

Stav a vývoj sucha na území hl. m. Prahy

Hodnotící zpráva

Květen 2020


**Český
hydrometeorologický
ústav**

Úvod

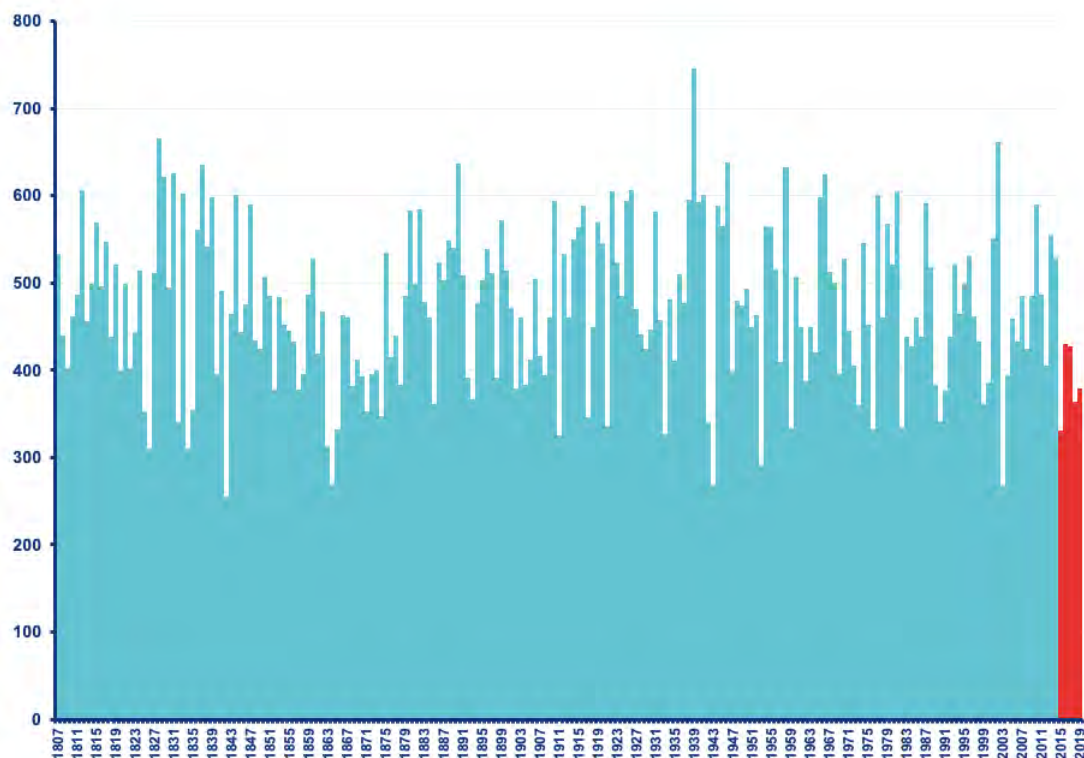
Stav vodních zdrojů na území hlavního města Prahy je podobně jako na zbytku území ČR výrazně podprůměrný a aktuální hodnoty průtoků jsou většinou nejhorší v porovnání s minulými roky. I přes velmi srážkově bohatý únor 2020 nedošlo k doplnění zásob podzemních vod a srážkově chudé období od konce března 2020 se projevilo ve významném poklesu půdní vlhkosti i množství vody v tocích.

Nízký stav podzemních vod v pramenných oblastech vodních toků se promítá do malých průtoků v obdobích, kdy přímo nevypadávají dešťové srážky. Při výskytu srážek většinou následuje, po přechodném zvýšení průtoků v tocích vlivem rychlého odtoku, opětovný rychlý pokles. Pokles navíc velmi rychle dosahuje hodnot z období před srážkami, neboť není dotován z doplněných zásob podzemních vod. Tento mechanismus se projevuje zejména u menších vodních toků. V případě Prahy je pak umocněn skutečností, že na urbanizovaných částech povodí je vsakování vody do podzemních vod minimální a dlouhodobý průtok tak závisí jen na zdrojích z nezastavěných částí povodí.

