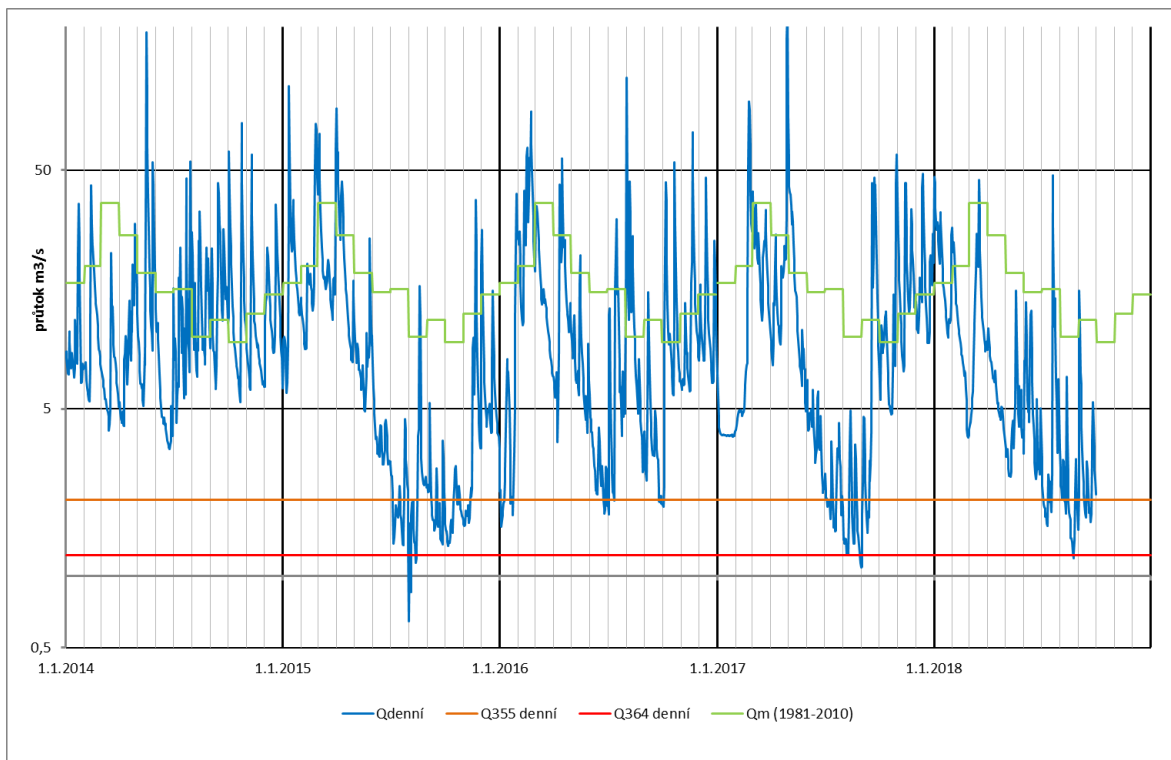
**Graf 4: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Písek za období I/2014 – IX/2018**



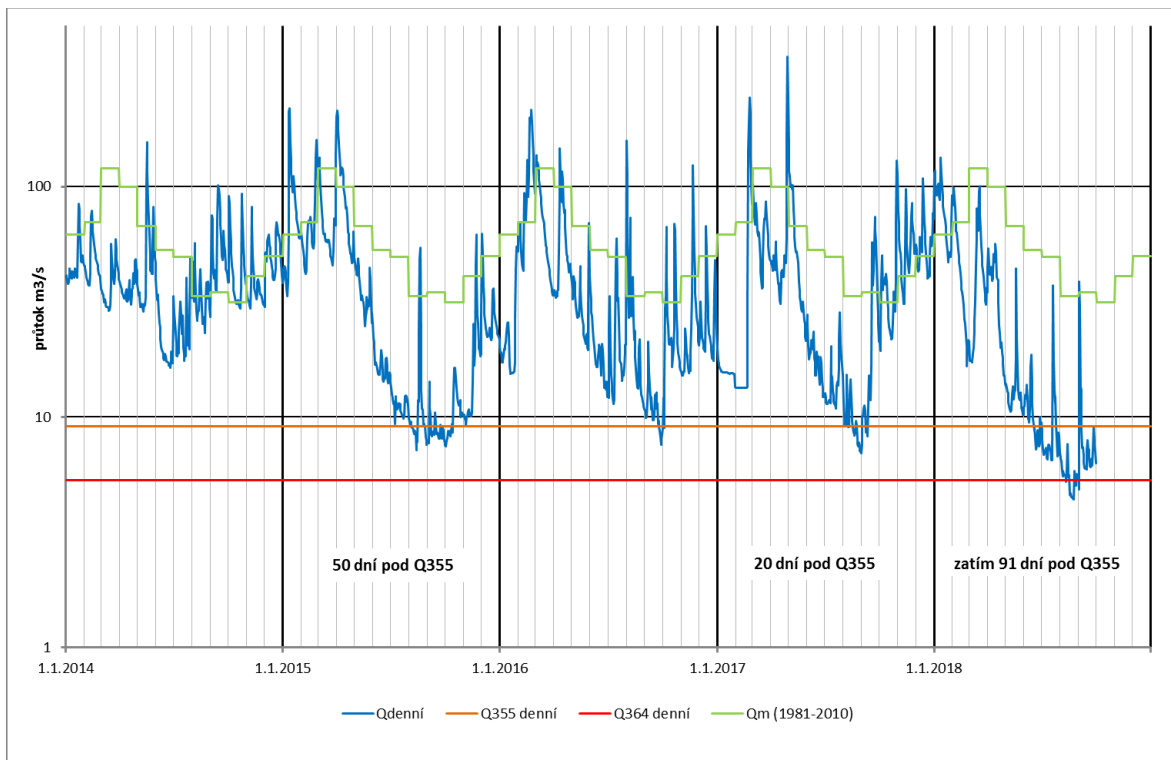
**Graf 5: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Zruč nad Sázavou za období I/2014 – IX/2018**



**Graf 6: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Svinov za období I/2014 – IX/2018**



**Graf 7: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Dluhonice za období I/2014 – IX/2018**



**Graf 8: Průběh průměrných denních průtoků v profilu Strážnice za období I/2014 – IX/2018**



Z vybraných hydrogramů je zřejmé, že současný rok 2018 je ve většině vybraných profilech, z hlediska zaznamenaných průtoků, aktuálně nejméně vodný, a to i co se týká počtů dní s průtokem na či pod úrovni  $Q_{355d}$ .

