

Hydrometeorologická situace a sucho v ČR

Prosinec 2023

Martin Laco, meteorolog

Lenka Stašová, Lenka Crhová, Pavel Vacík, klimatolog

Barbora Kyclová, hydrolog

Anna Lamačová, Radek Vlnas, hydrolog podzemních vod



Obsah

PROSINEC NA ÚZEMÍ ČR	1
METEOROLOGICKÁ SITUACE	2
SYNOPTICKÁ SITUACE	2
KLIMATOLOGICKÉ HODNOCENÍ	3
TEPLOTA VZDUCHU	3
SRÁŽKY	5
SLUNEČNÍ SVIT	6
HYDROLOGICKÁ SITUACE	8
ODTOKOVÉ POMĚRY	8
SUCHO NA ÚZEMÍ ČR	20
NÁDRŽE	21
ZÁSoby VODY VE SNĚHOVÉ POKRÝVCE	21
PODZEMNÍ VODY	23
<i>Mělké vrty</i>	23
<i>Prameny</i>	25
<i>Hluboké vrty</i>	28

PROSINEC NA ÚZEMÍ ČR

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

Průměrná měsíční teplota vzduchu 2,1 °C byla o 2,5 °C vyšší než normál 1991–2020. Měsíční úhrn srážek 91 mm představuje 198 % normálu 1991–2020. Průměrná délka slunečního svitu pro území ČR byla tento měsíc 40,3 hodiny, což činí 100 % normálu.

Z odtokového hlediska byl prosinec značně nadprůměrným měsícem ve většině hlavních povodí. Průměrné měsíční průtoky většiny sledovaných toků se pohybovaly v širokém rozmezí hodnot od 140 do 500 % Q_{XII} . V prosinci došlo k výrazným kolísáním hladin vodních toků z důvodu nadprůměrných srážek a tání sněhu, zejména v druhé polovině měsíce. Od 21. prosince, kdy přišla první výrazná reakce na srážky a tání sněhu, docházelo na mnoha tocích k překročení SPA, včetně 2. a 3. SPA. Oteplení 24. 12. způsobily další růst hladin toků, zejména v horských oblastech a na Českomoravské vrchovině, často překračujíc 2. a 3. SPA. Většina toků začala klesat od středy 27. prosince, i když některé hladiny zůstávaly nad SPA ještě několik dní.

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech a vydatnost pramenů byla v prosinci na území ČR celkově silně nadnormální, hladina v hlubokých vrtech se výrazně zlepšila na celkově normální stav.

METEOROLOGICKÁ SITUACE

Synoptická situace

V prosinci 2023 převažovala v prostoru Evropy zonální až smíšená cirkulace. V první dekádě převažovala spíše meridionální cirkulace. Na přelomu první a druhé dekády začala dominovat cirkulace smíšená, kterou postupně v polovině druhé dekády vystřídala cirkulace zonální. Zonální cirkulace vydržela nad Evropou do počátku třetí dekády prosince. Ve třetí dekádě se střídaly epizody zonální a smíšené cirkulace.

Začátkem měsíce počasí u nás ovlivňovala tlaková níže „Ciro“, která se přesouvala z Alp nad východní Evropu. V prostoru střední Evropy se tak vytvořilo výrazné teplotní rozhraní. Tato situace způsobila na našem území vydatné sněžení. Postupně se ve studeném vzduchu do střední Evropy rozšiřovala tlaková výše od jihozápadu. Následně jsme se dostali pod vliv tlakové níže, která se z Francie postupně přesunula nad Německo. Postupně se střední Evropa nacházela ve vyplňující se oblasti nízkého tlaku vzduchu. V závěru první dekády nás ovlivňovala slábnoucí tlaková výše, která se přesouvala z Alp nad střední Evropu.

Začátek druhé dekády byl ve znamení přechodu jednotlivých frontálních systémů od západu. Následně se přes střední Evropu dále na východ přesouvala tlaková níže, za ní k nám od severu pronikl studený vzduch. Od půlky druhé dekády, téměř až do jejího závěru, k nám zasahoval okraj mohutné tlakové výše se středem nad Biskajským zálivem a Francií, postupně až nad Alpami. Kolem této tlakové výše k nám od západu proudil teplý vzduch od západu. V závěru druhé dekády se proudění změnilo na severozápadní a v něm přes střední Evropu přecházela studená fronta.

Za zmiňovanou studenou frontou k nám od severozápadu pronikl studený vzduch. Čerstvé severozápadní proudění ve střední Evropě pokračovalo i nadále. Toto čerstvé proudění bylo způsobeno hlubokou tlakovou níží „Pia“, která se přesouvala z Baltského moře nad Pobaltí a k nám tak pronikal studený a vlhký vzduch. Postupně se v tomto čerstvém proudění nad střední Evropou vlnilo frontální rozhraní, které způsobilo vydatné srážky, které byly zpočátku sněhové a pak dešťové. Během Vánoc přes střední Evropu v západním proudění postupovaly jednotlivé frontální systémy. Následně se přes střední a jižní Evropu přesouvala dále k východu tlaková výše. Následující dny procházely od severozápadu postupně až od jihozápadu jednotlivé fronty. Nejdříve přes naše území přešla od severozápadu zvlněná studená fronta, za ní jsme se nacházely v okrajovém proudění tlakové níže nad severní Evropou. Následně přes naše území v západním až jihozápadním proudění postupovala slábnoucí studená fronta. V poslední den roku nás po odsunutí nevýrazného výběžku vyššího tlaku vzduchu směrem na východ začala od západu ovlivňovat studená fronta.

KLIMATOLOGICKÉ HODNOCENÍ

Níže uvedené údaje jsou pouze předběžné a mohou se ještě měnit, neboť data nebyla kompletně verifikována.

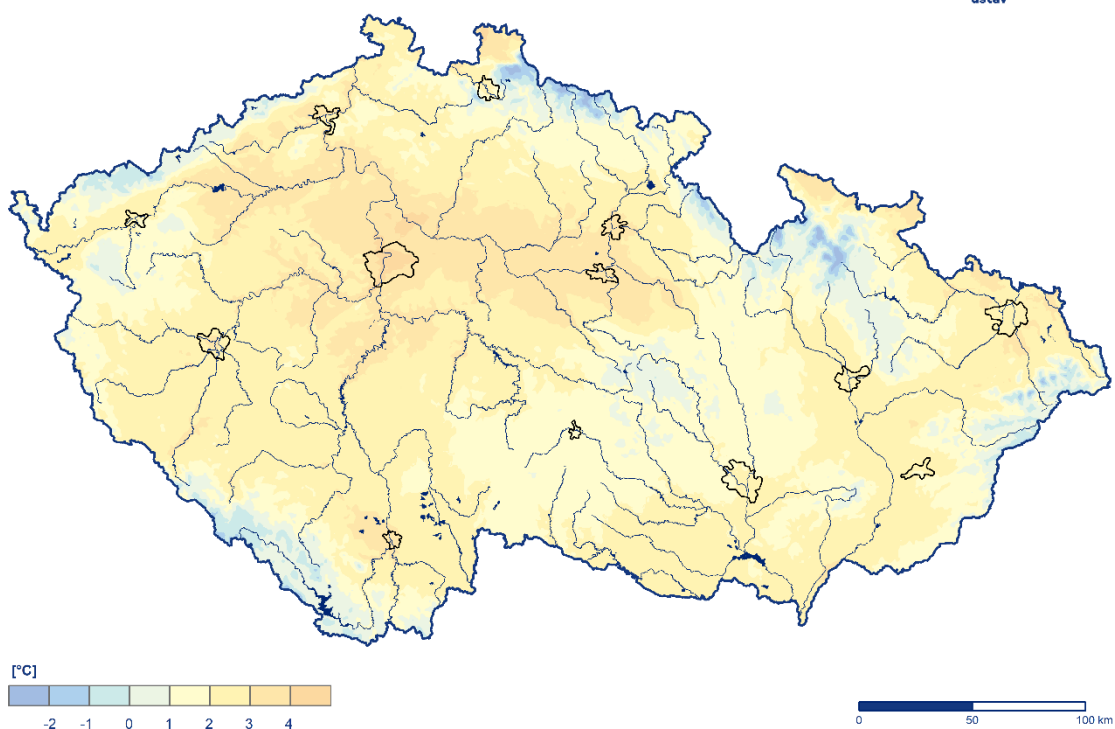
Teplota vzduchu

Teplotně prosinec hodnotíme jako nadnormální. Odchylka průměrné měsíční teploty vzduchu se však pohybovala na hranici pro silně nadnormální měsíc. Průměrná měsíční teplota vzduchu za měsíc prosinec 2,1 °C byla o 2,5 °C vyšší než normál 1991–2020. Jedná se tak společně s rokem 1971 o pátý až šestý nejteplejší prosinec v období od roku 1961. Dosud nejteplejší prosinec byl v roce 2015 s průměrnou měsíční teplotou 3,7 °C. Naopak nejchladnější prosinec byl v roce 1969 s průměrnou měsíční teplotou –6,3 °C.

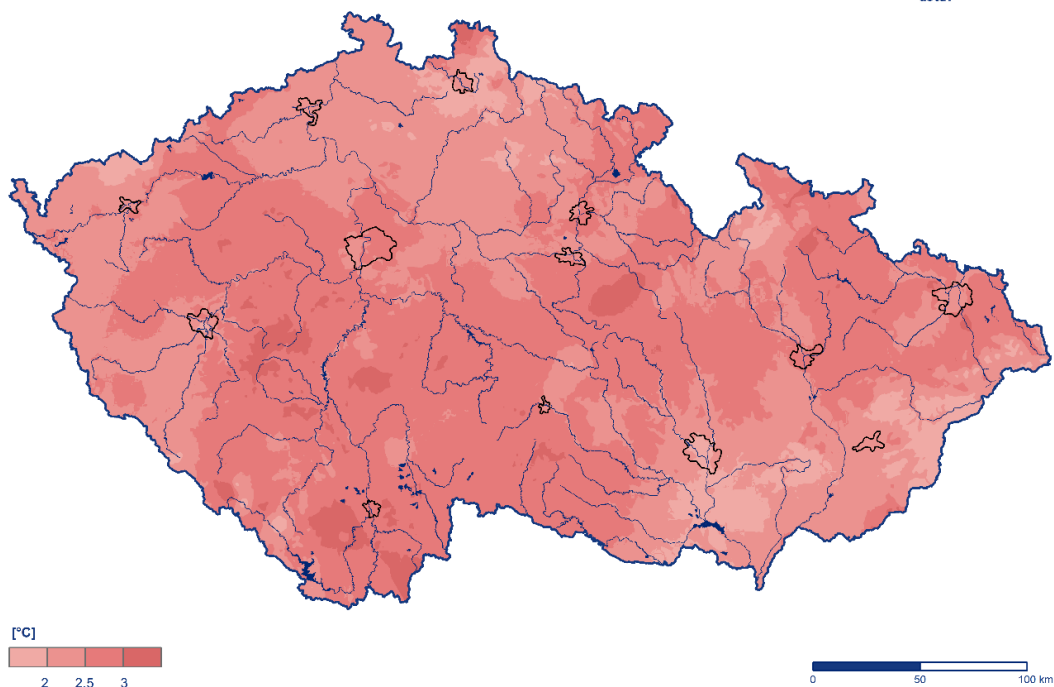
Na území Čech byla průměrná měsíční teplota vzduchu (2,3 °C) o 0,5 °C vyšší než na území Moravy a Slezska (1,8 °C). Rozložení průměrné měsíční teploty na území ČR a její srovnání s normálem 1991–2020 je uvedeno na obrázku 1 a 2.

Průměrná měsíční teplota vzduchu v prosinci 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



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



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

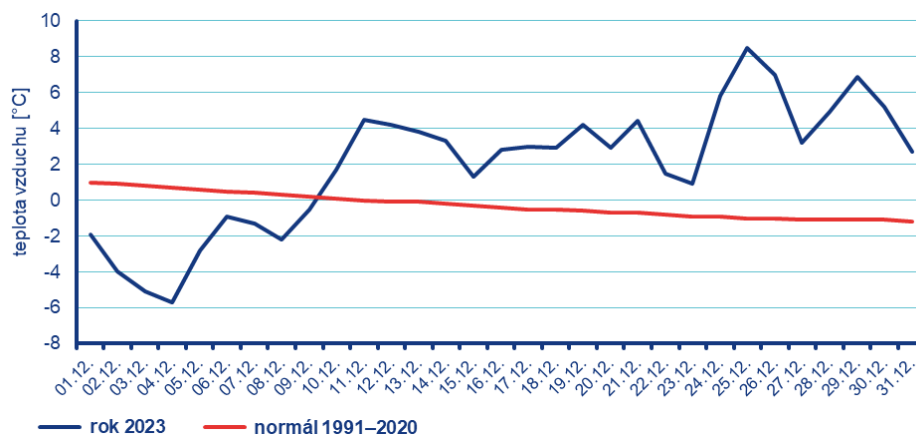
V první dekádě měsíce se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR držela pod hodnotou normálu. Od 10. prosince až do konce měsíce s průměrné denní teploty vzduchu pohybovaly nad hodnotou normálu.

Výrazně chladné dny se vyskytly ve dnech 2. až 4. prosince. V těchto dnech byla odchylka průměrné denní teploty více než $-4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ od normálu 1991–2020 (obr. 3) a na většině stanic byl celodenní mráz. Nejvyšší odchylka průměrné denní teploty vzduchu od normálu 1991–2020 byla dne 4. prosince, a to $-6,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nejnižší minimální denní teplota vzduchu $-26,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla v tomto měsíci naměřena 4. prosince na stanici Volary (okres Prachatice). Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, nejnižší minimální denní teplota vzduchu $-28,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena ve stejný den na stanici Volary, Luční potok. Historicky nejnižší prosincová minimální denní teplota vzduchu (na stanicích standardní sítě ČHMÚ) $-34,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 21. 12. 1927 na stanici Valašské Meziříčí.

