

Hydrometeorologická situace a sucho v ČR

Listopad 2023

Šimon Kolář, meteorolog

Lenka Stašová, Lenka Crhová, Veronika Šustková, klimatolog

Petra Grüsserová, hydrolog

Anna Lamačová, Radek Vlnas, hydrolog podzemních vod



Obsah

LISTOPAD NA ÚZEMÍ ČR	1
METEOROLOGICKÁ SITUACE	2
SYNOPTICKÁ SITUACE	2
TEPLOTA VZDUCHU	2
SRÁŽKY	4
HYDROLOGICKÁ SITUACE	7
ODTOKOVÉ POMĚRY	7
SUCHO NA ÚZEMÍ ČR	11
NÁDRŽE	12
PODZEMNÍ VODY	12
<i>Mělké vrty</i>	12
<i>Prameny</i>	15
<i>Hluboké vrty</i>	17

LISTOPAD NA ÚZEMÍ ČR

Listopad 2023 na území ČR hodnotíme jako teplotně normální a srážkově silně nadnormální.

Průměrná měsíční teplota vzduchu 4,1 °C byla o 0,6 °C vyšší než normál 1991–2020. Měsíční úhrn srážek 88 mm představuje 195 % normálu 1991–2020. Jedná se tak o nejvyšší průměrný úhrn srážek na území ČR za listopad zaznamenaný v období od roku 1961.

Z odtokového hlediska byl listopad průměrným až nadprůměrným měsícem ve většině hlavních povodí. Průměrné měsíční průtoky většiny sledovaných toků se pohybovaly v širokém rozmezí hodnot od 60 do 200 % Q_{XI} . Nejméně vodné byly toky v povodí Sázavy a Berounky, kde průtoky dosahovaly 40–90 % Q_{XI} a také toky v povodí Dyje s 50–100 % Q_{XI} . Naopak nejvíce vodné byly toky v povodí Bečvy s hodnotami 180–220 % Q_{XI} a toky v povodí Orlice a Jizery s hodnotami 120–200 % Q_{XI} . Počet profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) byl v průběhu měsíce listopadu nízký a během celého měsíce se počet snižoval.

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

METEOROLOGICKÁ SITUACE

Synoptická situace

Atmosférická cirkulace byla v listopadu 2023 ve střední Evropě zpočátku v prvních dvou dekádách většinou zonálního až smíšeného charakteru. V poslední listopadové dekádě převládal meridionální charakter cirkulace s převládající severní složkou proudění vzduchu. Celkově však převládal cyklonální charakter cirkulace spojený nejčastěji se západní až jihozápadní složkou proudění, a to díky časté přítomnosti tlakových níží v oblasti východního Atlantiku a Britských ostrovů a s nimi souvisejících postupujících frontálních systémů až do prostoru střední Evropy.

V období první listopadové dekády se naše území nejprve nacházelo v jihozápadním proudění na přední straně oblasti nízkého tlaku vzduchu nad Britskými ostrovy. Postupně se nad Britskými ostrovy prohloubila hluboká tlaková níže „Ciarán“ a s ní spojená okluzní fronta postoupila nad naše území. Za ní se k nám přechodně rozšířila oblast vyššího tlaku vzduchu. Následně do Česka od západu postoupila okluzní fronta, za ní k nám proudil od jihozápadu teplejší vzduch. V dalších dnech nás svým okrajem ovlivnila teplá fronta spojená s oblastí nízkého tlaku vzduchu nad Severním mořem a Británií a v závěru první listopadové dekády přecházela přes naše území studená fronta.

Druhá listopadová dekáda přinesla ve vlhčím západním zonálním proudění přechody jednotlivých frontálních systémů. Začátkem dekády kolem tlakové níže nad Severním mořem přešla přes střední Evropu dále k východu okluzní fronta, za ní se k nám přechodně rozšířil nevýrazný výběžek vyššího tlaku vzduchu od jihozápadu. Postupně přes naše území z oblasti Britských ostrovů dále k východu přešel frontální systém, po jehož přechodu k nám ve druhé polovině dekády pronikl chladnější a vlhčí vzduch od severozápadu. Ke konci dekády počasí v Česku přechodně ovlivnila nevýrazná oblast vyššího tlaku vzduchu nad Alpami, která postupně zeslábla. Na konci dekády od Britských ostrovů postoupil do střední Evropy frontální systém.

Poslední třetí listopadová dekáda byla ve znamení postupujících frontálních systémů ze severní Evropy dále k jihovýchodu, které v severozápadním až severním proudění postupovaly postupně do střední Evropy. Příliv západního zonálního proudění byl ukončen výraznou blokující tlakovou výší západně od Britských ostrovů. Začátkem dekády přešla přes Česko od severu studená fronta. Za ní se k nám rozšířil výběžek vyššího tlaku vzduchu ze západní Evropy. V polovině dekády přešla přes naše území od severu výraznější studená fronta, za ní k nám zesílil příliv studeného vzduchu od severozápadu až severu. Postupně příliv studeného vzduchu od severu slábnul, a to díky postupující tlakové níži v oblasti Beneluxu, která postupně postoupila až do Česka. Na konci dekády se nad Českem vytvořilo zvlněné frontální rozhraní oddělující chladnější vzduch na severu od teplejšího vzduchu na jihu.

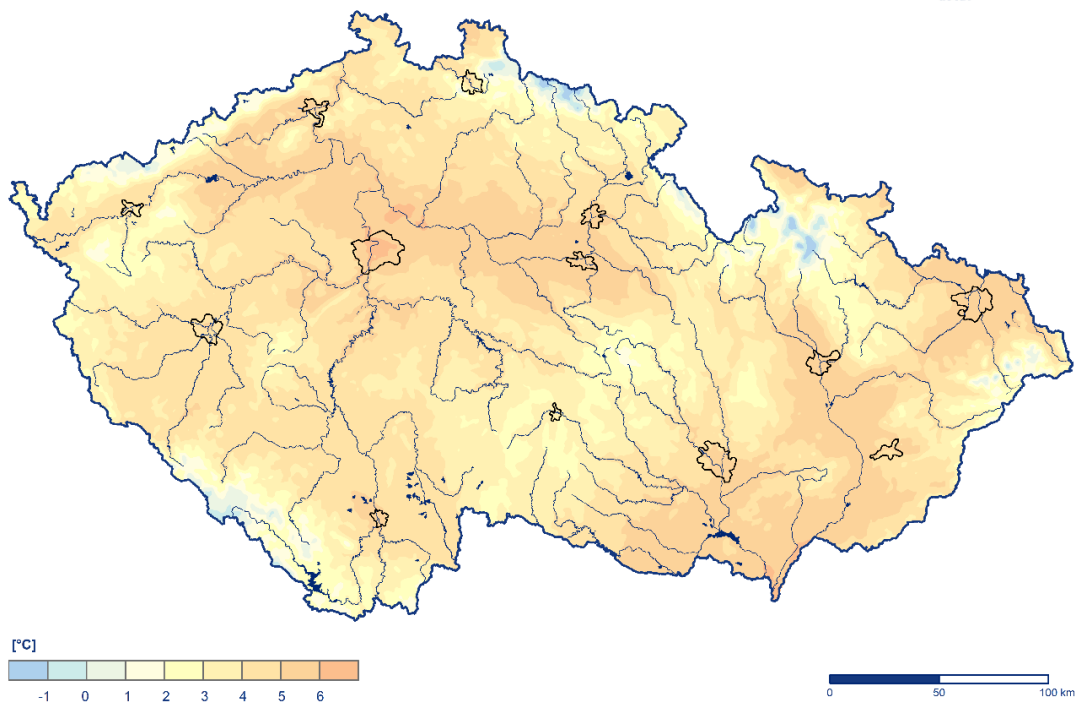
Teplota vzduchu

Teplotně listopad hodnotíme jako normální. Průměrná měsíční teplota vzduchu za měsíc listopad 4,1 °C byla o 0,6 °C vyšší než normál 1991–2020. Dosud nejteplejší listopad byl v roce 1963 s průměrnou měsíční teplotou 6,4 °C. Naopak nejchladnější listopad byl v roce 1988 s průměrnou měsíční teplotou −0,4 °C.

Na území Čech byla průměrná měsíční teplota vzduchu (4,0 °C) o 0,2 °C nižší než na území Moravy a Slezska (4,2 °C). Rozložení průměrné měsíční teploty na území ČR a její srovnání s normálem 1991–2020 je uvedeno na obr. 1 a 2.