## B. Meteorologická situace v září 2018

### 1. CHARAKTERISTIKA CIRKULACE

V průběhu září převládalo v oblasti Atlantik - Evropa zonální proudění. Nad Evropou se ale tato zonalita projevila pouze v krátkých časových úsecích, neboť postup frontálních systémů nad pevninu po většinu měsíce blokovala oblast vysokého tlaku vzduchu nad evropským kontinentem. Jednotlivé frontální systémy tak většinou postoupily z Atlantiku jen nad západní okraj Evropy, odkud se jejich postup k východu zpomalil a většina z nich se nad západní Evropou rozpadla.

Ve střední Evropě se výraznější srážky vyskytovaly na začátku měsíce, a to v souvislosti s tlakovou níží nad severní Itálií. Vyšší srážkové úhrny do střední Evropy přinesla zvlněná studená fronta postupující ze západní Evropy směrem k východu ve dnech 12. až 14. září. Další výraznější srážky se během druhé dekády objevovaly pouze ve Skandinávii, přes kterou probíhala frontální zóna. V poslední třetině měsíce přinesla nad kontinent srážky zvlněná studená fronta spojená s tlakovou níží Fabienne ve dnech 21. až 24. září. Tato fronta ukončila příliv velmi teplého vzduchu od jihozápadu.

Do celkové cirkulace v oblasti Atlantik - Evropa během září vstoupilo několik slábnoucích hurikánů (14.9. Ex-Helene, 16.9. Ex-Joyce a 28.9. Ex-Leslie).

### 2. MĚSÍČNÍ CHARAKTERISTIKY

Září 2018 bylo na území ČR teplotně nadnormální s odchylkou +1,6 °C od dlouhodobého normálu pro ČR za období 1981-2010. V prvních dvou dekádách se průměrná denní teplota vzduchu pohybovala nad normálem a v tomto období se vyskytly čtyři tropické dny. Nejvyšší maximální denní teplota 32,7 °C byla naměřena 12. září na stanici Ústí nad Labem, Vaňov. Letní charakter počasí ukončila výrazná studená fronta, která přecházela přes naše území v noci z 23. 9. na 24. 9. Závěr měsíce byl chladný s odchylkami 3 až 6 °C pod hodnotami normálu.

Z hlediska souhrnného měsíčního slunečního svitu bylo v září dosaženo 133 % normálu.

Srážkově bylo září v rámci celé ČR normální (65,3 mm představuje 110 % normálu za období 1981-2010). Více srážek spadlo na území Moravy a Slezska (83,7 mm), v Čechách činil srážkový úhrn pouze 53,6 mm. Rozložení srážek v rámci krajů bylo velmi nerovnoměrné. Nejnižší úhrny srážek byly zaznamenány v Libereckém a Ústeckém kraji, naopak nejvíce srážek spadlo v krajích Olomouckém a Zlínském.

**Tabulka: Regionální hodnoty srážek a teploty za září**

Region	TX	TN	PT	OPT	RR	%RR	SS	%SS	TNNOC	TXDEN
Karlovarský a Plzeňský	21,5	8,3	13,9	1,1	60,4	103,6	197,1	134,3	8,1	21,5
Jihočeský	21,3	8,9	14,4	1,5	69,4	127,8	210,0	133,7	8,7	21,0
Středočeský a Praha	22,5	10,2	15,5	1,7	45,7	98,9	205,8	130,7	9,9	22,4
Ústecký	22,2	9,5	15,0	1,3	44,1	90,9	193,6	134,6	9,4	22,0
Liberecký	21,5	8,9	14,3	1,4	41,5	59,0	177,4	125,6	8,8	21,5
Královehradecký	22,0	9,4	15,0	1,7	46,6	67,4	189,6	137,7	9,2	21,8
Pardubický	21,9	9,4	15,0	1,7	58,5	104,7	203,9	129,7	9,2	21,7
Vysočina	21,3	9,2	14,5	1,7	77,2	142,4	210,0	130,9	9,0	21,0
Jihomoravský	22,9	10,8	16,3	1,8	87,9	180,5	232,5	138,9	10,5	22,6
Zlínský	21,9	9,7	14,8	1,3	88,0	121,9	200,8	130,2	9,5	21,7
Olomoucký	21,8	9,7	15,0	1,4	90,2	146,2	205,1	134,9	9,4	21,4
Moravskoslezský	21,4	9,9	14,9	1,7	76,7	104,1	196,3	133,4	9,7	21,1
<b>Čechy</b>	<b>21,9</b>	<b>9,4</b>	<b>14,9</b>	<b>1,6</b>	<b>53,6</b>	<b>94,0</b>	<b>197,8</b>	<b>132,2</b>	<b>9,2</b>	<b>21,8</b>
<b>Morava</b>	<b>21,8</b>	<b>9,9</b>	<b>15,1</b>	<b>1,5</b>	<b>83,7</b>	<b>125,7</b>	<b>207,3</b>	<b>133,6</b>	<b>9,6</b>	<b>21,5</b>
<b>Česká republika</b>	<b>21,9</b>	<b>9,6</b>	<b>15,0</b>	<b>1,6</b>	<b>65,3</b>	<b>110,1</b>	<b>201,1</b>	<b>132,4</b>	<b>9,4</b>	<b>21,7</b>

Poznámka:

TX, TN je průměr TMA a TMI pro stanice do 600 m n. m, období 21 – 21 SEČ

PT je průměr T pro stanice do 600 m n. m, období 00 – 24 SEČ

OPT je odchylka T pro stanice do 600 m n. m (normál 1981 – 2010)

RR je průměrná souhrnná měsíční srážka pro všechny stanice, období 07 – 07 SEČ

%RR je procento souhrnné měsíční srážky k normálu

SS je průměrný souhrnný svit SSV za měsíc

%SS je procento souhrnného měsíčního slunečního svitu k normálu

TNNOC je průměr TMI pro stanice do 600 m n. m, období 21 – 07(+1) SEČ

TXDEN je průměr TMA pro stanice do 600 m n. m, období 07 – 21 SEČ

## C. Hydrologická situace v září 2018

### 1. ODTOKOVÉ POMĚRY

Měsíc září byl na území ČR dalším odtokově výrazně podprůměrným měsícem. Většina toků měla průtok menší než polovina dlouhodobého zářijového průměru, přičemž během celého měsíce bylo více než ve třetině měrných profilů méně než 25 %  $Q_{IX}$ .

