

Hydrometeorologická situace a sucho v ČR

Září 2023

Vojtěch Umlauf, meteorolog

Lenka Stašová, Lenka Crhová, klimatolog

Adam Šťastný, hydrolog

Anna Lamačová, Radek Vlnas, hydrolog podzemních vod



Obsah

ZÁŘÍ NA ÚZEMÍ ČESKA	1
METEOROLOGICKÁ SITUACE	2
SYNOPTICKÁ SITUACE	2
TEPLOTA VZDUCHU	2
SRÁŽKY	4
HYDROLOGICKÁ SITUACE	7
ODTOKOVÉ POMĚRY	7
SUCHO NA ÚZEMÍ ČR	10
NÁDRŽE	11
PODZEMNÍ VODY	11
<i>Mělké vrty</i>	<i>11</i>
<i>Prameny</i>	<i>14</i>
<i>Hluboké vrty</i>	<i>16</i>

ZÁŘÍ NA ÚZEMÍ ČESKA

Září 2023 na území ČR hodnotíme jako teplotně mimořádně nadnormální a srážkově silně podnormální.

Průměrná měsíční teplota vzduchu 16,5 °C byla o 3,5 °C vyšší než normál 1991–2020. Měsíční úhrn srážek 18 mm představuje 30 % normálu 1991–2020.

Letošní září tak bylo z klimatologického hlediska velice zajímavé. Jednalo se o nejteplejší září od roku 1961. Září bylo také velmi suché a slunečné. Měsíční úhrny srážek na mnoha stanicích byly méně než 10 mm.

Z hydrologického hlediska byl měsíc září podprůměrným až výrazně podprůměrným měsícem. V porovnání s dlouhodobým průměrem se odtok ze všech hlavních povodí pohyboval mezi 40 až 60 % Q_{IX} . Počet profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{35d}) se v průběhu měsíce září vlivem téměř bezesrážkového období postupně zvyšoval z počátečních ca 15 profilů na konečných ca 95 profilů. K mírnému zlepšení došlo vždy jen krátkodobě a to v důsledku srážek z 13., 18. a 22. 9., kdy byly ojediněle překročeny i 1. SPA (Třebůvka, Jevíčka, Bělá, Lužická Nisa). Z hlediska sucha vycházela první dekáda letošního září příznivěji v porovnání se zářím 2022. Druhá a třetí dekáda vycházela příznivěji v září 2022, neboť byla více deštivá.

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech byla v září na území ČR celkově normální. Vydatnost pramenů byla celkově mírně podnormální. Hladina podzemní vody v hlubokých vrtech byla celkově silně podnormální.

METEOROLOGICKÁ SITUACE

Synoptická situace

Atmosférická cirkulace byla v září 2023 ve střední Evropě díky častému anticyklonálnímu proudění z jižních směrů převážně smíšeného nebo meridionálního charakteru. Výraznější zonální složka proudění s advekci relativně chladnějších vzduchových hmot se prosazovala jen ojediněle a krátkodobě, a to v souvislosti s přechody studených front ze západní do střední Evropy.

Na počátku první dekády mělo na počasí u nás rozhodující vliv zvlněné frontální rozhraní, které postupně ustupovalo ze střední Evropy směrem k jihovýchodu. Následně převzala vliv na počasí ve střední Evropě nejprve mohutná tlaková výše se středem nad jihovýchodním Polskem a Slovenskem, následně tlaková výše nad jižní Skandinávií a Baltským mořem, jež postupovala nad východní a severovýchodní Evropu.

Začátkem druhé dekády k nám v nevýrazném tlakovém poli kolem tlakové výše nad Apeninským poloostrovem vrcholil příliv teplého vzduchu od jihu až jihozápadu. Dne 13. 9. byl přerušen zvlněnou studenou frontou, která postupovala ze západní do střední Evropy. Za ní k nám přechodně pronikl chladnější vzduch od severu. V polovině dekády do střední Evropy začal proudit po zadní straně tlakové výše nad severovýchodní Evropou teplejší vzduch od jihovýchodu, který byl následně vystřídán ještě teplejším vzduchem od jihu v souvislosti s postupující přední stranou brázdy nízkého tlaku vzduchu nad západní Evropou. Dne 18. 9. postoupila ze západní do střední Evropy studená fronta. Za ní se k nám obnovil příliv teplého vzduchu od jihozápadu kolem tlakové výše nad jihovýchodní Evropou.

Počasí ve třetí dekádě z větší části určovala tlaková výše se středem nad severovýchodní, postupně východní Evropou, kolem které k nám proudil teplý vzduch od jihovýchodu. Přechody studených front od západu měly na počasí v Česku vliv v období 22. 9. až 24. 9. a pak až v závěru měsíce v období 29. 9. až 30. 9.

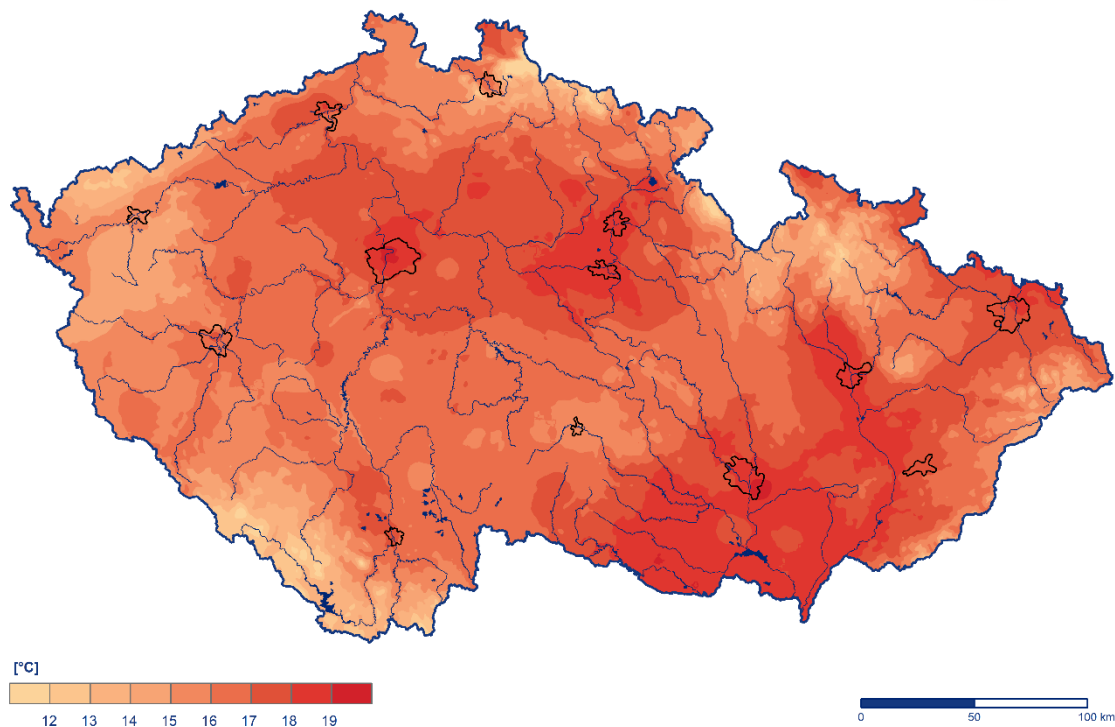
Teplota vzduchu

Teplotně září hodnotíme jako mimořádně nadnormální. Průměrná měsíční teplota vzduchu za měsíc září 16,5 °C byla o 3,5 °C vyšší než normál 1991–2020. Jedná se tak o nejteplejší září v období od roku 1961. Dosud nejteplejší září nastalo v roce 1999 s průměrnou teplotou 16,0 °C. Naopak nejchladnější září bylo v roce 1996 s průměrnou měsíční teplotou 9,7 °C.

Na území Čech byla průměrná měsíční teplota vzduchu (16,2 °C) o 0,8 °C nižší než na území Moravy a Slezska (17,0 °C). Rozložení průměrné měsíční teploty na území ČR a její srovnání s normálem 1991–2020 je uvedeno na obrázku 1 a 2.

