Zpráva č.: 5 **Květen 2023**

Měsíční zpráva

o hydrometeorologické situaci a suchu na území ČR

Zpracovali:

Mgr. Vojtěch Umlauf / meteorolog

Ing. Kristýna Krejčová / hydrolog

Mgr. Anna Lamačová, Ph.D., Ing. Radek Vlnas / hydrolog podzemních vod

Na Šabatce 2050/17, Praha 4

Český hydrometeorologický ústav

A. Meteorologická situace

1. Charakteristika cirkulace

Cirkulace v prostoru Atlantik-Evropa byla v květnu 2023 převážně smíšená až meridionální. Výrazná zonální složka proudění se prakticky nevyskytla, a to zejména díky časté přítomnosti blokujících tlakových výší v pásu od Britských ostrovu po severovýchodní Evropu a poměrně nevýraznému tlakovému poli v oblasti Středomoří.

Začátkem první dekády se ze střední nad východní Evropu přesunula tlaková výše. Za ní přešla brázda nízkého tlaku a s ní spojená studená fronta. Po jejím přechodu se k nám od severozápadu rozšířil výběžek vyššího tlaku vzduchu, který přivodil ochlazení. Ve druhé polovině dekády k nám nejprve od západu postoupila okluzní fronta, avšak její postup dále k severovýchodu byl blokován tlakovou výší se středem nad Skandinávií, posléze nad Pobaltím a východní Evropou. Kolem této výše k nám proudil chladný a sušší vzduch od severovýchodu až východu. V závěru dekády počasí na západě Čech ovlivnila okluzní fronta postupující z Německa.

Počasí v Česku mělo na začátku druhé květnové dekády odlišný ráz – jihozápadní polovina území se nacházela v blízkosti slábnoucího frontálního rozhraní nad Německem, zatímco do severovýchodní poloviny zasahoval okraj tlakové výše se středem nad severovýchodní Evropou. Řídící vliv na počasí u nás postupně přebrala oblast nízkého tlaku vzduchu nad Alpami a Německem, kterou vystřídalo frontální rozhraní spojené s tlakovou níží nad Itálií. Toto rozhraní oddělovalo teplý a vlhký vzduch nad Balkánem od chladnějšího a sušího vzduchu nad západní a střední Evropou. Tato situace se zejména na Moravě a ve Slezsku projevila trvalejším a místy i vydatnějším deštěm.

Začátkem třetí dekády se území Česka nacházelo na jižním okraji tlakové výše se středem nad Pobaltím a posléze severovýchodní Evropou. Nad jižním Německem se zároveň utvořila mělká tlaková níže. V důsledku toho se především v pohraničních horách tvořily přeháňky a menší konvektivní bouře. Postupně k nám vrcholil příliv teplého vzduchu od jihovýchodu až východu před příchodem zvlněné studené fronty z Německa. Za touto frontou do Česka pronikl chladnější vzduch kolem rozsáhlé oblasti vysokého tlaku vzduchu u Britských ostrovů. Tato výše určovala počasí v naší republice po zbytek měsíce a jen přechodně byla narušena nejprve výškovou tlakovou níží postupující přes Německo k jihu, později rozpadající se studenou frontou postupující od severozápadu.

2. Měsíční charakteristiky

Květen 2023 byl na území ČR s průměrnou teplotou vzduchu 12,3 °C teplotně normální. Odchylka od normálu 1981 až 2010 činila -0,7 °C. Rozdíl mezi Čechami a Moravou činil pouhých 0,1 °C. Nejteplejší byl Jihomoravský kraj (14,0 °C), následovaný Středočeským krajem spolu s Prahou (13,8 °C) a Ústeckým krajem (13,1°C). Nejchladnější byl Liberecký kraj (11,3 °C), Jihočeský kraj (11,6 °C) a Královéhradecký kraj (11,7 °C). Pokud jde o jednotlivé dny, nejtepleji bylo 21. 5. s průměrnou teplotou 17,8 °C (odchylka od normálu 4,2 °C). Nejchladněji bylo 17. 5., kdy bylo v průměru 7,9 °C (odchylka -5,4 °C). Počet dní se zápornými odchylkami průměrné denní teploty vzduchu v květnu výrazně převýšil dny s kladnými odchylkami. Nejdelší souvislé období se zápornými odchylkami trvalo mezi 12. 5. a 19. 5. (odchylky -0,9 až -5,4 °C). Nejdelší teplé období nastalo mezi 20. 5. a 23. 5. (1,3 až 4,2 °C).

Nejvyšší teplota byla naměřena dne 22. 5. na stanici Plzeň, Bolevec (29,1 °C), následovala dne 21. 5. stanice Tuhaň (28,8 °C) a dne 22. 5. dvojice stanic Plzeň, Mikulka a Nedrahovice, Rudolec (28,6 °C). Nejnižší teplotu v rámci stanic nad 800 m n. m. zaznamenala dne 9. 5. stanice Kořenov, Jizerka (-7,5 °C), dále dne 4. 5. Horská Kvilda (-6,7 °C) a Luční bouda (-4,4 °C). Ze stanic pod 800 m n. m. bylo nejchladněji dne 9. 5. v Harrachově (-2,9 °C) a 4. 5. v Černé v Pošumaví (-2,9 °C) a v Šindelové, Oboře (-2,6 °C).

Srážkově byl květen 2023 podnormální, měsíční úhrn 44,4 mm představuje 64 % srážkového normálu 1981 až 2010. Výrazně bohatší na srážky byla Morava a Slezsko, kde spadlo v průměru 72,1 mm (92 % normálu), zatímco v Čechách naprselo pouze 29,9 mm (45 % normálu). Nejdeštivější byl Zlínský kraj (102,2 mm, 124 % normálu), následovaný Moravskoslezským krajem (89,3 mm, 103 %) a Jihomoravským krajem (69,5 mm, 119 %). Nejméně pršelo v Ústeckém kraji (13,9 mm, 24 % normálu), dále ve Středočeském kraji spolu s Prahou (22,0 mm, 34 %) a v Karlovarském spolu s Plzeňským krajem (24,4 mm, 37 %). Nejvyšší průměrný celorepublikový denní úhrn srážek byl zaznamenán dne 16. 5. (12,5 mm), následoval 14. 5. (9,9 mm) a 23. 5. (5,5 mm). Nejvyšší a nejnižší dosažené měsíční srážkové úhrny podle stanic jsou uvedeny v přehledu v tabulkách 2 až 4.

Tab. 1 Regionální hodnoty srážek a teplot za květen.

Region	TX	TN	PT	OPT	RR	%RR	SS	%SS	TNNOC	TXDEN
Karlovarský a Plzeňský	17.5	6.0	11.9	-0.4	24.4	37.0	215.3	105.6	17.5	6.3
Jihočeský	17.1	6.2	11.6	-0.9	52.9	76.3	210.1	101.6	17.3	6.4
Středočeský a Praha	19.5	7.3	13.8	-0.2	22.0	34.3	250.9	113.8	19.5	7.6
Ústecký	19.1	6.5	13.1	-0.1	13.9	23.6	257.7	126.0	18.9	6.8
Liberecký	17.1	4.8	11.3	-1.0	27.6	39.5	236.6	118.5	17.3	5.3
Královéhradecký	17.1	6.2	11.7	-0.9	33.9	48.2	227.3	114.6	17.1	6.5
Pardubický	17.6	6.5	12.2	-0.8	35.5	53.2	230.4	105.0	17.5	6.7
Vysočina	17.7	6.6	12.3	-0.5	42.5	61.7	231.1	104.4	17.7	6.8
Jihomoravský	19.6	8.4	14.0	-0.8	69.5	118.6	229.4	99.7	19.5	8.6
Zlínský	18.3	6.9	12.5	-1.2	102.2	124.0	203.1	94.8	18.1	7.4
Olomoucký	17.3	6.4	12.0	-1.2	59.0	82.1	216.6	102.6	17.2	6.8
Moravskoslezský	17.2	6.6	12.0	-0.4	89.3	102.8	204.7	100.6	17.0	7.0
Čechy	17.9	6.3	12.3	-0.6	29.9	44.7	232.4	111.6	17.9	6.6
Morava	17.8	6.9	12.4	-0.9	72.1	92.0	215.6	100.5	17.7	7.2
Česká republika	17.9	6.5	12.3	-0.7	44.4	63.6	226.5	107.5	17.9	6.8

Poznámka:
TX, TN je průměr TMA a TMI za období 21 – 21 SEČ
PT je průměr T za období 00 – 24 SEČ
OPT je odchylka T pro 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 za období 21 – 07(+1) SEČ
TXDEN je průměr TMA za období 07 – 21 SEČ

Tab. 2 Nejvyšší srážkové úhrny mimo horské oblasti.