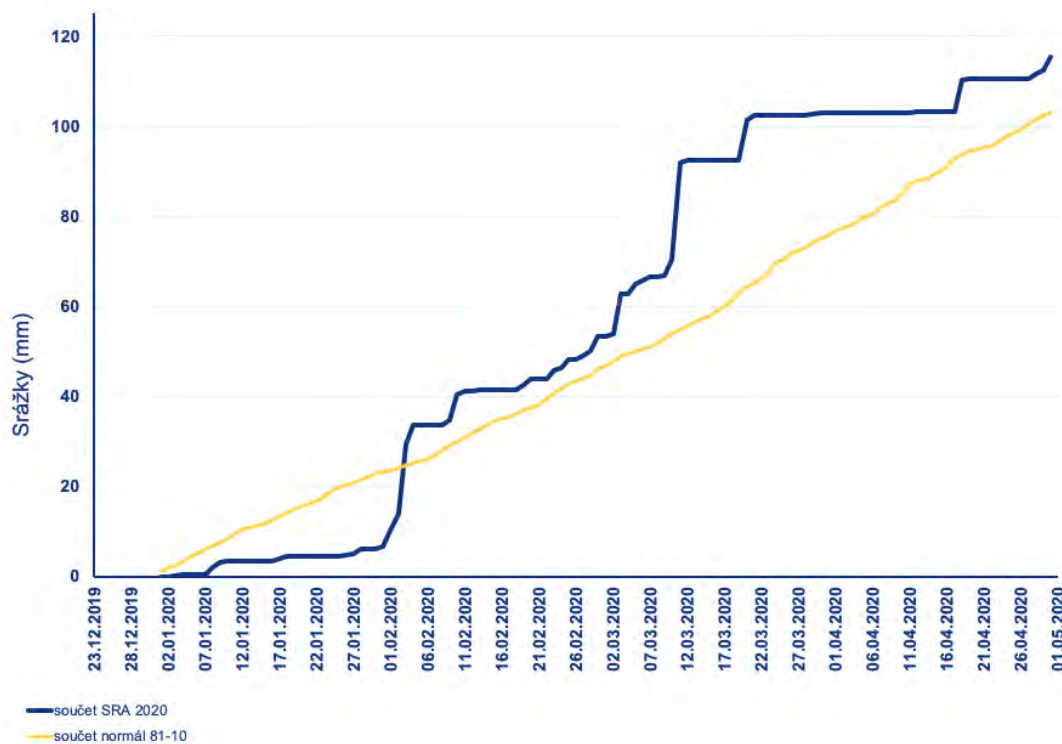
Množství srážek

Pro celkový přehled se podívejme na srážkový úhrn v Česku za rok 2019, v průměru šlo o 637 mm. To zařazuje poslední rok mezi roky srážkově normální (normál za období 1981–2010 je v Česku 686 mm). Nejméně srážek (53 % normálu) spadlo v dubnu a nejvíce (123 % normálu) v květnu.

Přesto byl rok 2019 v Česku, stejně jako předchozí rok 2018, hodnocen jako rok suchý. A to zejména z hlediska odtokových poměrů. Projevy hydrologického sucha však v roce 2019 nebyly tak výrazné jako v předchozím roce 2018. Přesto můžeme konstatovat, že hydrologické sucho trvá již nepřetržitě minimálně od roku 2015. Nicméně rok 2019 byl v pražském Klementinu se sumou 379,5 mm až 34. nejsušším rokem (normál za období 1981–2010 je 459 mm).



Obr. 1 Roční úhrn srážek (mm) ze stanice Praha-Klementinum za období let 1807–2019. V závěru je zvýrazněno období 2015–2019, kdy se ve větší míře začalo projevovat sucho.



Obr. 2 Suma průměru denních srážek (mm) na 6 stanicích v Praze za období leden–duben 2020 v porovnání s denním normálem (1981-2010) pro stejné stanice.

Stav povrchových vod

Z hlediska srovnání vodností toků v měsíci dubnu v územní působnosti hlavního města Prahy (a blízkého okolí) za období let 2015 až 2020 vyplývá, že letošní rok je v tomto srovnání nejsušší vůbec. Průměrné měsíční průtoky ve všech sledovaných profilech (viz Tabulka) dosahují přibližně jednu čtvrtinu obvyklého množství pro tento měsíc. Poněkud vodnější je pouze Radotínský potok s 37 % obvyklého dubnového normálu.