Průměrná měsíční teplota vzduchu v listopadu 2023

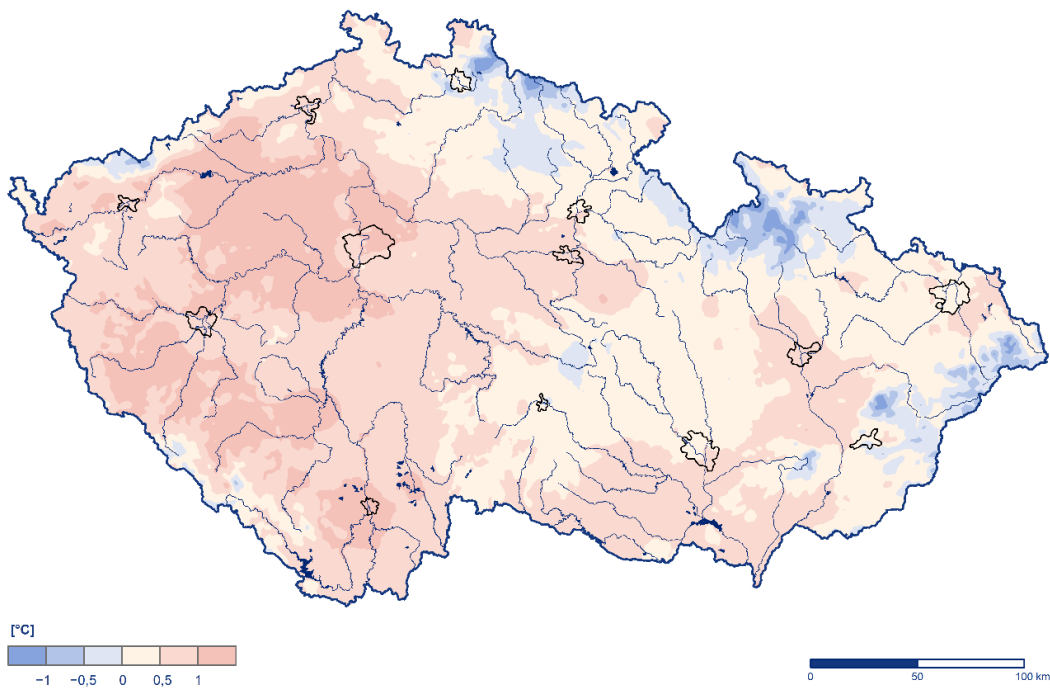
Český
hydrometeorologický
ústav



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

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

Český
hydrometeorologický
ústav



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

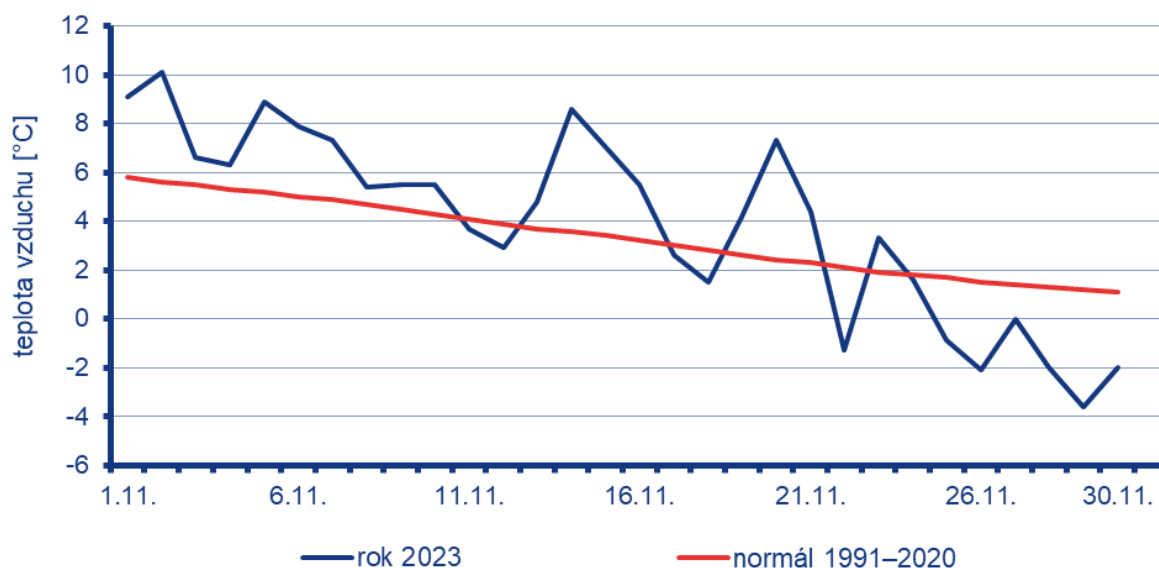
V prvních dvou dekádách měsíce se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR pohybovala většinou nad hodnotou normálu. V poslední dekádě se teploty držely převážně pod hodnotou normálu.

Výrazně teplé dny se vyskytly v listopadu několikrát, a to 2. listopadu, 14. listopadu a 20. listopadu. Ve všech uvedených dnech byla odchylka průměrné denní teploty více než $+4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ od normálu 1991–2020 (obr. 3). Nejvyšší odchylka průměrné denní teploty vzduchu od normálu 1991–2020 byla dne 14. listopadu, a to $+5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu v tomto měsíci $18,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla zaznamenána dne 2. listopadu na stanici Karviná. V tento den překročila maximální denní teplota vzduchu na téměř padesáti stanicích standardní sítě ČHMÚ $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, a to zejména na Moravě. Dosud historicky nejvyšší listopadová maximální denní teplota vzduchu $24,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 1. 11. 1928 na stanici Klatovy.

Nejchladnější období nastalo koncem měsíce. Od 24. listopadu až do konce měsíce se držely průměrné denní teploty vzduchu pod hodnotou normálu. V dnech 28. až 30. listopadu byla záporná odchylka průměrné denní teploty vzduchu na území ČR více než $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ od normálu 1991–2020. V těchto dnech na mnoha stanicích klesla minimální denní teplota vzduchu pod bod mrazu. Nejvyšší záporná odchylka průměrné denní teploty vzduchu na území ČR ($-4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$) od normálu 1991–2020 byla zaznamenána dne 29. listopadu. V tento den byl na téměř 200 stanicích standardní sítě ČHMÚ celodenní mráz. Na zbývajících stanicích se maximální denní teploty pohybovaly jen slabě nad nulou.

Nejnižší minimální denní teplota vzduchu $-19,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla v tomto měsíci naměřena 29. listopadu na stanici Orlické Záhoří – vodárna. Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, nejnižší minimální denní teplota vzduchu $-21,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena ve stejný den na stanici Orlické Záhoří 2. Historicky nejnižší listopadová minimální denní teplota vzduchu $-25,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 28. 11. 2010 na stanici Rokytská slat'.