Průměrná měsíční teplota vzduchu v září 2023

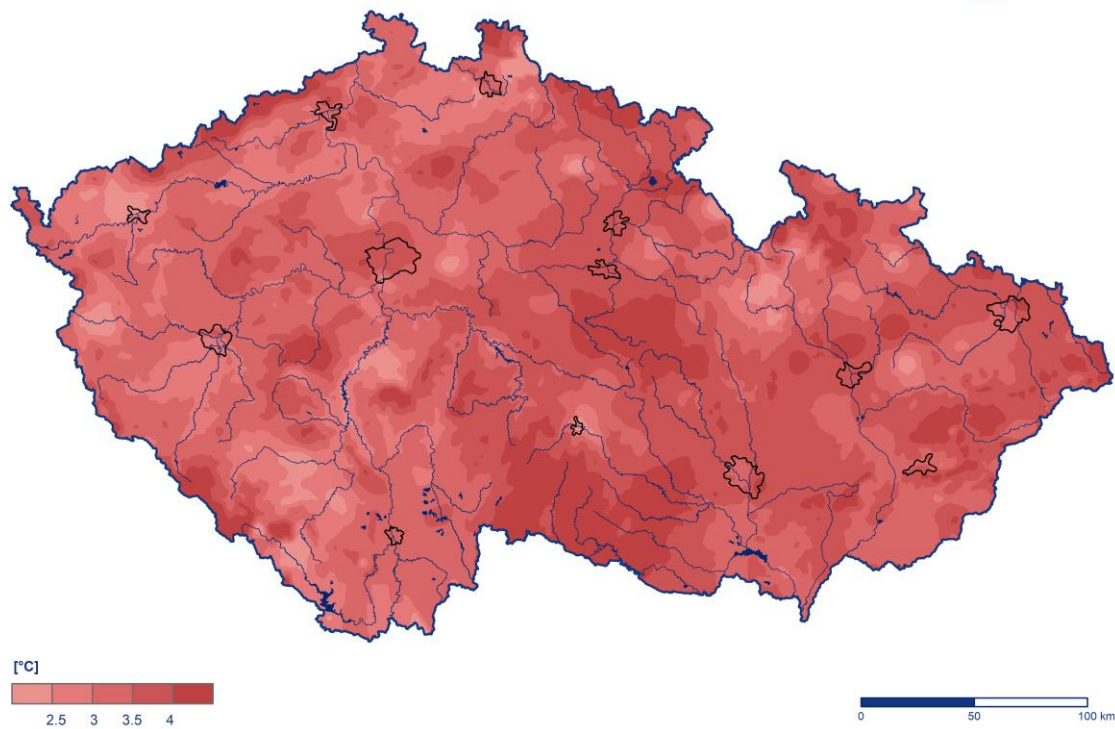
Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 1 Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR v září 2023.

Odchylka průměrné měsíční teploty vzduchu v září 2023 od normálu 1991–2020

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 2 Odchylka průměrné měsíční teploty vzduchu od normálu 1991–2020 na území ČR v září 2023.

Průměrná denní teplota vzduchu na území ČR se téměř po celé září pohybovala nad hodnotou normálu. Těsně pod hodnotu normálu klesla pouze jednou, a to 24. září. Výrazně teplé období se vyskytlo v září hned třikrát, a to od 7. do 13. září, od 16. do 22. září a od 26. do 29. září. Ve všech uvedených dnech byla odchylka průměrné denní teploty více než $+3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ od normálu 1991–2020 (obr. 3). Denní maxima teploty vzduchu v tomto období často překračovala letních $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ve dnech 8. až 13. září a 17. a 18. září překročila na některých stanicích i tropických $30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Celkem jsme tak na našem území zaznamenali 8 tropických dní, tj. denní maximum teploty vzduchu bylo $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ a více alespoň na jedné stanici ČHMÚ. Takto vysoký počet tropických dní v září je poměrně neobvyklý, vyšší počet (9 tropických dní) byl zaznamenán v období od roku 1961 pouze v roce 2016. Počty tropických dní v září na našem území pohybují nejčastěji od 0 do 4 dní.

Nejteplejším dnem měsíce bylo 12. září s odchylkou průměrné denní teploty na území ČR $+6,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ od normálu 1991–2020. V tento den na 52 stanicích standardní sítě ČHMÚ vystoupila maximální denní teplota nad $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Byla také zaznamenána nejvyšší maximální denní teplota vzduchu v tomto měsíci, a to $32,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ na stanici Doksany. Dosud historicky nejvyšší zářijová maximální denní teplota vzduchu $37,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 1. 9. 2015 na stanici Javorník.

Jediná záporná odchylka průměrné denní teploty vzduchu na území ČR ($-0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) od normálu 1991–2020 byla zaznamenána dne 24. září. V tento den byla pouze na 7 stanicích naměřena maximální denní teplota $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a více. Nejvíce pak na stanici Doksany ($21,4\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Nejnižší minimální denní teplota vzduchu $-3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla v tomto měsíci naměřena 24. září na stanici Horská Kvilda. Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, nejnižší minimální denní teplota vzduchu $-5,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 25. září na stanici Jelení v Krušných horách. Historicky nejnižší zářijová minimální denní teplota vzduchu $-10,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 21. 9. 1997 na stanici Horská Kvilda.



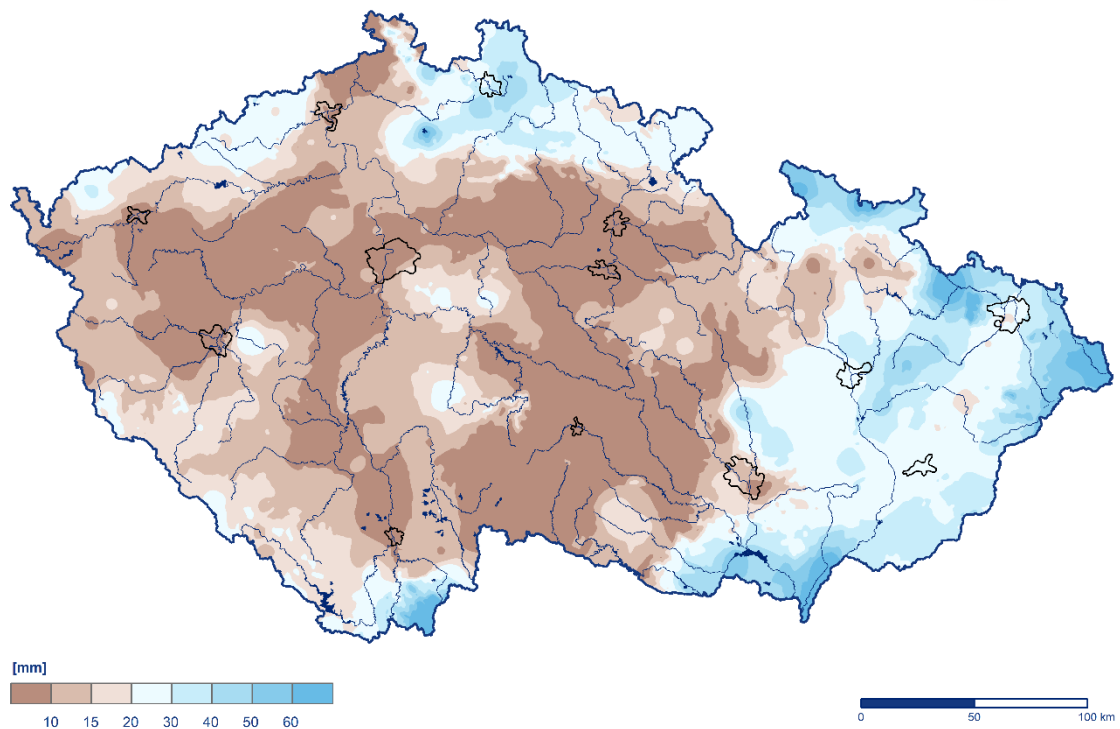
Obr. 3 Průběh průměrné denní teploty na území ČR v září 2023 ve srovnání s normálem 1991–2020.

Srážky

Srážkově bylo září na území ČR silně podnormální, měsíční úhrn srážek 18 mm představuje 30 % normálu 1991–2020. V Čechách napršelo v průměru 14 mm (25 % normálu) a na Moravě 26 mm srážek (39 % normálu). Nejvíce srážek v porovnání s normálem 1991–2020 spadlo v krajích Jihomoravském (47 % normálu), Libereckém (45 % normálu), a v Moravskoslezském (44 % normálu). Nejméně srážek v porovnání s normálem spadlo v krajích Vysočina (13 % normálu), Pardubickém (18 % normálu) a Karlovarském (19 % normálu).