Stanice	Okres	Měsíční úhrn srážek [mm]
Čeladná*	Frýdek-Místek	64,1
Jeseník*	Jeseník	60,8
Frenštát pod Radhoštěm	Nový Jičín	60,2

Tab. 3 Nejvyšší srážkové úhrny na horách.

Stanice	Okres	Měsíční úhrn srážek [mm]
Lysá hora	Frýdek-Místek	144,5
Javorový*	Frýdek-Místek	76,5
Biskupská hora*	Jeseník	73,6
Rejvíz*	Jeseník	66,1

* stanice mimo ČHMÚ

Tab. 4 Nejnižší srážkové úhrny v ČR.

Stanice	Okres	Měsíční úhrn srážek [mm]
Velečín	Plzeň-sever	2,2
Rakovník	Rakovník	2,3
Žatec	Louny	2,4
Kralovice	Plzeň-sever	2,4
Hřivice	Louny	2,4

3. Významnější srážková období

První srážkově významnější období se vyskytlo na počátku měsíce. Přes střední Evropu přešla od severozápadu až severu brázda nízkého tlaku vzduchu a s ní spojená studená fronta. Srážky se postupně vyskytly na většině území. Nejvíce napršelo dne 2. 5. na východě a severovýchodě Moravy – na stanici Jablunkov, Návsí 16,9 mm, v Karlově Studánce 16,7 mm a v Ostravě, Porubě 13,8 mm.

Nejvýraznější srážková perioda nastala v druhé květnové dekádě ve dnech 14. 5. až 17. 5. V prvních dvou dnech období území Česka od jihu až jihovýchodu postupně přešla tlaková níže, která se vytvořila v centrálním Středomoří nad Itálií. V druhé polovině období se východně od našeho území utvořilo frontální rozhraní, které oddělovalo teplý a vlhký vzduch původem ze Středomoří od chladnějšího a suššího vzduchu nad severozápadní Evropou. Díky tomu, že na západ Čech proniknul výběžek vyššího tlaku vzduchu, byl postup frontálního rozhraní dále na západ zablokován, a proto vypadávaly nejvydatnější a nejtrvalejší srážky ze stratiformní oblačnosti ve východní polovině naší republiky. Dne 14. 5. spadlo nejvíce srážek na stanicích Luční bouda (27,5 mm), Maruška (25,1 mm), Bystřice pod Hostýnem (22,5 mm) a Dyjákovice (22,3 mm). Dne 15. 5. srážková činnost přechodně zeslábla, nejvíce napršelo v Bedřichově (16,3 mm), v Novém Městě pod Smrkem (15,2 mm) a na Seči (14,4 mm). Nejintenzivnější srážky přišly dne 16. 5., stanice Frenštát pod Radhoštěm zaznamenala 60,2 mm. Naopak na řadě míst na severozápadě Čech se srážky nevyskytly. Dne 17. 5. plošně vydatněji pršelo opět zejména na východě a jihovýchodě Moravy a ve Slezsku. V Ropicích bylo naměřeno 27,8 mm, na Lysé hoře 17,3 mm a ve Frenštátě pod Radhoštěm 17,3 mm. Nicméně zároveň s tím, jak vliv frontálního rozhraní na počasí u nás slábnul, se srážkově prostá oblast rozšířila do celého Plzeňského, Karlovarského, Ústeckého kraje a na většinu Libereckého kraje a Středočeského kraje spolu s Prahou.

Posledním srážkově významnějším dnem května byl 23. 5. Nad střední Evropou se vytvořila mělká tlaková níže a po její zadní straně přes naše území od západu přešla studená fronta. V teplém, vlhkém a labilním vzduchu se zejména v jihovýchodní polovině Česka tvořily přeháňky a bouřky. Nejvyšší srážkový úhrn zaznamenaly stanice Moravské Budějovice (59,2 mm), Lysá hora (41,6 mm), Frenštát pod Radhoštěm (40,7 mm) a Třeboň, Lužnice (35,3 mm).

Tab. 5 Nejvyšší denní úhrny srážek.

Stanice	Okres	Denní úhrn srážek [mm]
Frenštát pod Radhoštěm	Nový Jičín	60,2 mm (k 17. 5. 7h SELČ)
Moravské Budějovice	Třebíč	59,2 mm (k 24. 5. 7h SELČ)
Strání	Uherské Hradiště	50,7 mm (k 17. 5. 7h SELČ)

4. Období bez výraznějších srážek

Dnů s anticyklonálním počasím buď zcela bez srážek, respektive jen s ojedinělými, velmi slabými srážkovými úhrny (maximálně několik desetin mm) bylo v květnu na území naší republiky celkem 11, z toho nejsouvislejší suché období bylo zaznamenáno mezi 25. 5. a 31. 5. a mezi 7. 5. a 9. 5.

B. Hydrologická situace

1. Odtokové poměry

Z odtokového hlediska byl květen průměrným měsícem. Mírně podprůměrné průtoky mělo jen Labe a Morava (shodně 94 % Q_V). Mírně nadprůměrné množství vody odteklo Odrou (104 % Q_V) a Olší (110 % Q_V) a o něco více pak Vltavou (124 % Q_V) a Dyjí (125 % Q_V), Tab. 6.

Tab. 6 Průměrné měsíční průtoky v závěrových profilech hlavních povodí v květnu.

Tok	Profil	Qm [%]	Q [$m^3 . s^{-1}$]
Vltava	Praha-Chuchle	124	150
Labe	Ústí nad Labem	94	230
Odra	Bohumín	104	52
Olše	Věřňovice	110	19
Morava	Strážnice	94	56
Dyje	Břeclav-Ladná	125	41

Počátkem května se hodnoty průměrných průtoků pohybovaly nejčastěji v rozmezí 60–165 % Q_V, v povodí Dyje a Vltavy byly průtoky i vyšší, s hodnotami kolem 2násobku Q_V. Nejnižší průtoky, pod 50 % Q_V, byly v povodí Moravy a Odry. Do poloviny měsíce docházelo na většině vodních toků ke snížení průtoků k hodnotám 40–115 % Q_V, na jihu Čech se i nadále vyskytovaly ojediněle průtoky vyšší, kolem 2násobku Q_V. Nejnižší průtoky, kolem 10 % normálu, byly zejména na východě území v povodí Odry a Moravy.

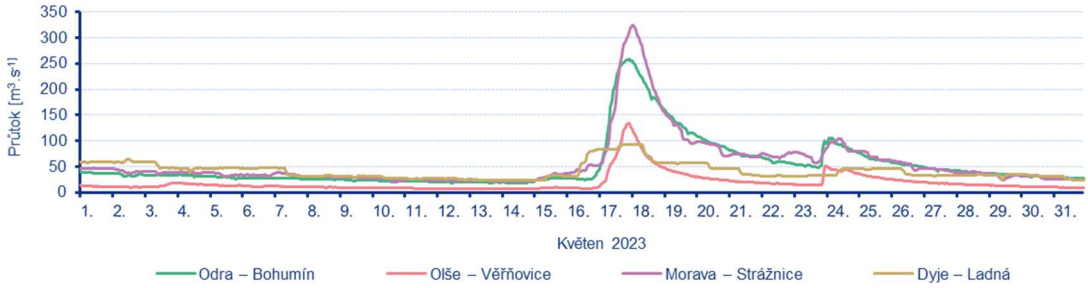
Na začátku druhé poloviny měsíce se v porovnání s dlouhodobými květnovými normály průtoky mírně zvýšily a dosahovaly širokého rozmezí 60–270 % Q_V. Zejména na jihovýchodě Moravy v povodí Odry, Olše a Bečvy, ale také v povodí dolní Moravy a Dyje a ojediněle i na jihu Čech v povodí Malše a Blanice dosahovaly 3 až 6násobku Q_V.