Od 10. prosince do konce měsíce se průměrné denní teploty vzduchu držely nad hodnotou normálu. Celkem v 11 dnech z tohoto období byla odchylka průměrné denní teploty vzduchu více než $+4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ od normálu 1991–2020. Nejtepleji bylo ve dnech 24. až 26. prosince a 28. až 30. prosince, kdy odchylka průměrné denní teploty vzduchu byla více než $+6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ od normálu 1991–2020. Nejvyšší kladná odchylka průměrné denní teploty vzduchu na území ČR ($+9,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) od normálu 1991–2020 byla zaznamenána dne 25. prosince. Tento den na žádné stanici nemrzlo a téměř na 150 stanicích standardní sítě ČHMÚ byla maximální denní teplota vzduchu $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ a více.

Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu v tomto měsíci $16,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla zaznamenána dne 18. prosince na stanici Křemže (okres Český Krumlov). Dosud historicky nejvyšší prosincová maximální denní teplota vzduchu $19,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ byla naměřena 5. 12. 1961 na stanici Fryčovice (okres Frýdek-Místek).



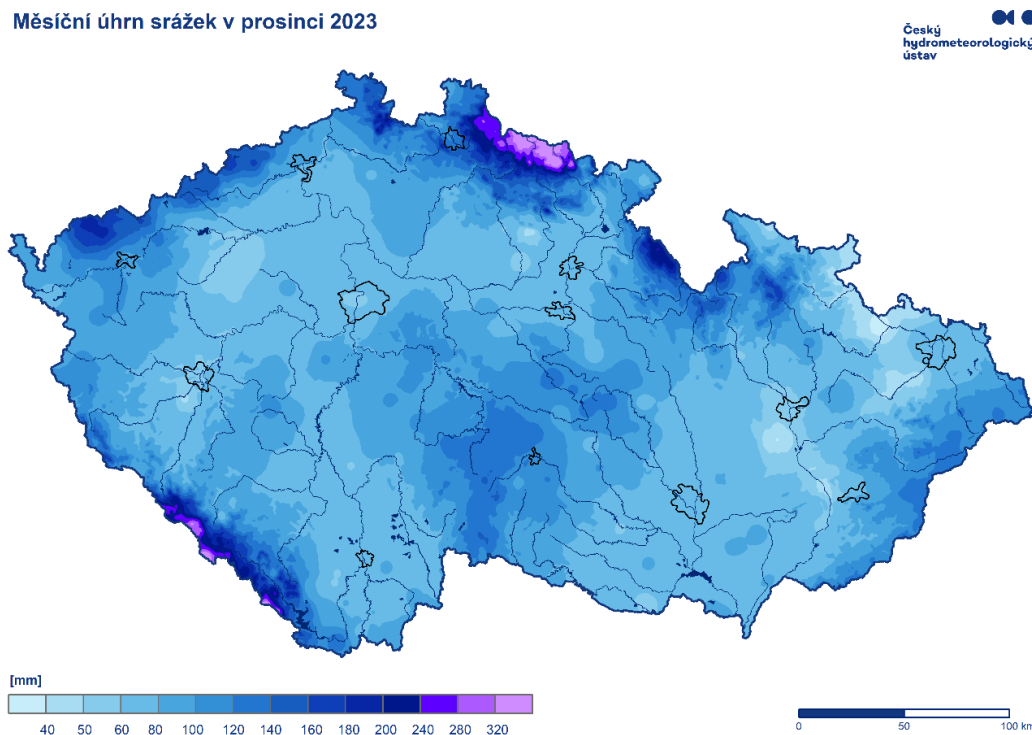
Obr. 3: Průběh průměrné denní teploty na území ČR v prosinci 2023 ve srovnání s normálem 1991–2020

Srážky

Srážkově byl prosinec na území ČR silně nadnormální. Měsíční úhrn srážek 91 mm představuje 198 % normálu 1991–2020. Jedná se tak o druhý nejvyšší průměrný úhrn srážek na území ČR za prosinec zaznamenaný v období od roku 1961. Na srážky nejbohatší byl prosinec v roce 1974 s průměrným úhrnem srážek 104 mm. Naopak nejméně srážek spadlo v prosinci 1972, kdy v průměru spadly pouze 4 mm srážek.

V Čechách napršelo v průměru 96 mm srážek (200 % normálu) a na Moravě a Slezsku 81 mm srážek (188 % normálu). Nejvíce srážek v porovnání s normálem 1991–2020 spadlo v krajích Vysočina (244 % normálu), Středočeském (225 % normálu), Jihočeském (225 % normálu) a Jihomoravském (222 % normálu). Nejméně srážek v porovnání s normálem spadlo v krajích Moravskoslezském (161 % normálu), Zlínském (170 % normálu), Olomouckém (172 % normálu) a Karlovarském (174 % normálu).

Měsíční úhrn srážek v prosinci 2023



Obr. 4: Měsíční úhrn srážek na území ČR v prosinci 2023

Nejvyšší úhrn srážek za měsíc prosinec (422,7 mm) zaznamenala stanice Dvoračky. Měsíční úhrny srážek přes 300 mm naměřily stanice na horách.

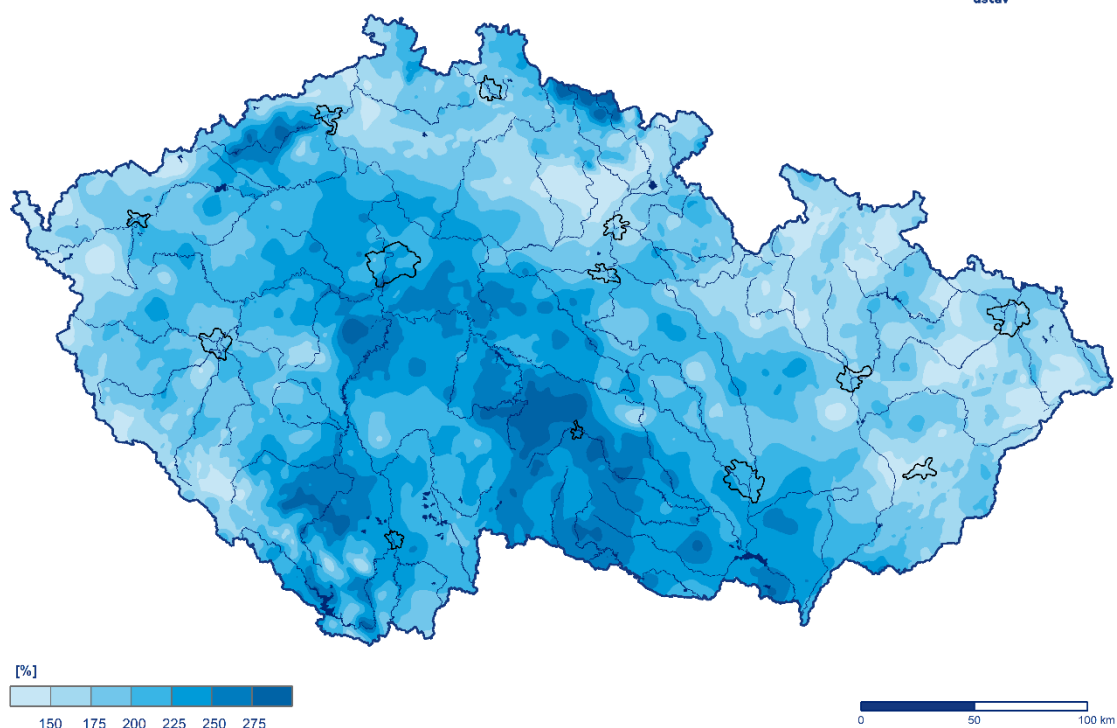
Nejvyšší denní úhrn srážek za měsíc prosinec (105,1 mm) zaznamenala 21. prosince stanice Černý Důl (okres Trutnov). V tento den naměřily vysoké úhrny srážek i ostatní stanice v Krkonoších. Dosud nejvyšší denní úhrn srážek 107,4 mm pro prosinec naměřený 1. 12. 1935 na stanici Březník (okres Klatovy) nebyl překonán.

Prosinec byl na srážky velmi bohatý. 1. a 2. prosince vydatně sněžilo na celém území. Později byly srážky sněhové nebo smíšené. Ve druhé dekádě přelo. Další vydatnější sněžení bylo 22. a 23. prosince. Od 24. prosince přelo i na horách.

Nejvíce nového sněhu napadlo dne 1. prosince na stanici Bavorov (60 cm). Tento den na několika stanicích napadlo více než 50 cm nového sněhu. Nejvyšší celková výška sněhové pokrývky v tomto měsíci (134 cm) byla naměřena dne 24. prosince na stanici Luční bouda. Na konci měsíce ležela sněhová pokrývky pouze v horských polohách.

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

Český
hydrometeorologický
ústav



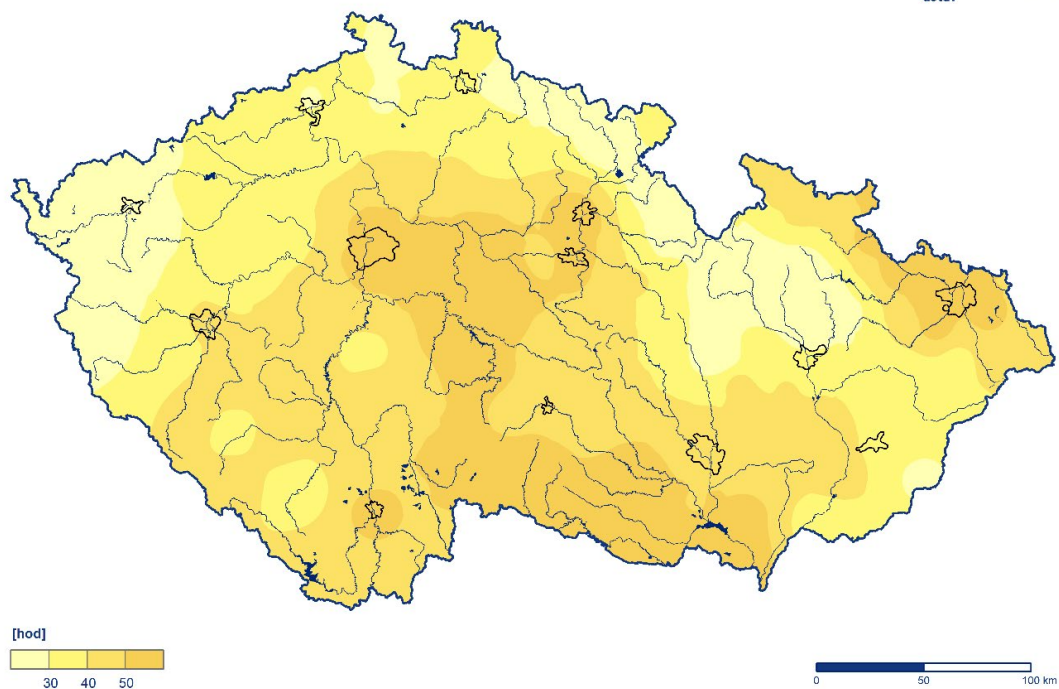
Obr. 5: Měsíční úhrn srážek na území ČR v prosinci 2023 v procentech normálu 1991–2020

Sluneční svit

Průměrná délka slunečního svitu na území ČR byla tento měsíc 40,3 hodiny, což činí 100 % normálu 1991–2020. Nejvíce hodin slunečního svitu bylo v kraji Vysočina (48,5 h), v Jihomoravském kraji (47,3 h), ve Středočeském kraji (46,1 h) a v Jihočeském kraji (45,8 h). Naopak nejméně hodin slunečního svitu bylo v Karlovarském kraji (23,9 h), v Libereckém kraji (31,6 h), v Olomouckém kraji (32,4 h) a v Ústeckém kraji (32,6 h).

Doba trvání slunečního svitu v prosinci 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 6: Měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu na území ČR v prosinci 2023

HYDROLOGICKÁ SITUACE

Odtokové poměry

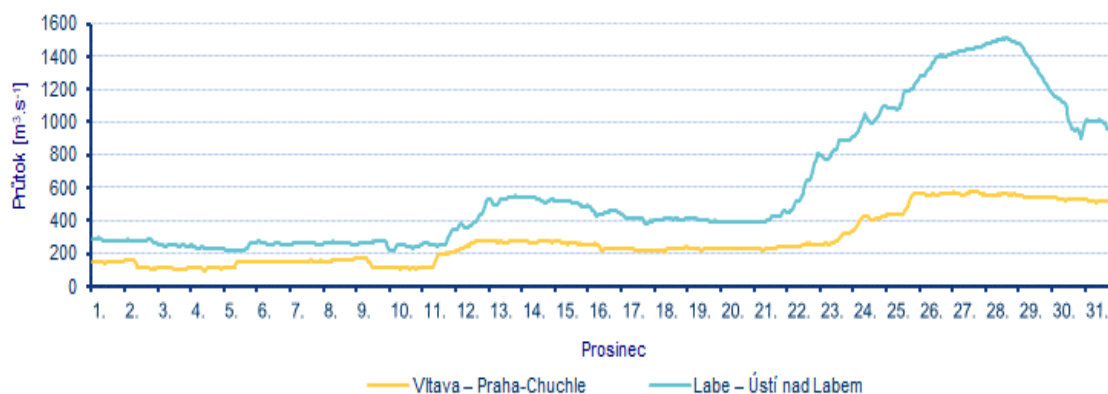
Z odtokového hlediska byl prosinec značně nadprůměrným měsícem na všech povodí. Nejvíce vody oteklo Labem (600 % Q_{XII}). Potom následovala Morava (310 % Q_{XII}), Odra (271 % Q_{XII}), Vltava (241 % Q_{XII}) a Olše (232 % Q_{XII}). Nejméně oteklo Dyjí (188 % Q_{XII}), tab. 1.