Měsíční úhrn srážek v září 2023

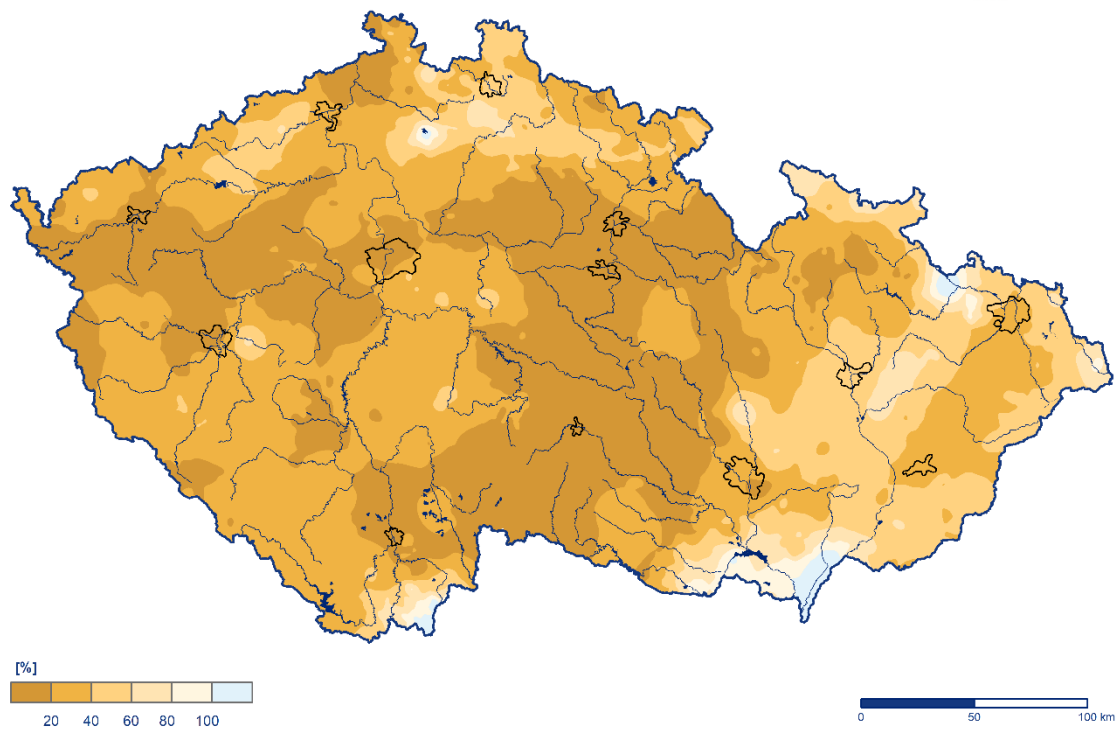
Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 4 Měsíční úhrn srážek na území ČR v září 2023.

Měsíční úhrn srážek v září 2023 v procentech normálu 1991–2020

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 5 Měsíční úhrn srážek na území ČR v září 2023 v procentech normálu 1991–2020.

Nejvyšší úhrn srážek za měsíc září (87,8 mm) zaznamenala stanice Nýdek, Filipka. Měsíční úhrny srážek přes 50 mm naměřily převážně stanice na Moravě.

Nejvyšší denní úhrn srážek za měsíc září (63,4 mm) zaznamenala 13. září stanice Hrabyně (okres Opava).

První dekáda září byla téměř beze srážek. Slabší srážky se vyskytly pouze na počátku dekády. Ve druhé dekáde bylo srážek o něco více. Nejvíce srážek v této dekáde spadlo ve dnech 13. a 18. srpna. Srážky byly většinou lokální, doprovázené bourkami občas i kroupami. 13. září přelo zejména na Moravě (Prostějovsko, Opavsko), 18. září pak byly srážky zaznamenány na většině našich stanic, místy však byly velmi slabé. V poslední dekáde spadlo nejvíce srážek na počátku a na konci dekády. Nejdeštivějším dnem poslední dekády bylo 22. září. V tento den srážky zaznamenala většina našich stanic a úhrny se pohybovaly od několika málo desetin mm do 25 mm.

HYDROLOGICKÁ SITUACE

Odtokové poměry

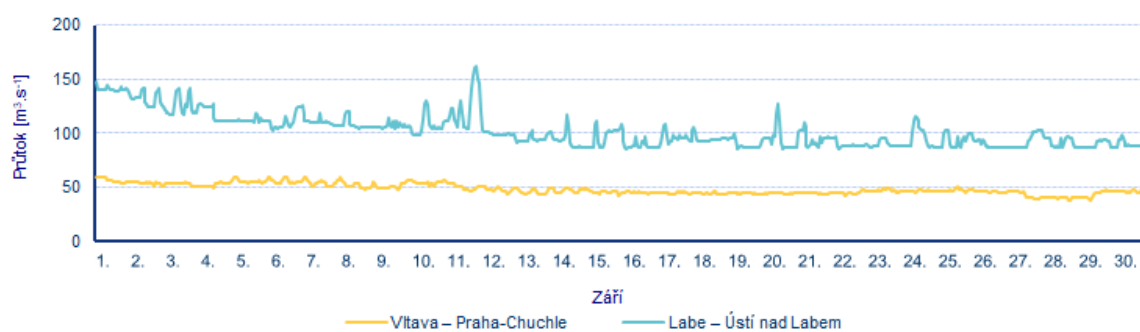
Z odtokového hlediska bylo září podprůměrným až výrazně podprůměrným měsícem ve všech hlavních povodích. Relativně nejméně vody oteklo Olší (44 % Q_{IX}) a Moravou (50 % Q_{IX}), o něco více Odrou (52 % Q_{IX}) a Dyjí (53 % Q_{IX}) a nejvíce pak Vltavou (54 % Q_{IX}) a Labem (58 % Q_{IX}), Tab. 1.

Tab. 1 Průměrné měsíční průtoky v závěrových profilech hlavních povodí v září.

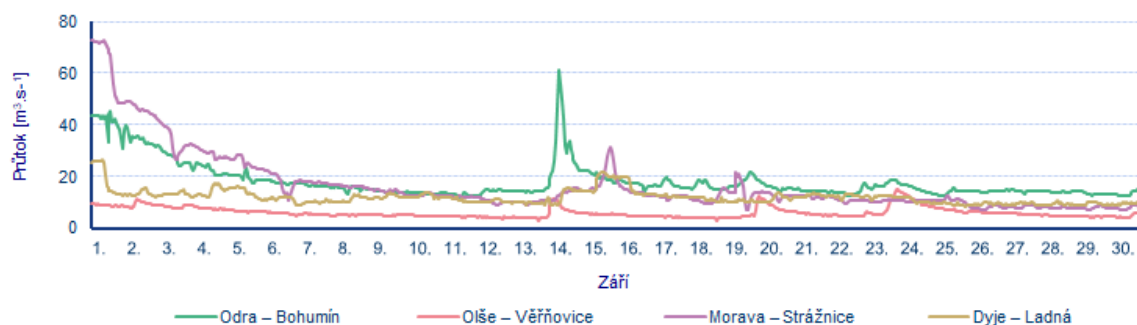
Tok	Profil	Q_m [%]	Q [$m^3 \cdot s^{-1}$]
Vltava	Praha-Chuchle	54	48
Labe	Ústí nad Labem	58	100
Odra	Bohumín	52	18
Olše	Věřňovice	44	6
Morava	Strážnice	50	17
Dyje	Břeclav-Ladná	53	12

U většiny sledovaných toků převažovaly v průběhu celého měsíce podprůměrné až výrazně podprůměrné průtoky, Obr. 8. V první dekádě se průměrné průtoky pohybovaly nejčastěji v rozmezí 25–80 % Q_{IX} , průměrné nebo mírně nadprůměrné průtoky (95–130 % Q_{IX}) se vyskytovaly pouze ojediněle, nejvíce na tocích v povodí Moravy (Bystřice, Olešnice, Velička, Blata, Malá Haná, Haná a Brodečka). Ve druhé dekádě se průměrné průtoky pohybovaly nejčastěji v rozmezí 20–70 % Q_{IX} , průměrné nebo mírně nadprůměrné (95–170 % Q_{IX}) byly místy některé pravostranné přítoky Moravy (Třebůvka, Jevíčka, Romže, Malá Haná, Haná), Svitava a Bělá (přítok do Svitavy), kde 13. 9. vydatněji přišlo. Ve třetí dekádě se průměrné průtoky pohybovaly nejčastěji v rozmezí 15–80 % Q_{IX} , na některých pravostranných přítocích Moravy (Malá Haná, Haná), na Bělé (přítoku do Svitavy) a v povodí horní Vltavy byly průtoky ojediněle průměrné nebo mírně nadprůměrné (100–145 % Q_{IX}).

Odtok z Vltavské kaskády ve Vraném nad Vltavou byl po celý měsíc udržován na $40 m^3 \cdot s^{-1}$.



Obr. 6 Průběh průtoků v září v závěrových profilech Vltavy a Labe.