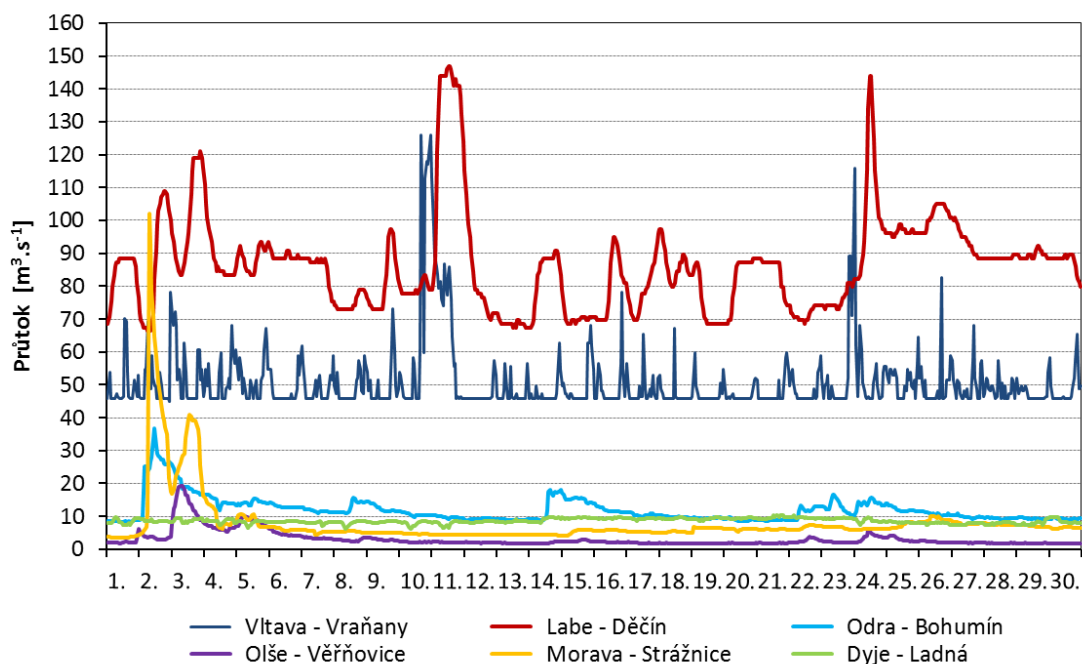
Z hlavních povodí relativně nejvíce odteklo Vltavou, Labem a Dyjí (53 až 40 %  $Q_{IX}$ ), zhruba o 5 % méně Odrou a nejméně Olší a Moravou (26 resp. 23 %  $Q_{IX}$ ). Průměrné měsíční průtoky sledovaných toků nejčastěji odpovídaly 10 až 55 %  $Q_{IX}$ . K nejméně vodným větším povodím patřily v září především Orlice (pod 10 %), Cidlina, Mrlina (pod 5%), Lužnice (kolem 7 %) a Sázava (10 %). Ojedinele se vyskytovaly hodnoty kolem průměru (povodí horní Vltavy).

Hydrologicky nejvýznamnější srážky se vyskytly hned na začátku měsíce, kdy v období od 1. do 4. 9. srážky zasáhly 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 tuto

srážkovou epizodu bylo všeobecné rozkolísání hladin, avšak vzhledem k předchozímu suchu byly vzestupy nevýrazné a pouze krátkodobé. Večer 1. 9. byl krátce dosažen 1. SPA na Dřevnici v profilu Kašava nad nádrží (2. 9. krátce i 2. SPA) a na Olešnici v Kokorech (vodnost  $<Q_2$ ). Další kolísání hladin, již bez dosažení SPA, se projevilo po vydatnějších srážkách 13. a 14. 9. (s úhrny kolem 10 až 30 mm/24h na celém území). Třetí a poslední 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  $Q_2$ ).

**Tabulka: Průměrné zářijové průtoky v závěrových profilech hlavních povodí.**

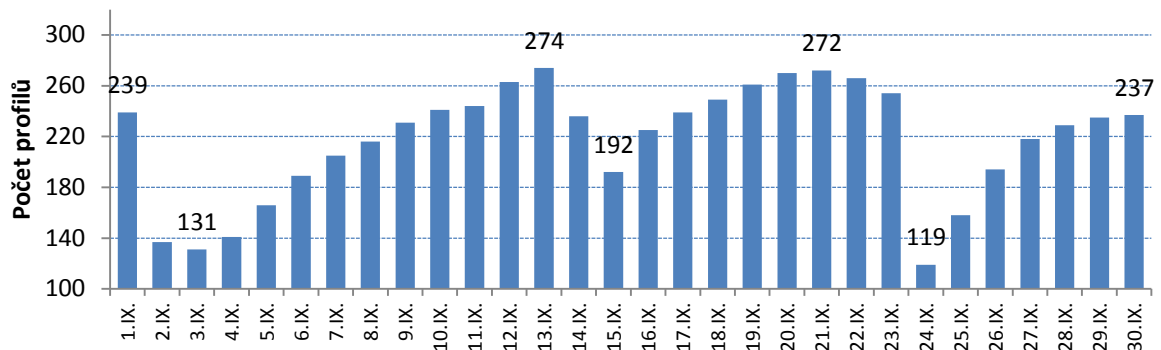
Tok	Profil	Qm [%]	Q [m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
Vltava	Vraňany	53	51
Labe	Ústí nad Labem	44	81
Olše	Věřňovice	23	3,1
Odra	Bohumín	36	12
Morava	Strážnice	26	9,1
Dyje	Ladná	40	8,7