Tab. 1: Průměrné měsíční průtoky v závěrových profilech hlavních povodí v prosinci

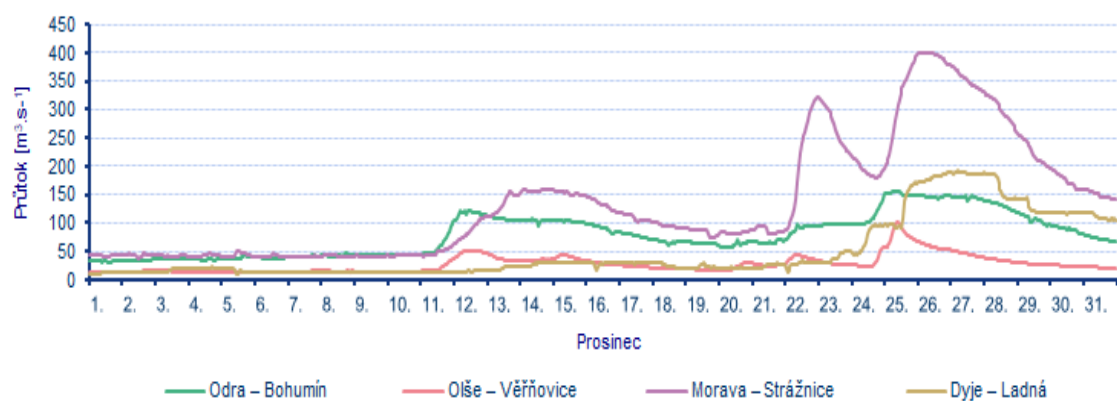
Tok	Profil	Q_m [%]	Q [$m^3 \cdot s^{-1}$]
Vltava	Praha-Chuchle	241	280
Labe	Ústí nad Labem	600	242
Odra	Bohumín	271	79
Olše	Věřňovice	232	27
Morava	Strážnice	310	140
Dyje	Břeclav-Ladná	188	50

Průměrné měsíční průtoky většiny sledovaných toků se v průběhu prosince postupně zvyšovaly. Na začátku měsíce dosahovaly spíše podprůměrných až průměrných hodnot (55 až 125 % Q_{XII}) a zbylé dekády měsíce byly průtoky nadprůměrné. Na konci období dosahovaly 2 až 9násobku % Q_{XII} . Celkově se průměrně pohybovaly v širokém rozmezí hodnot nejčastěji od 140 do 500 % Q_{XII} , obr. 8, tab. 2. Nejméně vodné byly toky v povodí Dyje, kde průtoky i tak dosahovaly nadprůměrných hodnot.

Odtok z Vltavské kaskády ve Vraném nad Vltavou se v průběhu prosince pohyboval od 80 do 500 $m^3 \cdot s^{-1}$.



Obr. 7: Průběh průtoků v prosinci v závěrových profilech Vltavy a Labe

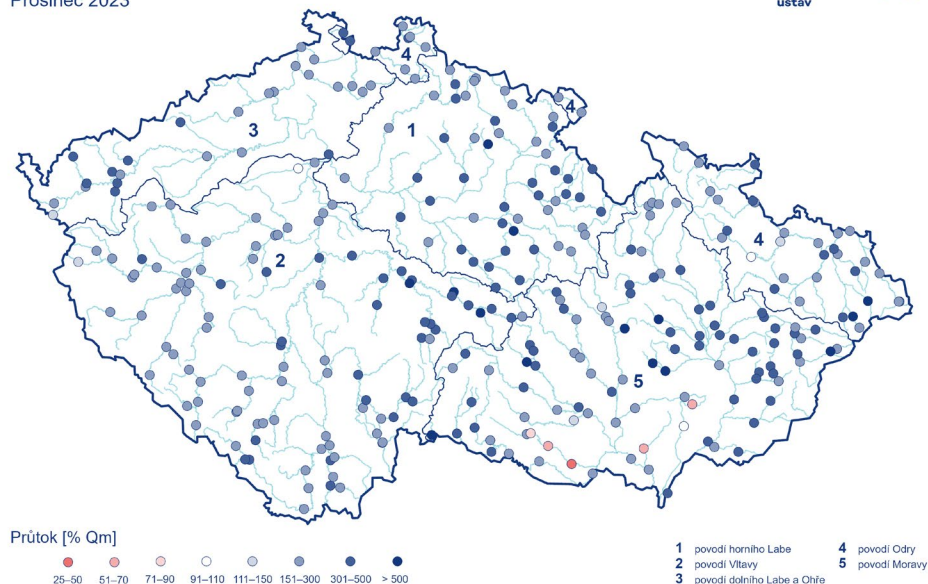


Obr. 8: Průběh průtoků v prosinci v závěrových profilech Odry, Olše, Moravy a Dyje

Průměrné měsíční průtoky

Prosinec 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 9: Průměrné měsíční průtoky na území ČR v prosinci 2023

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

Tok	Profil	ØQ	Qm	% Qm	min . H	min. Q	max. H	max. Q	DD min .	DD max.	SP A	L J
Orlice	Týniště nad Orlicí	54,0	16,0	341	105	15,0	390	220	9	25	3	
Labe	Přelouč	140	48,0	289	47	20,0	375	460	8	27	2	
Cidlina	Sány	14,0	3,90	366	49	3,10	230	52,0	4	27	3	
Jizera	Bakov nad Jizerou	56,0	22,0	259	155	12,0	534	220	6	25	2	
Labe	Kostelec n. L.	250	83,0	298	404	50,3	727	770	5	27	3	
Vltava	Vyšší Brod	25,0	12,0	204	33	2,00	220	90,0	2	29	2	
Malše	Roudné	9,4	4,20	227	12	1,40	114	22,0	2	24		1

Tok	Profil	ØQ	Q _m	% Q _m	min . H	min. Q	max. H	max. Q	DD min .	DD max.	SPA	LJ
Vltava	České Budějovice	51,0	21,0	237	99	11,6	198	140	6	24		
Lužnice	Bechyně	47,0	16,0	297	99	6,70	293	130	2	25	2	1
Otava	Písek	43,0	20,0	219	55	8,20	274	150	6	24	1	
Sázava	Nespeky	58,0	14,0	414	49	5,40	418	290	5	26	3	
Berounka	Pízeň - Bílá Hora	40,0	20,0	206	118	12,0	316	110	5	25	1	
Berounka	Beroun	71,0	36,0	198	105	12,0	277	240	2	24	1	
Vltava	Praha – Chuchle	280	120	241	69	94,0	153	570	4	27	1	
Ohře	Karlovy Vary	75,0	31,0	242	64	19,0	304	320	4	24	3	
Ohře	Louny	85,0	37,0	230	229	40,0	455	210	1	25	2	
Labe	Ústí nad Labem	600	250	242	210	210	652	1500	5	28	3	
Bílina	Trmice	10,0	5,80	175	98	2,40	222	34,0	4	26	2	
Ploučnice	Benešov n. Pl.	17,0	8,90	185	73	3,40	149	65,0	4	25	1	
Labe	Děčín	630	260	239	182	220	623	1600	5	28	3	
Odra	Svinov	35,0	9,70	356	131	11,0	236	79,0	1	25		
Opava	Děhylov	20,0	8,80	226	77	7,90	156	41,0	1	27		
Ostravice	Ostrava	29,0	8,20	359	84	8,60	186	71,0	1	25		
Odra	Bohumín	79,0	29,0	271	123	31,0	279	160	1	25		
Olše	Věřňovice	27,0	12,0	232	96	13,0	237	100	4	25		
Morava	Olomouc	62,0	20,0	315	122	20,0	431	200	6	27	3	
Bečva	Dluhonice	46,0	14,0	335	127	8,00	377	230	7	22	1	
Morava	Strážnice	140	44,0	310	152	38,0	603	400	2	26	2	
Svratka	Židlochovice	27,0	11,0	235	57	6,30	333	110	6	26	2	
Jihlava	Ivančice	15,0	6,60	220	105	2,10	336	99,0	1	25	2	
Dyje	Ladná	50,0	27,0	188	13	9,60	261	190	5	26	1	

ØQ	Průměrný průtok [m ³ ·s ⁻¹]
Q _m	Dlouhodobý průměrný průtok příslušného měsíce
% Q _m	Procenta měsíčního průměru
H	Stav [cm]
Q	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]
DD	Den v měsíci
SPA	Stupeň povodňové aktivity
LJ	Ledový jev

Hladiny vodních toků v průběhu měsíce prosince značně kolísaly vlivem nadprůměrných srážek a tání sněhu, zejména v druhé polovině měsíce. V průběhu první dekády měsíce zůstávaly hladiny toků setrvalé. První vzestupy byly zaznamenány na začátku druhé dekády vlivem oblevy, avšak bez dosažení SPA. V druhé polovině týdne už hladiny toků klesaly.

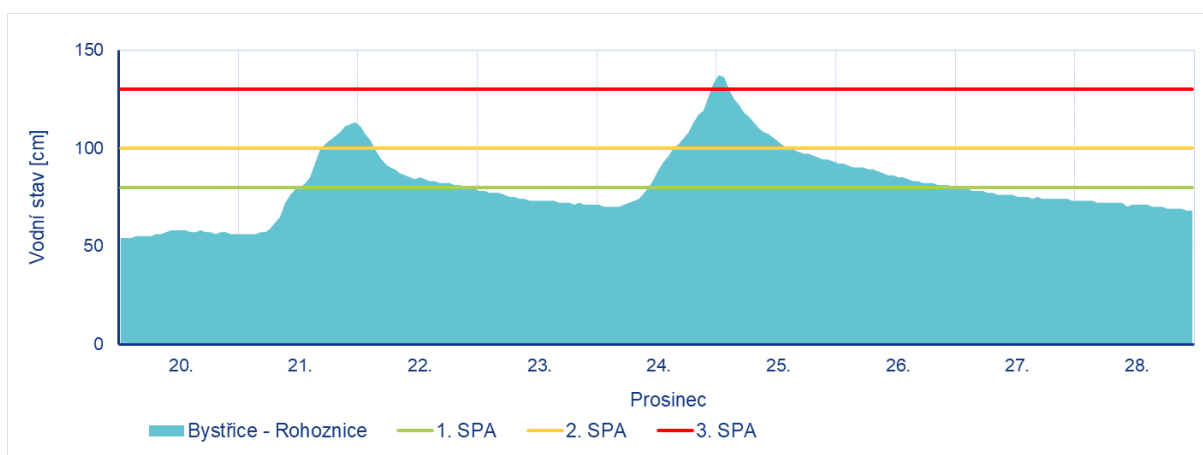
K dalším vzestupům poté docházelo od čtvrtek 21. 12., kdy proběhla zejména v severní části území první odtoková odezva na srážky a tání sněhu. Do rána 22. 12. napadlo na našem území do 30 mm srážek, na horách až 100 mm. Na řadě toků byly překročeny SPA (včetně 3. SPA) s kulminacemi nejčastěji během noci na pátek 22. 12. nebo v průběhu pátečního dne. Během čtvrtek 21. 12. vystoupala na 3. SPA hladina Labe v profilu Vestřev ($Q_{\leq}$), Žejbro v profilu Rosice ($Q_{\leq}$) a hladina Mandavy ve Varnsdorfu (Q_2). Na úrovni 2. SPA kulminovala hladina Labe v profilech Les Království (Q_2), Stanovice a Brod, dále Divoká Orlice v profilu Orlické Záhoří (Q_2), Bystřice v profilu Rohoznice (Q_2), Metuje v Krčíně ($Q_{\leq}$), Novohradka v Úhřeticích ($Q_{\leq}$), Tichá Orlice v Čermné nad Orlicí ($Q_{\leq}$) a Orlice v Týništi nad Orlicí ($Q_{\leq}$), také hladina Ohře při VD Skalka ($Q_{\leq}$) a Panenského potoka

v Pertolticích ($Q_{<2}$). Během noci na pátek 22. 12. vystoupala nad 2. SPA hladina Bystřice v profilu Bystřička nad nádrží (s kulminací při $Q_{<2}$). 1. SPA bylo dosaženo na některých profilech zejména v povodí Vltavy, Labe a v české části povodí Odry.

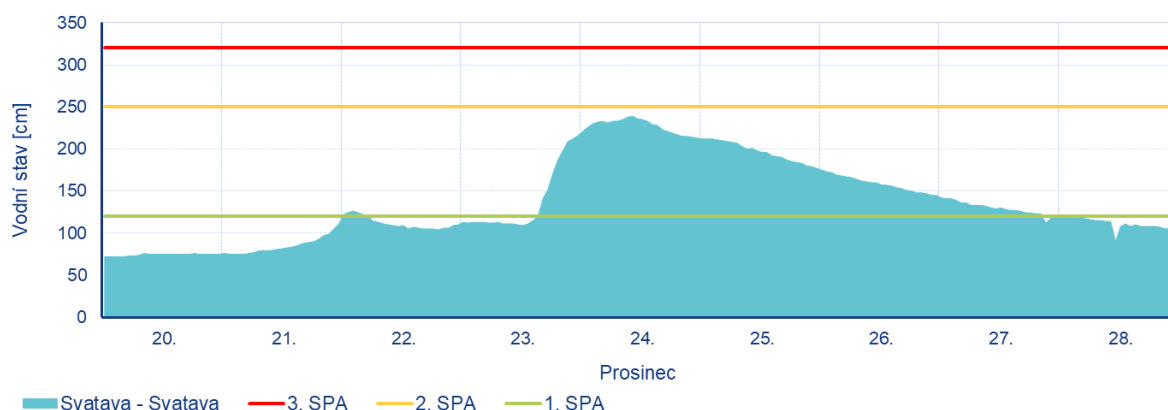
Během víkendu došlo k výraznému oteplení a s tím spojené tání sněhu a postupnému přechodu na srážky dešťové. Vlivem toho nastaly další vzestupy toků. Nejdříve v jihozápadní polovině území, ale postupně výrazně stoupaly i hladiny toků, které odvodňují severní horské oblasti a Českomoravskou vrchovinu, postupně s četným dosažením SPA. V sobotu v noci 23. 12. a během neděle 24. 12. na úrovni 3. SPA kulminovala hladina Černovického potoka v Tučapech, Žirovnice v Žirovnici, Chotýšanky v Slověnicích (Q_5) a Nežárky v Rodvínově (Q_{10}), hladina Ohře v Karlových Varech (Q_5), znovu nad 3. SPA vystoupala Mandava ve Varnsdorfu (s kulminací při Q_2), hladina Moravské Dyje v Janově (Q_5). Na úrovni 2. SPA kulminovala hladina Litavky v Čenkově (Q_5), Skalice v Zadním Poříčí, Křemelné ve Stodůlkách ($Q_{<2}$), Otavy v Sušici ($Q_{<2}$) a Rejštejně ($Q_{<2}$), Skalice ve Varvažově (Q_2), Botiče v Průhonicích ($Q_{<2}$) a Praze-Petrovicích (Q_2), Radbuzy ve Staňkově ($Q_{<2}$), Mže ve Stříbře ($Q_{<2}$), Střely v Plasech ($Q_{<2}$), Želivky v Čakovicích (Q_2), Blanice v Louňovicích (Q_2) a Lomnice v Dolním Ostrovci ($Q_{<2}$), v povodí Ohře hladina Teplé v profilu Teplička (Q_{10}) a VD Březová (Q_5) a Svatava v profilu Kraslice (Q_{10}), v české části povodí hladina Řasnice ve Frýdlantu ($Q_{<2}$), dále Dyje v profilu Raabs an der Thaya. Na mnoha dalších místech na většině území byl překročen 1. SPA. Toky stoupaly i začátkem následujícího týdne a čteně došlo k překročení SPA. Nejvíce byly zasaženy toky v povodí Labe, Ohře, Sázavy, Nežárky, horní Moravy, Svratky a Dyje, kde došlo v mnoha profilech k překročení 3. SPA, obr. 2, tabulka 2.