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

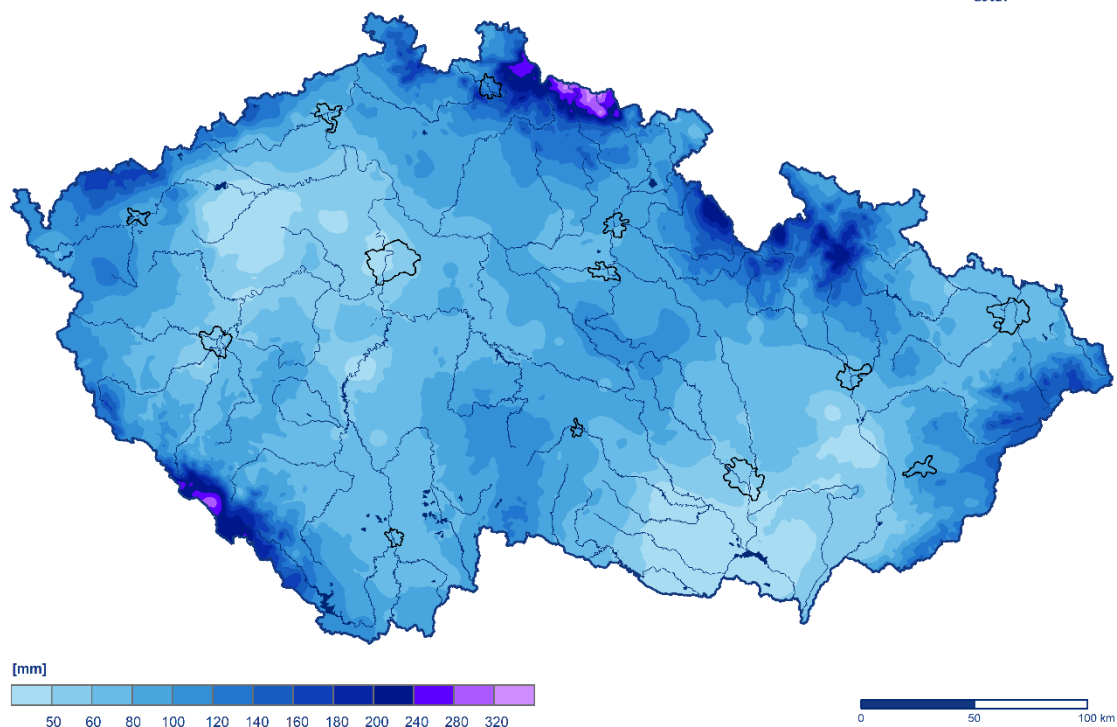
Srážky

Srážkově byl listopad na území ČR silně nadnormální, měsíční úhrn srážek 88 mm představuje 195 % normálu 1991–2020. Jedná se tak o nejvyšší průměrný úhrn srážek na území ČR za listopad zaznamenaný v období od roku 1961. V Čechách napršelo v průměru 91 mm (202 % normálu) a na Moravě 81 mm srážek (180 % normálu). Nejvíce srážek v porovnání s normálem 1991–2020 spadlo v krajích Královéhradeckém (227 % normálu), Pardubickém (211 % normálu), Jihočeském (211 % normálu) a Libereckém (206 % normálu). Nejméně srážek

v porovnání s normálem spadlo v krajích Jihomoravském (153 % normálu), Zlínském (176 % normálu), Ústeckém (177 % normálu) a Moravskoslezském (186 % normálu), obr. 5.

Měsíční úhrn srážek v listopadu 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



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

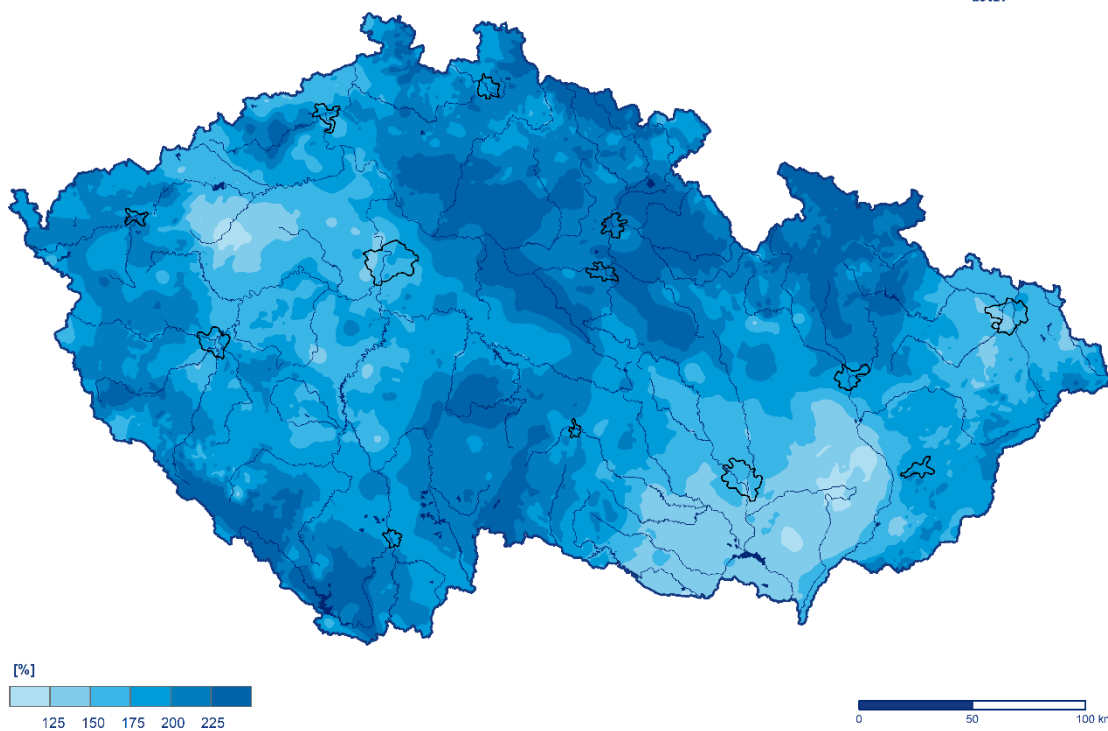
Nejvyšší úhrn srážek za měsíc listopad (335,2 mm) zaznamenala stanice Labská bouda. Měsíční úhrny srážek přes 200 mm naměřily stanice na horách, obr. 4.

Nejvyšší denní úhrn srážek za měsíc listopad (68,5 mm) zaznamenala 3. listopadu stanice Šerák (okres Jeseník). V tento den naměřily vysoké úhrny srážek i ostatní stanice v Jeseníkách.

Listopad byl na srážky velmi bohatý. Z počátku měsíce byly srážky převážně dešťové. Později občas ve vyšších polohách byly srážky smíšené nebo sněhové. Od 24. listopadu sněžilo téměř na celém území. Nejvíce nového sněhu napadlo dne 24. listopadu na stanici Měděnec (22 cm). Nejvyšší celková výška sněhové pokrývky v tomto měsíci (70 cm) byla naměřena dne 30. listopadu na stanici Luční bouda. Od vyšších poloh na většině stanic ležela koncem měsíce sněhová pokrývky.

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

Český
hydrometeorologický
ústav



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

HYDROLOGICKÁ SITUACE

Odtokové poměry

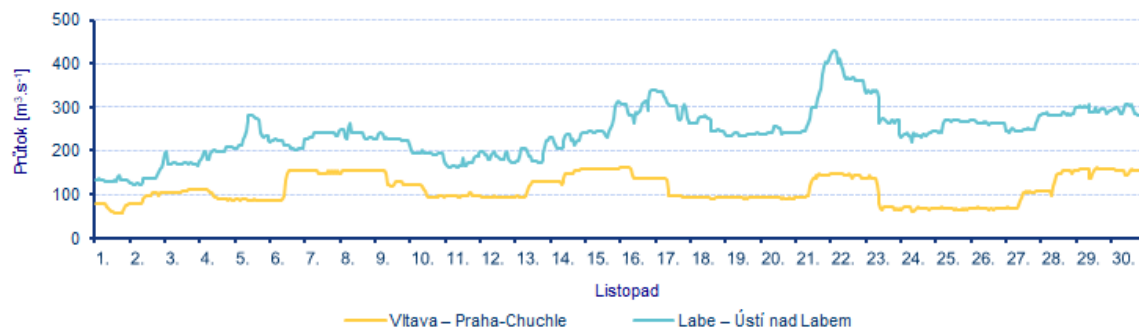
Z odtokového hlediska byl listopad průměrným až nadprůměrným měsícem ve většině hlavních povodí. Výjimkou byla Dyje, kde byly hodnoty podprůměrné (66 % Q_{XI}). Nejvíce vody oteklo Olší (170 % Q_{XI}) a Moravou (162 % Q_{XI}), průměrné hodnoty měly Vltava (99 % Q_{XI}) a Labe (107 % Q_{XI}), tab. 1.

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

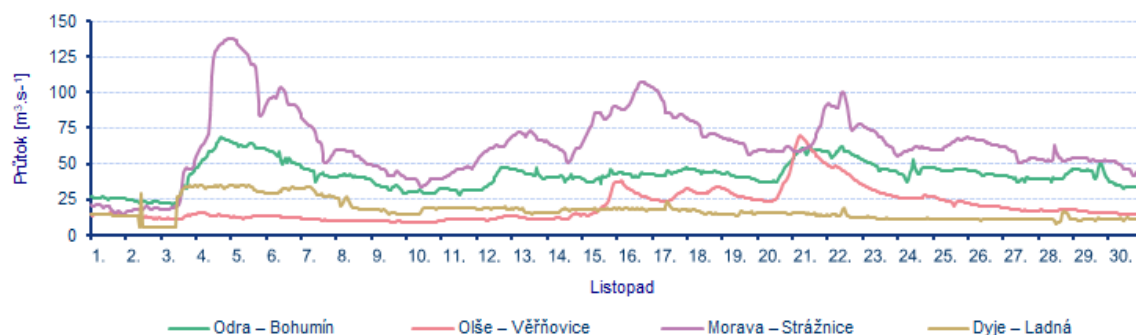
Tok	Profil	Q_m [%]	Q [$m^3 \cdot s^{-1}$]
Vltava	Praha-Chuchle	99	110
Labe	Ústí nad Labem	107	240
Odra	Bohumín	145	42
Olše	Věřňovice	170	20
Morava	Strážnice	162	64
Dyje	Břeclav-Ladná	66	17

Průměrné měsíční průtoky většiny sledovaných toků se pohybovaly v širokém rozmezí hodnot od 60 do 200 % Q_{XI} , obr. 8, tab. 2. Nejméně vodné byly toky v povodí Sázavy a Berounky, kde průtoky dosahovaly 40–90 % Q_{XI} a také toky v povodí Dyje s 50–100 % Q_{XI} . Naopak nejvíce vodné byly vodní toky v povodí Bečvy s hodnotami 180–220 % Q_{XI} a v povodí Orlice a Jizery s hodnotami 120–200 % Q_{XI} .