Ve třetí dekádě docházelo na většině území ke snižování průtoků k hodnotám 40–200 % Q_V. Ojediněle se vyskytovaly i vyšší průtoky, a to zejména na jihovýchodě území. V povodí Moravy a Dyje dosahovaly Litava, Želetavka, Velička, Jevišovka a Bystřice 4,5 násobku Q_V, v povodí Odry, Ostravice a Olše některé toky 2 až 2,5násobku Q_V.

V závěru měsíce května se průtoky pohybovaly převážně pod průměrem, nejčastěji v rozmezí 30–85 % Q_V, v jihovýchodní polovině území byly vyšší, s hodnotami 90–175 % Q_V. Nejnižší průtoky, kolem 10–30 % normálu, byly nejčastěji ve středních a severozápadních Čechách v povodí Berounky, Ohře a na přítocích středního Labe a střední Vltavy.

Odtok z Vltavské kaskády ve Vraném nad Vltavou v průběhu první dekády postupně klesal z počátečních 180 na 120 $m^3 s^{-1}$. Od 10. 5. kolísal mezi 120, 140 a 100 $m^3 s^{-1}$ a 15. 5., opětovně stoupl na 140 $m^3 s^{-1}$. V období 18.–21. 5. docházelo k postupným poklesům až na 60 $m^3 s^{-1}$. Ve dnech 22.–29. 5. kolísal odtok mezi 80 a 40 $m^3 s^{-1}$ a v závěru května stoupl na 100 $m^3 s^{-1}$.

Obr. 1 Průběh průtoků v květnu v závěrových profilech Vltavy a Labe.



Obr. 2 Průběh průtoků v květnu v závěrových profilech Odry, Olše, Moravy a Dyje.

Tab. 7 Přehled průměrných, max. a min. průtoků (stavů) za měsíc květen 2023.

Tok	Profil	ØQ	Qm	% Qm	min. H	min. Q	max. H	max. Q	DD min.	DD max.	SPA
Orlice	Týniště nad Orlicí	10,0	14,0	75	54	5,30	125	19,0	31	6	
Labe	Přelouč	41,0	51,0	81	23	8,60	114	76,0	26	3	
Cidlina	Sány	1,90	2,70	69	12	0,32	54	4,00	29	20	
Jizera	Bakov nad Jizerou	12,0	20,0	62	125	5,00	192	22,0	21	1	
Labe	Kostelec nad Labem	(60)	85,0	71	385	9,00	425	90,0	2	12	
Vltava	Vyšší Brod	14,0	13,0	111	50	4,10	151	42,0	10	2	
Malše	Roudné	11,0	6,40	167	30	3,80	137	30,0	10	17	
Vltava	České Budějovice	35,0	26,0	134	100	16,7	138	70,0	29	17	
Lužnice	Bechyně	23,0	17,0	135	111	10,0	176	37,0	31	1	
Otava	Písek	24,0	25,0	98	63	11,0	131	40,0	30	1	
Sázava	Nespeky	19,0	16,0	120	55	7,00	144	42,0	30	1	
Berounka	Plzeň-Bílá Hora	13,0	14,0	97	91	4,50	153	25,0	30	1	
Berounka	Beroun	22,0	27,0	81	71	7,70	120	36,0	29	1	
Vltava	Praha-Chuchle	150	120	124	55	73,0	88	230	29	2	
Ohře	Karlovy Vary	12,0	17,0	68	39	6,10	62	18,0	28	1	
Ohře	Louny	20,0	25,0	81	162	7,30	231	41,0	29	1	
Labe	Ústí nad Labem	230	240	94	144	100	286	380	29	1	
Bílina	Trmice	3,40	5,20	65	94	1,80	119	5,30	31	1	
Ploučnice	Benešov nad Pl.	5,40	6,30	85	73	2,00	96	11,0	1	8	
Labe	Děčín	240	260	95	112	110	272	410	29	1	
Odra	Svinov	16,0	15,0	110	105	2,10	279	110	14	17	
Opava	Děhylov	18,0	18,0	100	80	8,90	180	53,0	14	18	
Ostravice	Ostrava	17,0	16,0	112	68	3,80	219	100	13	17	
Odra	Bohumín	52,0	50,0	104	98	17,0	350	260	12	17	
Olše	Věřňovice	19,0	17,0	110	79	6,20	279	130	14	17	
Morava	Olomouc	19,0	26,0	74	97	11,0	167	37,0	31	17	
Bečva	Dluhonice	22,0	17,0	125	115	3,30	357	210	11	17	
Morava	Strážnice	56,0	60,0	94	115	19,0	537	320	10	18	1
Svratka	Židlochovice	15,0	14,0	109	60	7,20	126	32,0	12	17	
Jihlava	Ivančice	12,0	8,60	139	113	3,90	167	25,0	12	17	
Dyje	Ladná	41,0	33,0	125	40	23,0	146	93,0	14	17	

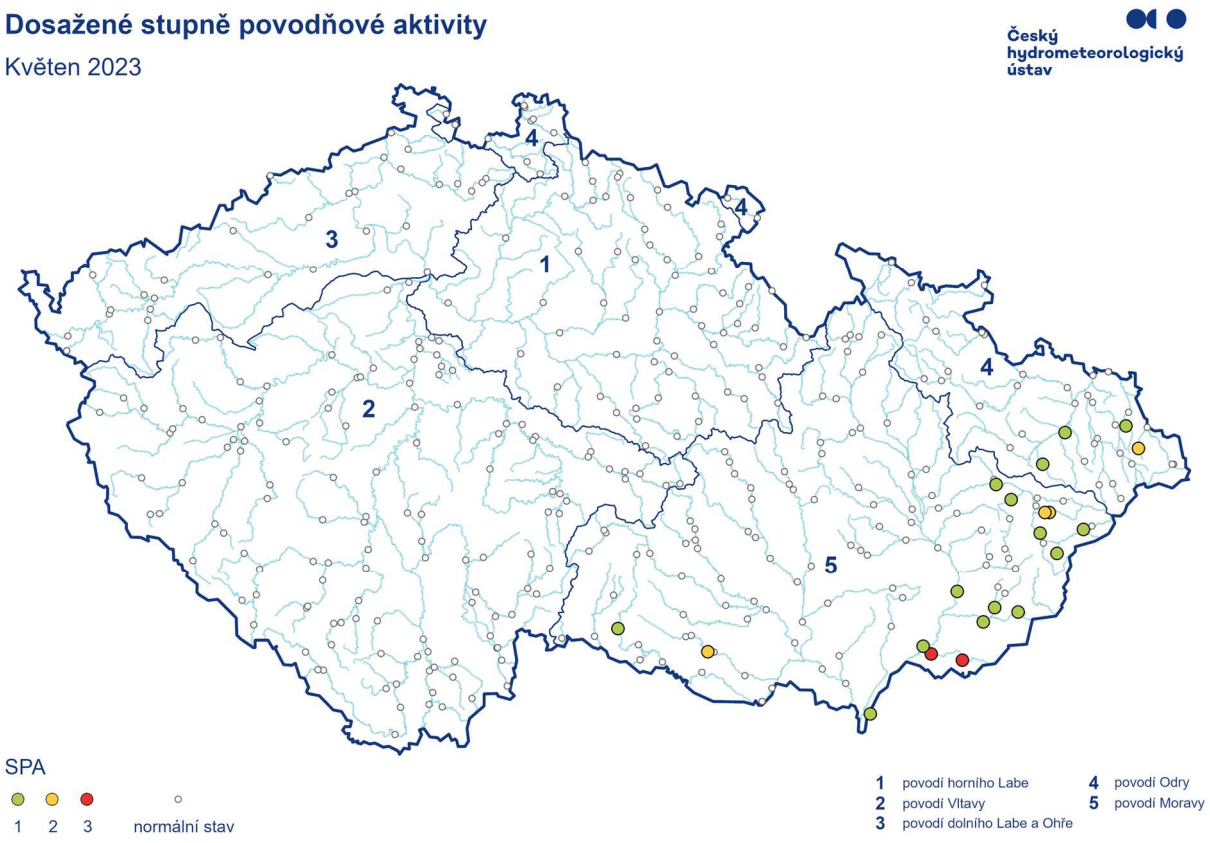
ØQ	Průměrný průtok [m^3s^{-1}]
Qm	Dlouhodobý průměrný průtok příslušného měsíce
% Qm	Procenta měsíčního průměru
H	Stav [cm]
Q	Průtok [m^3s^{-1}]
DD	Den v měsíci
()	Odborný odhad

Většina vodních toků na našem území zůstávala v první polovině května setrvalá nebo jen mírně kolísala s převažující zvolna klesající tendencí. Celkové týdenní rozdíly hladin se nejčastěji pohybovaly od -18 do 0 cm, největší týdenní poklesy byly na dolním toku Labe, Orlice, Dyje a Moravy (-49 až -30 cm).

