



Měsíční zpráva

o hydrometeorologické situaci a suchu na území ČR

Zpracovali:

Mgr. Tereza Matušková / meteorolog

Ing. Kristýna Krejčová / hydrolog

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

A. Meteorologická situace

1. Charakteristika cirkulace

V prvním týdnu měsíce počasí u nás ovlivňovaly jednotlivé frontální systémy, které přecházely přes naše území. Postupně se nad západní Evropou začala prohlubovat brázda nízkého tlaku vzduchu, která v polovině druhého týdne postoupila nad střední Evropu. Dále se nad střední Evropu rozšířil výběžek vyššího tlaku vzduchu.

V polovině měsíce tak na naše území začal proudit teplejší vzduch od západu. Příliv teplého vzduchu ukončila třetí adventní neděli studená fronta od severu. V dalším týdnu se znovu obnovil příliv teplého vzduchu. Netrval však dlouho, na konci týdne postupovala přes naše území studená fronta. Ta se začala vlnit nad Alpami a ovlivňovala počasí v jihozápadní polovině území, zatímco severovýchodní polovinu ovlivňovala tlaková výše se středem nad Polskem a Ukrajinou.

V posledním prosincovém týdnu postupovala přes střední Evropu k východu brázda nízkého tlaku vzduchu a s ní spojené okluzní fronty. Za nimi postoupila od západu i teplá fronta, za kterou k nám kolem tlakové výše nad jihozápadní Evropou proudil od západu až jihozápadu teplý vzduch.

2. Měsíční charakteristiky

Prosinec byl na území České republiky teplotně normální. Průměrná teplota činila 0,2 °C, což je o 1,0 °C nad průměrem let 1981 – 2010. Mimořádně nadnormálně teplý byl však konec roku. Ve dnech 30 a 31. 12. byla průměrná teplota 6,3 a 8,8 °C, což je 8,0 a 10,5 °C nad normálem. Letošní Silvestr se tak zařadil mezi 3 nejteplejší za posledních 100 let. V Děčíně a v Českých Budějovicích naměřili 15,3 °C. Přes 15 °C bylo i v Teplicích, kde zaznamenali 15,2 °C. Nad 15 °C se v minulosti dostala teplota pouze v letech 1925 a 1935, kdy byla v Hradci Králové naměřena vůbec nejvyšší silvestrovská teplota 16,3 °C. Rekordní maximální teplotu pro 31. 12. zaznamenalo 130 stanic ze 158, které měří alespoň 30 let, tj. 82 %. Naopak nejchladněji bylo v neděli 26. 12., kdy odchylka průměrné teploty od normálu činila -5,5 °C.

Srážkově byl prosinec na území České republiky normální. V průměru spadlo 44,1 mm, což představuje 88,4 % normálu pro ČR za období 1981 – 2010. Srážkově normální byl tento měsíc ve všech krajích.

Nejvíce srážek k normálu (37,9 mm) spadlo v Jihomoravském kraji, což je 117 % normálu. Pouze v jednom dalším kraji přesahoval celkový měsíční úhrn srážek 100 %. V kraji Vysočina spadlo 103 % normálu. V žádném kraji nenapršelo méně než 70 % normálu. Výraznější srážky se objevily na začátku a také na konci měsíce.

V prosinci nasvítily 34 hodiny slunečního svitu, což činí 89,7 % normálu 1981 – 2010. Více slunce nasvítilo v Čechách (93,7 %), na Moravě (84,1 %).

Tabulka 1: Regionální hodnoty srážek a teplot za prosinec.

Region	TX	TN	PT	OPT	RR	%RR	SS	%SS	TNNOC	TXDEN
Karlovarský a Plzeňský	2.5	-2.3	0.2	1.1	47.6	85.9	23.0	72.6	2.1	-1.5
Jihočeský	3.2	-2.5	0.5	1.5	37.6	94.5	41.5	97.4	2.8	-1.6
Středočeský a Praha	4.1	-1.0	1.8	1.5	33.1	90.9	39.6	102.1	3.7	-0.3
Ústecký	3.4	-1.6	1.0	1.3	36.3	81.4	34.8	108.1	2.8	-0.8
Liberecký	1.7	-3.3	-0.7	0.3	74.3	98.2	31.4	89.5	1.4	-2.3
Královéhradecký	1.6	-3.8	-1.1	0.2	56.0	77.0	36.9	107.3	1.2	-3.0
Pardubický	1.9	-2.8	-0.3	0.7	43.0	87.4	28.4	78.0	1.5	-2.1
Vysočina	2.5	-2.1	0.3	1.6	46.2	103.4	33.4	84.1	2.1	-1.4
Jihomoravský	3.6	-1.5	1.2	1.4	37.9	117.3	41.7	99.3	3.4	-0.7