Odtok z Vltavské kaskády ve Vraném nad Vltavou se v průběhu listopadu pohyboval od 50 do 110 $m^3 \cdot s^{-1}$.



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

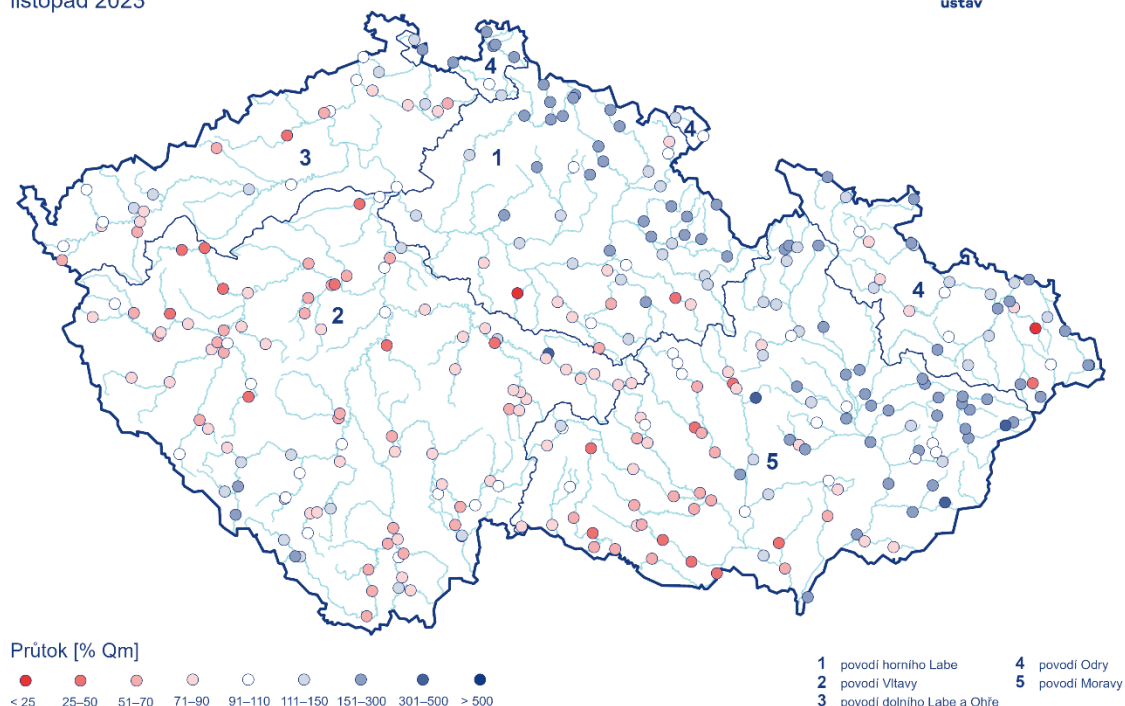


Obr. 7 Průběh průtoků v listopadu v závěrových profilech Odry, Olše, Moravy a Dyje.

Průměrné týdenní průtoky

listopad 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



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

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

Tok	Profil	ØQ	Qm	% Qm	min. H	min. Q	max. H	max. Q	DD min.	DD max.
Orlice	Týniště nad Orlicí	22,0	13,0	170	54	5,30	274	61,0	1	21
Labe	Přelouč	57,0	42,0	137	38	15,0	153	120	1	21
Cidlina	Sány	3,60	2,70	137	11	0,28	86	8,80	1	16
Jizera	Bakov nad Jizerou	29,0	20,0	150	135	7,10	444	120	1	21
Labe	Kostelec n. L.	91,0	71,0	128	395	17,0	479	270	9	21
Vltava	Vyšší Brod	7,20	12,0	58	61	5,70	100	17,0	1	13
Malše	Roudné	3,20	4,20	77	7	1,30	51	7,20	2	14
Vltava	České Budějovice	14,0	21,0	68	94	6,10	119	41,0	7	30
Lužnice	Bechyně	12,0	16,0	76	92,4	4,50	142	21,0	1	5
Otava	Písek	19,0	18,0	104	48	6,60	196	85,0	1	14
Sázava	Nespeky	9,40	12,0	77	46	4,60	89	19,0	23	5
Berounka	Plzeň - Bílá Hora	11,0	17,0	67	90	4,30	146	23,0	1	21
Berounka	Beroun	13,0	32,0	40	82	5,90	123	20,0	5	21
Vltava	Praha – Chuchle	110	110	99	59	57,0	83	160	1	15
Ohře	Karlovy Vary	22,0	27,0	82	52	12,0	90	39,0	5	15
Ohře	Louny	35,0	32,0	110	192	19,0	237	44,0	1	19
Labe	Ústí nad Labem	240	230	107	159	120	303	430	1	22
Bílina	Trmice	2,70	5,20	51	92	1,50	116	4,60	7	20
Ploučnice	Benešov n. Pl.	6,80	8,20	83	68	2,60	99	13,0	14	20
Labe	Děčín	250	240	105	126	130	283	440	2	22
Odra	Svinov	16,0	9,60	165	117	5,30	172	34,0	2	5

Tok	Profil	$\bar{Q}$	Q_m	% Q_m	min. H	min. Q	max. H	max. Q	DD min.	DD max.
Opava	Děhylov	12,0	8,90	139	76	7,50	143	35,0	25	4
Ostravice	Ostrava	13,0	8,40	154	72	4,80	145	39,0	10	21
Odra	Bohumín	42,0	29,0	145	105	22,0	180	68,0	3	4
Olše	Věřňovice	20,0	12,0	170	85	8,30	193	70,0	10	21
Morava	Olomouc	30,0	18,0	167	86	7,50	261	86,0	1	4
Bečva	Dluhonice	27,0	13,0	216	123	6,10	207	73,0	3	4
Morava	Strážnice	64,0	39,0	162	106	15,0	329	140	1	4
Svratka	Židlochovice	12,0	11,0	104	52	4,90	148	41,0	22	3
Jihlava	Ivančice	4,00	6,70	60	100	1,60	126	8,30	24	7
Dyje	Ladná	17,0	26,0	66	8	7,71	82	49,0	28	2