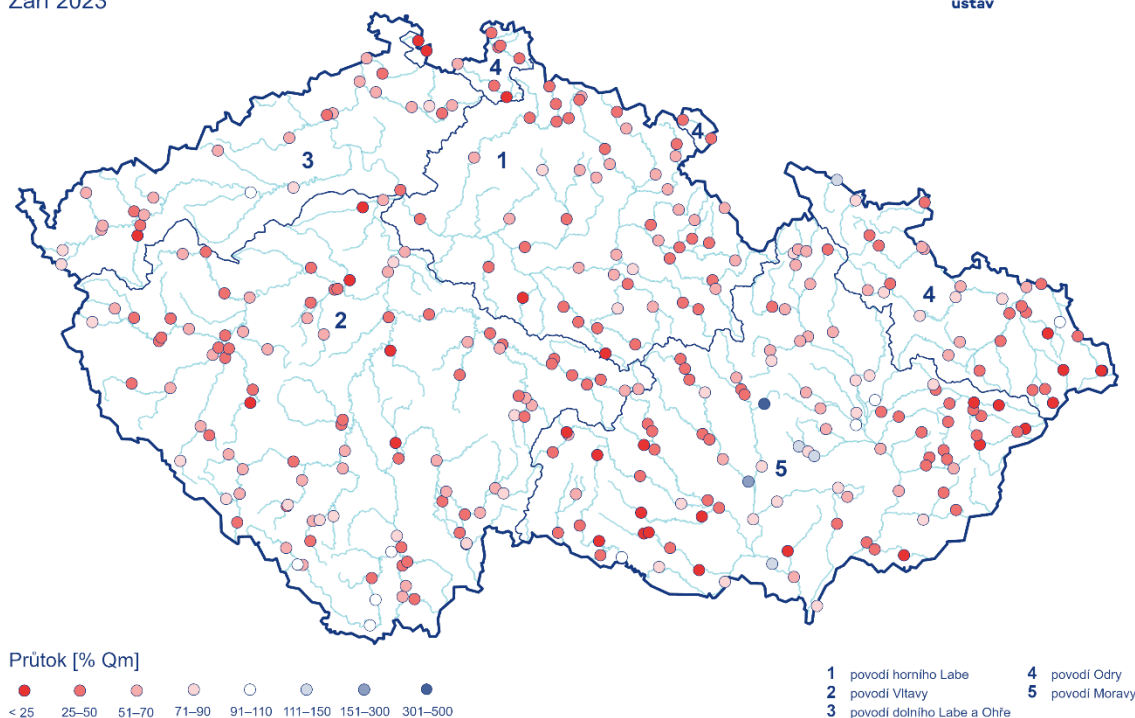


Obr. 7 Průběh průtoků v září v závěrových profilech Odry, Olše, Moravy a Dyje.

Průměrné měsíční průtoky

Září 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 8 Průměrné měsíční průtoky na území ČR v září 2023.

Tab. 2 Přehled průměrných, max. a min. průtoků (stavů) za měsíc září 2023.

Tok	Profil	ØQ	Qm	% Qm	min. H	min. Q	max. H	max. Q	DD min.	DD max.	SPA
Orlice	Týniště nad Orlicí	5,80	10,0	57	44	3,50	93	13,0	28	1	-
Labe	Přelouč	19,0	36,0	52	19	7,50	74	39,0	21	1	-
Cidlina	Sány	0,61	1,80	34	8	0,17	38	2,20	4	1	-
Jizera	Bakov nad Jizerou	7,10	14,0	51	118	3,70	196	24,0	18	2	-
Labe	Kostelec n. L.	(25)	59,0	42	396	5,00	428	55,0	15	4	-
Vltava	Vyšší Brod	9,70	9,80	99	69	6,40	118	22,0	25	17	-
Malše	Roudné	1,70	4,80	35	1	0,77	72	11,0	6	9	-
Vltava	České Budějovice	14,0	19,0	73	99	10,0	113	29,9	6	18	-
Lužnice	Bechyně	7,40	15,0	48	78	2,00	137	19,0	12	30	-
Otava	Písek	8,10	15,0	54	35	3,90	91	21,0	21	1	-
Sázava	Nespeky	5,10	11,0	47	34	2,10	73	13,0	15	1	-
Berounka	Plzeň-Bílá Hora	4,60	9,80	47	86	3,80	104	7,50	18	8	-
Berounka	Beroun	8,50	19,0	46	79	5,30	122	19,0	14	1	-
Vltava	Praha-Chuchle	48,0	89,0	54	45	38,0	60	59,0	29	1	-
Ohře	Karlovy Vary	9,10	15,0	60	41	6,90	58	15,0	18	2	-
Ohře	Louny	15,0	19,0	82	168	9,00	192	19,0	15	1	-
Labe	Ústí nad Labem	100	180	58	129	85,0	185	160	16	11	-
Bílina	Trmice	1,10	3,70	30	90	0,75	116	4,10	18	2	-
Ploučnice	Benešov nad Pl.	4,40	6,60	66	68	2,10	90	7,80	19	5	-
Labe	Děčín	110	190	57	96	91,0	144	160	15	1	-
Odra	Svinov	4,20	10,0	42	99	0,89	156	24,0	22	1	-

Tok	Profil	ØQ	Qm	% Qm	min. H	min. Q	max. H	max. Q	DD min.	DD max.	SPA
Opava	Děhylov	8,70	11,0	83	66	4,40	169	47,0	24	14	-
Ostravice	Ostrava	5,70	12,0	47	67	3,50	93	12,0	22	1	-
Odra	Bohumín	18,0	35,0	52	83	12,0	170	61,0	11	14	-
Olše	Věřňovice	5,90	14,0	44	66	2,70	100	15,0	18	23	-
Morava	Olomouc	10,0	14,0	73	78	5,40	151	32,0	27	1	-
Bečva	Dluhonice	4,80	12,0	41	107	1,50	151	22,0	12	1	-
Morava	Strážnice	17,0	33,0	50	86	7,00	217	73,0	19	1	-
Svratka	Židlochovice	8,00	9,60	83	47	3,80	99	22,0	28	14	-
Jihlava	Ivančice	2,60	6,20	43	103	1,90	127	8,60	1	13	-
Dyje	Ladná	12,0	23,0	53	10	8,40	46	27,0	25	1	-

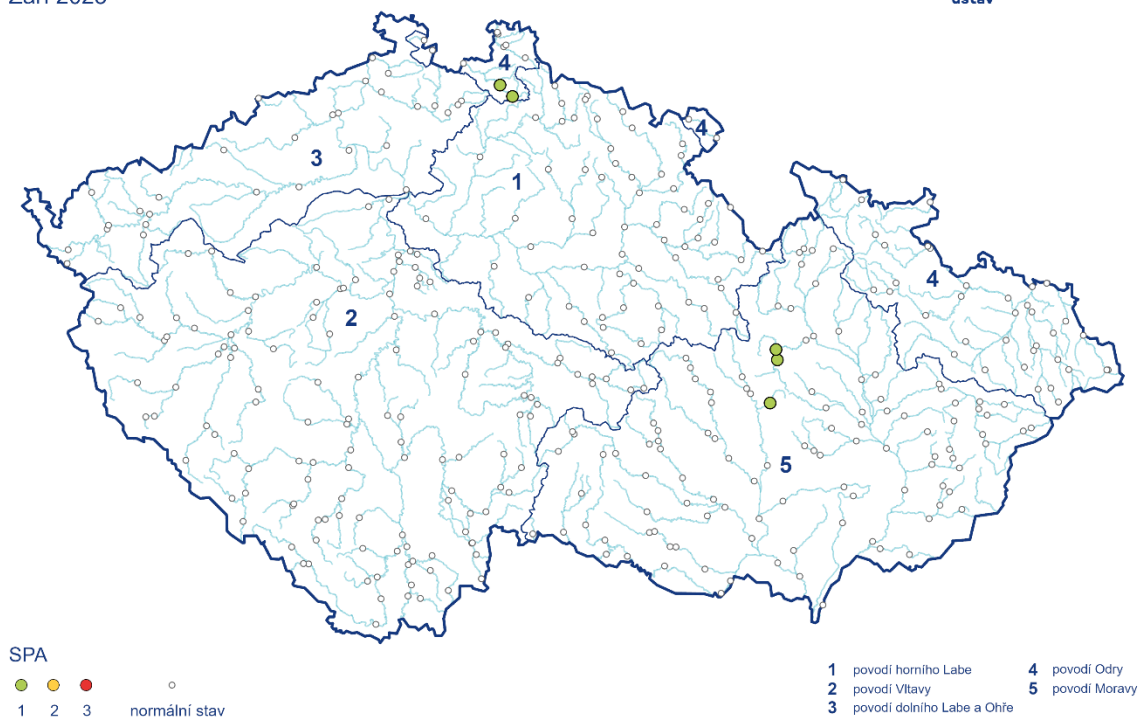
ØQ Průměrný průtok [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]
 Qm Dlouhodobý průměrný průtok příslušného měsíce
 % Qm Procenta měsíčního průměru
 H Stav [cm]
 Q Průtok [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]
 DD Den v měsíci
 () Odborný odhad

Hladiny vodních toků většinu měsíce pozvolna klesaly nebo byly setrvalé. K výraznějšímu kolísání nebo krátkodobým vzestupům hladin (ojediněle až nad 1. SPA) došlo pouze po srážkách z 13., 18. a 22. 9., Tab. 3, Obr. 9. První zmíněné srážky se vyskytly na Moravě, ve Slezsku a na jihu Čech a byly doprovázené místy velmi silnými bourkami, ve kterých spadlo i 40–60 mm/6 hod. V důsledku toho byl ojediněle překročen 1. SPA na Třebůvce, Jevíčce a Bělé (přítoku do Svitavy). Srážky z 18. 9. nejvíce zasáhly sever Čech (s úhrny až 40 mm/6 hod) a v důsledku toho vystoupala nad 1. SPA Lužická Nisa. Srážky z 22. 9. zasáhly většinu území, ale 24hodinové úhrny nepřekračovaly 15 mm, a tak se hladiny menších toků místy jen slabě rozkolísaly bez dosažení SPA.