Do pondělního rána 25. 12. napadlo na návětrí severovýchodních hor (Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory) 30 až 60 mm, na ostatním území do 10 mm. V reakci na tyto srážky kombinované s táním sněhu, které bylo podpořeno silným větrem, docházelo k prudkým vzestupům zejména u toků odvodňujících severovýchodní horské oblasti a Českomoravskou vrchovinu. Během večera a v noci na pondělí byly dosaženy při Q_2 až Q_{10} 3. SPA na horním toku Labe (Vestřev, Les Království, Brod a Stanovice), v povodí Novohradky (Luže, Úhřetice), Orlice (Týniště nad Orlicí), Tichá Orlice v Čermné nad Orlicí. Žejbro v Rosicích, Chrudimka v Nemošicích a v Padrtech, Doubrava v Pařížově, Bystřici (Rohoznice při Q_2), na Cidlině v Jičíně, na Kamenici v Hřensku, Zdobnici ve Slatině nad Zdobnicí, Rokytnice v Žamberku na horním toku Svratky (Dalečín), v horním povodí Sázavy (Sázava, Chlístov (Q_{20}) a Želivka v Želivi a v Poříčí), Ohře (Karlovy Vary), Nežárky (Lásenice), Jihlavy (Bransouze) a Moravské Dyje (Janov).

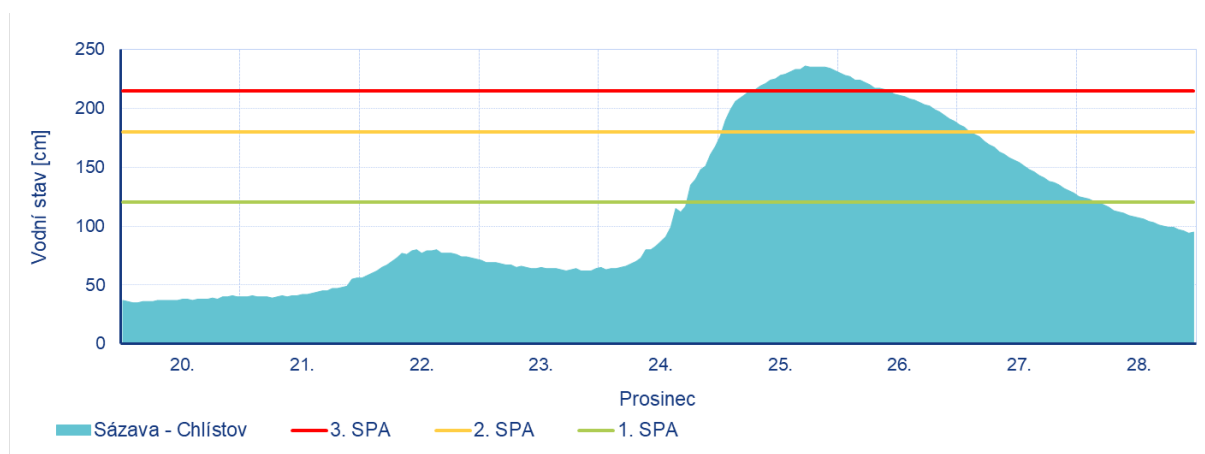
2. SPA byl (při $Q_{<2}$ až Q_2) překročen na Na Bystřici, Romži, Dědině, Ploučnici, Jevíčce, Jizeře, Třebůvce (Q_5), Jihlavě (Q_5), Kněžné, Stěnavě, Lužnici, Podolském potoce, Sázavce (Q_5), Moravské Sázavě a Třebůvce. Na mnoha dalších profilech byl dosažen 1. SPA, viz tabulka 3.



Obr. 10: Průběh povodňových průtoků na Bystřici v profilu Rohoznice



Obr. 11: Průběh povodňových průtoků na Svatavě v profilu Svatava



Obr. 12: Průběh povodňových průtoků ve na Sázavě v profilu Chlístov

Do úterního rána (26. 12.) se srážky vyskytovaly pouze v Jizerských horách a Krkonoších, kde napršelo od 15 do 50 mm. Stoupaly hladiny toků v povodí horní Jizery, v profilu Jablonec nad Jizerou byl překročen 3. SPA ($Q_{<2}$). Vzestupy byly zaznamenány také v povodí Sázavy, ve Zruči nad Sázavou (kulminace při Q_5), Kácově (kulminace při Q_5) a Nespekách (kulminace při Q_2) byl postupně dosažen 3. SPA. Také v povodí Ploučnice (Stružnice), na Moravě v profilu Moravičany, na Jihlavě v Ptáčově a Bransouze byl dosažen 3. SPA shodně při Q_5 . Nad úrovní 3. SPA byla také hladina středního a dolního Labe při $Q_{<2-5}$ (Vestřev, Les Království, Brod, Stanovice, Němčice, Kostelec nad Labem, Ústí nad Labem a Děčín).

Během úterý a v noci na středu (27. 12.) již většina toků klesala, v důsledku dotoku stoupala hladina středního a dolního Labe. Nad úroveň 3. SPA stoupla Cidlina v Sánech ($Q_{<2}$) a také Morava v Olomouci (Q_2). V dalších dnech se již srážky nevyskytovaly, hladiny toků klesaly, případně jen slabě kolísaly. Do čtvrtka ještě stoupala hladina dolního Labe, velmi plochá kulminace proběhla ve čtvrtek odpoledne na úrovni $Q_{<2}$.

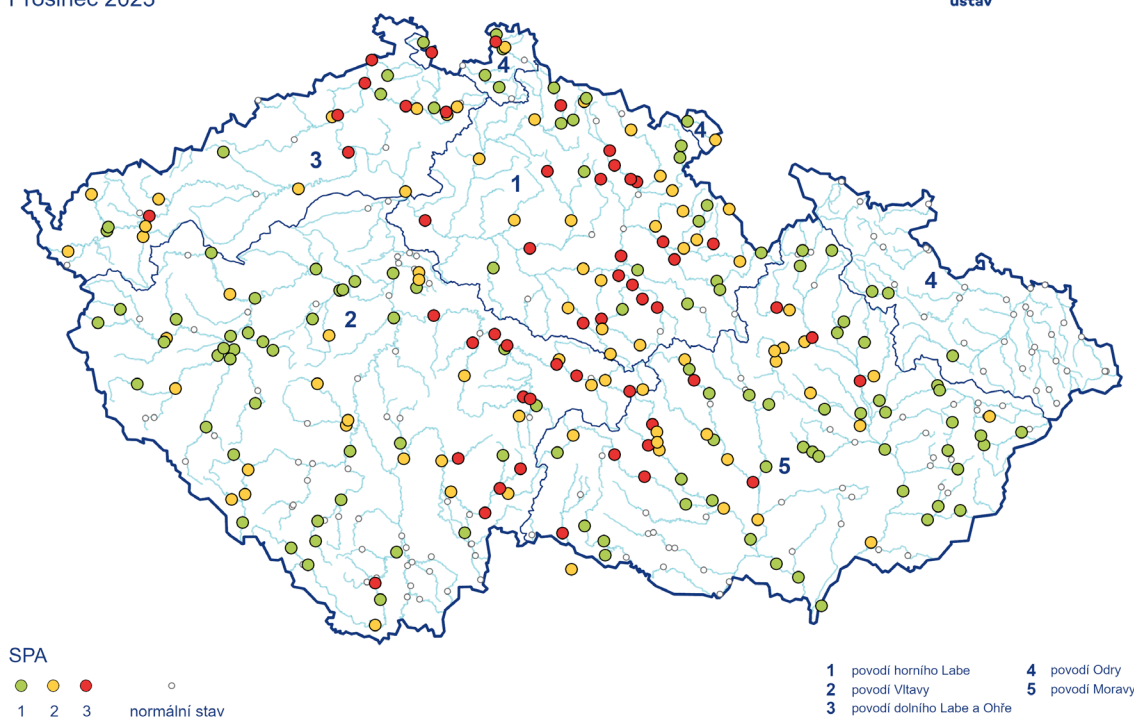
Hladina Vltavy v Praze byla po většinu poslední dekády měsíce udržována řízenou manipulací nad úrovní 1. SPA, Vltava pod VD Lipno byla také ovlivňována odpouštěním a v profilu Český Krumlov se hladina pohybovala kolem úrovně 3. SPA.

Průměrné vodnosti sledovaných toků se na začátku měsíce pohybovaly nejčastěji v rozmezí $Q_{240-90d}$, poté se vodnost zvýšila na Q_{90-30d} a v druhé polovině až do konce měsíce dosahovala Q_{60-30d} . Zvýšené vodnosti byly způsobeny nadprůměrnými srážkami a kladnými teplotami a s tím spojené odtávání sněhové pokrývky.

Dosažené stupně povodňové aktivity

Prosinec 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 13: Dosažené stupně povodňové aktivity v prosinci 2023

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

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Malé Labe	Prosečné	25	3:10	143	30	2	-	-	-
Labe	Špindlerův Mlýn	25	17:00	178	25	<2	1	H	Vrchlabí
Labe	Labská	26	4:30	82	31	<2	2	H	Vrchlabí
Čistá	Hostinné	25	0:30	159	32	5	-		
Labe	Vestřev	25	5:10	238	128	5	3	H	Trutnov
Kalenský potok	Dolní Olešnice	25	2:20	186	27	5	-	-	-
Labe	Les Království	25	5:00	196	102	2	3	H	Dvůr Králové nad Labem
Labe	Stanovice	25	8:30	357	-	-	3	H	Dvůr Králové nad Labem
Labe	Brod	25	9:30	414	-	-	3	H	Jaroměř
Úpa	Horní Staré Město	25	20:00	112	48	<2	2	H	Trutnov
Úpa	Zlích	25	22:20	205	68	<2	2	H	Náchod
Metuje	Maršov nad Metují	22	0:00	105	12	<2	1	H	Náchod
Metuje	Hronov	25	7:20	117	33	<2	1	H	Náchod
Metuje	Krčín	25	9:40	195	57	2	2	H	Nové Město nad Metují
Metuje	Jaroměř	26	2:00	293	74.1	2	-	H	Náchod

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Trotina	Sendražice	25	9:40	211	11.2	2	-	H	Hradec Králové
Piletický potok	Pouchov	25	7:00	112	7.46	2	-	H	Hradec Králové
Divoká Orlice	Orlické Záhoří	21	22:10	134	28	2	2	H	Rychnov nad Kněžnou
Divoká Orlice	Kláštorec n.O.	25	7:20	141	80	5	-	E	Ústí nad Orlicí
Divoká Orlice	Nekoř	25	17:40	134	43	<2	2	E	Žamberk
Rokytenka	Žamberk	25	4:50	178	24	5	3	E	Ústí nad Orlicí
Zdobnice	Slatina nad Zdobnicí	25	3:20	171	42	2	3	H	Rychnov nad Kněžnou
Divoká Orlice	Kostelec nad Orlicí	25	8:20	254	123	5	2	H	Kostelec nad Orlicí
Bělá	Jedlová v Orlických horách	25	1:30	87.8	-	-	1	H	Dobruška
Bělá	Skuhrov	25	3:00	93	21	5	1	H	Rychnov nad Kněžnou
Kněžná	Rychnov nad Kněžnou	25	5:40	152	19	2	2	H	Rychnov nad Kněžnou
Tichá Orlice	Lichkov	25	3:15	114	-	-	1	E	Králíky
Tichá Orlice	Dolní Libchavy	25	6:50	266	61	<2	1	E	Ústí nad Orlicí
Třebovka	Ústí nad Orlicí	25	5:10	132	15	2	1	E	Ústí nad Orlicí
Tichá Orlice	Čermná nad Orlicí	25	18:20	320	82	2	3	H	Kostelec nad Orlicí
Orlice	Týniště nad Orlicí	25	14:40	390	222	2	3	H	Kostelec nad Orlicí
Dědina	Chábory	25	2:40	136	19	2	2	H	Dobruška
Dědina	Mitrov	25	20:30	212	23	<2	2	H	Hradec Králové
Labe	Němčice	26	15:30	537	465	5	3	E	Pardubice
Loučná	Cerekvice nad Loučnou	25	11:40	128	11	<2	1	E	Litomyšl
Loučná	Dašice	27	1:40	195	18	<2	1	E	Pardubice
Chrudimka	Hamry	25	15:00	58	12	2	2	E	Hlinsko
Chrudimka	Přemilov	25	14:00	199	35	2	2	J	Chotěboř
Chrudimka	Padrtý	26	15:40	169			3	E	Chrudim
Chrudimka	Svídnice	26	7:20	113	36	<2	1	E	Chrudim
Novohradka	Luže	25	3:40	204	32	5	3	E	Chrudim
Žejbro	Vrbatův Kostelec	25	2:20	198	16.8	10	-	E	Chrudim
Žejbro	Rosice	25	5:10	98	14	5	3	E	Chrudim
Novohradka	Úhřetice	25	12:10	326	70	10	3	E	Chrudim
Chrudimka	Nemošice	25	16:00	260	86	2	3	E	Pardubice
Podolský potok	Barchov	25	6:00	88	4	<2	2	E	Pardubice
Labe	Přelouč	27	5:10	375	460	2	2	E	Přelouč
Doubrava	Bílek	25	10:00	191	15	2	2	J	Chotěboř
Doubrava	Spačice	25	11:30	210	51	5	-	E	Chrudim
Doubrava	Pařížov	25	17:50	112	32	2	3	E	Chrudim
Doubrava	Žleby	25	8:40	203	56	2	1	S	Čáslav
Klejnárka	Chedrbí	24	18:00	87	9	2	-	S	Kutná Hora
Cidlina	Jičín	25	10:30	82	6	<2	3	H	Jičín