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

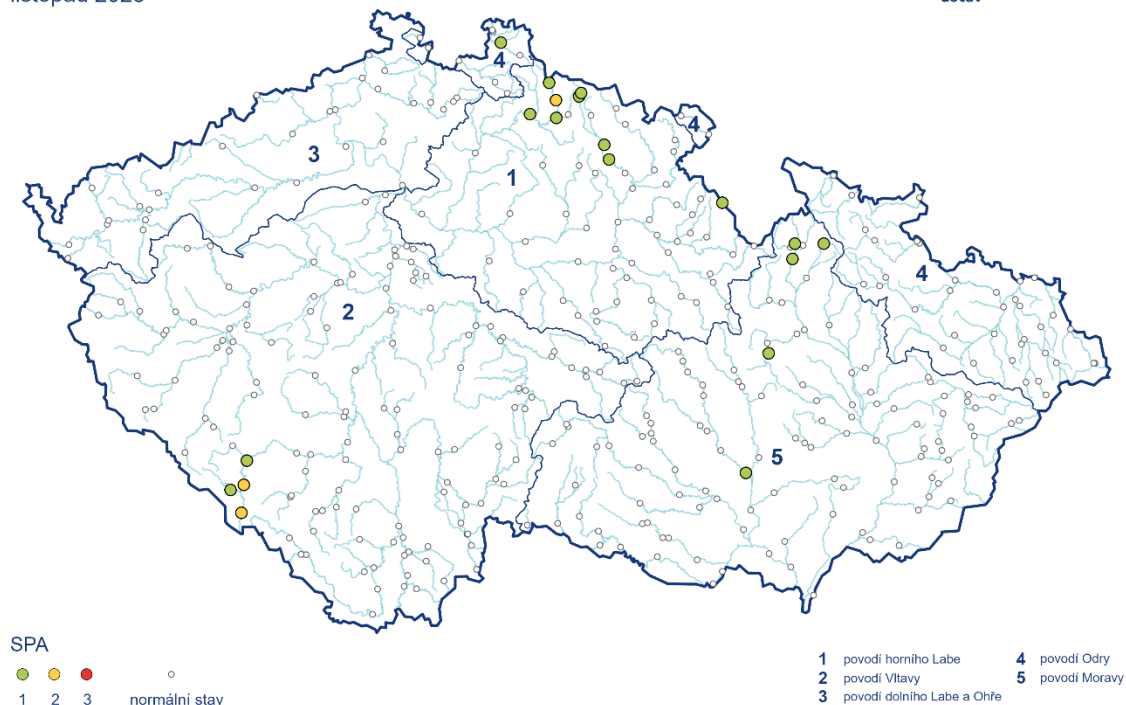
Hladiny sledovaných toků byly v průběhu první listopadové dekády převážně rozkolísané v závislosti na srážkách, které se vyskytovaly po většinu období. Na několika menších tocích v povodí Moravy došlo k překročení 1. SPA, tab. 3. Poté docházelo k přechodným pozvolným poklesům. Na začátku druhé dekády byly hladiny většiny toků po vydatnějších srážkách na vzestupu. Intenzivní srážky se vyskytovaly na hřebenech Šumavy, Krkonoš a Orlických hor. V maximech činily 24hodinové úhrny i přes 40 mm, především na Šumavě. Tyto srážky se promítly výraznými vzestupy hladin zejména v povodí Otavy, kde 13. a 14. 11. došlo v několika profilech k překročení 1. SPA, na Vydře v profilu Modrava a na Otavě v profilu Rejštejn došlo k překročení 2. SPA, viz obr. 9. 1. SPA byl zaznamenán 15. 11. také na Labi ve Špindlerově Mlýně a na Divoké Orlici v Orlickém Záhoří. Poté do konce druhé dekády hladiny většiny toků klesaly, případně jen slabě kolísaly. Situace se opakovala také na začátku třetí dekády, kdy v pondělí 20. 11. došlo v důsledku srážek a odtávání sněhové pokrývky k výrazným vzestupům na tocích v povodí horní Jizery a horního Labe s četným překročením 1. SPA, ojediněle i 2. SPA, viz tab. 3. Také hladiny toků v povodí Odry byly v průběhu této dekády převážně rozkolísané, nejvíce v české části povodí, kde na Řasnici v profilu Frýdlant - Řasnice byl 20. 11. dosažen 1. SPA. Do konce měsíce převažovala převážně klesající, případně setrvalá tendence.

Průměrné vodnosti sledovaných toků se na začátku měsíce pohybovaly nejčastěji v rozmezí $Q_{300-90d}$, poté se vodnost zvýšila na $Q_{240-60d}$ a to vlivem opakovaných srážek v průběhu celého měsíce a odtávání sněhové pokrývky.

Dosažené stupně povodňové aktivity

listopad 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 9 Dosažené stupně povodňové aktivity v listopadu 2023.

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

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Vodnost [N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Jevíčka	Chornice	3	00:10	102	3,48	<2	1	E	Moravská Třebová
Desná	Kouty nad Desnou	3	20:10	141	10,8	<2	1	M	Šumperk
Krupá	Habartice	3	20:20	90	10,2	<2	1	M	Šumperk
Morava	Raškov	3	22:00	210	29,5	<2	1	M	Šumperk
Svratka	Brno - Poříčí	5	21:30	149	40,6	<2	1	B	Brno
Vydra	Modrava	13	00:30	140	42,1	2	2	P	Sušice
Otava	Rejštejn	13	02:30	163	89,1	<2	2	P	Sušice
Otava	Sušice	14	03:30	140	81,2	<2	1	P	Sušice
Křemelná	Stodůlky	14	03:40	102	23,7	<2	1	P	Sušice
Divoká Orlice	Orlické Záhoří	15	09:10	90	13,5	<2	1	H	Rychnov nad Kněžnou
Jizera	Jablonec nad Jizerou	20	17:50	181	75,3	<2	2	L	Jilemnice
Jizera	Železný Brod	20	20:50	270	127	<2	1	L	Železný Brod
Labe	Špindlerův Mlýn	20	16:30	166	19,5	<2	1	H	Vrchlabí

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m³·s⁻¹]	Vodnost [N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Mumlava	Janov - Harrachov	20	16:50	161	20,8	<2	1	L	Tanvald
Labe	Labská	20	20:20	56	16,2	<2	1	H	Vrchlabí
Labe	Vestřev	20	19:00	128	44,8	<2	1	H	Trutnov
Jizera	Dolní Sytová	20	19:10	181	101	<2	1	L	Semily
Labe	Les Království	20	19:50	137	49,5	<2	1	H	Dvůr Králové nad Labem
Řasnice	Frýdlant - Řasnice	20	00:10	71	3,41	<2	1	L	Frýdlant

Sucho na území ČR

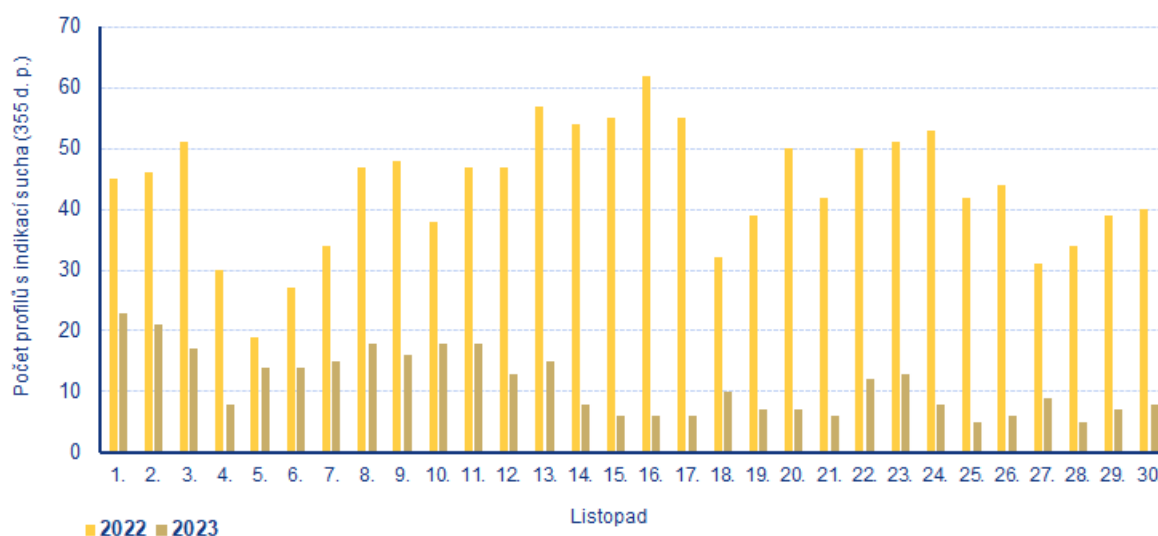
Počet profilů s průtoky menšími než čtvrtina normálu se v průběhu měsíce příliš neměnil. Na začátku měsíce se objevovaly takto nízké průtoky pouze u 1 % profilů, ve druhém týdnu se počet zvýšil na 2 % a poté se počet profilů s průtoky menšími než čtvrtina normálu do konce měsíce ustálil na 1 %, tab. 4.

Průtoky pod čtvrtinou normálu se v průběhu měsíce vyskytovaly jen ojediněle. V první polovině měsíce se vyskytovaly převážně v povodí Vltavy (1 %) a v povodí dolního Labe a Ohře (20 %), ve druhé polovině měsíce se vyskytovaly už jen v povodí Dyje (5 %).

Počet profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) byl v průběhu měsíce listopadu nízký, z počátečních 23 profilů (A+B), což bylo také maximum v tomto měsíci, se snížil na konečný počet 8 profilů, obr. 10.