Dosažené stupně povodňové aktivity

Září 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 9 Dosažené stupně povodňové aktivity v září 2023.

Tab. 3 Přehled kulminací na tocích, kde byly v září 2023 dosaženy SPA.

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Vodnost [N-leťost]	SPA	Kraj	ORP
Třebůvka	Mezihoří	13	19:30	115	7,41	<2	1	E	Moravská Třebová
Jevíčka	Chornice	13	22:10	113	4,82	<2	1	E	Moravská Třebová
Bělá	Boskovice p. přehradou	14	9:50	67	5,36	2	1	B	Boskovice
Lužická Nisa	Proseč nad Nisou	18	21:50	95	14,1	<2	1	L	Jablonec nad Nisou
Lužická Nisa	Liberec	18	23:20	96	12,4	<2	1	L	Liberec

Průměrné vodnosti sledovaných toků se v první dekádě měsíce pohybovaly nejčastěji v rozmezí $Q_{330-180d}$, přičemž nejvíce vodné (Q_{90-30d}) byly zejména některé toky pod nádržemi (Odrava, Želivka, Malá Haná, Stonávka a Bělá). Vodnosti na úrovni hydrologického sucha se vyskytovaly jen ojediněle. Ve druhé dekádě se vodnosti pohybovaly nejčastěji v rozmezí $Q_{330-210d}$, přičemž ke zlepšení došlo vlivem srážek na pravostranných přítocích Moravy (Třebůvka, Romže, Haná), na Bělé (přítoku do Svitavy), v povodí Moravice, a na tocích v povodí Malše a horní Lužnice, kde se vodnosti pohybovaly v rozmezí $Q_{150-30d}$. Ke zhoršení docházelo na tocích v povodí Berounky, Sázavy, Labe a Ohře, kde se ve větší míře začaly vyskytovat vodnosti indikující hydrologické sucho Q_{355d} a Q_{364d} . Ve třetí dekádě se vodnosti nijak výrazně nezměnily, nejčastěji se stále pohybovaly v rozmezí $Q_{330-210d}$. Nejvíce vodné ($Q_{150-30d}$) byly i nadále některé pravostranné přítoky Moravy (Hloučela, Romže, Malá Haná, Haná) a Bělá (přítok do Svitavy). Větší vodnosti ($Q_{150-90d}$) byly také na tocích v povodí Lužnice, kde se začalo projevoval odpouštění rybníků. „Suché“ profily se nejvíce vyskytovaly v povodí dolního Labe a Ohře, v povodí Berounky a české části povodí Odry.

Sucho na území ČR

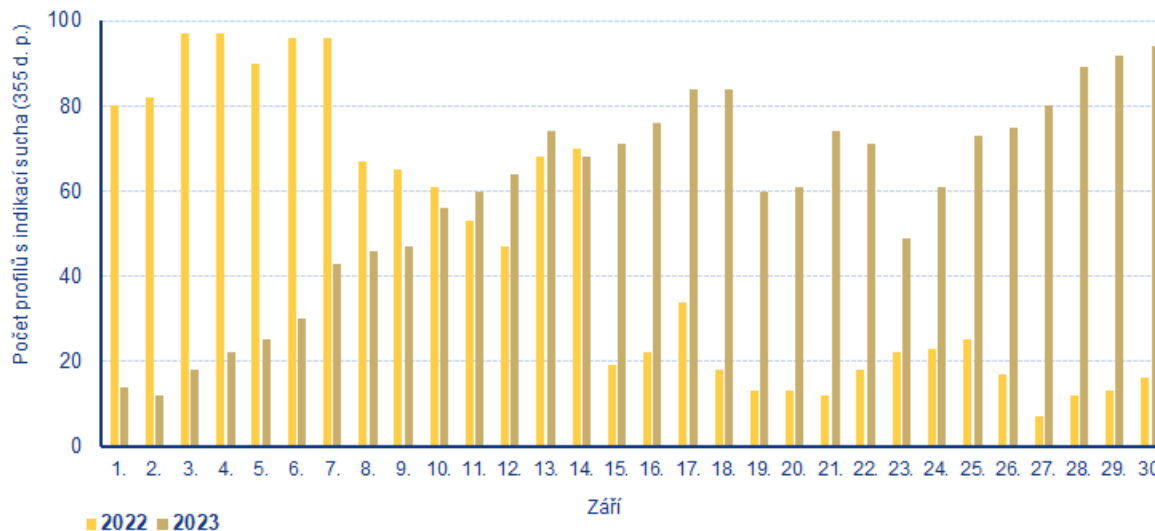
Počet profilů s průtoky menšími než čtvrtina normálu se v průběhu měsíce mírně zvyšoval. Na začátku měsíce se objevovaly takto nízké průtoky jen na 4 % profilů, v závěru měsíce pak na 20 % profilů, Tab. 4.

V první dekádě se průtoky pod čtvrtinou normálu ojediněle objevovaly ve většině povodí (s výjimkou dolního Labe a Ohře), nejvíce pak v povodí Dyje (Želetavka, Jevišovka, Maršovský potok, Brtnice, Oslava, Balinka a Rokytá), kde to byla ca pětina všech profilů. Ve druhé dekádě průtoků pod čtvrtinou normálu ve všech povodích přibýlo, místy nebo ojediněle se vyskytovaly ve všech povodích, nejvíce v povodí Odry (Jičínka, Černý potok, Ostravice, Čeladenka, Morávka, Ostravice, Lučina, Olše, Lomná, Osoblaha, Lužická Nisa a Mandava), kde to byla ca třetina všech profilů. Po srážkách z 18. a 22. 9. profilů s průtoky menšími než 25 % Q_{IX} mírně ubylo ve většině povodí, v dalších dnech až do konce měsíce znovu přibývaly. Nejvíce se vyskytovaly v posledním zářijovém týdnu v povodí Odry (Odře, Jičince, Husím potoce, Lubině, Černém potoce, Ostravici, Čeladence, Morávce, Lučině, Lomné, Olši, Osoblaze, Lužické Nise, Mandavě a Smědě), kde byly takto nízké průtoky zaznamenány na ca 43 % všech profilů.

Tab. 4 Procentuální vývoj počtu hlásných profilů v průběhu září v hlavních povodích s průměrnými týdenními průtoky menšími než 25 % Q_m .

Povodí	Q < 25 % Q_m				
	T35 (28. 8. – 3. 9.)	T36 (4. 9. – 10. 9.)	T37 (11. 9. – 17. 9.)	T38 (18. 9. – 24. 9.)	T39 (25. 9. – 1. 10.)
Horní Labe	2	4	15	17	15
Vltava	5	13	14	11	9
Dolní Labe a Ohře	0	0	13	8	8
Odra	2	16	32	27	43
Morava po Dyji	0	10	25	12	33
Dyje	10	19	21	21	23
Celkem	4	11	19	16	20

Počet profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) se v průběhu měsíce září vlivem téměř bezsrážkového období postupně zvyšoval z počátečních ca 15 profilů na konečných ca 95 profilů. K mírnému zlepšení došlo vždy jen krátkodobě a to v důsledku srážek z 13., 18. a 22. 9. V porovnání s loňským rokem vycházela první dekáda září 2023 příznivěji. Druhá a třetí dekáda září 2022 byla deštivá a tedy příznivější z hlediska počtu suchých profilů v porovnání s letošním zářím, Obr. 10.



Obr. 10 Vývoj počtu hlásných profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) v září 2022 a 2023.

Nádrže

Ve většině sledovaných přehradních nádrží vodní hladiny během září pozvolna klesaly nebo byly setrvalé. Celkové změny v zaplnění zásobních prostorů se pohybovaly nejčastěji mezi -12 až $+1$ %. Větší průměrný pokles zaznamenaly vodní nádrže Seč (-20 %), Vranov (-15 %) a Březová (-14 %), naopak větší průměrný vzestup byl na vodní nádrži Kružberk ($+7$ %), Skalka ($+3$ %) a Římov ($+2$ %).