Při srovnání letošního roku se suchým rokem 2018 je patrné, že letošní duben je ve všech sledovaných profilech sušší, a to o 2 až 31 %.

Tab. 1 Průměrný měsíční průtok v měsíci dubnu a procento měsíčního normálu ve vybraných profilech za období 2015–2020. Modře jsou zvýrazněny maximální průtoky, červeně minimální.

	Radotínský p. RADOTÍN		Vltava CHUCHLE		Sázava NESPEKY		Berounka BEROUN	
	ØQ	% N	ØQ	% N	ØQ	% N	ØQ	% N
2015	0.19	103	140	61	17	47	33	65
2016	0.15	79	77	35	12	32	20	39
2017	0.16	86	130	59	25	68	30	59
2018	0.13	68	65	29	9.3	25	20	39
2019	0.062	33	100	47	10	32	18	35
2020	0.07	37	50	23	7.4	23	14	27

V případě vlastního průtoku Vltavy je nutné zmínit, že letošní rok se od předchozích liší i tím, že v průběhu zimy docházelo k technickým pracím na VD Orlík, kde byla významně snížena hladina vody v nádrži. V současné chvíli je nádrž postupně plněna z přítoku, z horní části povodí a hladina v ní je zvyšována, což ovlivňuje i hodnotu průtoku Vltavy pod Vltavskou kaskádou.

Z provedeného porovnání nicméně vyplývá, že letošní rok vykazuje nejnižší hodnoty průtoků za posledních 6 let, což je způsobeno nejen deficitem srážek, ale i absencí většího množství sněhové pokrývky v letošní zimě. Vzhledem ke skutečnosti, že průtok hlavních toků vzniká v rozsáhlém území povodí nad Prahou, projevuje se i dlouhodobý deficit stavu podzemních vod. Ty jsou významně snižené v důsledku již pětiletého trvání sucha a zimní sněhová pokrývka nebyla dostatečná pro jejich doplnění.

Průtoky malých pražských toků jsou rovněž výrazně pod hodnotou dlouhodobého průměrného průtoku. Průtok Botiče v Průhonicích odpovídá přibližně 120 l.s^{-1} (z plochy povodí 41 km^2), odtok z VD Hostivař se pohybuje okolo 300 l.s^{-1} (plocha $95,5 \text{ km}^2$), průtok Rokytky pod Kyjským rybníkem dosahuje přibližně 200 l.s^{-1} (115 km^2), Litovickým potokem pod nádrží Jiviny protéká 50 l.s^{-1} (38 km^2).