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

Povodí	Q < 25 % Q_m				
	T44 (30. 10. – 5. 11.)	T45 (6. – 12. 11.)	T46 (13. – 19. 11.)	T47 (20. – 26. 11.)	T48 (27. 11. – 3. 12.)
Horní Labe	0	0	0	0	0
Vltava	1	1	0	0	0
Dolní Labe a Ohře	1	4	0	0	0
Odra	0	0	0	0	0
Morava po Dyji	0	0	0	0	0
Dyje	1	0	2	1	2
Celkem	3	5	2	1	2



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

Nádrže

U většiny sledovaných nádrží byly vodní hladiny během listopadu převážně setrvalé nebo kolísaly. Celkové změny v zaplnění zásobních prostorů se pohybovaly nejčastěji mezi -5 až $+11$ %. Větší průměrné poklesy zaznamenaly vodní nádrže Hněvkovice (-39 %), Brněnská (-37 %) a Orlík (-11 %), naopak větší vzestupy měly nádrže Morávka ($+76$ %), Šance ($+22$ %), Seč ($+19$ %) a Souš ($+17$ %).

Většina nádrží byla na konci listopadu naplněna minimálně na 55 %. Nejméně byly na konci měsíce naplněné nádrže Orlík (43 % až 32 %), Brněnská (80 % až 43 %) a Vranov (50 % až 52 %). Nejvíce naplněná byla VD Morávka (108 % až 184 %).

Zásoba vody v nádržích Vltavské kaskády nad dispečerským minimem byla na začátku měsíce listopadu na hodnotě 95,39 mil. m^3 (k 6. 11.), v polovině měsíce se hodnota snížila na 81,77 mil. m^3 (k 13. 11.), poté vzrostla až na 109,29 mil. m^3 (k 27. 11.) a na konci měsíce hodnota dosahovala 98,33 mil. m^3 (k 13. 11.).

Podzemní vody

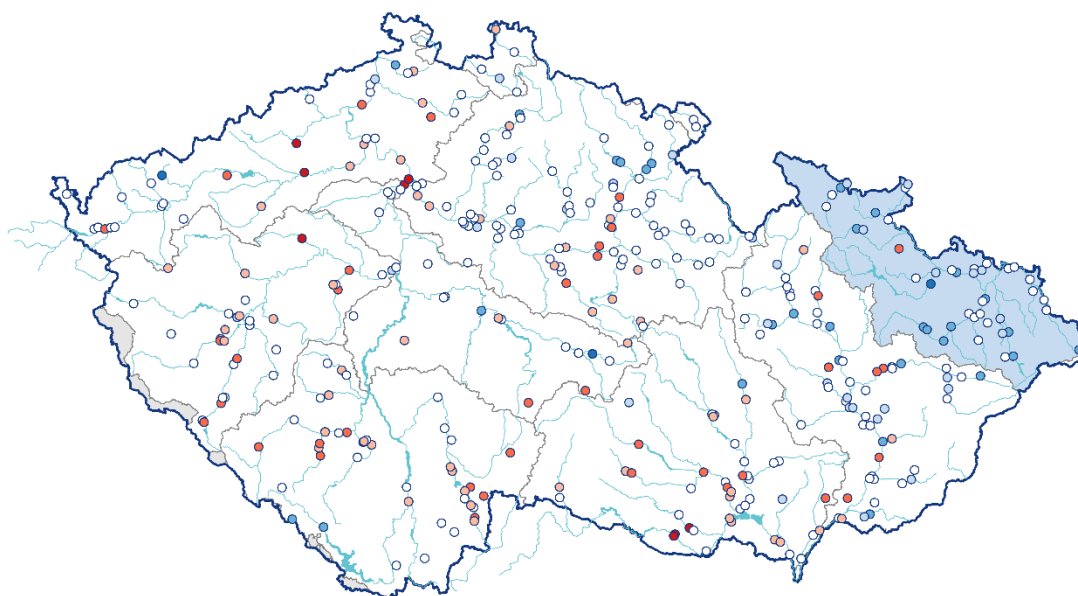
Mělké vrty

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech byla v listopadu na území ČR celkově normální. Normální stav byl na většině povodí, s výjimkou mírně nadnormální hladiny v povodí Horní Odry, obr. 11. Stav hladiny podzemní vody ve skupinách povodí III. řádu je zobrazen na obr. 12. Největší podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou byl v povodí Horní Odry (30 %) a Moravy (13 %). Naopak nejvíce vrtů se silně nebo mimořádně podnormální hladinou se vyskytovalo v povodí Berounky (23 %), Dyje (21 %), Ohře a dolního Labe (20 %, tab. 4).

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Listopad 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



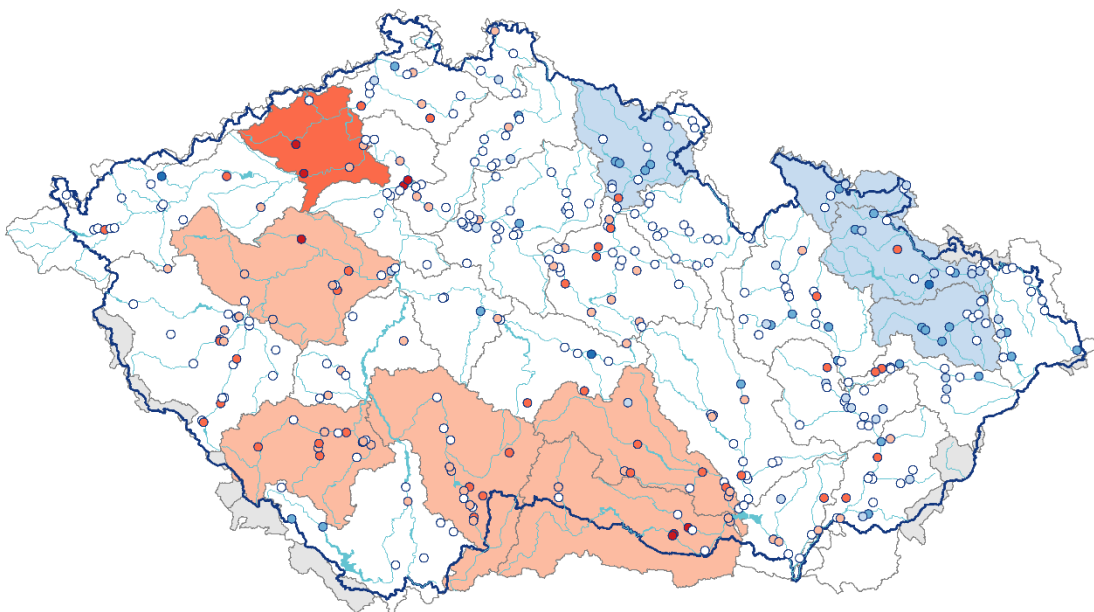
■ mimořádně podnormální ■ mírně podnormální ■ mírně nadnormální ■ mimořádně nadnormální
■ silně podnormální ■ normální ■ silně nadnormální

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

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Listopad 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



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

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

Tab. 4 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	6	12	67	8	7	0
Horní Vltava	0	19	29	48	0	5	0
Berounka	3	20	23	50	3	0	0
Dolní Vltava	5	10	14	57	5	5	5
Ohře a dolní Labe	9	11	20	51	3	3	3
Horní Odry	0	2	0	49	19	28	2
Lužická Nisa	0	0	14	71	14	0	0
Morava	0	10	5	52	20	13	0
Dyje	7	14	28	44	5	2	0
ČR	2	10	15	54	9	8	1

Oproti předcházejícímu měsíci se stav hladiny celkově zlepšil z mírně podnormálního na normální. Podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně podnormální hladinou (12 %) se zmenšil, naopak s normální (54 %) a silně nebo mimořádně nadnormální hladinou (9 %) se zvětšil, tab. 4. Hladina v mělkých vrtech převážně stoupala, vzestup nebo velký vzestup byl zaznamenán u 50 % objektů, zatímco pokles byl zaznamenán pouze u 2 % vrtů v povodí Moravy. Výrazný vzestup hladiny byl zaznamenán na většině povodí, tab. 5. Nejvíce hladina stoupala v povodí Horní Odry (87 % objektů) a Ohře a dolního Labe (60 % objektů), kde se stav dokonce zlepšil z mimořádně podnormálního až na normální. Nicméně v povodí dolního Labe (obr. 12) se stav zlepšil z mimořádně podnormálního pouze na silně podnormální. Ke zlepšení stavu z mírně podnormálního na normální došlo také v povodích Horní a Dolní Vltavy, Berounky a Lužické Nisy. Ke zhoršení stavu nedošlo v žádném povodí.