Většina nádrží byla v průběhu ledna naplněna minimálně na 70 %. Relativně nejméně byly naplněné nádrže Vranov (56 až 67 %), Hracholusky (61 až 68 %), Žlutice (61 až 69 %), Seč (63 až 68 %), Orlík (65 až 69 %), Šance (66 až 69 %), Souš (67 až 69 %), Lipno (68 až 69 %) a Pastviny (68 až 69 %).

Zásoba vody v nádržích Vltavské kaskády nad dispečerským minimem byla na začátku měsíce září na 137,00 mil. m^3 (k 4. 9.). Tuto hodnotu si přibližně udržovala první dvě dekády. V průběhu třetí dekády mírně stoupala až na 145,43 mil. m^3 (ke 2. 10.).

Podzemní vody

V září byl na území ČR stav podzemní vody celkově normální v mělkých vrtech, mírně podnormální u pramenů a silně podnormální v hlubokých vrtech.

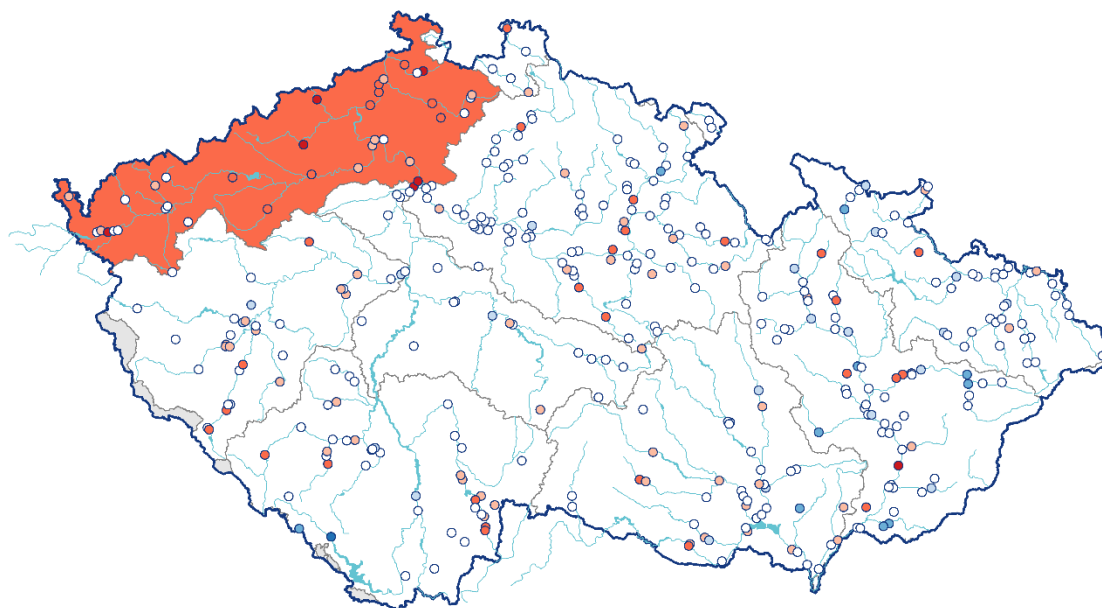
Mělké vrty

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech byla v září na území ČR celkově normální. Pouze v povodí Ohře a dolního Labe byla hladina silně podnormální, na zbylém území byla hladina normální, Obr. 11. Stav hladiny podzemní vody ve skupinách povodí III. řádu je zobrazen na Obr. 12. Největší podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně podnormální hladinou byl v povodí Ohře a dolního Labe (39 %) a Lužické Nisy (14 %). Naopak největší podíl vrtů se silně nadnormální hladinou byl zaznamenán v povodí Moravy (10 %) a Horní Vltavy (4 %, Tab. 5).

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Září 2023

Český
hydrometeorologický
ústav

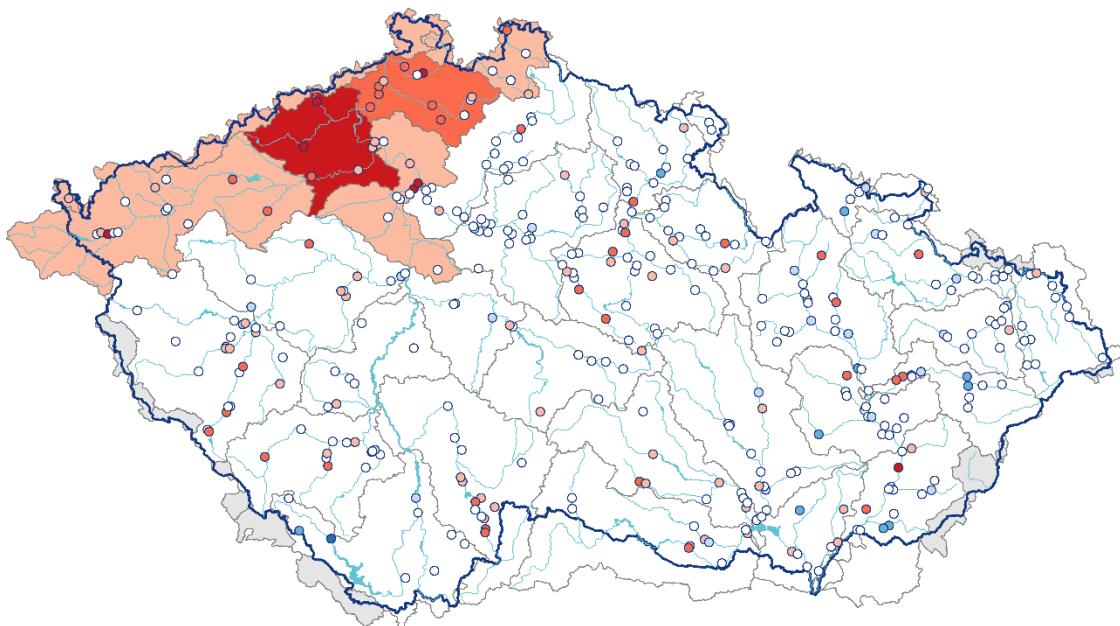


Obr. 11 Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v září 2023. Vztaheno k referenčnímu období 1991–2020.

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Září 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 12 Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v září 2023 a ve skupinách povodí III řádu. Vztaheno k referenčnímu období 1991–2020.

Tab. 5 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	8	10	79	2	1	0
Horní Vltava	0	12	19	60	5	2	2
Berounka	0	13	30	50	7	0	0
Dolní Vltava	5	0	14	71	10	0	0
Ohře a dolní Labe	14	25	25	36	0	0	0
Horní Odry	0	2	7	77	12	2	0
Lužická Nisa	0	14	14	71	0	0	0
Morava	2	10	5	63	10	10	0
Dyje	0	5	28	58	7	2	0
ČR	2	9	15	65	6	3	0

Oproti předcházejícímu měsíci se stav hladiny celkově mírně zhoršil, ale zůstal normální. Podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně podnormální hladinou (11 %), s normální hladinou (65 %) a se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou (3 %) se téměř nezměnil, Tab. 5. Hladina v mělkých vrtech převážně stagnovala, až mírně klesala (62 % objektů) pokles nebo velký pokles hladiny byl zaznamenán u 5 % vrtů a vzestup hladiny u 3 % vrtů. Nejvíce hladina klesala v povodí Ohře a dolního Labe, kde byl pokles nebo velký pokles zaznamenán u 20 % mělkých vrtů a stav se zde zhoršil z mírně na silně podnormální, Tab. 6. V tomto povodí se situace regionálně lišila a v oblasti dolní Ohře zůstává i nadále stav hladiny mimořádně podnormální zatímco v povodí horní Ohře se stav zhoršil z normálního na mírně podnormální a v povodí Ploučnice z mírně na silně podnormální (Obr. 12). K mírnému zlepšení stavu naopak došlo v povodích Otavy, Lužnice a dolní Berounky, kde se stav zlepšil z mírně podnormálního na normální.

Tab. 6 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	0	4	69	24	2	0
Horní Vltava	0	0	50	43	7	0
Berounka	0	0	77	20	3	0
Dolní Vltava	0	10	67	24	0	0
Ohře a dolní Labe	3	17	69	11	0	0
Horní Odry	2	5	51	35	7	0
Lužická Nisa	0	0	86	14	0	0
Morava	2	0	48	47	3	0
Dyje	0	0	65	33	2	0
ČR	1	4	62	30	3	0

Stav hladiny v mělkých vrtech se v září meziročně mírně zhoršil, ale hladina zůstala celkově normální. Meziroční pokles nebo velký pokles byl zaznamenán u 21 % mělkých vrtů. Největší meziroční pokles hladiny byl zaznamenán v povodí Dolní Vltavy, kde se stav zhoršil z mírně nadnormálního na normální a pokles nebo velký pokles hladiny nastal u 52 % objektů. K meziročnímu zhoršení stavu z mírně na silně podnormální došlo také v povodí Ohře a dolního Labe. Naopak v povodí Lužické Nisy se stav výrazně zlepšil ze silně podnormálního až na normální a vzestup nebo velký vzestup zde byl zaznamenán u 29 % mělkých vrtů, Tab. 7.