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-leťost]	SPA	Kraj	ORP
Javorka	Lázně Bělohrad	24	23:00	97	7	<2	1	H	Jičín
Cidlina	Nový Bydžov	26	2:00	212	37	<2	2	H	Nový Bydžov
Bystřice	Rohoznice	25	0:10	138	20	20	3	H	Hořice
Cidlina	Chlumec nad Cidlinou	26	13:00	148.5	-	-	1	H	Hradec Králové
Cidlina	Sány	27	5:00	230	52	<2	3	S	Poděbrady
Štítarský potok	Svídnice	26	1:40	254	13.5	2	-	S	Nymburk
Stěnova	Meziměstí	25	2:40	77	7	<2	1	H	Broumov
Stěnova	Otovice	25	5:40	171	26	<2	2	H	Broumov
Mrlina	Vestec	26	1:40	195	15	<2	2	S	Nymburk
Výrovka	Plaňany	24	22:00	184	19	2	1	S	Kolín
Mumlava	Janov - Harrachov	25	18:20	175	27	<2	1	L	Tanvald
Jizera	Jablonec nad Jizerou	25	21:10	215	98	<2	3	L	Jilemnice
Jizerka	Dolní Štěpanice	25	19:40	164	25	2	1	L	Jilemnice
Jizera	Dolní Sytová	25	22:30	227	168	2	1	L	Semily
Jizera	Železný Brod	25	4:10	359	245	2	2	L	Železný Brod
Libuňka	Sedmihorky	25	9:30	275	13	<2	1	L	Turnov
Jizera	Bakov nad Jizerou	25	19:40	534	215	<2	1	S	Mladá Boleslav
Labe	Kostelec nad Labem	27	20:30	727	774	5	3	S	Neratovice
Teplá Vltava	Lenora	24	5:00	144	33	<2	1	S	Neratovice
Teplá Vltava	Chlum	24	7:30	232	56	<2	1	C	Prachatice
Vltava	Vyšší Brod	29	4:10	220	90	2	2	C	Český Krumlov
Vltava	Zátoň	23	22:30	178	102	<2	1	C	Český Krumlov
Vltava	Březí	24	4:30	176	120	<2	1	C	České Budějovice
Lužnice	Kazdovna	26	3:10	208	15	<2	1	C	Třeboň
Nežárka	Rodvínov	24	23:00	175	51	10	3	C	Jindřichův Hradec
Hamerský potok	Oldřiš	25	20:30	101	14	2	1	C	Jindřichův Hradec
Nežárka	Lásenice	25	0:00	231	64	2	3	C	Jindřichův Hradec
Nežárka	Hamr	25	22:10	342	71	<2	2	C	Soběslav
Lužnice	Klenovice	26	0:20	248	97	<2	2	C	Soběslav
Smutná	Rataje	24	7:30	188	14	<2	1	C	Tábor
Lužnice	Bechyně	25	5:40	293.2	132	<2	2	C	Tábor
Vydra	Modrava	25	6:30	126	34	<2	1	P	Sušice
Křemelná	Stodůlky	24	3:10	136	40	<2	2	P	Sušice
Otava	Rejštejn	24	4:50	168	96	<2	2	P	Sušice
Otava	Sušice	24	4:10	156	107	<2	2	P	Sušice
Ostružná	Kolinec	24	2:20	68	8	<2	1	P	Sušice
Blanice	Blanický mlýn		21:40	124	10	<2	1	C	Prachatice
Blanice	Podedvory	23	23:00	110	13	<2	1	C	Prachatice
Blanice	Bavorov	23	19:00	149	22	-	1	C	Vodňany

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Otava	Písek	24	15:10	274	153	<2	1	C	Písek
Lomnice	Dolní Ostrovec	24	21:40	176	21	<2	2	C	Písek
Skalice	Zadní Poříčí	23	21:50	175.8	28	-	2	S	Příbram
Skalice	Varvažov	24	7:50	211	43	2	2	C	Písek
Kocába	Štěchovice	24	11:30	110	12	<2	1	S	Černošice
Sázava	Žďár nad Sázavou	25	9:30	180	19	2	2	J	Žďár nad Sázavou
Sázava	Sázava	25	12:20	176	27	2	3	J	Žďár nad Sázavou
Borovský potok	Stříbrné Hory	25	12:50	159	11	<2	2	J	Havlíčkův Brod
Šlapanka	Mírovka	25	9:40	232	47	10	2	J	Havlíčkův Brod
Sázava	Chlístov	25	16:50	236	169	20	3	J	Havlíčkův Brod
Sázavka	Josefodol	25	6:00	173	22	5	2	J	Světlá nad Sázavou
Sázava	Světlá nad Sázavou	25	20:20	312	160	5	3	J	Světlá nad Sázavou
Sázava	Zruč nad Sázavou	26	2:50	372	174	5	3	S	Kutná Hora
Želivka	Čakovice	24	20:10	153	18	2	2	J	Pelhřimov
Jankovský potok	Milotice	25	6:30	206	13	<2	1	J	Humpolec
Želivka	Želiv	25	8:20	186	60	2	3	J	Humpolec
Želivka	Poříčí	25	4:40	265	82	2	3	J	Pelhřimov
Želivka	Nesměřice	27	13:50	-	45	<2	1	S	Kutná Hora
Sázava	Kácov	26	7:30	437	259	5	3	S	Kutná Hora
Blanice	Louňovice pod Blaníkem	24	20:50	278	15	2	2	S	Vlašim
Chotýšanka	Slověnice	24	21:40	160	15	5	3	S	Vlašim
Blanice	Radonice I	25	0:00	312	46	5	1	S	Benešov
Sázava	Nespeky	26	18:40	418	289	2	3	S	Benešov
Mže	VD Lučina	22	8:50	79	6	<2	1	P	Tachov
Hamerský potok	Planá	24	1:40	138	13	2	1	P	Tachov
Úhlavka	Stříbro	24	17:40	104	14	<2	1	P	Stříbro
Mže	Stříbro	24	15:10	193	67	<2	2	P	Stříbro
Úterský potok	Trpísty	24	5:50	117	18	<2	1	P	Stříbro
Radbuza	Tasnovice	23	22:50	147	14	<2	1	P	Horšovský Týn
Radbuza	Staňkov	24	13:20	205	36	<2	2	P	Horšovský Týn
Radbuza	Lhota	25	3:00	221	39	<2	1	P	Plzeň
Radbuza	VD České Údolí	25	7:00	179	41	<2	1	P	Plzeň
Úhlava	Tajanov	24	2:00	265	25	<2	1	P	Klatovy
Úhlava	Štěnovice	25	0:40	160	36	<2	1	P	Přeštice
Berounka	Bílá Hora	25	4:00	316	106	<2	1	P	Plzeň
Úslava	Prádlo	24	3:40	141	7	<2	1	P	Nepomuk
Úslava	Koterov	24	2:30	142	38	<2	1	P	Plzeň
Klabava	Hrádek	23	21:00	119	16	<2	1	P	Rokycany
Holoubkovský potok	Rokycany - Dvořákova	24	1:50	63	-	-	1	P	Rokycany

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Klabava	Nová Huť	24	17:20	122	16	<2	1	P	Plzeň
Střela	Čichořice	24	2:00	147	21	<2	1	K	Karlovy Vary
Střela	Plasy	24	16:50	163	35	<2	2	P	Kralovice
Berounka	Liblín	24	15:40	217	193	<2	1	P	Kralovice
Berounka	Zbečno	24	20:00	304	213	<2	1	S	Rakovník
Litavka	Čenkov	23	21:40	111	33	5	2	S	Příbram
Červený potok	Hořovice	23	21:10	99	20	5	1	S	Hořovice
Litavka	Beroun	24	0:10	165	67	2	1	S	Beroun
Berounka	Beroun	24	21:00	277	240	<2	1	S	Beroun
Loděnice	Loděnice	24	17:40	114	7	<2	1	S	Beroun
Vltava	Praha - Chuchle	27	0:30	-	572	<2	1	A	Praha
Botič	Jesenice - Kocanda	24	10:00	56	1	<2	1	S	Černošice
Botič	Průhonice	24	12:20	60	5	<2	2	S	Černošice
Botič	Praha - Petrovice	24	16:00	96	8	2	2	A	Praha
Labe	Mělník	28	2:20	527	1300	<2	2	S	Mělník
Ohře	VD Skalka	22	11:00	-	51	<2	2	K	Cheb
Ohře	Citice	24	16:10	265	81	<2	1	K	Sokolov
Svatava	Kraslice	24	6:50	131	50	10	2	K	Kraslice
Svatava	Svatava	24	9:30	239	103	20	1	K	Sokolov
Teplá	Teplička	24	0:20	195	74	10	2	K	Karlovy Vary
Teplá	VD Březová	24	13:50	-	68	5	2	K	Karlovy Vary
Teplá	VD Březová	25	14:50	-	30	<2	1	K	Karlovy Vary
Ohře	Karlovy Vary - Drahovice	24	11:00	304	319	5	3	K	Karlovy Vary
Bystřice	Ostrov	25	1:30	161	33	2	2	K	Ostrov
Chomutovka	Třetí Mlýn	25	5:10	99	13	2	1	U	Chomutov
Ohře	Louny	25	23:10	455	212	<2	2	U	Louny
Labe	Litoměřice	28	10:00	413			3	U	Litoměřice
Labe	Ústí nad Labem	28	12:10	652	1510	<2	3	U	Ústí nad Labem
Bílina	Trmice	26	10:30	222	34	2	2	U	Ústí nad Labem
Ploučnice	Stráž pod Ralskem	25	3:10	140	13	<2	2	L	Česká Lípa
Panenský potok	Pertoltice	25	16:20	194	17	2	3	L	Česká Lípa
Ploučnice	Mimoň	22	2:30	108	21	<2	1	L	Česká Lípa
Svitavka	Zákupy	25	11:40	137	14	2	1	L	Česká Lípa
Ploučnice	Česká Lípa	26	0:20	106	42	2	2	L	Česká Lípa
Ploučnice	Stružnice	26	2:50	257	51	2	3	L	Česká Lípa
Ploučnice	Benešov nad Ploučnicí	25	18:50	149	65	<2	1	U	Děčín
Labe	Děčín	28	14:30	623	1610	<2	3	U	Děčín
Kamenice	Srbská Kamenice	25	2:30	134	26	5	1	U	Děčín
Kamenice	Hřensko	25	1:10	141	41	2	3	U	Děčín
Flájský potok	Český Jiřetín	25	10:20	87	6	<2	1	U	Litvínov

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Odra	Odry tok	22	11:50	201	41	<2	1	T	Odry
Moravice	Velká Štáhle	25	7:20	103	22	<2	1	T	Rýmařov
Moravice	Valšov	25	7:30	145	29	<2	1	T	Bruntál
Lužická Nisa	Liberec	21	19:40	112	18	<2	1	L	Liberec
Jeřice	Chrastava	25	22:10	88	12	<2	1	L	Liberec
Mandava	Rumburk	24	13:30	125	15	<2	1	U	Rumburk
Mandava	Varnsdorf	24	13:50	139	31	2	3	U	Varnsdorf
Smědá	Frýdlant	25	21:10	131	49	<2	1	L	Frýdlant
Řasnice	Frýdlant - Řasnice	24	17:40	106	6	<2	2	L	Frýdlant
Smědá	Višňová	25	22:40	193	46	<2	3	L	Frýdlant
Smědá	Předlánc	25	23:50	205	48	<2	1	L	Frýdlant
Krupá	Habartice	26	14:10	95	12	<2	1	M	Šumperk
Morava	Raškov	26	7:00	226	39	<2	1	M	Šumperk
Desná	Kouty nad Desnou	26	11:30	140	10	<2	1	M	Šumperk
Březná	Hoštejn	25	2:40	180	38	5	3	M	Zábřeh
Moravská Sázava	Lupěné	25	6:00	220	70	2	2	M	Zábřeh
Morava	Moravičany	26	0:10	341	159	2	3	M	Mohelnice
Třebůvka	Mezihoří	25	4:50	154	18	5	2	E	Moravská Třebová
Jevíčka	Chornice	25	3:50	144	11	2	2	E	Moravská Třebová
Třebůvka	Hraničky	25	6:50	155	28	2	2	E	Moravská Třebová
Třebůvka	Loštice	25	12:30	196	39	<2	2	M	Mohelnice
Oslava	Dlouhá Loučka	25	20:00	169	8	<2	1	M	Uničov
Oskava	Uničov	25	17:50	265	18	<2	1	M	Uničov
Sitka	Šternberk	25	10:40	176	16	5	1	M	Šternberk
Bystřice	Velká Bystřice	25	15:10	214	40	5	2	M	Olomouc
Morava	Olomouc-Nové Sady tok	27	7:30	431	198	2	3	M	Olomouc
Olešnice (Kokorka)	Kokory	26	5:30	231	6	<2	1	M	Přerov
Velká Stanovnice	Karolinka pod nádrží	22	1:50	71	5	-	1	Z	Vsetín
Senice	Ústí	21	23:50	218	40	<2	1	Z	Vsetín
Vsetínská Bečva	Vsetín	22	3:00	305	130	<2	1	Z	Vsetín
Bystřice	Bystřička nad nádrží	22	1:50	54	12	<2	2	Z	Vsetín
Juhyně	Rajnochovice	21	23:40	74	5	<2	1	Z	Bystřice pod Hostýnem
Bečva	Teplice	22	4:40	298	225	<2	1	M	Hranice
Velička	Hranice	21	18:40	113	12	<2	1	M	Hranice
Bečva	Dluhonice	22	9:20	377	226	<2	1	M	Přerov
Blata	Klopotovice	26	3:20	195	4	<2	1	M	Prostějov
Romže	Stražisko	25	2:00	70	5	2	2	M	Konice
Hloučela	VD Plumlov	26	13:40	54	6	<2	1	M	Prostějov
Romže	Polkovice	25	14:00	228	12	<2	2	M	Přerov