**Graf: Průběh průtoků v září v závěrových profilech hlavních povodí.**

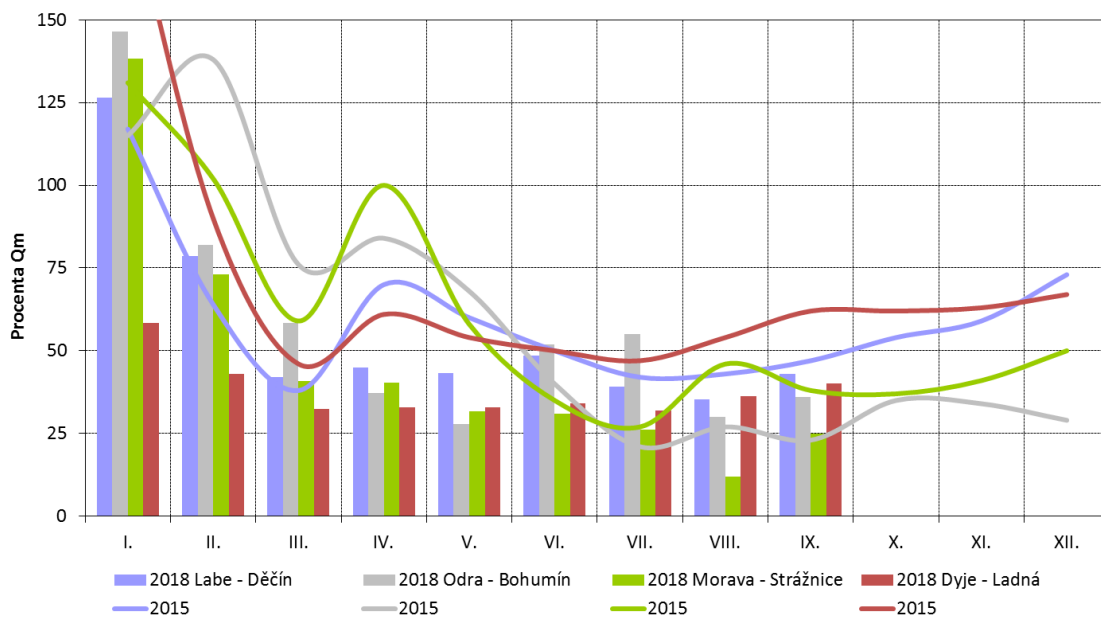
Průměrné zářijové vodnosti odpovídaly ve většině povodí rozmezí hodnot  $Q_{300d}$  až  $Q_{364d}$ . Mírně větší hodnoty se sporadicky objevovaly lokálně po vydatnějších srážkách anebo v úsecích toků pod vodními nádržemi, které podle možností nadlepšovaly minimální průtoky. Počet vodoměrných profilů, kde byl zaznamenán "minimální" průtok  $Q_{355d}$ , byl v průběhu měsíce podobný a pohyboval se nejčastěji v rozmezí od 35 do 55 % (z toho cca 12 až 27 % stanic pouze  $Q_{364d}$ ). Na začátku měsíce byl  $Q_{355d}$  pozorován asi v 50 % hlášených stanic (z toho cca 17 % stanic pouze  $Q_{364d}$ ) a na konci měsíce přibližně u 40 % (z toho cca 12%  $Q_{364d}$ ).

Následující obrázek znázorňuje průběh počtu hlásných profilů s indikací hydrologického sucha v měsíci září.