Tab. 7 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	0	8	24	47	19	2
Horní Vltava	17	29	40	10	2	2
Berounka	30	20	37	13	0	0
Dolní Vltava	19	33	38	5	0	5
Ohře a dolní Labe	0	19	53	25	3	0
Horní Odry	2	26	44	21	5	2
Lužická Nisa	0	0	14	57	29	0
Morava	3	5	27	40	17	8
Dyje	2	9	33	49	2	5
ČR	6	15	34	32	9	3

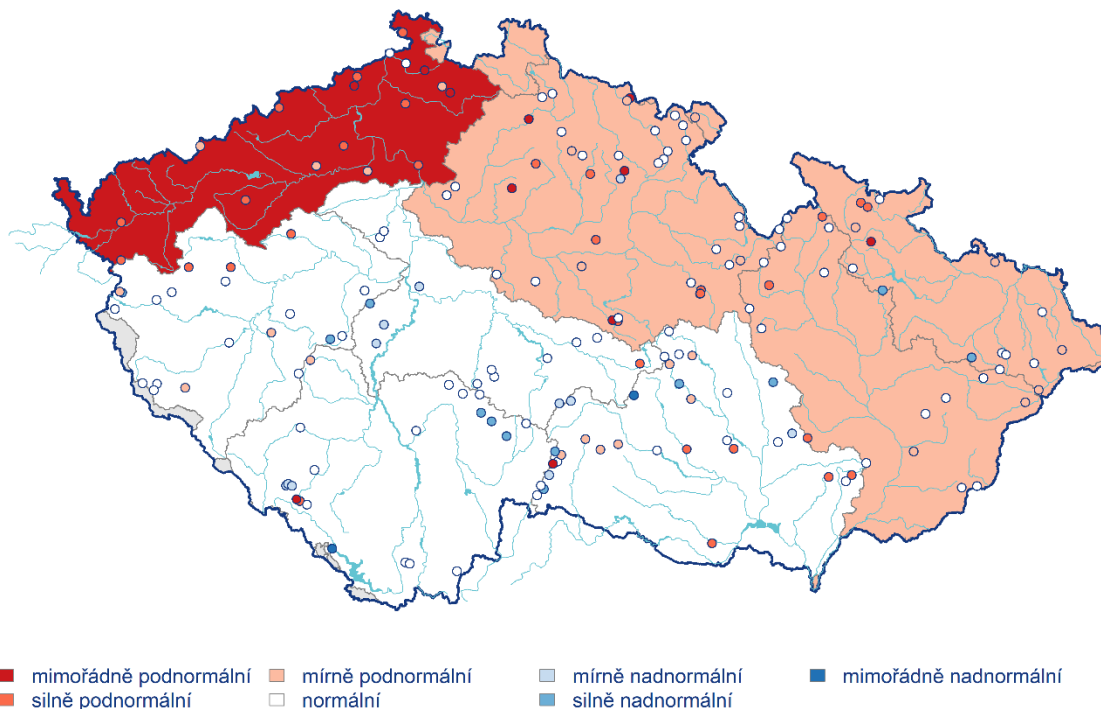
Prameny

Vydatnost pramenů byla v září na území ČR celkově mírně podnormální. Situace však byla regionálně odlišná. V povodí Ohře a dolního Labe byla vydatnost mimořádně podnormální. Mírně podnormální vydatnost byla v povodí Horního a středního Labe, Horní Odry, Lužické Nisy a Moravy. Na ostatním území ČR byla vydatnost normální, Obr. 13. Stav vydatnosti pramenů ve skupinách povodí III. řádu je zobrazen na Obr. 14. Největší podíl pramenů se silně nebo mimořádně podnormální vydatností byl zaznamenán v povodí Ohře a dolního Labe (65 %) a Horního a středního Labe (27 %). Naopak největší podíl pramenů se silně nebo mimořádně nadnormální vydatností se vyskytoval v povodí Horní Vltavy (24 %), Horní Odry a Dyje (12 %, Tab. 8).

Stav vydatnosti pramenů

Září 2023

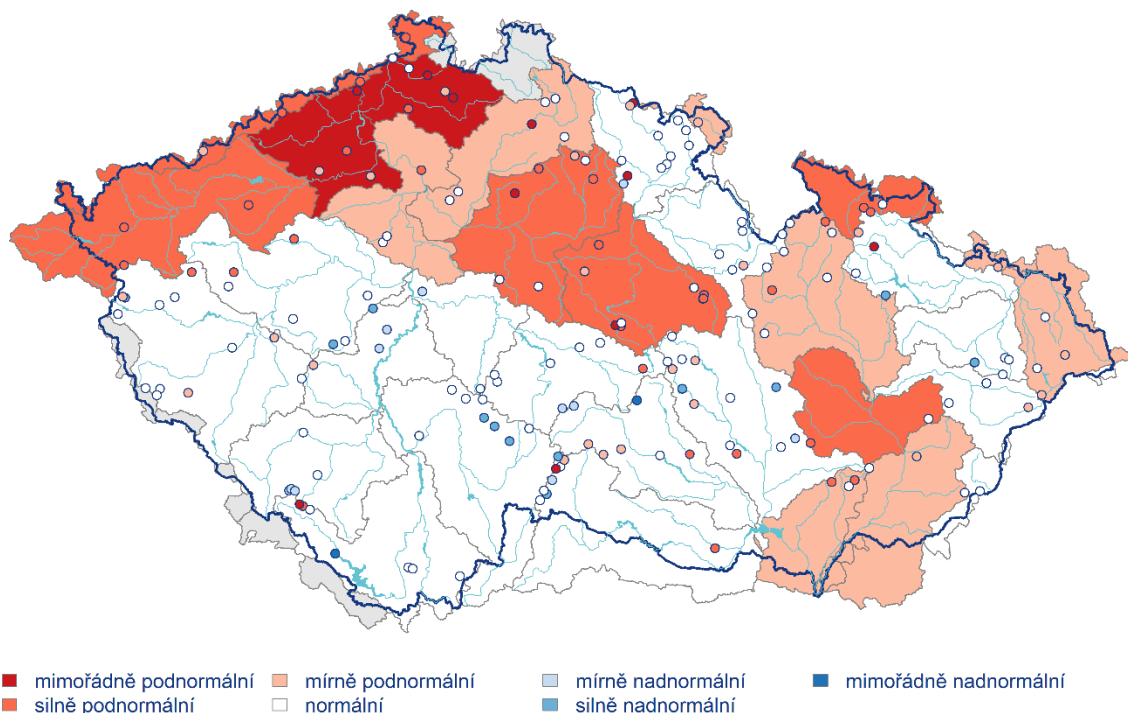
Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 13 Stav vydatnosti pramenů v září 2023. Vztaheno k referenčnímu období 1991–2020.

Stav vydatnosti pramenů

Září 2023



Obr. 14 Stav vydatnosti pramenů v září 2023 a ve skupinách povodí III řádu. Vztaheno k referenčnímu období 1991–2020.

Tab. 8 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	12	15	10	61	2	0	0
Horní Vltava	5	5	5	48	14	19	5
Berounka	0	15	15	60	0	10	0
Dolní Vltava	0	7	0	60	27	7	0
Ohře a dolní Labe	15	50	25	10	0	0	0
Horní Odry	6	12	25	44	0	12	0
Lužická Nisa	0	0	100	0	0	0	0
Morava	0	19	12	69	0	0	0
Dyje	3	16	22	38	9	9	3
ČR	6	17	15	48	6	7	1

Oproti předcházejícímu měsíci se celkově stav vydatnosti zhoršil z normálního na mírně podnormální. Podíl pramenů se silně nebo mimořádně podnormální vydatností (23 %) se mírně zvýšil. Podíl pramenů s normální vydatností (48 %) se mírně snížil. Podíl pramenů se silně nebo mimořádně nadnormální vydatností (8 %) se nezměnil, Tab. 8. Vydatnost pramenů převážně stagnovala, nebo se mírně zmenšovala (66 %), zmenšení nebo velké zmenšení vydatnosti bylo zaznamenáno u 15 % pramenů. Zatímco zvětšení nebo velké zvětšení vydatnosti nastalo pouze u 2 % pramenů, Tab. 9. Nejvíce se vydatnost zmenšovala v povodí Moravy, kde došlo ke zmenšení nebo velkému zmenšení u 38 % pramenů a stav se zde zhoršil z normálního na mírně podnormální, ke stejnému zhoršení stavu došlo i v povodí Horní Odry. Naopak v povodí Lužické Nisy se stav zlepšil ze silně na mírně podnormální.