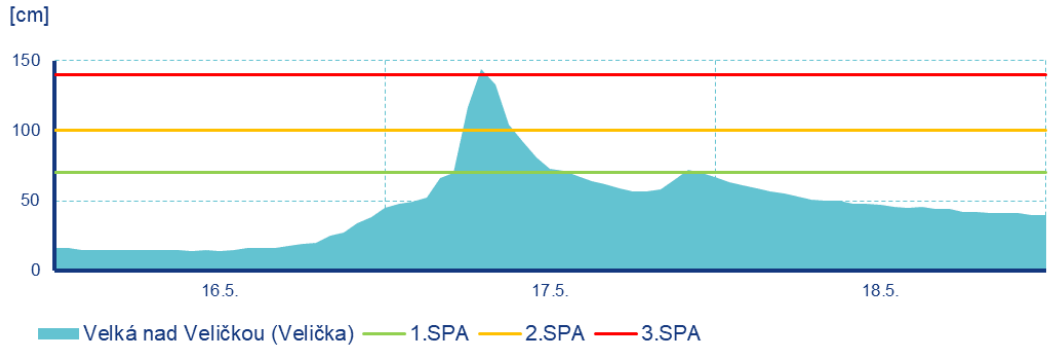
Také začátkem druhé poloviny měsíce většina vodních toků v povodí Labe a Vltavy zůstávala setrvalá nebo pozvolna klesala, či slabě kolísala. Jiná situace byla na Moravě v povodí Odry a Moravy a na jihu Čech v povodí Lužnice a Malše, kde bylo kolísání v důsledku srážek výraznější a celkově v období 15.–21.5. zde převažovaly vzestupy hladin. Celkové týdenní rozdíly se nejčastěji pohybovaly od -20 do + 50 cm, větší poklesy byly zaznamenány na Lužnici (Kazdovna -67 cm), výraznější vzestupy na Odře a Moravě (celkově až + 95 cm). V reakci na silné bouřky docházelo ve dnech 17.–18. 5. na tocích v zasažených oblastech ke kulminacím nad úrovní SPA, Tab. 8. V povodí dolní Moravy byl 17. 5. ráno krátce překročen 3. SPA na Veličce ve Velké nad Veličkou (Q_{20}) a následně ve Strážnici (Q_{20}) s dobou trvání 3,3hod. 2. SPA byl překročen 17. 5. v povodí Bečvy na Bystřičce v profilu Bystřička nad nádrží a Bystřička pod nádrží (shodně $Q_{<2}$). 1. SPA 17. 5. překročila Zděchovka ve Zděchově, Vsetínská Bečva ve Vsetíně, Kolelač v profilu VD Bojkovice, Velká Stanovnice v Karolince pod nádrží, Jičínka v Novém Jičíně, Lubina v Petřvaldě, Luhačovický potok v Polichně, Olšava v Uherském Brodě, Bečva v Teplicích, Ropičanka v Řece, Stonávka v Hradišti, Morava ve Spytihněvi (shodně při vodnosti $Q_{<2}$) a Juhyně v Kelči (Q_2). 18. 5. následně kulminovala vlivem dotoku na 1. SPA Morava ve Strážnici a v Lanžhotě ($Q_{<2}$).

Další vlna srážek přinesla 23.–27. 5. opětovné vzestupy hladin v silně nasycených oblastech z předešlých dní na jihu a východě republiky. Na 2. SPA vystoupala 23. 5. Ropičanka v profilu Řeka ($Q_{<2}$) a 24. 5. Jevišovka v profilu Plaveč, na úrovni 1. SPA kulminovala znovu 23. 5. Bystřička v profilu Bystřička pod nádrží, Svinenský potok v profilu Trhové Sviny, Želetavka v profilu Jemnice ($Q_{<2}$). 27. 5. znovu překročila 1. SPA Bystřička v profilu Bystřička pod nádrží ($Q_{<2}$).

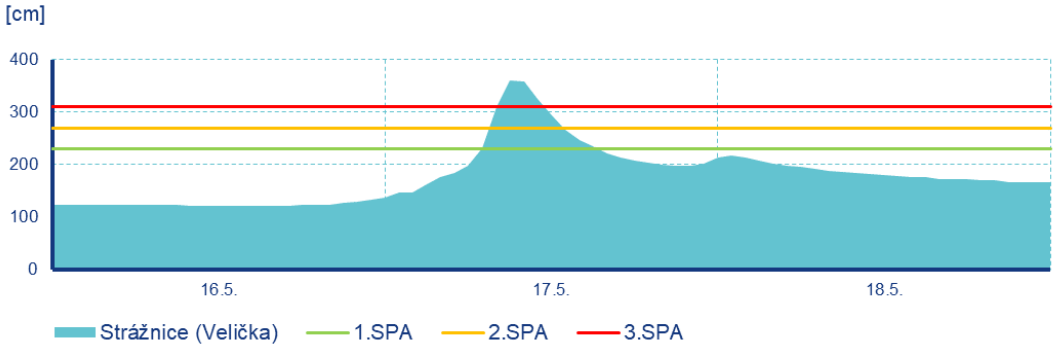
V závěru měsíce května, vzhledem k absenci srážek, převažovaly na většině toků na našem území mírné poklesy nebo setrvalé stavy vodních hladin. Celkové rozdíly se nejčastěji pohybovaly od -11 do -1 cm. Více klesaly hladiny toků v jihovýchodní polovině republiky (-12 až -33 cm), největší byly poklesy na dolním toku Moravy, Dyje a Odry (-44 až -35 cm).



Obr. 3 Dosažené stupně povodňové aktivity v květnu 2023.



Obr. 4 Průběh povodňové vlny na Veličce v profilu Velká (3. SPA při Q_{20}).



Obr. 5 Průběh povodňové vlny na Veličce v profilu Strážnice (3. SPA při Q_{20}).

Tab. 8 Přehled kulminací na tocích, kde byly v květnu 2023 dosaženy SPA.

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [$m^3.s^{-1}$]	Vodnost [N-letost]	SPA	Trvání 3. SPA [h]	Kraj	ORP
Zděchovka	Zděchov	17.	01:40	108	1,72	<2	1		Z	Vsetín
Bystřice	Bystřička nad nádrží	17.	03:20	58	13,1	<2	2		Z	Vsetín
Vsetínská Bečva	Vsetín	17.	05:00	283	103	<2	1		Z	Vsetín
Kolelač	VD Bojkovice	17.	07:20	62	3,64	<2	1		Z	Uherský Brod
Velička	Velká nad Veličkou	17.	07:20	144	48,8	20	3	0,5	B	Veselí na Moravě
Velká Stanovnice	Karolinka pod nádrží	17.	08:00	72	4,76	<2	1		Z	Vsetín
Jičínka	Nový Jičín	17.	08:40	211	27,5	<2	1		T	Nový Jičín
Juhyně	Kelč	17.	09:10	114	18,7	2	1		Z	Valašské Meziříčí
Lubina	Petřvald	17.	09:30	111	44,4	<2	1		T	Kopřivnice
Velička	Strážnice	17.	09:30	364	59,8	20	3	3,3	B	Veselí na Moravě
Luhačovický potok	Polichno	17.	10:00	127	16,8		1		Z	Luhačovice
Olšava	Uherský Brod	17.	10:00	343	64,6	<2	1		Z	Uherský Brod
Bečva	Teplice	17.	10:30	302	230	<2	1		M	Hranice
Ropičanka	Řeka	17.	15:00	113	3,35	<2	1		T	Třinec
Bystřice	Bystřička pod nádrží	17.	15:20	103	15,7	<2	2		Z	Vsetín
Stonávka	Hradiště	17.	16:30	174	19,8	<2	1		T	Havířov
Morava	Spytihněv	17.	20:50	417	322	<2	1		Z	Otrokovice
Morava	Strážnice	18.	01:00	537	324	<2	1		B	Veselí na Moravě