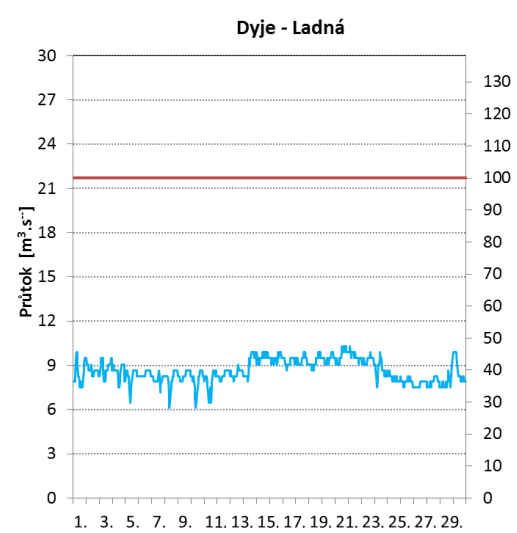
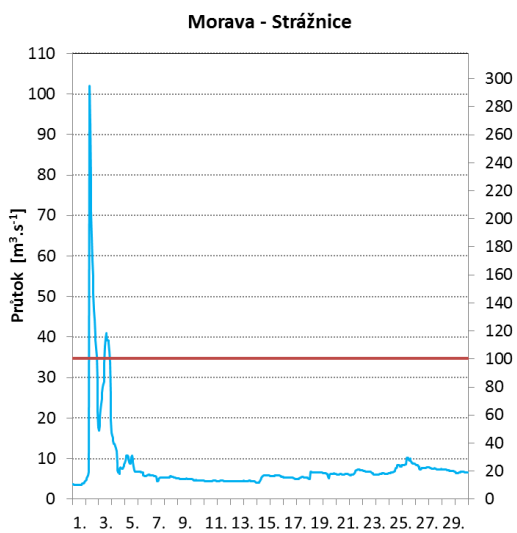
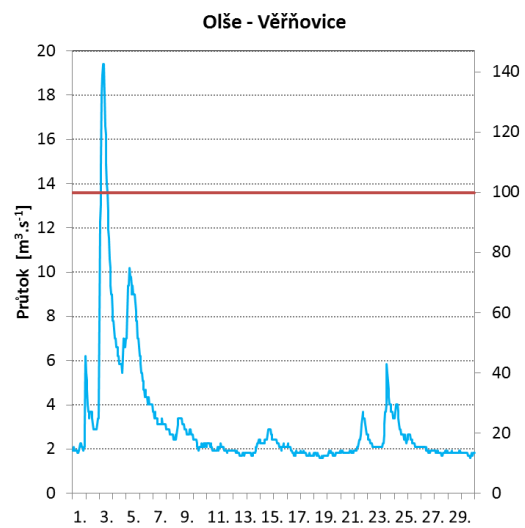
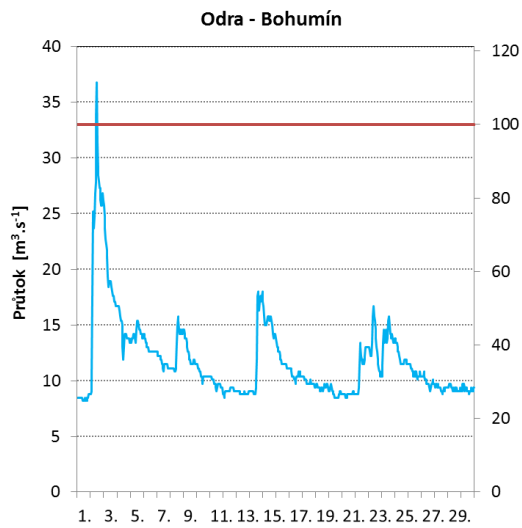
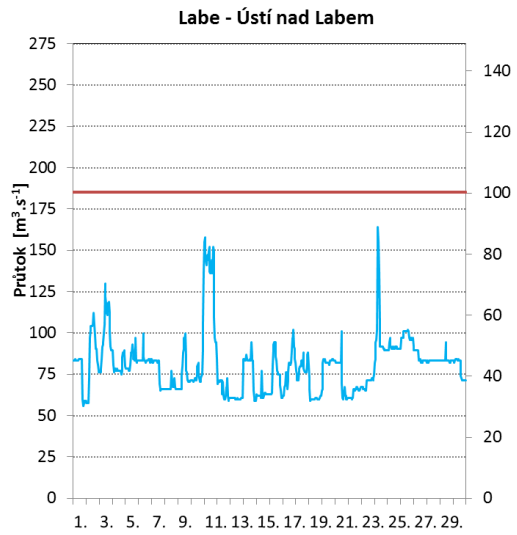
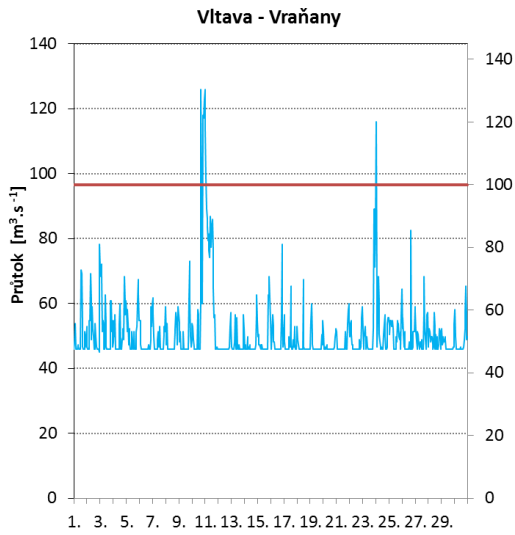


**Graf: Vývoj počtu sledovaných profilů, které indikují hydrologické sucho (tj. průtok, který je v daném profilu dosažen nebo překročen průměrně 355 dní v roce). Zdroj – hydro.chmi.cz – operativní profily (celkový počet operativních profilů je 476).**

Porovnání průběhu odtoku z hlavních povodí v roce 2018 s podobně suchým rokem 2015 nedávné historie přibližuje následující graf.



**Graf: Odtoky v roce 2015 a 2018 v procentech dlouhodobých měsíčních průtoků**



**Graf: Průběh průtoků v září v závěrových profilech hlavních povodí, červená linie v grafech označuje hodnotu průměrného měsíčního průtoky pro měsíc září za období 1981-2010.**

## 2. NÁDRŽE

---

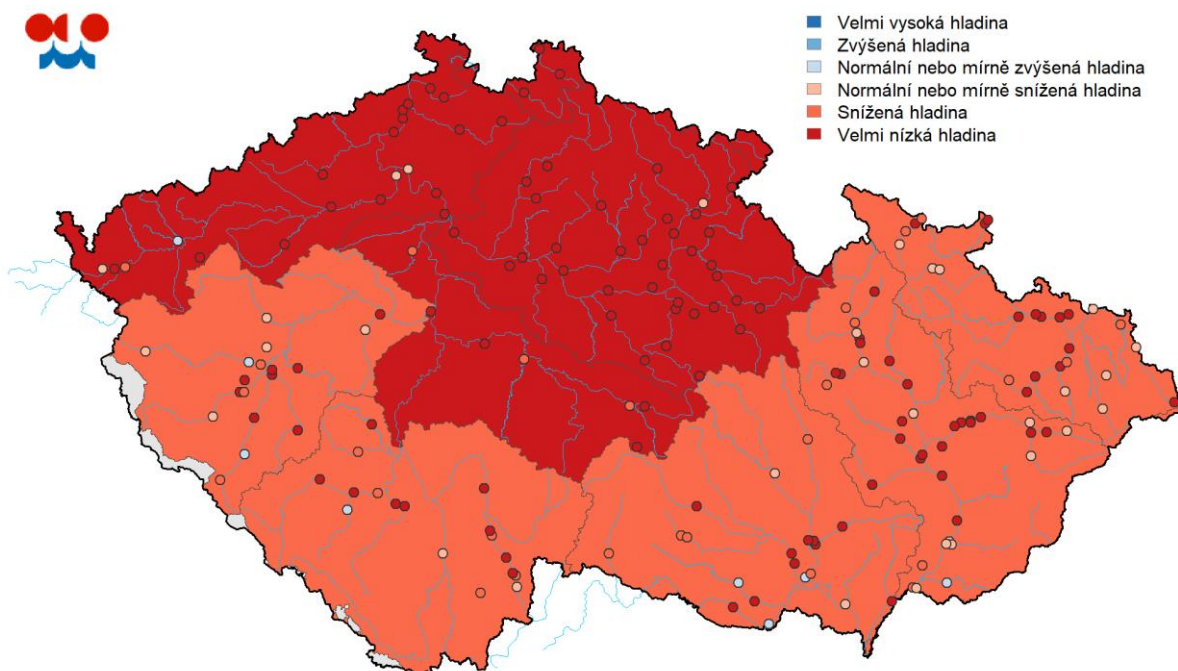
U naprosté většiny nádrží byly v průběhu září hladiny setrvalé nebo slabě klesaly. Celkové změny v zaplnění zásobních prostorů se pohybovaly nejčastěji mezi +5 až -10 %. Větší prázdnění zaznamenaly VD Rozkoš (-22 %), VD Pastviny (-17 %), VD Hracholusky (-11 %), ojediněle došlo i k vzestupům hladin, a to na VD Kružberk (+12%), VD Skalka (+12 %), VD Březová (+20 %) a VD Nové Mlýny (+9 %). Naplnění dosahovalo v září průměrně 85 až 50 %, přičemž největších hodnot dosáhlo většinou na začátku měsíce a nejmenších pak na jeho konci. Relativně nejmenší zásobní akumulaci měly na konci měsíce nádrže Rozkoš (32 %), VD Pastviny (33 %), VD Hracholusky (49 %), VD Opatovice (20 %), VD Vranov (49 %), VD Vír (43 %) a VD Nové Mlýny (47 %). Na konci měsíce hodnoty zásobní akumulace dosahovaly většinou více než 60 %. Zásoba vody v nádržích vltavské kaskády nad dispečerským minimem během září mírně kolísala a udržovala se mezi 111,35 až 101,5 mil. m<sup>3</sup>.