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Malá Haná	Opatovice nad nádrží	25	2:50	60	3	<2	1	B	Vyškov
Malá Haná	VD Opatovice	25	18:20	115	3	<2	1	B	Vyškov
Haná	Vyškov	25	19:10	110	8	<2	1	B	Vyškov
Morava	Kroměříž	26	5:40	457	342	<2	1	Z	Kroměříž
Dřevnice	Kašava nad nádrží	22	0:10	100.8	8	<2	1	Z	Zlín
Lutoninka	Vizovice	25	1:40	91	20	2	1	Z	Vizovice
Morava	Spytihněv	26	3:00	471	393	<2	1	Z	Otrokovice
Kolelač	VD Bojkovice	25	7:30	62.7	4	<2	1	Z	Uherský Brod
Luhačovický potok	Polichno	25	14:00	144	21	-	1	Z	Luhačovice
Olšava	Uherský Brod	25	6:00	346	66	<2	1	Z	Uherský Brod
Morava	Strážnice	26	6:20	603	401	<2	2	B	Veselí nad Moravou
Morava	Lanžhot	26	12:50	452	371	<2	1	B	Břeclav
Moravská Dyje	Janov	24	15:10	263	48	5	3	C	Dačice
Dyje	Raabs an der Thaya	24	18:30	378	88	-	2		-
Dyje	Podhradí nad Dyjí	24	23:30	215	102	<2	1	B	Znojmo
Želetavka	Jemnice	25	5:00	126.7	9	<2	1	J	Moravské Budějovice
Želetavka	Vysočany	24	20:00	118	13	<2	1	B	Znojmo
Svratka	Borovnice	25	9:10	219	26	2	2	E	Polička
Fryšávka	Jimramov	25	6:20	110	8	<2	1	J	Nové Město na Moravě
Svratka	Dalečín	25	8:20	205	79	5	3	J	Bystřice nad Pernštejnem
Svratka	Vír pod vyrovnávací nádrží	25	11:50	111	34	<2	1	J	Bystřice nad Pernštejnem
Bobruvka	Skryje	25	13:10	120	23	<2	2	B	Tišnov
Bobruvka	Dolní Loučky	25	14:10	212	25	<2	1	B	Tišnov
Svratka	Veverská Bítýška	25	17:40	269	86	2	1	B	Kuřim
Svratka	Brno - Poříčí	27	12:40	277	137*	5	3	B	Brno
Svitava	Letovice	25	8:20	108	13	<2	1	B	Boskovice
Bělá	Boskovice pod přehradou	25	23:40	68	6	2	1	B	Boskovice
Svitava	Bílovice nad Svitavou	25	19:00	254	38	<2	1	B	Šlapanice
Svratka	Židlochovice	26	3:40	333	114	<2	2	B	Židlochovice
Jihlava	Batelov	24	20:50	143	7	2	1	J	Jihlava
Jihlava	Dvorce	25	4:50	185	28	5	2	J	Jihlava
Jihlava	Bransouze	25	9:50	220	63	2	3	J	Třebíč
Jihlava	Ptáčov	25	18:30	350	75	2	3	J	Třebíč
Jihlava	Mohelno	25	23:30	175	41	2	1	J	Náměšť nad Oslavou
Oslava	Dolní Bory - Olší	25	13:10	137	28	2	3	J	Velké Meziříčí
Oslava	Mostišť pod přehradou	25	9:00	139	22	2	2	J	Velké Meziříčí
Balinka	Baliny	25	8:50	208	36	5	3	J	Velké Meziříčí

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ ·s ⁻¹]	Vodnost[N-letost]	SPA	Kraj	ORP
Oslava	Velké Meziříčí	25	11:00	160	48	-	1	J	Velké Meziříčí
Oslava	Nesměř	25	11:00	289	53	2	2	J	Velké Meziříčí
Oslava	Náměšť nad Oslavou	25	19:00	276	50	-	1	J	Náměšť nad Oslavou
Oslava	Oslavany	25	22:10	222	58	<2	1	B	Ivančice
Jihlava	Ivančice	25	23:40	336	99	<2	1	B	Ivančice
Jihlava	Přibice	26	10:00	304	101		1	B	Pohořelice
Dyje	VD Nové Mlýny	26	20:00	508	198	<2	1	B	Mikulov
Dyje	Břeclav-Ladná	26	20:30	262	191	<2	1	B	Břeclav
Vltava	Český Krumlov	28	18:10	223.9	-	-	3	C	Český Krumlov
Kamenice	Kamenice nad Lipou	24	11:50	79.6	-	-	1	J	Pelhřimov
Žirovnice	Žirovnice	24	16:20	146.3	-	-	3	J	Pelhřimov
Černovický potok	Tučapy	24	9:00	181.2	-	-	3	C	Soběslav

* Jde o operativní data, které budou vyhodnocovány a může dojít k jejich úpravě

**V tabulce jsou u jednotlivých profilů uvedeny nejvyšší zaznamenané hodnoty za měsíc prosinec. Kompletní tabulka s vyjádřením dílčích vln bude součástí povodňové zprávy.

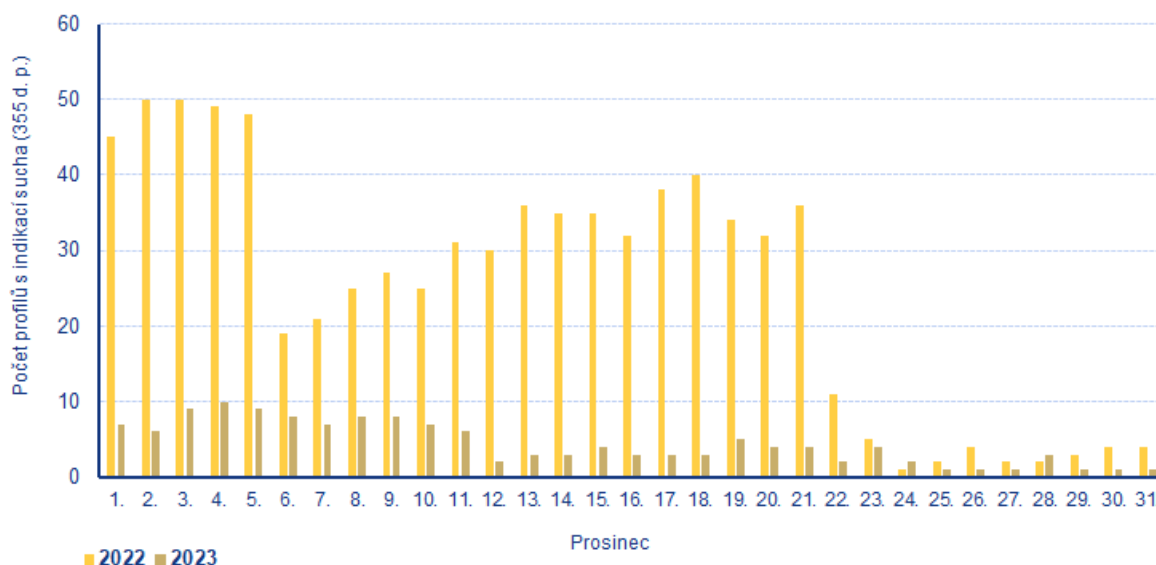
Sucho na území ČR

Počet profilů s průtoky menšími než čtvrtina normálu se v průběhu měsíce téměř nevyskytovaly, tab. 4.

Počet profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) byl v průběhu měsíce prosince velmi nízký a pohyboval se v rozmezí od 1 do 10 profilů, obr. 10. Relativně největší počet byl v první polovině měsíce. Oproti loňskému roku byl počet výrazně menší.

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

Povodí	Q < 25 % Q_m			
	T49 (4. – 10. 12.)	T50 (11. – 17. 12.)	T51 (18. – 24. 12.)	T52 (25. – 31. 12.)
Horní Labe	2	2	0	0
Vltava	1	0	0	0
Dolní Labe a Ohře	0	0	0	0
Odra	0	0	2	0
Morava po Dyji	0	0	0	0
Dyje	2	0	0	0
Celkem	1	0	0	0



Obr. 14: Vývoj počtu hlásných profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) v prosinci 2022 a 2023

Nádrže

U většiny sledovaných nádrží byly vodní hladiny během listopadu převážně setrvalé nebo stoupaly. Celkové změny v zaplnění zásobních prostorů se pohybovaly nejčastěji mezi -5 až $+32$ %. Větší průměrné poklesy zaznamenaly vodní nádrže Skalka (-20 %), Morávka (-62 %) a Žermanice (-11 %).

V závěru měsíce byly zásobní prostory sledovaných nádrží zaplněny nejméně na 75 % s výjimkou VD Brněnská (72 %), Hracholusky (68 %) a Orlík (57 %).

Zásoba vody v nádržích Vltavské kaskády nad dispečerským minimem byla na začátku měsíce prosince nejnižší, a to na hodnotě 94,71 mil. m^3 (k 11. 12.), později už postupně stoupala na 132,06 mil. m^3 (k 18. 12.) a na 181,19 mil. m^3 (k 25. 12.) a na konci měsíce hodnota dosahovala 269,42 mil. m^3 (k 1. 1.).

Zásoby vody ve sněhové pokrývce

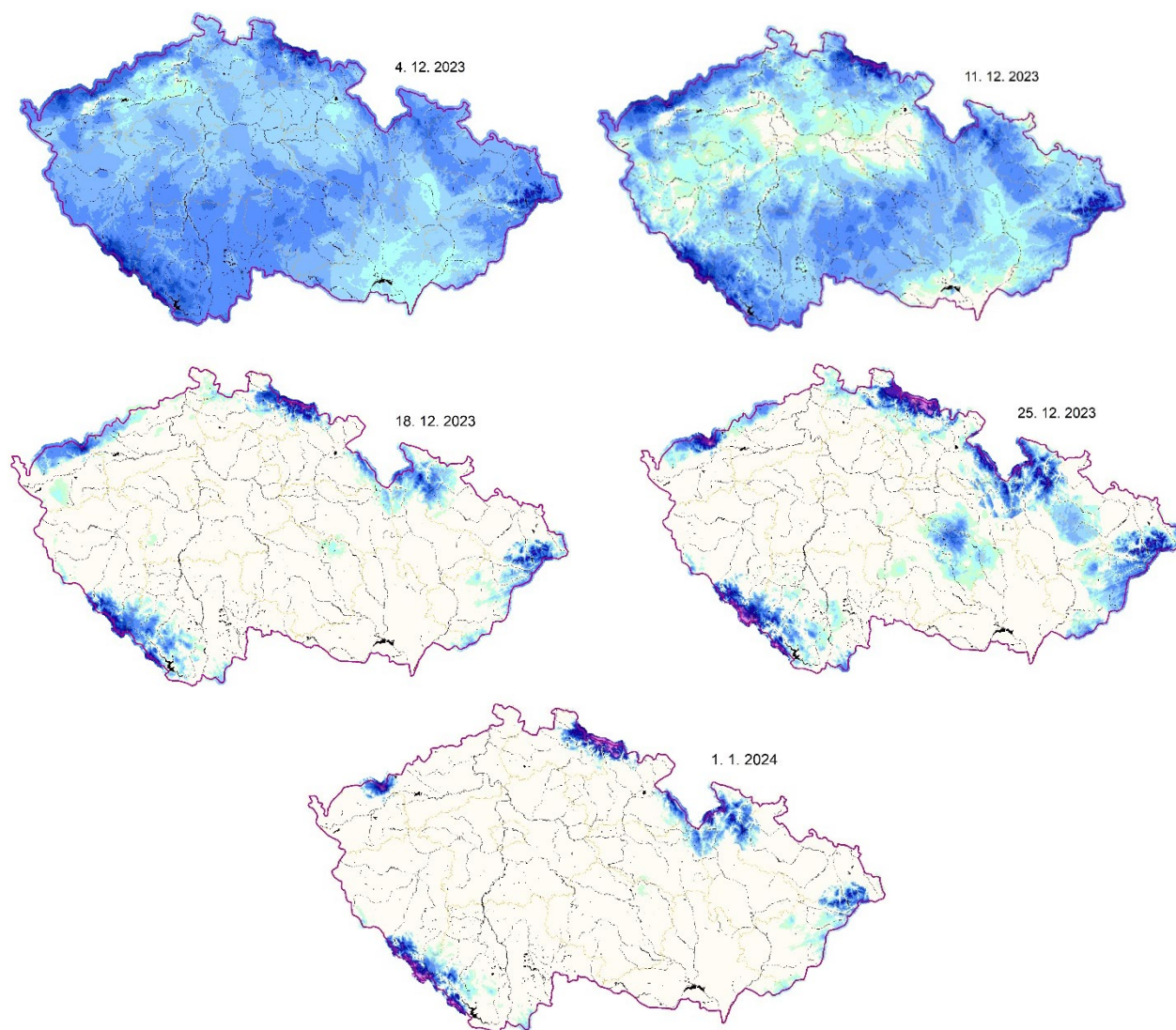
Zásoby sněhu v průběhu prosince velmi kolísaly. Hned v prvním týdnu se srážky se vyskytovaly alespoň na části našeho území každý den a v některých dnech byly i velmi vydatné. Už 28. 11. napadlo na většině území ČR s výjimkou nížin nejčastěji mezi 2 a 15 cm nového sněhu, nejvíce na horách na západě. Na konci listopadu leželo 2 až 6 cm sněhu na většině území, jen někde se jednalo pouze o poprašek a výjimečně o neměřitelné množství sněhu. Od 1. do 3. 12. padal sníh na celém území. Nejčastěji napadlo 5 až 20 cm, ale v širokém pásu táhnoucím se od jihozápadu Čech přes Vysočinu, až na sever Moravy a Slezska 25 až 65 cm. Hodnota, která byla naměřena 4. 12. (2,122 mld. m^3) byla z hlediska porovnání hodnocených zimních sezón od roku 1980 nejvyšší hodnotou vůbec. Prosincová maxima ale zatím překonána nebyla. Vůbec největší zásoby vody ve sněhu byly v 52. týdnu v roce 1981, kdy bylo zaznamenáno 3,62 mld. m^3 .