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [$m^3.s^{-1}$]	Vodnost [N-letost]	SPA	Trvání 3. SPA [h]	Kraj	ORP
Morava	Lanžhot	18.	07:50	403	307	<2	1		B	Břeclav
Bystřice	Bystřička pod nádrží	23.	14:50	87	10,3	<2	1		Z	Vsetín
Ropičanka	Řeka	23.	16:00	115	3,70	<2	2		Z	Vsetín
Svinenský potok	Trhové Sviny	23.	22:50	111					C	Trhové Sviny
Želetavka	Jemnice	23.	23:50	131	9,39	<2	1		J	Moravské Budějovice
Jevišovka	Plaveč	24.	01:00	143	7,55		2		B	Znojmo
Ropičanka	Řeka	24.	06:50	101	2,03	<2	1		T	Třinec
Bystřice	Bystřička pod nádrží	27.	08:40	87	10,3	<2	1		Z	Vsetín

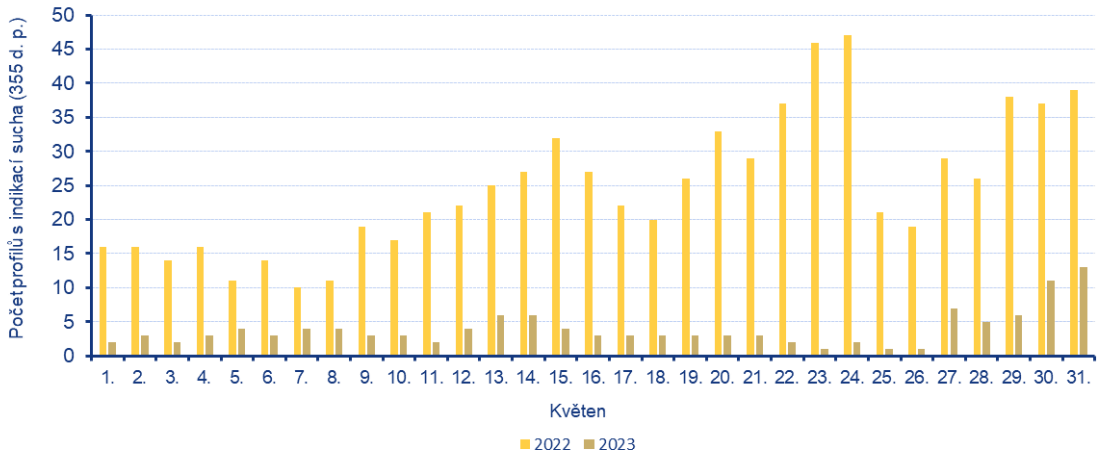
Průměrné vodnosti sledovaných toků se v prvních dvou dekádách pohybovaly nejčastěji v rozmezí $Q_{180–30d}$, přičemž menší byly přechodně ve druhém týdnu s hodnotami $Q_{210–90d}$. Po srážkové události, která zasáhla začátkem druhé poloviny měsíce zejména jihovýchodní Moravu, se vodnosti toků významně zvětšily až k hodnotám $Q_{150–30d}$, v povodí Odry $Q_{150–30d}$ a v povodí Moravy $Q_{120–30d}$. U toků, které překročily úroveň SPA byly vodnosti většinou $Q_{<2}$, kromě Juhyně s Q_2 a Veličky s Q_{20}, Tab. 8. V poslední dekádě května dosahovaly vodnosti většinou úrovně $Q_{240–30d}$, v samém závěru měsíce se zmenšily až k hodnotám $Q_{300–120d}$. Větší vodnosti na úrovni $Q_{90–30d}$ i nadále přetrvávaly v jihovýchodní polovině ČR.

Profily s průtoky menšími než čtvrtina květnového normálu se vyskytovaly až do posledního týdne jen velmi málo s výjimkou povodí Odry, kde byl jejich výskyt četnější. Nejvíce profilů pod čtvrtinou květnového průměru bylo v povodí Odry ve druhém týdnu (11 %). V povodí Horního Labe se nízké průtoky nevyskytovaly až do samého závěru května, kdy vlivem absence srážek dosáhl jejich počet 8 %. V povodí Dolního Labe, Ohře a Dyje v průběhu celého měsíce nepodkročil žádný hlásný profil hranici 25 % Q_V. V povodí Vltavy jejich počet postupně stoupal ve druhé polovině měsíce až k 9 % a v povodí Moravy po Dyji se udržoval do 6 %. Celkově ve všech povodích byla situace nejhorší ve druhém týdnu (3 %) a na přelomu května a června (5 % profilů pod čtvrtinou normálu), Tab. 9.

Tab. 9 Vývoj počtu hlásných profilů v % v průběhu května v hlavních povodích s průměrnými týdenními průtoky menšími než 25 % Qm.

Povodí	Q < 25 % Qm				
	T18 (1. 5. – 7. 5.)	T19 (8. 5. – 14. 5.)	T20 (15. 5. – 21. 5.)	T21 (22. 5. – 28. 5.)	T22 (29. 5. – 4. 6.)
Horní Labe	0	0	0	0	8
Vltava	0	0	1	1	9
Dolní Labe a Ohře	0	0	0	0	0
Odra	2	11	2	2	5
Morava po Dyji	2	6	0	0	2
Dyje	0	0	0	0	0
Celkem	1	3	1	1	5

Z hlediska počtu profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) v porovnání se stejným měsícem loňského roku vychází květen 2023 příznivěji. „Suché“ profily byly zaznamenány většinou u 1 až 4 hlásných profilů s výjimkou období 13.–14. 5. a 27.–31. 5., kdy jejich počet mírně stoupl na 6 až 13 profilů. V loňském roce byla situace výrazně horší, počet suchých profilů se v průběhu května pohyboval mezi 10 až 46 profily, Obr. 6.



Obr. 6 Vývoj počtu hlásných profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) v květnu 2023.

2. Nádrže

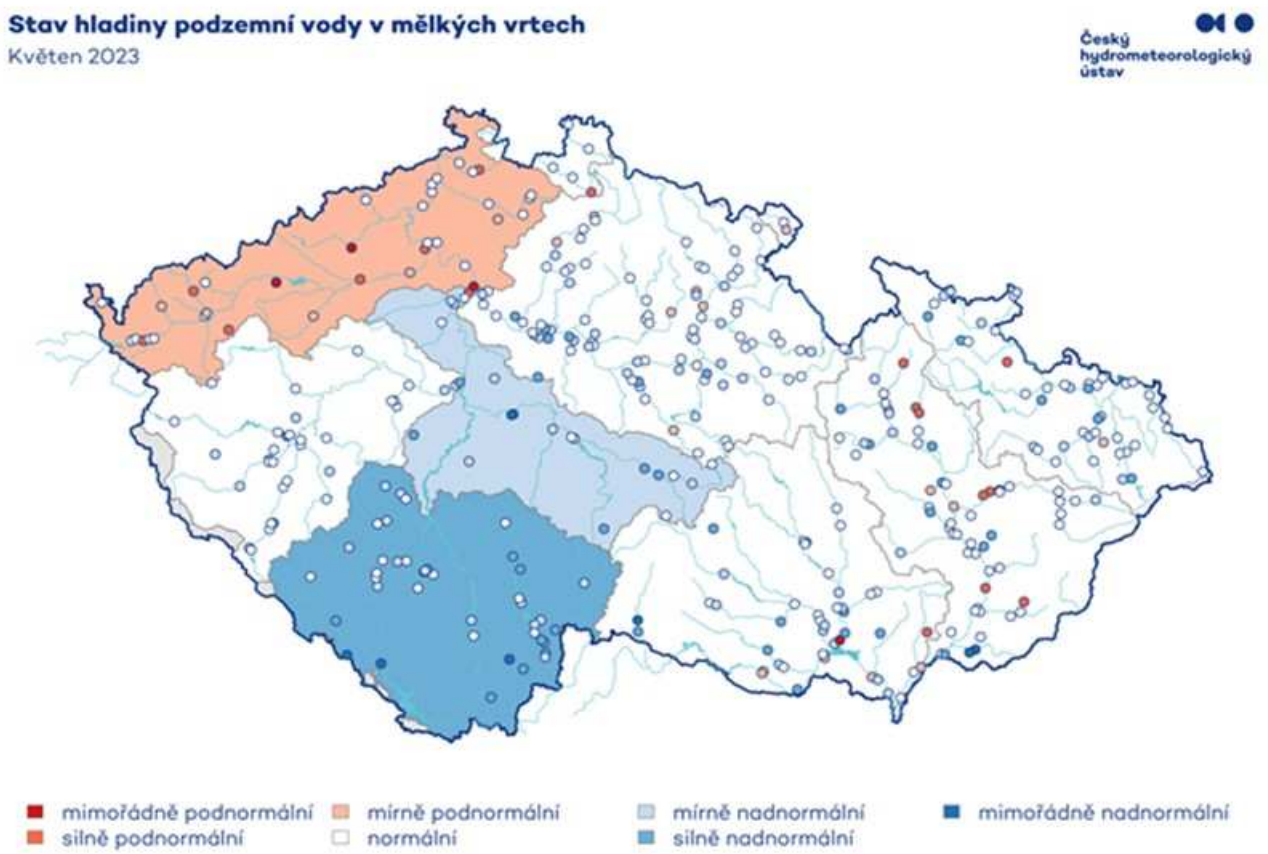
Ve většině sledovaných přehradních nádrží vodní hladiny během května mírně klesaly nebo byly setrvalé. Celkové změny v zaplnění zásobních prostorů se pohybovaly nejčastěji mezi -4 až +2 %. Větší průměrný pokles zaznamenaly vodní nádrže Hněvkovice (-14 %), Skalka (-7 %) a Seč (-5 %), naopak větší vzestup zaplnění byl na vodní nádrži Těrlicko (+8 %), Šance (+5 %), Orlík (+5 %) a Pastviny (+4 %). Naplnění se pohybovalo v průběhu května průměrně kolem 93 %. V porovnání s průměrem byly méně zaplněné nádrže Březová (92 %), Souš (91 %), Rozkoš (90 %), Fláje (89 %), Pastviny (88 %), Hracholusky (88 %), Seč (88 %), Nové Mlýny (86 %), Šance (83 %), Lipno (81 %), Morávka (80 %) a Orlík (74 %).