## D. Podzemní vody v září 2018

### 1. MĚLKÉ VRTY

---

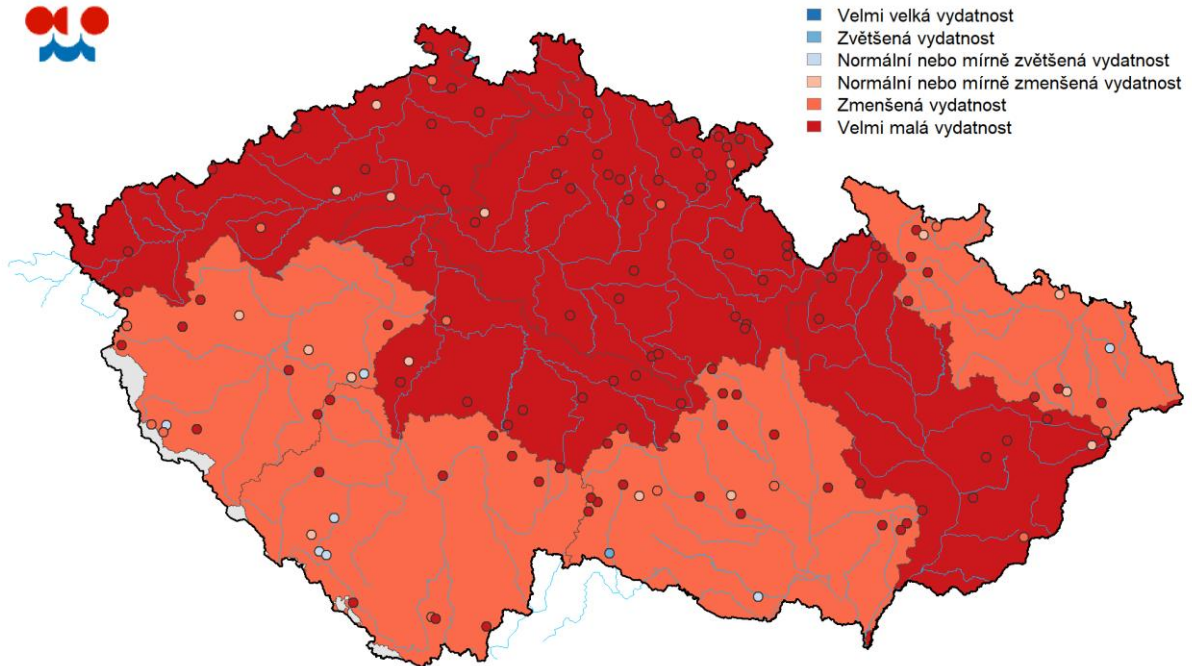
Hladina podzemní vody v mělkých vrtech v září v celkovém průměru převážně stagnovala, místy mírně rostla. Její nejvýraznější pokles byl zaznamenán pouze v povodí horního Labe, dolního Labe a Odry. K nejvýraznějšímu vzestupu došlo v povodí horní Vltavy, dolní Vltavy, Berounky, Moravy a Dyje. Počet vrtů s normální hladinou (20 %) se příliš nezměnil. Na žádném mělkém vrtu nebyla dosažena nadnormální hladina podzemní vody. Počet vrtů s hladinou pod mezí charakterizující sucho (85 % MKP) se snížil (61 %). Nejvyšší počet těchto vrtů byl v povodí horního Labe (97 %) a dolního Labe (83 %), naopak nejnižší počet těchto vrtů byl v povodí Berounky (44 %), Odry (50 %) a Dyje (50 %). Dle zařazení na MKP byla povodí v České republice hodnocena v celkovém průměru jako mírně podnormální. Na většině povodí v České republice, a to v povodí horní Vltavy (82 % MKP), Berounky (77 % MKP), Odry (81 % MKP), Moravy (80 % MKP) a Dyje (80 % MKP), bylo dosaženo nízké úrovně hladiny podzemní vody. Pouze v povodí horního Labe (95 % MKP), dolní Vltavy (88 % MKP) a dolního Labe (89 % MKP) bylo dosaženo úrovně mimořádného sucha. V celkovém meziročním srovnání byla hladina v mělkých vrtech níže na 73 % území České republiky, než v září 2017, a to zejména v povodí horního Labe (100 %), horní Vltavy (94 %), dolního Labe (100 %) a dolního Labe (96 %). V povodí Dyje byla hladina na 65 % mělkých vrtů výše, než v září 2017.