Region	TX	TN	PT	OPT	RR	%RR	SS	%SS	TNNOC	TXDEN
Zlínský	2.3	-2.8	-0.1	0.4	41.8	72.9	28.6	74.1	1.9	-1.8
Olomoucký	2.0	-3.3	-0.5	0.6	41.0	86.3	39.4	107.1	1.5	-2.6
Moravskoslezský	1.9	-3.4	-0.5	0.8	40.7	83.1	30.4	67.7	1.4	-2.4
Čechy	2.8	-2.4	0.3	1.0	45.3	88.8	34.0	93.7	2.3	-1.5
Morava	2.4	-2.8	-0.1	0.8	41.7	86.0	34.4	84.1	1.9	-1.9
Česká republika	2.6	-2.5	0.2	1.0	44.1	88.4	34.1	89.7	2.2	-1.7

Poznámka:

TX, TN je průměr TMA a TMI pro stanice do 600 m n. m., období 21 – 21 SEČ

PT je průměr T pro stanice do 600 m n. m., období 00 – 24 SEČ

OPT je odchylka T pro stanice do 600 m n. m. (normál 1981 – 2010)

RR je průměrná souhrnná měsíční srážka pro všechny stanice, období 07 – 07 SEČ

%RR je procento souhrnné měsíční srážky k normálu

SS je průměrný souhrnný svit SSV za měsíc

%SS je procento souhrnného měsíčního slunečního svitu k normálu

TNNOC je průměr TMI pro stanice do 600 m n. m., období 21 – 07(+1) SEČ

TXDEN je průměr TMA pro stanice do 600 m n. m., období 07 – 21 SEČ

Tabulka 2: Nejvyšší srážkové úhrny mimo horské oblasti.

Stanice	Okres	Měsíční úhrn srážek [mm]
Roprachtice	Semily	92,7
Dolní Sytová*	Semily	90,2
Ostravice	Frýdek-Místek	85,2
Všelibice	Liberec	76,2

* stanice mimo ČHMÚ

Tabulka 3: Nejvyšší srážkové úhrny na horách.

Stanice	Okres	Měsíční úhrn srážek [mm]
Labská bouda	Trutnov	189,0
Bedřichov, Černá hora	Jablonec nad Nisou	187,9
Prášily	Klatovy	148,9
Josefův Důl, nádrž*	Jablonec nad Nisou	142,4

* stanice mimo ČHMÚ

Tabulka 4: Nejnižší srážkové úhrny v ČR.

Stanice	Okres	Měsíční úhrn srážek [mm]
Slezská Harta	Bruntál	13,2
Strojetice	Louny	13,7
Heřmanov	Rakovník	14,6
Vítkov	Opava	14,9

3. Významnější srážková období

V prosinci se vyskytla dvě srážkovější období. První týden a půl na začátku měsíce a poslední týden na konci měsíce. Ovšem ani ostatní dny v měsíci nebyly úplně beze srážek.

V prvním prosincovém týdnu přes naše území přecházely jednotlivé frontální systémy. Proto byly tyto dny poměrně bohaté na srážky. Na horách se jednalo většinou o sněžení, níže se střídalo sněžení s deštěm. Za 24 hodin spadlo nejvíce srážek v Krkonoších: Labská bouda 35,8 mm. V dalších dnech na počasí u nás měla vliv brázda nízkého tlaku vzduchu, a na našem území se objevovaly místní sněhové přeháňky. V noci na 9. 12. dorazilo v souvislosti s brázdou nízkého tlaku vzduchu a okluzní frontou sněžení, na Znojemsku spadlo do rána kolem 8 cm sněhu, během dne sněžilo i vydatně, průměrný úhrn dosáhl 5,8 mm. Do rána 10. 12. napadlo většinou mezi 3 až 10 cm sněhu, na Šumavě, v Orlických horách kolem 15 cm a na jižní Moravě až 20 cm.