V prvním týdnu měsíce zásoba vody v nádržích Vltavské kaskády nad dispečerským minimem stoupla z počátečních 2,82 mil. m^3 (k 1. 5.) na 7,88 mil. m^3 (k 8. 5.), následně poklesla na 1,65 mil. m^3 (k 15. 5.) a do konce měsíce postupně stoupala na 24,55 mil. m^3 (k 22. 5.) a 47,36 (k 29. 5.). Počátkem června zásoba vody mírně poklesla na 39,33 mil. m^3 (k 5. 6.).

C. Podzemní vody

1. Mělké vrty

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech byla v květnu na území ČR celkově normální. Situace se však regionálně lišila. V povodí horní Vltavy byla hladina silně nadnormální. V povodí dolní Vltavy byla zaznamenána mírně nadnormální hladina. Mírně podnormální hladina byla v povodí Ohře a dolního Labe. Na zbylém území byla hladina normální, Obr. 7. Největší podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou byl v povodí horní a dolní Vltavy (36 %, resp. 29 %). Naproti tomu největší podíl vrtů se silně nebo mimořádně podnormální hladinou byl zaznamenán v povodí Ohře a dolního Labe (25 %), Tab. 10.



Obr. 7 Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v květnu 2023.Vztaženo k referenčnímu období 1991–2020.

Tab. 10 Stav hladiny v mělkých vrtech v % počtu objektů.

Povodí	mimořádně podnormální hladina	silně podnormální hladina	mírně podnormální hladina	normální hladina	mírně nadnormální hladina	silně nadnormální hladina	mimořádně nadnormální hladina
horní a střední Labe	0	0	7	62	24	8	0
horní Vltava	0	0	0	32	32	29	7
Berounka	0	0	0	73	20	7	0
dolní Vltava	0	5	0	29	38	24	5
Ohře a dolní Labe	8	17	14	61	0	0	0
horní Odra	0	2	2	59	23	14	0
Lužická Nisa	0	14	14	71	0	0	0
Morava	0	13	5	55	10	13	3
Dyje	2	2	9	40	26	19	2
ČR	1	5	5	54	20	13	2

Oproti předcházejícímu měsíci se stav hladiny celkově příliš nezměnil. Podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně nadnormální (15 %) a silně nebo mimořádně podnormální (6 %) hladinou se snížil. Naopak podíl vrtů s normální hladinou (54 %) se zvýšil,Tab. 10. Hladina v mělkých vrtech převážně klesala, pokles nebo velký pokles byl zaznamenán u 50 % objektů. Zatímco k vzestupu nebo velkému vzestupu hladiny došlo pouze u 8 % vrtů. V Čechách se stav hladiny nezlepšil u žádného povodí a hladina převážně klesala. Nejvýraznější hladina klesala v povodí Berounky, kde byl pokles nebo velký pokles zaznamenán u 93 % vrtů a stav se zhoršil ze silně nadnormálního na normální. Naopak v povodí Moravy se stav zlepšil mírně podnormálního na normální a vzestup nebo velký vzestup zde byl zaznamenán u 28 % vrtů, Tab. 11.

Tab. 11 Porovnání hladiny v mělkých vrtech s předchozím měsícem v % počtu objektů.

Povodí	velký pokles	pokles	stagnace až mírný pokles	stagnace až mírný vzestup	vzestup	velký vzestup
horní a střední Labe	55	25	11	9	0	0
horní Vltava	34	29	20	15	2	0
Berounka	53	40	3	3	0	0
dolní Vltava	33	24	19	24	0	0
Ohře a dolní Labe	58	14	14	14	0	0
horní Odra	2	5	16	52	20	5
Lužická Nisa	71	29	0	0	0	0
Morava	7	7	22	37	18	10
Dyje	2	7	21	63	7	0
ČR	32	18	15	26	6	2

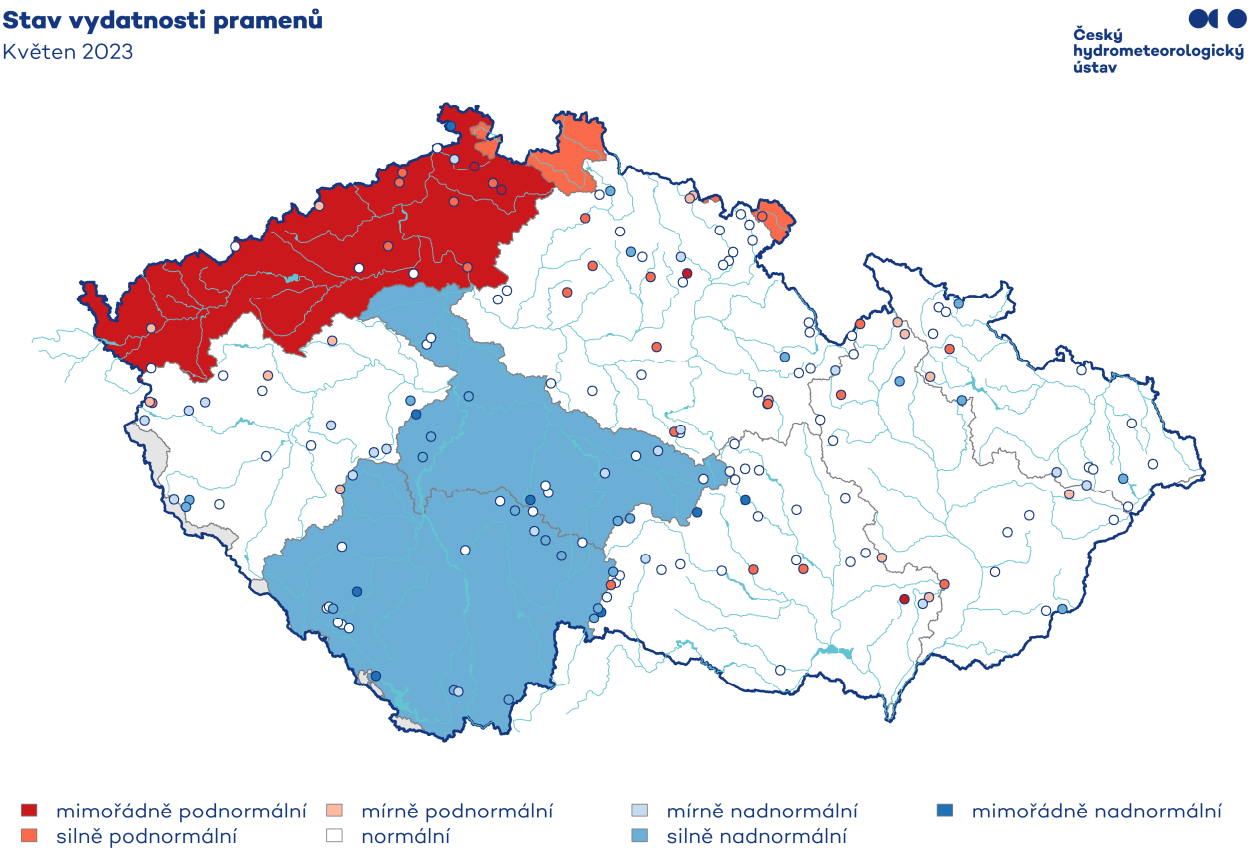
Stav hladiny se v květnu meziročně výrazně zlepšil ze silně podnormálního na normální. Ke zlepšení stavu došlo na celém území ČR a meziroční vzestup nebo velký vzestup hladiny byl zaznamenán 73 % vrtů. K nejvýraznějšímu zlepšení stavu z mírně resp., silně podnormálního na silně resp. mírně nadnormální došlo v povodí horní a dolní Vltavy (meziroční vzestup nebo velký vzestup nastal u 98 %, resp. 90 % objektů, Tab. 12.