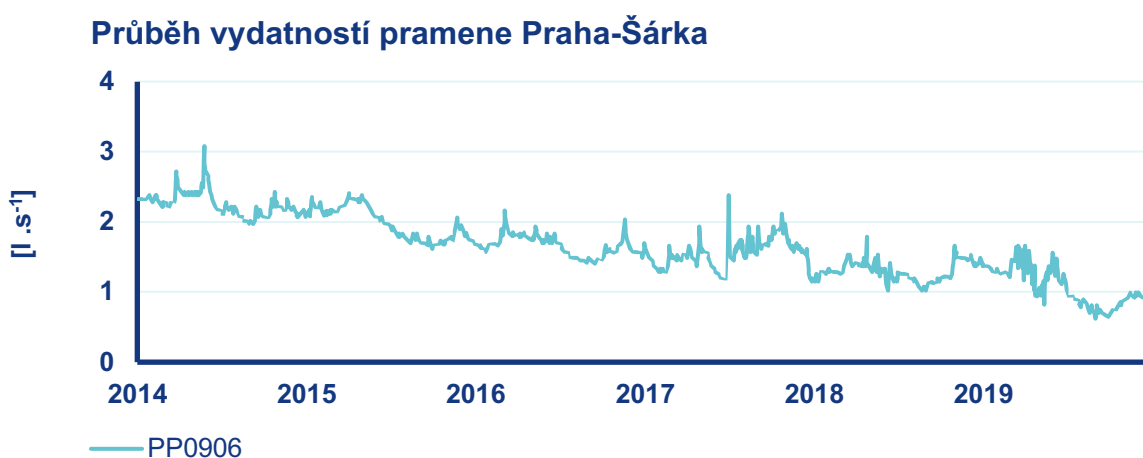
Stav podzemních vod

Stav podzemních vod na území hlavního města Prahy se samostatně nevyhodnocuje. Měření by zde nepřinášelo objektivní informace s ohledem na vysokou míru zastavěné plochy a další antropogenní ovlivnění. Například odvádění srážkové vody kanalizací zamezující přirozenému vsakování, čerpání vody z tunelů metra a další. Proto není možné zajistit umístění vrtů, tak aby byly reprezentativní, pro širší území, než je bezprostřední okolí vrtu.

Pro ilustraci přikládáme průběh hladin vrtu VP1631 (Obr. 2), který se nachází v Praze na Smíchově a nově sledovaného pramene v Praze Šárce (Obr. 3), kde je patrný setrvalý pokles vydatností v posledních pěti letech.



Obr. 2 Průběh hladiny v mělkém vrtu VP1631, Praha-Smíchov za období 1981–2019.

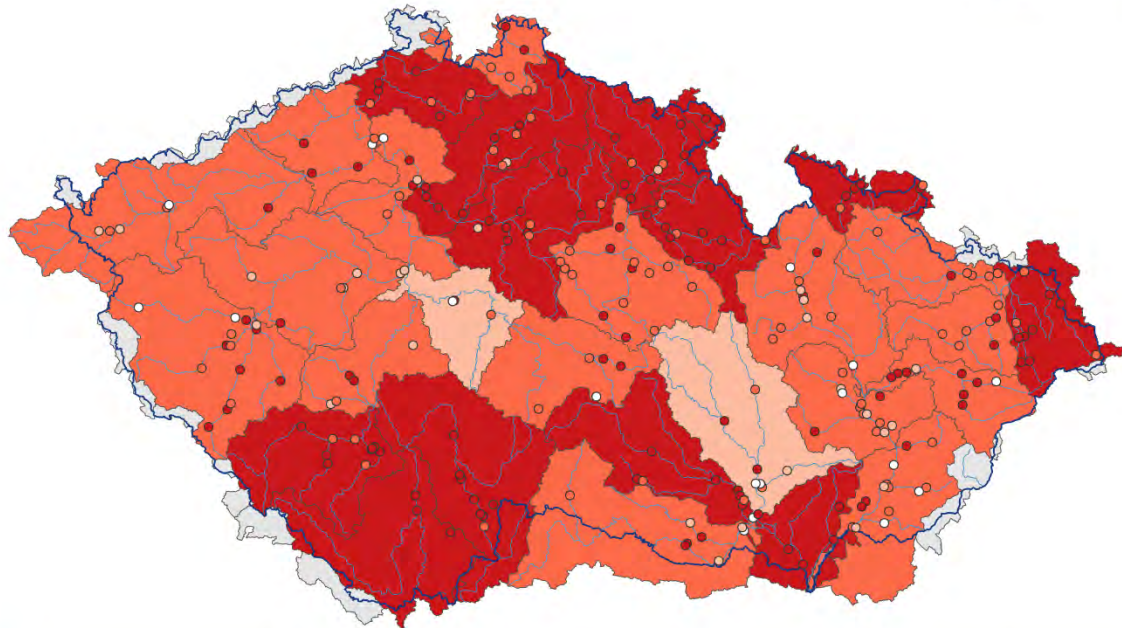


Obr. 3 Průběh vydatnosti pramene PP0906, Praha-Šárka za období 2014–2019.

Území hlavního města Prahy, tak zahrnujeme do větších územních celků – dílčích povodí, největší část spadá do dílčího povodí Labe od Vltavy po Ohři, kde je aktuální stav hodnocený jako celkově silně podnormální, Severovýchod Prahy spadá do dílčího povodí Jizery, kde je aktuální stav z minulého týdne na úrovni mimořádně podnormální (Obr. 4).