Tab. 9 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	2	5	85	7	0	0
Horní Vltava	0	19	43	24	0	14
Berounka	0	30	50	20	0	0
Dolní Vltava	0	0	93	7	0	0
Ohře a dolní Labe	0	10	65	25	0	0
Horní Odry	6	0	62	25	0	6
Lužická Nisa	0	0	100	0	0	0
Morava	19	19	44	19	0	0
Dyje	0	16	69	16	0	0
ČR	3	12	66	16	0	2

Stav vydatnosti se v září meziročně zhoršil z normálního na mírně podnormální. Meziroční zmenšení nebo velké zmenšení vydatnosti bylo zaznamenáno u 17 % pramenů, zatímco zvětšení nebo velké zvětšení u 15 % pramenů, Tab. 10. K nejvýraznějšímu zhoršení došlo v povodí Dolní Vltavy, kde se stav zhoršil ze silně nadnormálního na normální. Mírně se stav zhoršil v povodí Horní Odry z normálního na mírně podnormální. Naopak v povodí Horního a středního Labe, Lužické Nisy a Moravy se stav zlepšil ze silně podnormálního na mírně podnormální.

Tab. 10 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	0	5	22	56	15	2
Horní Vltava	10	24	33	5	14	14
Berounka	10	15	35	20	15	5
Dolní Vltava	13	13	33	33	7	0
Ohře a dolní Labe	10	0	60	20	5	5
Horní Odry	12	0	44	31	12	0
Lužická Nisa	0	0	0	100	0	0
Morava	6	0	19	50	19	6
Dyje	12	16	34	31	3	3
ČR	8	9	34	34	11	4

Hluboké vrty

Hladina podzemní vody v hlubokých vrtech byla celkově silně podnormální. Hladina podzemní vody v hlubokých vrtech byla v září mimořádně podnormální v části severočeské křídly (skupina hg rajonů 4B) a v celém permokarbonu středních a západních Čech (8A, 8B, 8C). Silně podnormální byla hladina v části severočeské křídly (4C, 4D), jihočeských pánví (2A, 2B) a podkrušnohorských pánví (1B). Mírně podnormální byla hladina v části jihočeských pánví (2C, 2D), východočeské křídly (5A), cenomanu severočeské křídly (6A, 6D, 6E) a cenomanu východočeské křídly (7B). Mírně nadnormální byla hladina v části severočeské křídly (4A). Silně a mimořádně nadnormální byla stále hladina v částech cenomanu severočeské křídly (6B a 6C), které mají výrazně víceletý režim. V ostatních skupinách hg rajonů byla hladina normální, Obr. 15.

Oproti minulému měsíci se zlepšil pouze stav části jihočeských pánví (2D) a podkrušnohorských pánví (1A). Stav další části jihočeských pánví (2B) se naopak zhoršil, stejně jako stav části severočeské křídly (4A) a cenomanu východočeské křídly (7B). Zastoupení objektů v jednotlivých kategoriích se příliš nezměnilo. Snížil se podíl objektů s normální hladinou (44 % objektů), mírně se také snížil podíl objektů se silně nadnormální hladinou (2 %), mírně se naopak zvýšil podíl objektů s mírně nadnormální hladinou (2 %), Tab. 11. Pokles nebo velký

pokles hladiny zaznamenalo pouze 1 % objektů. Stagnaci až mírný pokles hladiny zaznamenalo 83 % objektů, 16 % objektů zaznamenalo stagnaci až mírný vzestup hladiny, Tab. 12.

V meziročním porovnání se stejným měsícem minulého roku se téměř nezměnil stav hladiny v severozápadních Čechách, na ostatním území se zlepšil, nejvýrazněji ve východních Čechách a na Moravě. Vzestup nebo velký vzestup zaznamenalo 20 % objektů, naopak pokles nebo velký pokles zaznamenalo pouze 6 % objektů, Tab. 13.

Tab. 11 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	17	20	12	44	2	2	1

Tab. 12 Porovnání hladiny v hlubokých vrtech s předchozím měsícem v % počtu objektů.

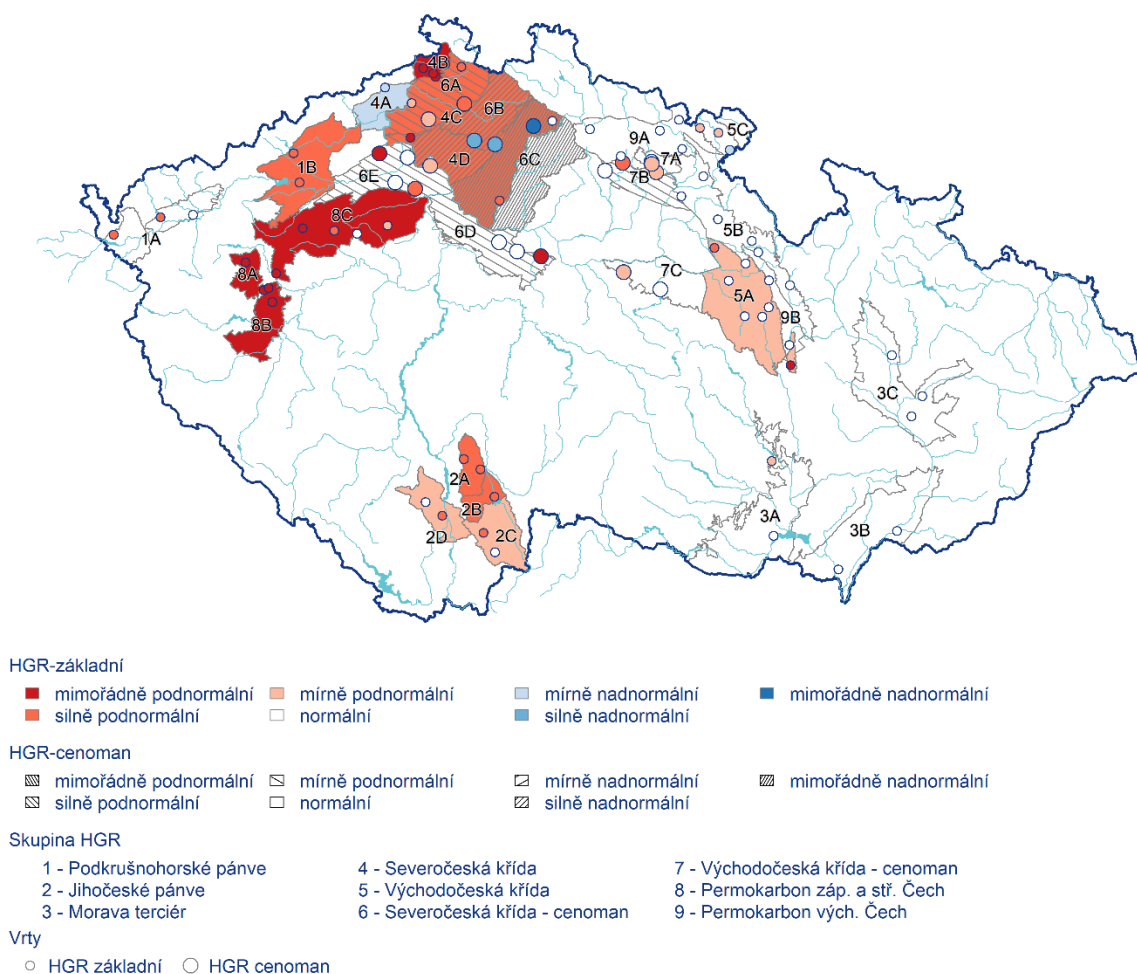
Povodí	Velký pokles	Pokles	Stagnace až mírný pokles	Stagnace až mírný vzestup	Vzestup	Velký vzestup
ČR	0	1	83	16	0	0

Tab. 13 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	0	6	41	33	15	5

Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech

Září 2023



Obr. 15 Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech v září 2023. Vztaheno k referenčnímu období 1991–2020.

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 (K_{Pm}) 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. Josef Hanzlík / vedoucí oddělení synoptické meteorologie

e-mail: josef.hanzlik@chmi.cz

RNDr. Radek Čekal, Ph.D. / vedoucí oddělení hydrologických předpovědí

e-mail: radek.cekal@chmi.cz

Dr. Ing. Martin Možný / vedoucí oddělení biometeorologických aplikací

e-mail: martin.mozny@chmi.cz

Kontakt:

Tiskové a informační oddělení

info@chmi.cz