Tab. 12 Porovnání hladiny v mělkých vrtech se stejným měsícem předchozího roku v % počtu objektů.

Povodí	velký pokles	pokles	stagnace až mírný pokles	stagnace až mírný vzestup	vzestup	velký vzestup
horní a střední Labe	1	0	3	18	32	46
horní Vltava	0	0	0	2	32	66
Berounka	0	3	7	10	63	17
dolní Vltava	0	0	0	10	38	52
Ohře a dolní Labe	3	11	31	28	25	3
horní Odra	0	0	5	14	57	25
Lužická Nisa	0	0	0	14	86	0
Morava	0	0	10	23	38	28
Dyje	2	2	12	21	33	30
ČR	1	2	8	17	39	34

2. Prameny

Vydatnost pramenů byla v květnu na území ČR celkově normální. Situace však byla regionálně velmi odlišná. V povodí horní a dolní Vltavy byla vydatnost silně nadnormální. Naopak v povodí Lužické Nisy byla zaznamenána silně podnormální a v povodí Ohře a dolního Labe dokonce mimořádně podnormální vydatnost. Na ostatním území ČR byla vydatnost normální, Obr. 8. Největší podíl pramenů se silně nebo mimořádně nadnormální vydatností byl zaznamenán v povodí horní a dolní Vltavy (43 %, resp. 40 %). Naopak největší podíl pramenů se silně nebo mimořádně podnormální vydatností byl v povodí Ohře a dolního Labe (48 %) a horního a středního Labe (19 %), Tab. 13.



Obr. 8 Stav vydatnosti pramenů v květnu 2023. Vztaženo k referenčnímu období 1991–2020.

Tab. 13 Vydatnost pramenů v % počtu objektů.

Povodí	mimořádně podnormální vydatnost	silně podnormální vydatnost	mírně podnormální vydatnost	normální vydatnost	mírně nadnormální vydatnost	silně nadnormální vydatnost	mimořádně nadnormální vydatnost
horní a střední Labe	2	17	7	61	5	7	0
horní Vltava	0	0	0	43	14	33	10
Berounka	0	5	20	25	35	15	0
dolní Vltava	0	0	0	47	13	27	13
Ohře a dolní Labe	11	37	11	32	5	0	5
horní Odra	0	6	6	56	12	19	0
Lužická Nisa	0	100	0	0	0	0	0
Morava	0	12	25	44	6	12	0
Dyje	3	12	3	56	6	9	9
ČR	2	13	8	48	11	14	4

Oproti předcházejícímu měsíci se celkově stav vydatnosti příliš nezměnil. Podíl pramenů se silně nebo mimořádně nadnormální (18 %), normální (48 %) i silně nebo mimořádně podnormální vydatností (15 %) se téměř nezměnil, Tab. 13. Celkově převládaly malé změny vydatnosti. Stagnace až mírné zvětšení nebo stagnace až mírné zmenšení nastala u 54 % pramenů. Ale u 39 % pramenů bylo zaznamenáno zmenšení nebo velké zmenšení vydatnosti, zatímco ke zvětšení nebo velkému zvětšení došlo pouze u 7 % pramenů. V Čechách se stav vydatnosti spíše zhoršoval, zejména v západních Čechách, kde se v povodí Ohře a dolního Labe stav zhoršil ze silně na mimořádně podnormální a v povodí Berounky z mírně nadnormálního na normální. Naopak v povodí horní Odry se stav zlepšil z mírně podnormálního na normální a zvětšení nebo velké zvětšení vydatnosti zde bylo zaznamenáno u 31 % pramenů, Tab. 14.

Tab. 14 Porovnání vydatnosti pramenů s předchozím měsícem v % počtu objektů.

Povodí	velké zmenšení	zmenšení	stagnace až mírné zmenšení	stagnace až mírné zvětšení	zvětšení	velké zvětšení
horní a střední Labe	39	15	17	29	0	0
horní Vltava	38	19	19	19	5	0
Berounka	35	15	40	5	5	0
dolní Vltava	27	13	20	40	0	0
Ohře a dolní Labe	16	21	26	32	5	0
horní Odra	0	12	12	44	19	12
Lužická Nisa	0	0	100	0	0	0
Morava	19	12	6	44	6	12
Dyje	16	6	31	41	3	3
ČR	25	14	23	31	4	3

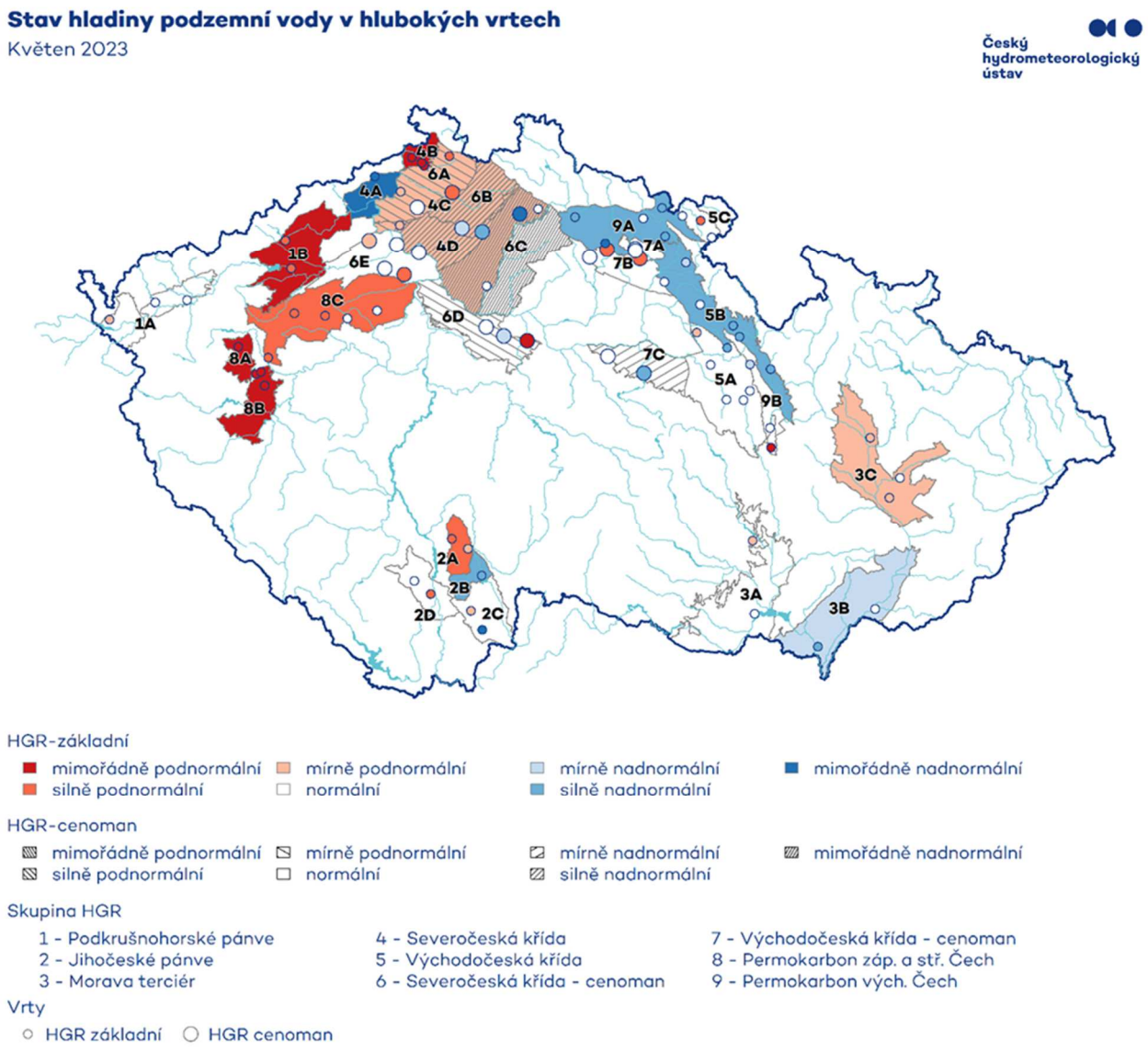
Stav vydatnosti se v květnu meziročně výrazně zlepšil ze silně podnormálního na normální. Ke zlepšení došlo na většině území a zvětšení nebo velké zvětšení vydatnosti bylo zaznamenáno u 55 % pramenů. K nejvýraznějšímu zlepšení stavu v Čechách došlo v povodí dolní Vltavy, kde se stav zlepšil z mírně podnormálního na silně nadnormální a zvětšení nebo velké zvětšení vydatnosti nastalo u 87 % pramenů. Na Moravě došlo nejvýraznějšímu zlepšení, z mimořádně podnormálního až na normální, v povodí Moravy, kde bylo zvětšení nebo velké zvětšení zaznamenáno u 56 % pramenů, Tab. 15.