Tab. 5 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	0	6	38	37	19
Horní Vltava	0	0	12	57	26	5
Berounka	0	0	7	57	30	7
Dolní Vltava	0	0	14	29	29	29
Ohře a dolní Labe	0	0	3	37	34	26
Horní Odry	0	0	0	14	40	47
Lužická Nisa	0	0	0	43	14	43
Morava	0	2	5	37	40	17
Dyje	0	0	19	74	7	0
ČR	0	0	7	42	31	19

Stav hladiny v mělkých vrtech se v listopadu meziročně mírně zlepšil, zůstal však normální. Meziroční vzestup nebo velký vzestup byl zaznamenán u 35 % mělkých vrtů, zatímco pokles nebo velký pokles nastal u 16 % vrtů (tab. 6). Největší meziroční vzestup hladiny nastal v povodí Horní Odry (88 %), kde se stav zlepšil z mírně podnormálního na mírně nadnormální. K výraznému zlepšení stavu ze silně podnormálního na normální došlo také v povodí Lužické Nisy a Ohře a dolního Labe. Ke zhoršení stavu nedošlo v žádném ze sledovaných povodí.

Tab. 6 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	2	21	39	21	16
Horní Vltava	26	36	38	0	0	0
Berounka	33	27	37	3	0	0
Dolní Vltava	14	29	24	24	5	5
Ohře a dolní Labe	0	6	29	40	14	11
Horní Odry	0	0	5	7	37	51
Lužická Nisa	0	0	0	29	43	29
Morava	0	0	5	32	38	25
Dyje	0	7	47	35	12	0
ČR	6	10	23	25	19	16

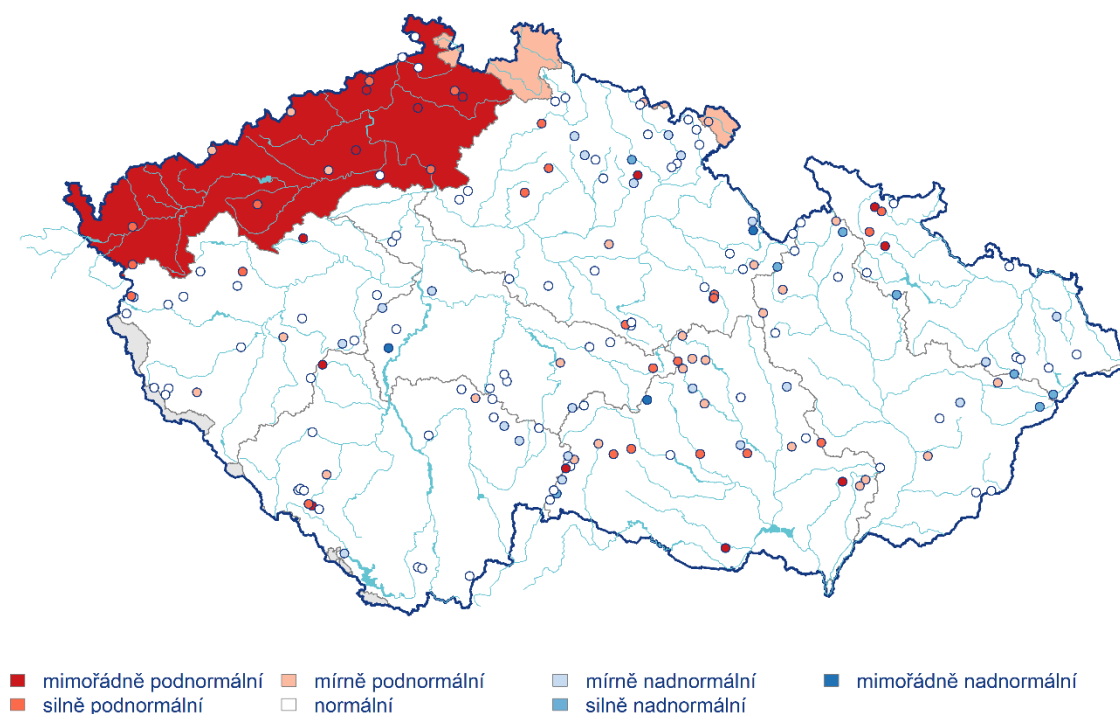
Prameny

Vydatnost pramenů byla v listopadu na území ČR celkově normální. Normální stav vydatnosti byl na většině povodí s výjimkou mírně podnormálního stavu v povodí Lužické Nisy a mimořádně podnormálního stavu v povodí Ohře a dolního Labe, 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 (53 %) a Dyje (25 %). Naopak největší podíl pramenů se silně nebo mimořádně nadnormální vydatností se vyskytoval v povodí Horní Odry a Moravy (19 %, tab. 7).

Stav vydatnosti pramenů

Listopad 2023

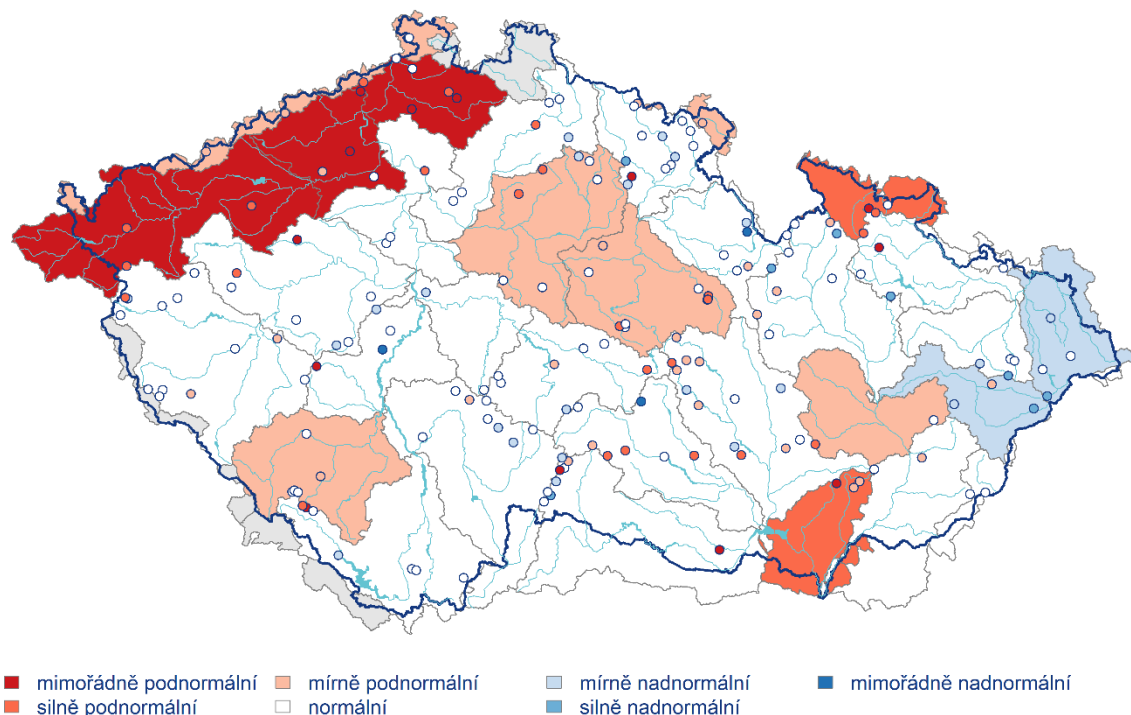
Český
hydrometeorologický
ústav



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

Stav vydatnosti pramenů

Listopad 2023



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

Tab. 7 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	14	7	57	14	2	2
Horní Vltava	10	5	10	57	19	0	0
Berounka	5	10	10	65	10	0	0
Dolní Vltava	0	7	7	60	20	0	7
Ohře a dolní Labe	21	32	26	21	0	0	0
Horní Odra	12	12	0	44	12	19	0
Lužická Nisa	0	0	100	0	0	0	0
Morava	0	6	31	38	6	19	0
Dyje	9	16	31	25	12	3	3
ČR	7	13	16	46	12	4	2

Oproti předcházejícímu měsíci se celkově stav vydatnosti výrazně zlepšil ze silně podnormálního na normální. Podíl pramenů se silně nebo mimořádně podnormální vydatností (20 %) se zmenšil. Podíl pramenů s mírně nadnormální vydatností (12 %) se zvětšil. Podíl pramenů s normální vydatností (46 %) a se silně nebo mimořádně nadnormální vydatností (6 %) se téměř nezměnil, tab. 7. Vydatnost pramenů převážně stagnovala, nebo se mírně zvětšovala (51 %), zvětšení nebo velké zvětšení vydatnosti bylo zaznamenáno u 21 % pramenů. Zatímco zmenšení nebo velké zmenšení vydatnosti se nevyskytlo u žádného ze sledovaných pramenů, tab. 8. Stav vydatnosti se zlepšil na většině území. Nejvýraznější zlepšení stavu ze silně podnormálního na normální nastalo v povodí Horního a středního Labe a Horní Odry, kde se vydatnost oproti předcházejícímu měsíci zvětšila u 42 %, resp. 31 % pramenů. Ke zhoršení nedošlo v žádném ze sledovaných povodí, nicméně v některých oblastech, v povodí horní

a dolní Ohře, Ploučnice, v oblasti soutoku Dyje a Moravy se stav vydatnosti nezměnil a zůstává nadále silně nebo mimořádně podnormální (obr. 14).