**Mapa: Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v září 2018**

## 2. PRAMENY

Hodnoty vydatnosti pramenů v září mírně klesaly nebo zůstaly setrvalé na velmi nízké úrovni. Celkové hodnocení jednotlivých oblastí povodí se výrazněji nezměnilo. K mírnému zlepšení došlo pouze v povodí Berounky a Dyje, ale nadále zůstaly vydatnosti v obou povodích podnormální, tak jako v celé republice. V povodí horního Labe, dolní Vltavy a Moravy byla většina (80 – 90 %) vydatností na úrovni sucha nebo dosahovala historicky minimálních vydatností. Nejnižší hodnoty vydatnosti zůstaly v povodí horního Labe (93 % MKP) a dolní Vltavy, a to zejména její východní části povodí (92 % MKP). V meziročním porovnání měly dvě třetiny pramenů nižší hodnoty vydatnosti než v září 2017. Pouze v povodí horní Vltavy byla vydatnost pramenů srovnatelná se stejným obdobím předchozího roku.



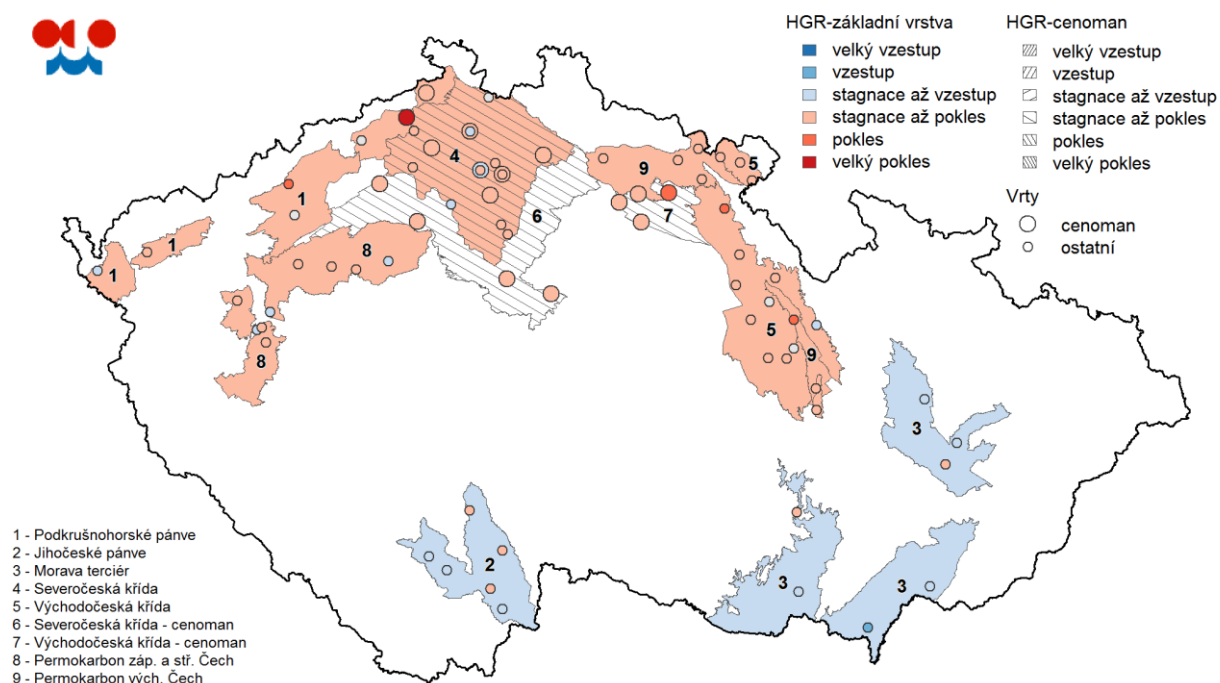
### Mapa: Stav vydatnosti pramenů v září 2018.

*Zařazení na dlouhodobou měsíční křivku překročení (MKP): Vydatnost pramene nebo výška hladiny ve vrtu jsou hodnoceny podle polohy na MKP vyjádřené intervaly pravděpodobnosti překročení (PP). Dlouhodobému normálu odpovídá hodnota 50 % MKP.*

### 3. HLUBOKÉ VRTY

V září docházelo u hlubokých zvodní ve většině sledovaných oblastí k stagnaci či mírnému poklesu hladiny. Stagnace či mírný vzestup převažoval pouze v oblasti Jihočeských pánví a v oblasti terciéru na Moravě. Vzestup byl zaznamenán pouze u 14 % objektů v oblasti terciéru na Moravě. Výraznější pokles se projevil v oblastech cenomanu východočeské a severočeské křídly, permokarbonu východních Čech a Podkrušnohorských pánví. V meziročním porovnání je patrný pokles hladiny o různé intenzitě ve většině oblastí. Nejvýraznější poklesy hladiny byly zaznamenány v oblastech turonu východočeské a severočeské křídly.



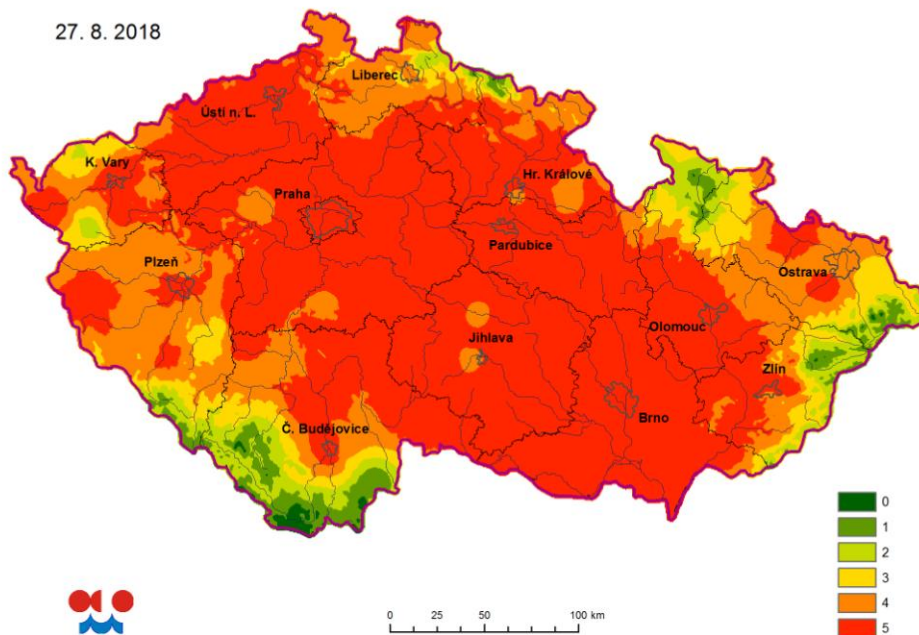


Mapa: Změna hladin v hlubokých vrtech v září 2018, srovnání s předchozím měsícem.