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

20.04. – 26.04.2020



■ mimořádně podnormální	■ mírně podnormální	■ mírně nadnormální	■ mimořádně nadnormální
■ silně podnormální	□ normální	■ silně nadnormální	

Obr. 4 Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech podle zařazení na křivku překročení příslušného týdne referenčního období 1981–2010. Agregováno také na oblasti povodí.

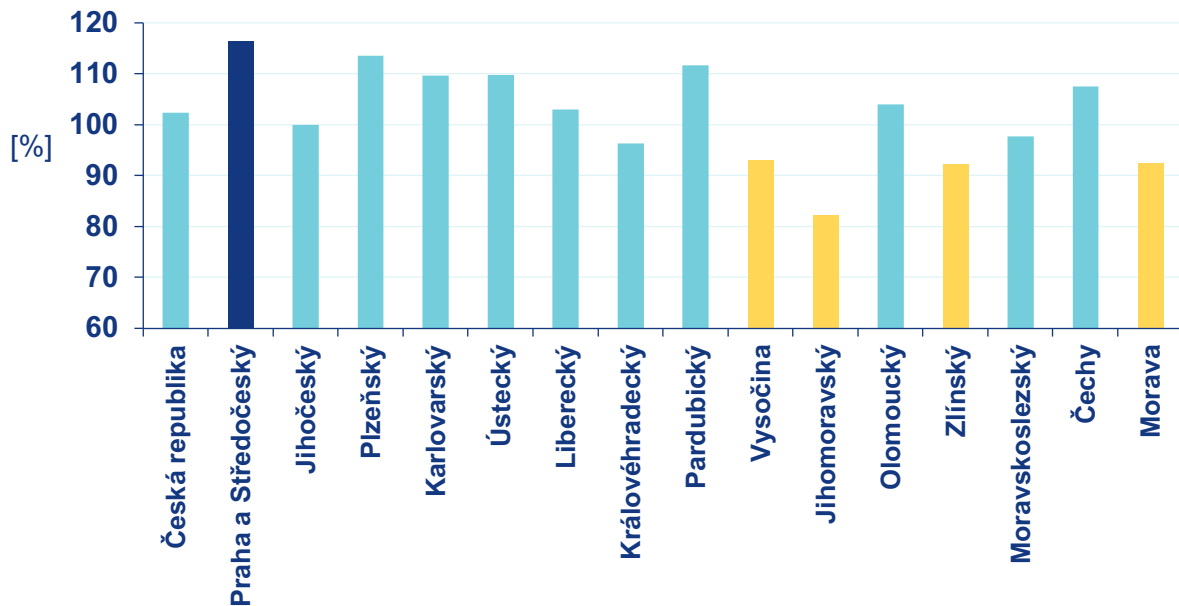
Začátek roku 2020 v Česku

Teplota vzduchu a srážky v Česku

První čtvrtletí roku 2020 bylo na území Česka poměrně teplé, průměrná teplota vzduchu za období leden–březen byla o 2,6 °C vyšší než normál 1981–2010. Za období leden–březen 2020 spadlo v průměru 133 mm srážek, což představuje 102 % normálu 1981–2010.

V Česku byl **leden** 2020 s měsíčním úhrnem pouhých 19 mm (43 % normálu) hodnocen jako srážkově silně podnormální. **Únor** 2020 byl na srážky bohatý, tento měsíc byl s měsíčním úhrnem 78 mm (205 % normálu) hodnocen jako srážkově silně nadnormální. **V březnu** 2020 spadlo na území ČR v průměru 36 mm (75 % normálu) a měsíc je tak hodnocen jako srážkově normální. **V dubnu** 2020 srážkový deficit na území ČR však narůstal, průměrný úhrn srážek na území ČR za období od začátku roku do 19. dubna již činil pouhých 89 % normálu 1981–2010.