Tab. 8 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	0	0	10	49	22	20
Horní Vltava	0	0	43	52	5	0
Berounka	0	0	21	68	11	0
Dolní Vltava	0	0	67	27	0	7
Ohře a dolní Labe	0	0	21	68	11	0
Horní Odry	0	0	38	31	6	25
Lužická Nisa	0	0	0	100	0	0
Morava	0	0	12	50	19	19
Dyje	0	0	38	53	9	0
ČR	0	0	28	51	12	9

Stav vydatnosti se v listopadu meziročně výrazně zlepšil ze silně podnormálního na normální. Meziroční zvětšení nebo velké zvětšení vydatnosti bylo zaznamenáno u 26 % pramenů, zatímco zmenšení nebo velké zmenšení pouze u 9 % pramenů, tab. 9. K nejvýraznějšímu zlepšení stavu ze silně podnormálního na normální došlo v povodí Horního a středního Labe a Horní Odry a Moravy, kde se vydatnost meziročně zvětšila u 37–52 % pramenů. Naopak v povodí Dolní Vltavy se stav vydatnosti zhoršil z mírně nadnormálního na normální.

Tab. 9 Porovnání vydatnosti pramenů se stejným měsícem předchozího roku v % počtu objektů.

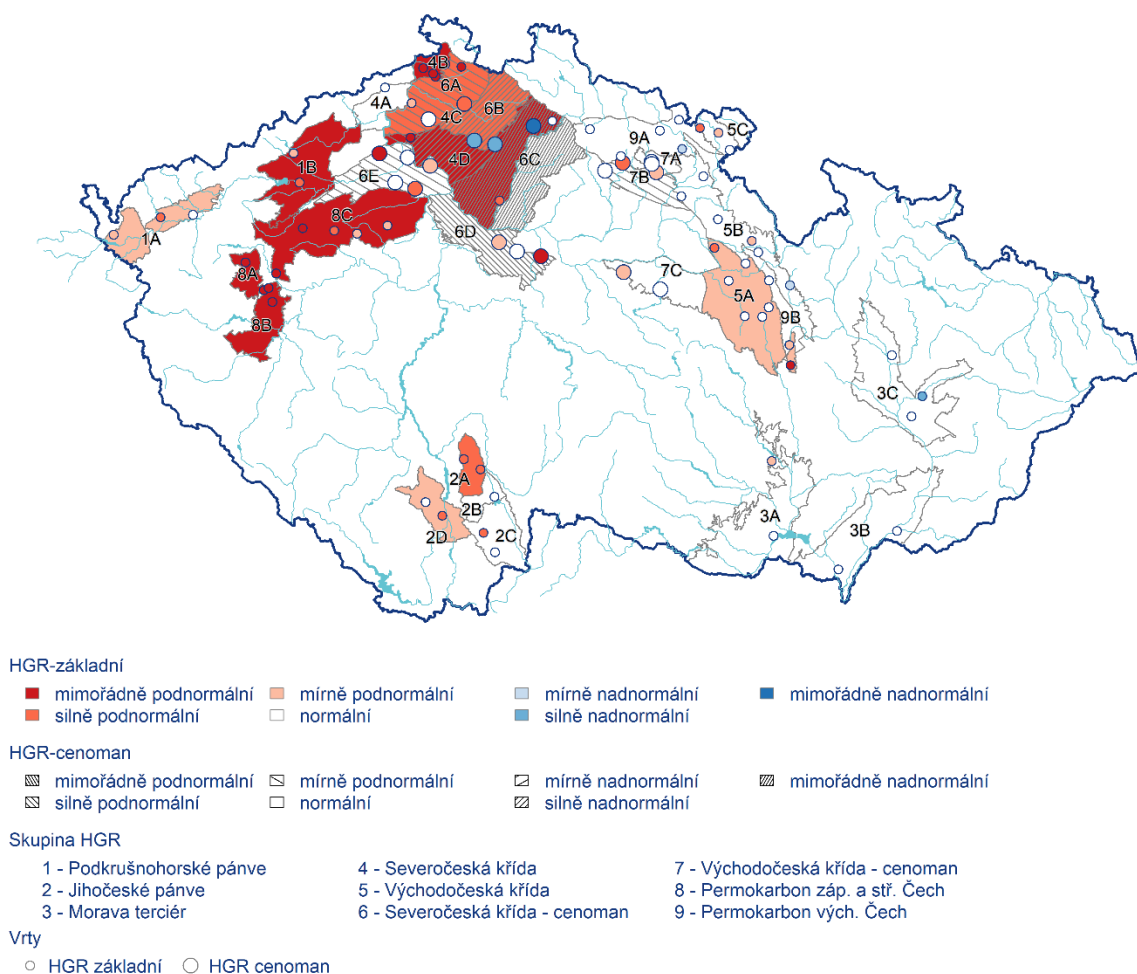
Povodí	Velké zmenšení	Zmenšení	Stagnace až mírné zmenšení	Stagnace až mírné zvětšení	Zvětšení	Velké zvětšení
Horní a střední Labe	0	0	5	43	31	21
Horní Vltava	10	14	43	24	10	0
Berounka	10	15	25	40	5	5
Dolní Vltava	13	0	40	40	7	0
Ohře a dolní Labe	0	0	47	37	11	5
Horní Odry	0	6	19	38	6	31
Lužická Nisa	0	0	0	100	0	0
Morava	0	0	6	44	19	31
Dyje	6	6	44	34	6	3
ČR	4	5	27	38	14	12

Hluboké vrty

Hladina podzemní vody v hlubokých vrtech byla v listopadu mimořádně podnormální v části severočeské křídly (skupina hg rajonů 4B, 4D), v celém permokarbonu středních a západních Čech (8A, 8B, 8C) a v části podkrušnohorských pánví (1B). Silně podnormální byla hladina v části severočeské křídly (4C), v části jihočeských pánví (2A) a cenomanu severočeské křídly (6D). Mírně podnormální byla hladina v části jihočeských pánví (2D), podkrušnohorských pánví (1A), východočeské křídly (5A), cenomanu severočeské křídly (6A, 6E) a cenomanu východočeské křídly (7B). 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.

Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech

Listopad 2023



Obr. 15 Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech v listopadu 2023. Vztaženo 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 (KP_m) 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.

Tab. 10 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	6	16	16	42	2	4	1

Tab. 11 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	0	32	56	10	2

Oproti minulému měsíci se zlepšil stav části jihočeských pánví (2B – ze silně podnormálního na normální, 2C) a moravského terciéru (3C). Zhoršil se naopak pouze stav části severočeské křídly (4A). Výrazně se snížil podíl objektů s mimořádně podnormální hladinou (6 % objektů), zvýšil se naopak podíl objektů s mírně nadnormální (2 %) a silně nadnormální hladinou (4 %), tab. 10. Pokles nebo velký pokles hladiny nenaznačoval žádný objekt. Stagnaci až mírný vzestup hladiny zaznamenalo 56 % objektů a 12 % objektů zaznamenalo dokonce vzestup nebo velký vzestup hladiny, tab. 11.

Tab. 12 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	5	30	42	17	6

V meziročním porovnání se stejným měsícem minulého roku se zlepšil stav hladiny v jižních a východních Čechách a na Moravě. Vzestup nebo velký vzestup zaznamenalo 23 % objektů, naopak pokles nebo velký pokles zaznamenalo pouze 5 % objektů, tab. 12.

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