## E. Vlhkost půdy v září 2018

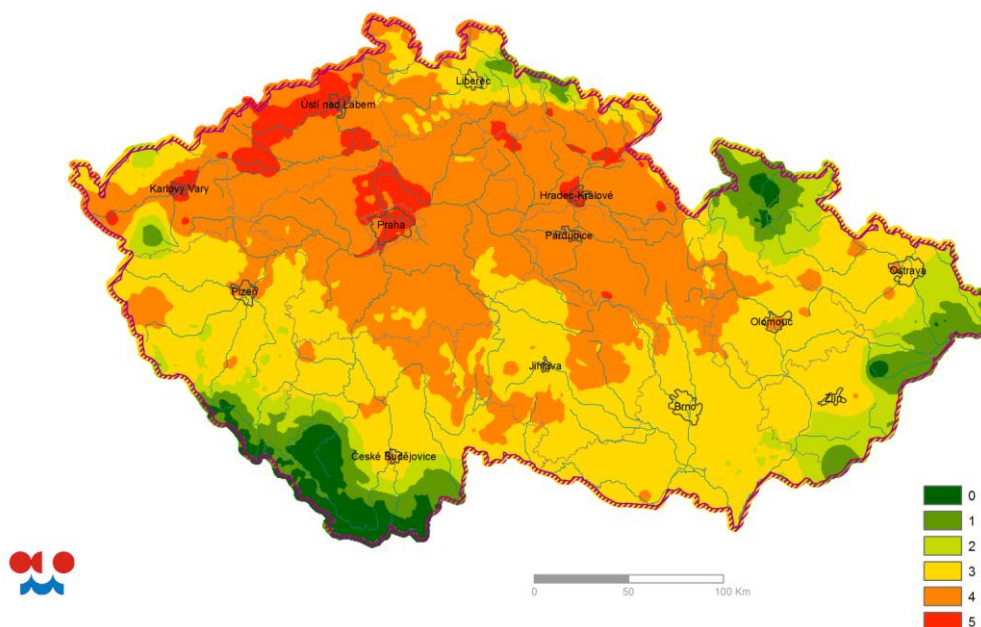
Na počátku září se vláhové poměry půd poměrně výrazně zlepšily, zejména na Moravě a na jihozápadě Čech, což je patrné z rozdílného „vzhledu“ map na obr. 1 a 2, které zobrazují míru ohrožení půdním suchem v profilu 0 až 100 cm pod trávnikem k 27. srpnu a k 3. září 2018; mapy kombinují výsledky modelových výpočtů půdní vlhkosti s výsledky přímých měření půdní vlhkosti v síti ČHMÚ. V dalším průběhu září se půdní vlhkost významněji neměnila, k určitému poklesu došlo až na přelomu září a října (obr. 3).

27. 8. 2018



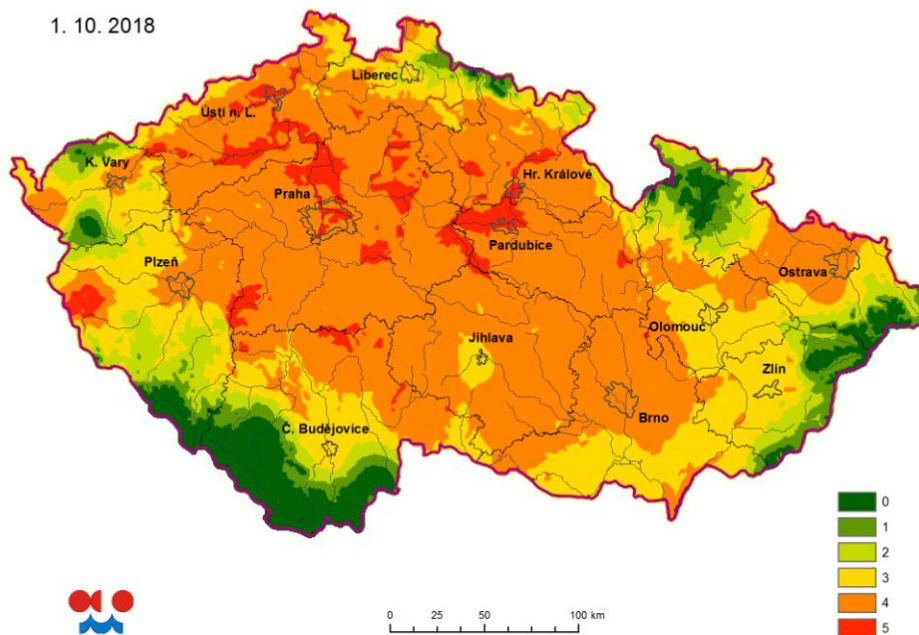
Obr. 1: Míra ohrožení půdním suchem ve vrstvě 0 až 100 cm pod trávnickem k 27. 8. 2018; 0 - bez ohrožení, 1 - malá, 2 - nízká, 3 - středně velká, 4 - vysoká, 5 - velmi vysoká

3. 9. 2018



Obr. 2: Míra ohrožení půdním suchem ve vrstvě 0 až 100 cm pod trávnickem k 3. 9. 2018; 0 - bez ohrožení, 1 - malá, 2 - nízká, 3 - středně velká, 4 - vysoká, 5 - velmi vysoká

1. 10. 2018



**Obr. 3: Míra ohrožení půdním suchem ve vrstvě 0 až 100 cm pod trávíkem k 1. 10. 2018; 0 - bez ohrožení, 1 - malá, 2 - nízká, 3 - středně velká, 4 - vysoká, 5 - velmi vysoká**

**Zpracoval:**

Radek Čekal, hydrolog

e-mail: [cekal@chmi.cz](mailto:cekal@chmi.cz)

mobil: +420 725388699

**Kontakt:**

Martina Součková, manažer komunikace

e-mail: [martina.souckova@chmi.cz](mailto:martina.souckova@chmi.cz)

mobil: +420 777181882/735794383