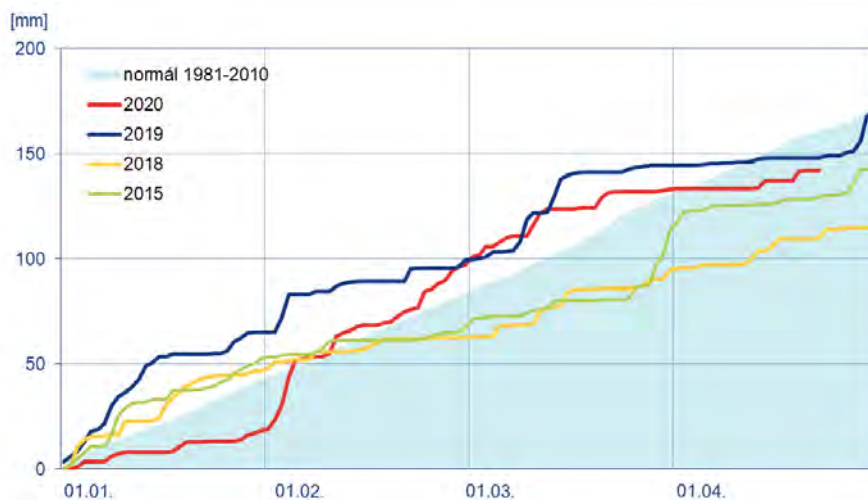
V letech 2018 a 2019 bylo za stejné období (leden–březen) zaznamenáno na území Česka 94 mm (72 % normálu) a 144 mm (111 % normálu), v letošním roce 133 mm (102 % normálu).



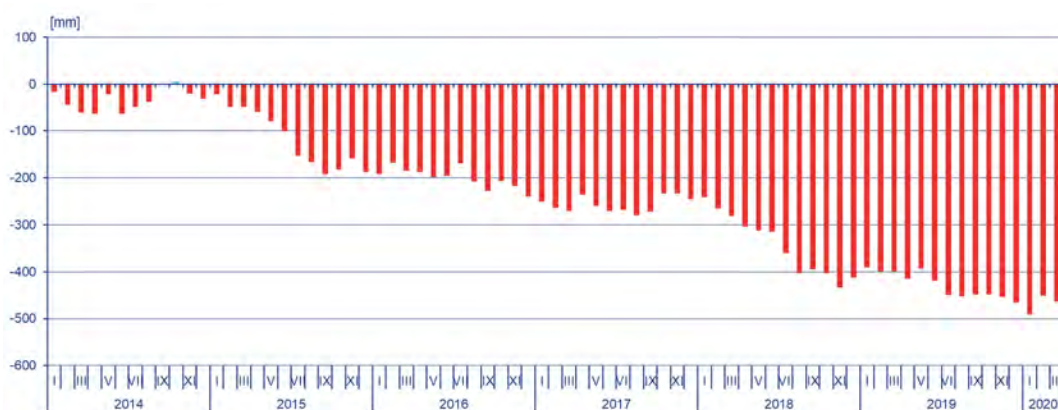
Obr. 5 Průměrný úhrn srážek na území ČR a jednotlivých krajích za období leden–březen 2020 v % normálu 1981–2010. Okrově jsou vyznačeny hodnoty pod 95 %.

Dlouhodobý vývoj srážkového deficitu v Česku

Charakteristickým rysem posledních let nerovnoměrné rozložení srážek. V zimě se sněhové srážky objevují především v horských oblastech, zatímco ve středních a nižších polohách narůstá srážkový deficit. Tento stav je nepříznivý především pro odtok a množství vody v řekách. Nedostatek sněhové pokrývky v nižších a středních polohách nepříznivě ovlivňuje tvorbu zásob podzemní vody. Stav nasycenosti půdy v jarních měsících má rovněž významný vliv na kondici vegetace a následnou vláhovou bilanci, resp. zasažení území půdním suchem. Dlouhodobě se vyskytují místa, kde jsou srážky nedostatečné, a navíc nadprůměrné teploty navyšují výpar. Jde zejména o střední Čechy, Polabí, Pooří a jižní Moravu. Tato místa dlouhodobě zaznamenávají vyšší půdní teploty a nepříznivou vláhovou bilanci. Jedná se přitom o oblasti významné pro zemědělskou produkci.



Obr. 6 Kumulativní úhrn srážek na území ČR od začátku roku do konce dubna v letech 2018, 2019 a 2020 ve srovnání s normálem 1981–2010.