Ještě v úvodu druhého prosincového týdne sníh slabě přibyl. Ve druhé polovině týdne již převažovaly srážky smíšené a dešťové, a to postupně i ve vyšších polohách a sněhu pozvolna ubývalo. Oteplení a další srážky vedly k velkému úbytku vody ve sněhu v polovině prosince. Sníh roztál v nižších, středních i vyšších polohách, ležel pouze na horách a částečně v jejich podhůří.

Následující týden byl na srážky velmi bohatý. Nejdříve výrazně nasněžilo a později naopak významně pršelo, a to i ve všech horských oblastech ČR. Nejvyšší týdenní srážkový úhrn byl změřen v Krkonoších na Dvoračkách 275 mm. V tomto týdnu se v důsledku srážek a tání sněhu začaly zvedat hladiny řek na celém území. Úbytek sněhu v posledním prosincovém týdnu byl již pozvolnější, opět podpořen vydatnějšími srážkami.

Tab. 5: Zásoba vody ve sněhové pokrývce v prosinci 2023

	4. 12.	11. 12.	18.12.	25. 12.	1.1.
Objem [mld. m ³]	2,122	1,546	0,268	0,592	0,276
Odtoková výška [mm]	26,9	19,6	3,4	7,5	3,5



Obr. 15: Přehled rozložení vodní hodnoty sněhu (SVH) na území Česka v prosinci 2023

Podzemní vody

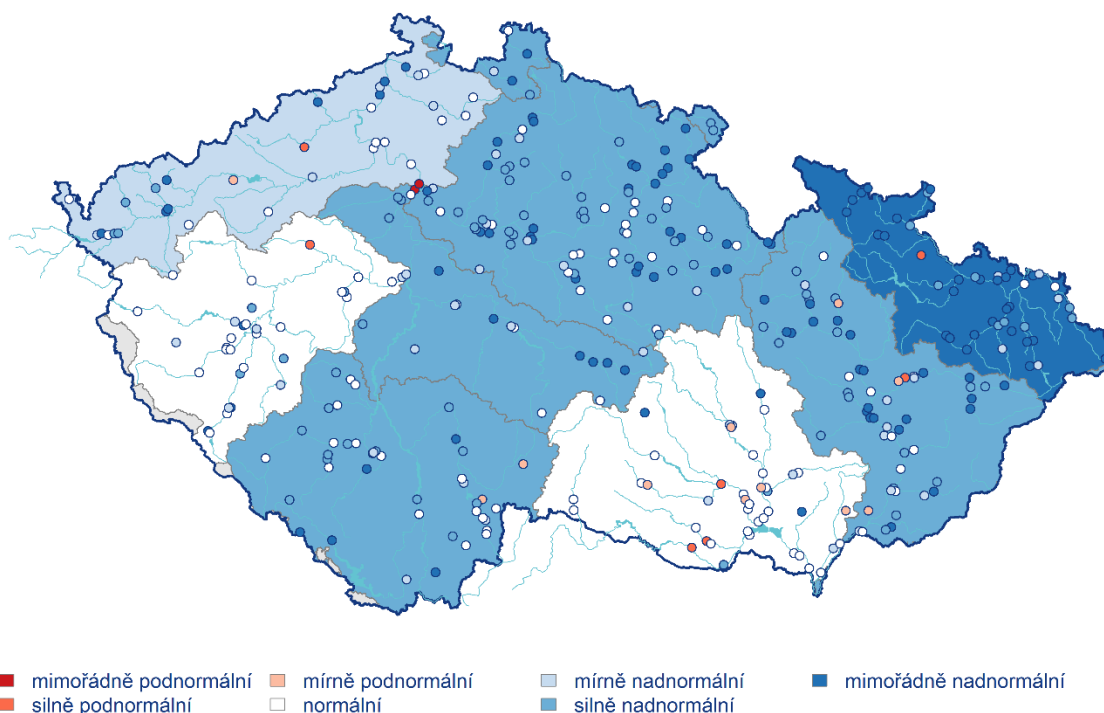
Mělké vrty

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech byla v prosinci na území ČR celkově silně nadnormální. V povodí Horní Odry byl stav mimořádně nadnormální. Mírně nadnormální hladina byla v povodí Ohře a dolního Labe, normální stav byl v povodí Berounky a Dyje. Na ostatním území byl stav silně nadnormální, obr. 16. Stav hladiny podzemní vody ve skupinách povodí III. řádu je zobrazen na obr. 17. Největší podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou byl v povodí Horní Odry (81 %), Lužické Nisy (72 %), Horní a středního Labe (68 %) a Moravy (65 %). Naopak vrty se silně nebo mimořádně podnormální hladinou se vyskytovaly pouze ojediněle nejvíce v povodí Dyje (7 %) a Ohře a dolního Labe (6 %, tab. 6). K výraznému nárůstu hladiny došlo zejména v posledním prosincovém týdnu, kdy na téměř 60 % mělkých vrtů nastalo roční maximum hladiny a na celém území převládal mimořádně nadnormální stav.

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Prosinec 2023

Český
hydrometeorologický
ústav

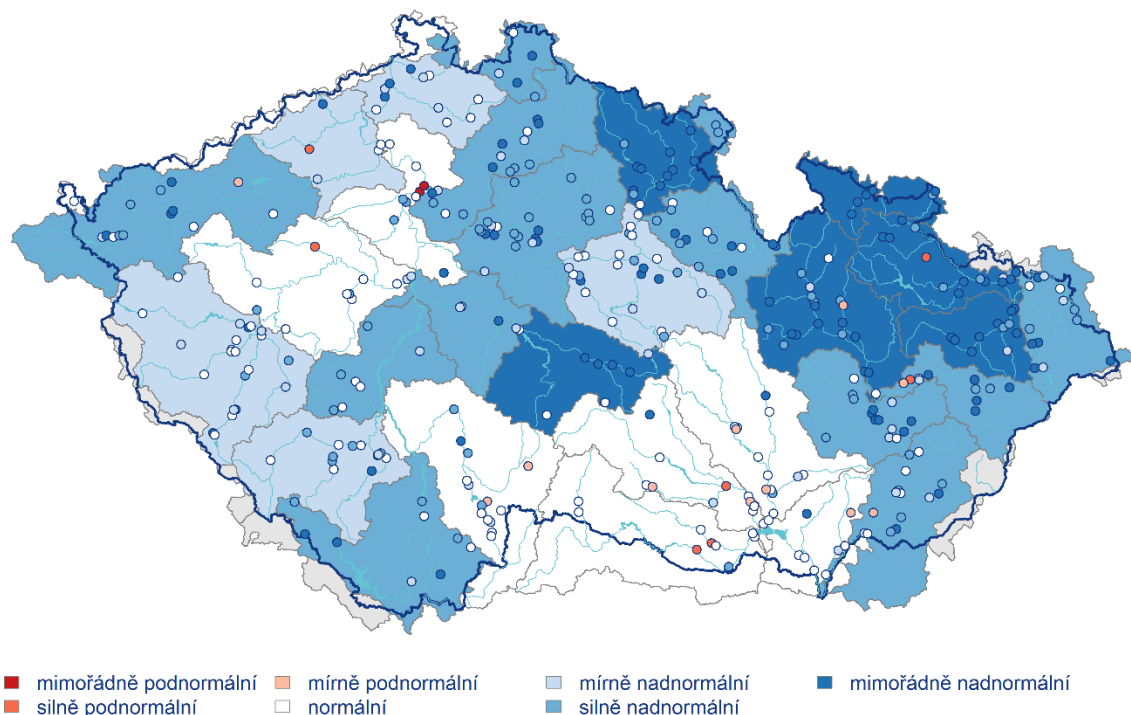


Obr. 16: Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v prosinci 2023. Vztaženo k referenčnímu období 1991–2020

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Prosinec 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 17: Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v prosinci 2023 a ve skupinách povodí III. řádu. Vzátaženo k referenčnímu období 1991–2020

Tab. 6: 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	0	22	10	34	34
Horní Vltava	0	0	5	38	10	36	12
Berounka	0	3	0	57	17	13	10
Dolní Vltava	5	0	0	19	33	14	29
Ohře a dolní Labe	3	3	3	41	15	12	24
Horní Odry	0	2	0	5	11	20	61
Lužická Nisa	0	0	0	14	14	43	29
Morava	0	2	5	15	13	28	37
Dyje	0	7	12	60	10	5	7
ČR	1	2	3	29	13	24	29

Oproti předcházejícímu měsíci se stav hladiny celkově výrazně zlepšil z normálního až na silně nadnormální. Podíl mělkých vrtů se silně nebo mimořádně nadnormální hladinou se výrazně zvětšil (53 %), naopak podíl vrtů s normální (29 %) a silně nebo mimořádně podnormální hladinou (3 %) se výrazně zmenšil, tab. 6. Hladina v mělkých vrtech výrazně stoupala, velký vzestup byl zaznamenán u 55 % vrtů a vzestup u 31 % vrtů. Naopak pokles nebo velký pokles nebyl zaznamenán u žádného ze sledovaných objektů. Výrazný vzestup hladiny byl

zaznamenán na většině povodí, tab. 7. Nejvíce hladina stoupala v povodí Lužické Nisy (100 % objektů), Horní Vltavy (93 % objektů) a Horního a středního Labe (93 %), kde se stav zlepšil z normálního na silně nadnormální. Ke zhoršení stavu nedošlo v žádném povodí.

Tab. 7: 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	0	7	21	72
Horní Vltava	0	0	0	2	19	79
Berounka	0	0	0	10	30	60
Dolní Vltava	0	0	10	14	29	48
Ohře a dolní Labe	0	0	0	18	29	53
Horní Odry	0	0	0	14	39	48
Lužická Nisa	0	0	0	0	0	100
Morava	0	0	2	20	33	45
Dyje	0	0	2	31	57	10
ČR	0	0	1	14	31	55

Stav hladiny v mělkých vrtech se v prosinci meziročně výrazně zlepšil z normálního až na silně nadnormální. Meziroční vzestup nebo velký vzestup byl zaznamenán u 67 % mělkých vrtů, zatímco pokles nebo velký pokles nastal pouze u 6 % vrtů (tab. 8). Meziroční vzestup nebo velký vzestup hladiny byl v povodí Horního a středního Labe, Lužické Nisy, Horní Odry a Moravy zaznamenán u více než 90 % vrtů. Nejvýraznější změna stavu z normálního až na mimořádně nadnormální nastala v povodí Horní Odry. V povodí Ohře a dolního Labe se stav zlepšil ze silně podnormálního na mírně nadnormální a v povodí Horního a středního Labe z normálního na silně nadnormální. Naopak v povodí Berounky se stav meziročně mírně zhoršil z mírně nadnormálního na normální.

Tab. 8: 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	0	0	7	33	61
Horní Vltava	10	12	26	36	7	10
Berounka	7	17	30	33	13	0
Dolní Vltava	0	14	19	24	19	24
Ohře a dolní Labe	0	0	3	24	18	56
Horní Odry	0	0	0	9	18	73
Lužická Nisa	0	0	0	0	0	100
Morava	0	0	0	8	18	73
Dyje	0	2	14	45	26	12
ČR	2	4	8	20	21	46

Prameny

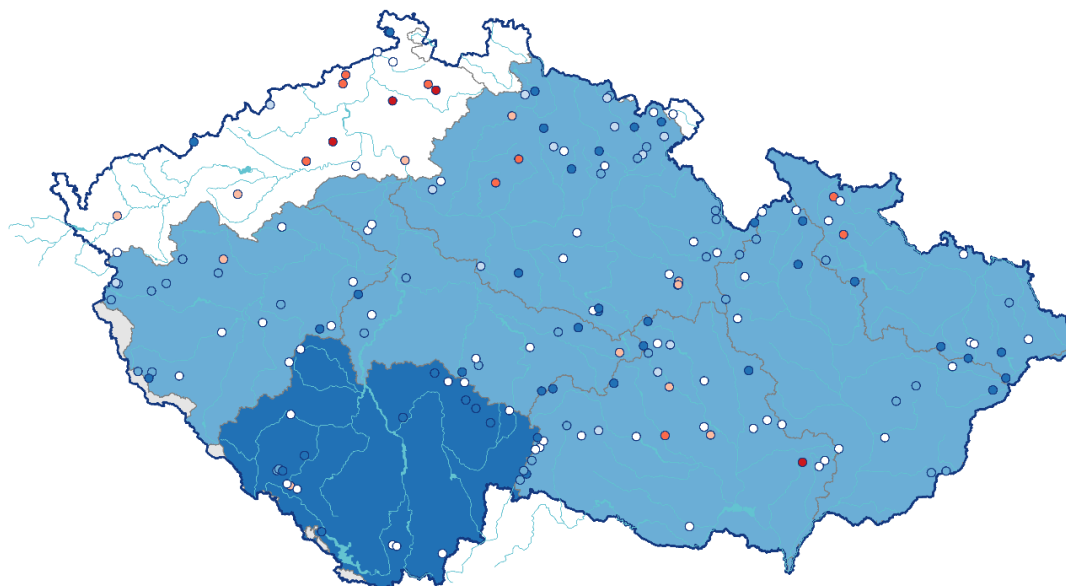
Vydatnost pramenů byla v prosinci na území ČR celkově silně nadnormální. Silně nadnormální stav byl na většině území s výjimkou normálního stavu v povodí Ohře a dolního Labe a Lužické Nisy a mimořádně nadnormálního stavu v povodí Horní Vltavy, obr. 18. Stav vydatnosti pramenů ve skupinách povodí III. řádu je zobrazen na obr. 19. V povodí Horní Vltavy, Dolní Vltavy, Berounky a Moravy dosáhlo více než 50 % pramenů silně nebo mimořádně nadnormální vydatnosti. Naopak v povodí Ohře a dolního Labe byla vydatnost 37 % pramenů silně nebo mimořádně podnormální (tab. 9) a v povodí Ploučnice byla vydatnost i v prosinci mimořádně podnormální (obr. 19). K výraznému zlepšení stavu došlo stejně jako v případě mělkých vrtů v posledním prosincovém týdnu,

kdy přibližně 50 % pramenů zaznamenalo roční maximum vydatnosti a na většině území byla vydatnost mimořádně nadnormální.