Tab. 15 Porovnání vydatnosti pramenů se stejným měsícem předchozího roku v % počtu objektů.

Povodí	velké zmenšení	zmenšení	stagnace až mírné zmenšení	stagnace až mírné zvětšení	zvětšení	velké zvětšení
horní a střední Labe	2	0	24	29	22	22
horní Vltava	0	0	5	14	19	62
Berounka	0	5	15	20	35	25
dolní Vltava	0	0	0	13	40	47
Ohře a dolní Labe	5	5	16	58	5	11
horní Odra	0	0	0	50	12	38
Lužická Nisa	0	0	100	0	0	0
Morava	0	6	12	25	25	31
Dyje	0	6	12	22	19	41
ČR	1	3	13	28	22	33

3. Hluboké vrty

Hladina podzemní vody v hlubokých vrtech byla v květnu mimořádně podnormální v části severočeské křídy (skupina hg rajonů 4B), podkrušnohorských pánví (1B) a permokarbonu středních a západních Čech (8A, 8B). Silně podnormální byla hladina v části jihočeských pánví (2A) a permokarbonu středních a západních Čech (8C). Mírně podnormální byla hladina v části severočeské křídy (4C, 4D), moravského terciéru (3C) a cenomanu severočeské křídy (6A, 6D). Mírně nadnormální byla hladina v části moravského terciéru (3B) a cenomanu východočeské křídy (7C). Silně nadnormální byla hladina v části jihočeských pánví (2B), východočeské křídy (5B) a permokarbonu východních Čech (9A). Mimořádně nadnormální byla opět hladina v části severočeské křídy (4A). Silně a mimořádně nadnormální byla stále hladina také v částech cenomanu severočeské křídy (6B a 6C), které mají výrazně víceletý režim. V ostatních skupinách hg rajonů byla hladina normální, Obr. 9.



Obr. 9 Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech v květnu 2023. Vztaženo k referenčnímu období 1991–2020.

Oproti minulému měsíci se zlepšil stav hg rajonů napříč ČR, nejvíce pak ve východních Čechách. Zlepšil se stav části severočeské křídy (4C), jihočeských pánví (2B – z normálního na silně nadnormální), podkrušnohorských pánví (1A – ze silně podnormálního na normální), celé východočeské křídy (5A, 5B, 5C), části moravského terciéru (3B, 3C) a cenomanu východočeské křídy (7C). Nezměnil se naopak stav celého permokarbonu středních a západních Čech (8A, 8B, 8C), permokarbonu východních Čech (9A, 9B) a cenomanu severočeské křídy (6A–E). Zhoršil se pouze stav části severočeské křídy (4D). Snížil se zejména podíl objektů s mimořádně podnormální (12 % objektů) a silně podnormální hladinou (16 %), zvýšil se naopak především podíl objektů se silně nadnormální (14 %). Ostatní změny byly málo

významné, Tab. 16. Polovina objektů zaznamenala stagnaci až mírný vzestup hladiny (51 %), vzestup nebo velký vzestup hladiny pak pouze 2 % objektů. Pokles nebo velký pokles hladiny zaznamenalo 12 % objektů, Tab. 17.

V meziročním porovnání se stejným měsícem minulého roku se zlepšil stav hladiny v celé ČR, nejvýrazněji pak v jižních a východních Čechách a na Moravě. Zhoršila se naopak oblast permokarbonu středních a západních Čech. Jen velmi málo se zlepšil také stav severočeské křídy. Vzestup nebo velký vzestup zaznamenalo 44 % objektů, naopak pokles nebo velký pokles zaznamenalo pouze 9 % objektů, Tab. 18.

Tab. 16 Stav hladiny v hlubokých vrtech v % počtu objektů.

Povodí	mimořádně podnormální hladina	silně podnormální hladina	mírně podnormální hladina	normální hladina	mírně nadnormální hladina	silně nadnormální hladina	mimořádně nadnormální hladina
ČR	12	16	12	35	6	14	5

Tab. 17 Porovnání hladiny v hlubokých vrtech s předchozím měsícem v % počtu objektů.

Povodí	velký pokles	pokles	stagnace až mírný pokles	stagnace až mírný vzestup	vzestup	velký vzestup
ČR	7	5	35	51	1	1

Tab. 18 Porovnání hladiny v hlubokých vrtech se stejným měsícem předchozího roku v % počtu objektů.

Povodí	velký pokles	pokles	stagnace až mírný pokles	stagnace až mírný vzestup	vzestup	velký vzestup
ČR	4	5	25	23	19	25

Stav hladiny v mělkých i hlubokých vrtech, stejně jako vydatnost pramenů, jsou hodnoceny pomocí indexu SGI (Metodika pro stanovení mezních hodnot indikátorů hydrologického sucha, 2015), kdy je empirická měsíční křivka překročení (KPm) aproximována teoretickou distribuční funkcí. Kategorie stavu podzemních vod jsou vymezeny pravděpodobností překročení 95, 85, 75, 25, 15 a 5 %. Hodnocení je prováděno pro jednotlivé objekty a souhrnně pro dílčí povodí, resp. skupiny hydrogeologických rajonů.

Při interpretaci výsledků je třeba brát v úvahu, že hodnocení hlubokých zvodní je prováděno na menším počtu objektů a často na kratších pozorovaných řadách, než vyhodnocování mělkých vrtů a pramenů. Většina hlubokých vrtů má sice pozorování od roku 1991, část z nich však jen od roku 2008.

Mgr. Mark Rieder / ředitel ústavu
e-mail: mark.rieder@chmi.cz
telefon: 244 032 700

Mgr. Josef Hanzlík / vedoucí oddělení synoptické meteorologie
e-mail: josef.hanzlik@chmi.cz
telefon: 244 032 761

RNDr. Radek Čekal, Ph.D. / vedoucí oddělení hydrologických předpovědí
e-mail: radek.cekal@chmi.cz
telefon: 244 032 356

Dr. Ing. Martin Možný / vedoucí oddělení biometeorologických aplikací
e-mail: martin.mozny@chmi.cz
telefon: 244 032 206