Obr. 7 Vývoj územního srážkového deficitu, spočteného z průměrných měsíčních úhrnů srážek na území ČR, v období leden 2014–březen 2020

Celkový průběh vývoje deficitu srážek od počátku roku 2014 ukazuje vliv dvou výrazně suchých období let 2015 a 2018. Současně je zřejmé, že ani v dalších letech nedošlo k trvalejšímu období doplňování srážkového deficitu. I srážkově normální období tak nejsou dostačující k utlumení projevů sucha zejména v podobě sucha na podzemních vodách.

Vliv na vegetaci

Vývoj vegetace probíhá v letošním roce mnohem rychleji, než je obvyklé, fotosyntetická aktivita je na rekordní úrovni. Proto roste poptávka po vodě a klesá obsah vody v půdě. Na velké části území už registrujeme střední až vysoký deficit srážek (viz Obr. 8), území zasažené suchem je větší než v minulých třech letech.

Bohužel výhled počasí na nejbližší období není optimistický a lze předpokládat další růst deficitu vody v půdě. Lze proto očekávat negativní dopady sucha na zemědělské plodiny. Deficit srážek za poslední dva roky je na většině území vysoký, a především v severních a středních Čechách je dokonce extrémní. Dlouhodobé sucho má velmi negativní vliv na zdravotní stav lesních porostů, v některých oblastech dokonce dochází k usychání stromů. To spolu s teplým počasím způsobuje extrémní růst škod způsobených kůrovcem.

Deficit srážek za 6 měsíců

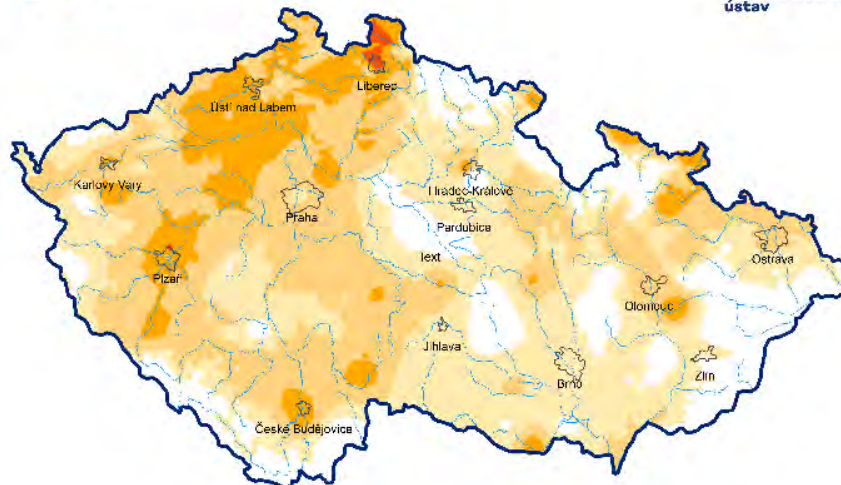
Stav k 20. 4. 2020



Český

hydrometeorologický

ústav



Deficit



www.chmi.cz

Obr. 8 Deficit srážek vyjádřený jako rozdíl srážek a evapotranspirace vztahený k normálu za 6 měsíců k 20. dubnu 2020 v České republice.

Shrnutí situace

- Aktuální stav zásob vody na našem území je pro toto roční období velmi nepříznivý a ve srovnání s uplynulými roky představuje neméně příznivé hodnoty. Ty jsou způsobeny zejména dlouhodobým nakumulováním srážkového deficitu a skutečností, že v zimním období opakovaně nedochází k výskytu sněhové pokrývky v nižších a středních polohách, která by půdní vláhu dostatečně doplnila. Přitom právě zimní doplňování zásob vody je v našich podmínkách klíčové.
- Nedostatek vody na počátku vegetační sezóny, jejíž nástup je navíc oproti normálu uspíšen, představuje již nyní významné riziko dopadů na kondici vegetace.
- Aktuální stav představuje rovněž nepříznivý výchozí stav z hlediska vysoké pravděpodobnosti vzniku sucha a nedostatku vody v letním období. Nicméně přesnou míru projevů sucha v letních měsících prozatím nelze odhadovat, neboť bude záviset na srážkách v průběhu následujících měsíců.