Stav vydatnosti pramenů

Prosinec 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



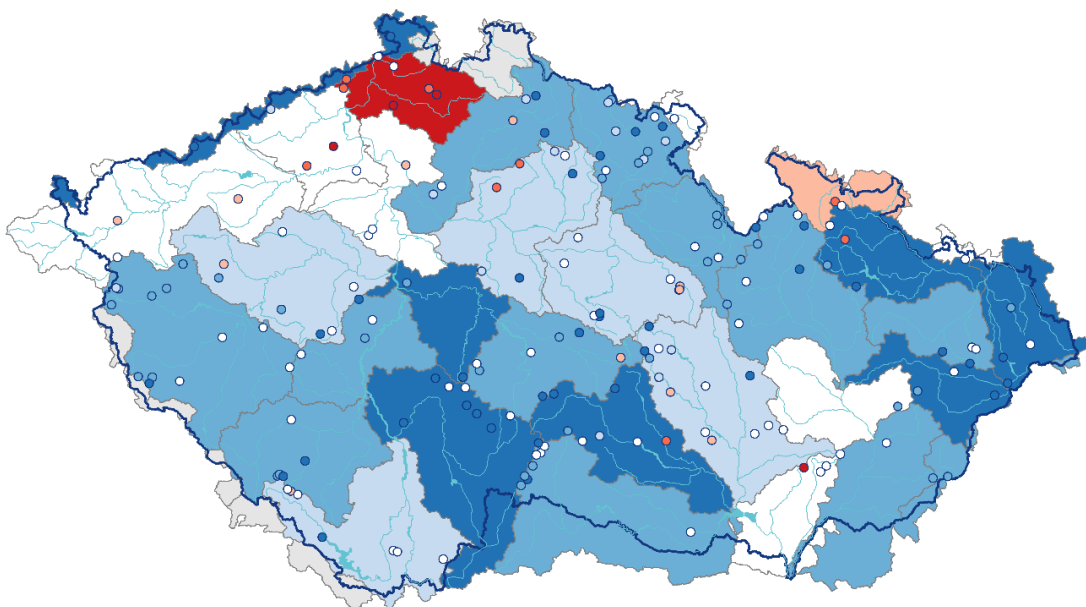
■ mimořádně podnormální ■ mírně podnormální ■ mírně nadnormální ■ mimořádně nadnormální
■ silně podnormální ■ normální ■ silně nadnormální

Obr. 18: Stav vydatnosti pramenů v prosinci 2023. Vztaženo k referenčnímu období 1991–2020

Stav vydatnosti pramenů

Prosinec 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



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

Obr. 19: Stav vydatnosti pramenů v prosinci 2023 a ve skupinách povodí III. řádu. Vztaženo k referenčnímu období 1991–2020

Tab. 9: 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	0	5	7	26	19	19	24
Horní Vltava	0	0	5	43	0	10	43
Berounka	0	0	5	35	5	45	10
Dolní Vltava	0	0	7	40	0	27	27
Ohře a dolní Labe	16	21	16	21	5	5	16
Horní Odry	0	13	0	40	0	13	33
Lužická Nisa	0	0	0	100	0	0	0
Morava	0	0	0	44	0	38	19
Dyje	3	3	6	44	9	16	19
ČR	2	5	6	36	7	20	23

Oproti předcházejícímu měsíci se stav vydatnosti celkově výrazně zlepšil z normálního až na silně nadnormální. Podíl pramenů se silně nebo mimořádně nadnormální vydatností (43 %) se zvětšil výrazně. Podíl pramenů s normální (36 %) a silně nebo mimořádně podnormální vydatností (7 %) se snížil, tab. 9. Vydátnost pramenů se výrazně zvětšovala u 66 % pramenů. Naopak ke zmenšení vydatnosti došlo pouze u 1 % pramenů, tab. 10. Stav vydatnosti se výrazně zlepšil na celém území. K nejvýraznějšímu zlepšení došlo v povodí Horní Vltavy, kde se stav zlepšil z normálního až na mimořádně nadnormální, a v povodí Ohře a dolního Labe, kde došlo ke zlepšení z mimořádně podnormálního stavu až na normální. Ke zhoršení stavu nedošlo v žádném ze sledovaných povodí (obr. 19).

Tab. 10: 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	0	24	33	43
Horní Vltava	0	0	5	29	10	57
Berounka	0	0	5	15	30	50
Dolní Vltava	0	7	13	20	13	47
Ohře a dolní Labe	0	0	5	63	5	26
Horní Odry	0	0	0	40	13	47
Lužická Nisa	0	0	0	0	100	0
Morava	0	0	0	25	38	38
Dyje	0	0	9	28	19	44
ČR	0	1	4	29	22	44

Stav vydatnosti se v prosinci meziročně výrazně zlepšil z mírně podnormálního až na silně nadnormální. Meziroční zvětšení nebo velké zvětšení vydatnosti bylo zaznamenáno u 63 % pramenů, zatímco zmenšení nebo velké zmenšení pouze u 5 % pramenů, tab. 11. Ke zlepšení stavu došlo na většině území. V povodí Horního a středního Labe a Moravy se stav zlepšil ze silně podnormálního až na silně nadnormální a vydatnost zde zaznamenala meziroční zvětšení nebo velké zvětšení u téměř 90 % pramenů. K výraznému zlepšení došlo také v povodí Ohře a dolního Labe, kde se stav zlepšil z mimořádně podnormálního na normální. Naopak k mírnému zhoršení z mimořádně nadnormálního na silně nadnormální stav došlo v povodí Horní Vltavy.

Tab. 11 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	2	10	19	69
Horní Vltava	10	0	19	19	19	33
Berounka	5	5	5	20	10	55
Dolní Vltava	7	13	0	53	13	13
Ohře a dolní Labe	0	0	16	42	16	26
Horní Odra	0	0	13	33	0	53
Lužická Nisa	0	0	0	0	100	0
Morava	0	0	0	12	25	62
Dyje	3	3	9	28	16	41
ČR	3	2	8	24	16	47

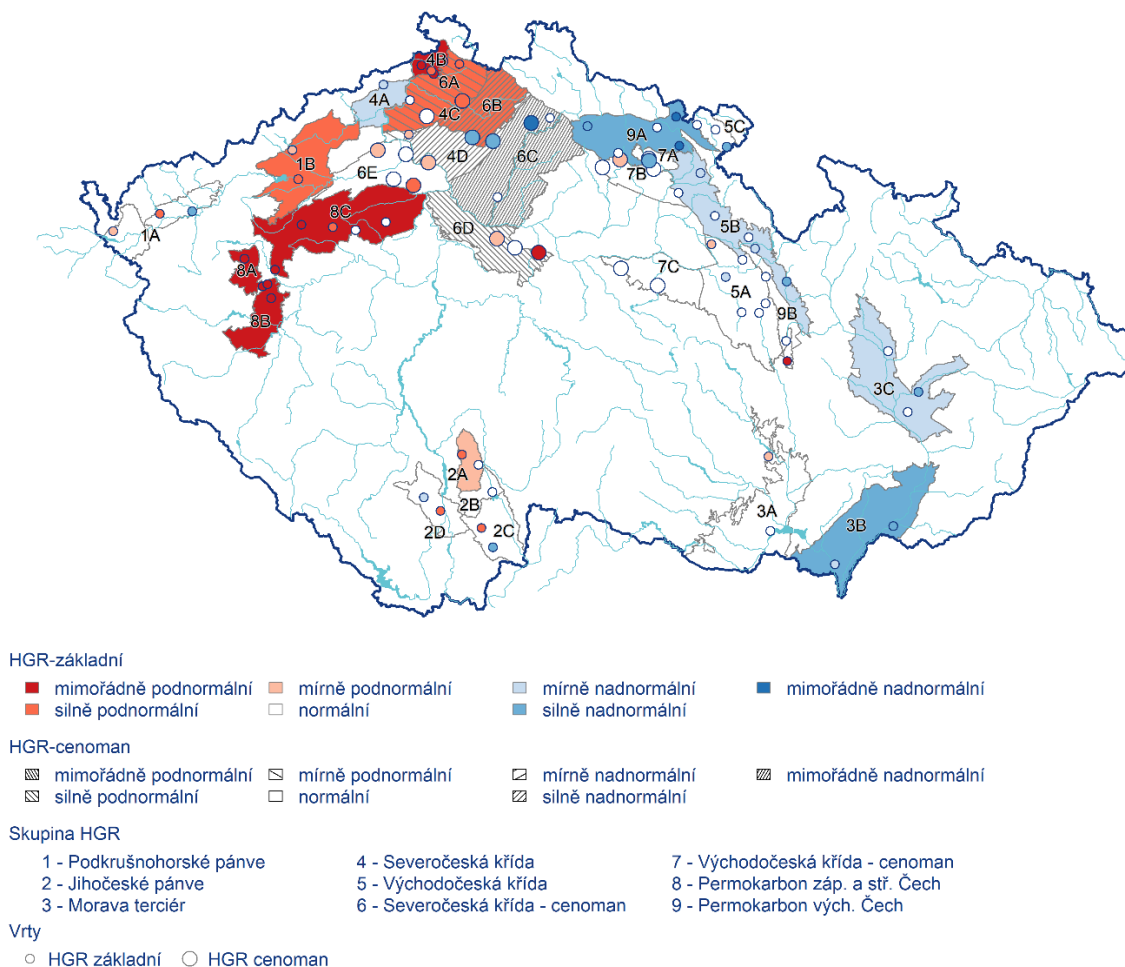
Hluboké vrty

Hladina podzemní vody v hlubokých vrtech byla v prosinci mimořádně podnormální v části severočeské křídý (skupina hg rajonů 4B) a opět (trvá od září) v celém permokarbonu západních a středních Čech (8A, 8B, 8C). Silně podnormální byla hladina v části severočeské křídý (4C), podkrušnohorských pánví (1B) a cenomanu severočeské křídý (6D). Mírně podnormální byla hladina v části jihočeských pánví (2A) a cenomanu severočeské křídý (6A). Mírně nadnormální byla hladina v části východočeské křídý (5B) a moravského terciéru (3C). Silně nadnormální byla hladina v části permokarbonu východních Čech (9A) a moravského terciéru (3B). Silně a mimořádně nadnormální byla stále hladina v částech cenomanu severočeské křídý (6B a 6C), které mají výrazně víceletý režim. V ostatních skupinách hg rajonů byla hladina normální, obr. 20.

Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech

Prosinec 2023

Český
hydrometeorologický
ústav



Obr. 20: Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech v prosinci 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. 12: 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	4	12	11	40	7	12	4

Oproti minulému měsíci se s výjimkou permokarbonu západních a středních Čech zlepšil stav hladiny hlubokých zvodní v celé ČR, nejvýrazněji pak ve východních Čechách a na Moravě. Zlepšil se tedy stav části severočeské křídly (4A, 4D – se silně podnormálního na normální), jihočeských pánví (2A, 2D), podkrušnohorských pánví (1B), východočeské křídly (5A, 5B), permokarbonu východních Čech (9A – z normálního na silně nadnormální), moravského terciéru (3B – z normálního na silně nadnormální, 3C), cenomanu severočeské křídly (6E) i cenomanu východočeské křídly (7B). V žádné skupině hg rajonů se stav nezhoršil. Výrazně se snížil podíl objektů se silně podnormální (12 % objektů) a mírně podnormální hladinou (11 %), výrazně se naopak zvýšil podíl objektů s mírně nadnormální (7 %) a silně nadnormální hladinou (12 %), zvýšil se také podíl objektů s mimořádně nadnormální hladinou (4 %), tab. 12. Pokles nebo velký pokles hladiny nenaznamenal žádný objekt. Stagnaci až mírný vzestup hladiny zaznamenalo 48 % objektů a 37 % objektů zaznamenalo dokonce vzestup nebo velký vzestup hladiny, tab. 13.

Tab. 13: 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	15	48	27	10

V meziročním porovnání se stejným měsícem minulého roku se s výjimkou permokarbonu západních a středních Čech zlepšil stav hladiny v celé ČR, nejvýrazněji pak ve východních Čechách a na Moravě. Vzestup nebo velký vzestup hladiny zaznamenalo 43 % objektů, naopak pokles nebo velký pokles zaznamenala pouze 2 % objektů, tab. 14.

Tab. 14: 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	2	20	35	22	21

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