Na konci měsíce počasí nad naším územím ovlivňovala brázda nízkého tlaku vzduchu, která přinesla na většinu území déšť, zpočátku přecházející v severovýchodní polovině ve sněžení. Za 28. 12. napadlo 0 až 10 mm, na horách na jihozápadě ojediněle kolem 30 mm (Prášily 37,9 mm). Dne 30. 12. přelo v souvislosti s přecházející teplou frontou na většině území, úhrny srážek na horách se pohybovaly ojediněle kolem 30 mm (Dvoračky 39 mm, Labská bouda 38 mm).

Tabulka 5: Nejvyšší denní úhrny srážek.

Stanice	Okres	Denní úhrn srážek [mm]
Dvoračky	Semily	39,0 (k 31. 12. 7h SEČ)
Labská bouda	Trutnov	38,2 (k 31. 12. 7h SEČ)
Prášily	Klatovy	37,9 (k 29. 12. 7h SEČ)
Labská bouda	Trutnov	35,8 (ke 2. 12. 7h SEČ)

* stanice mimo ČHMÚ

4. Období bez výraznějších srážek

V průběhu tohoto měsíce se srážky vyskytovaly po většinu dnů. Nicméně v týdnu od 13. do 19. 12. se srážky vyskytovaly spíše ojediněle, na horách byly čtenější. Jednalo se o slabý déšť nebo mrholení, na hřebenech hor šlo o mrznoucí déšť nebo slabé sněžení.

B. Hydrologická situace

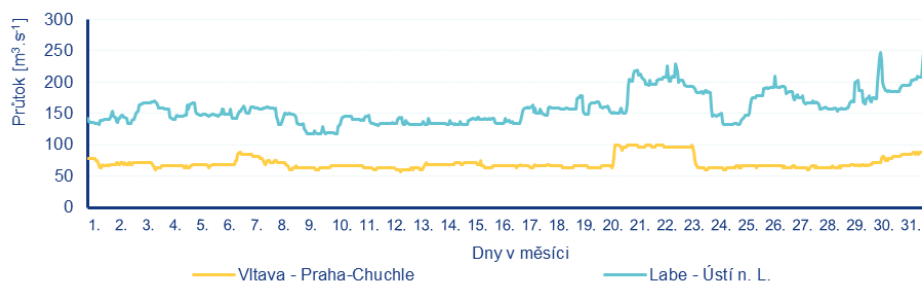
1. Odtokové poměry

Z odtokového hlediska byl prosinec ve všech hlavních povodích podprůměrným měsícem. Z hlavních povodí relativně nejvíce vody oteklo Olší (73 % Q_{XII}), o něco méně Dyjí (64 % Q_{XII}), slabě nad polovinu prosincového průměru dosahovaly průtoky Labe (56 % Q_{XII}), Vltavy (55 % Q_{XII}) a Odry (54 % Q_{XII}), nejméně vody pak oteklo Moravou (47 % Q_{XII}) (Tabulka 6).

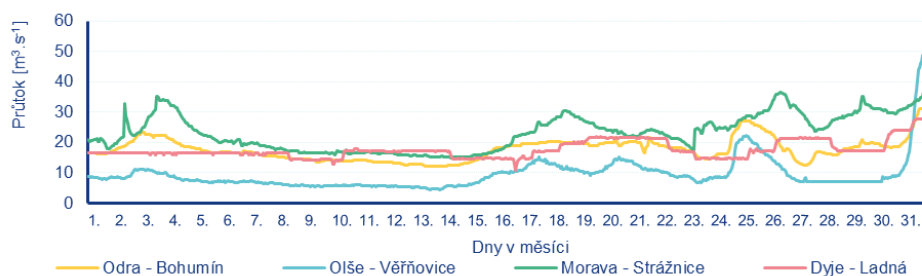
Tabulka 6: Průměrné měsíční průtoky v závěrových profilech hlavních povodí v prosinci.

Tok	Profil	Qm [%]	Q [$m^3 \cdot s^{-1}$]
Vltava	Praha-Chuchle	55	71
Labe	Ústí nad Labem	56	160
Odra	Bohumín	54	18
Olše	Věřňovice	73	10
Morava	Strážnice	47	23
Dyje	Břeclav-Ladná	64	18

Průměrné měsíční průtoky sledovaných toků se vzhledem k dlouhodobým prosincovým normálům pohybovaly většinou pod průměrem a nejčastěji v průběhu měsíce dosahovaly hodnot v rozmezí 40 až 85 % Q_{XII} . Jen o něco menší byly ve druhém týdnu prosince, převážně mezi 25 a 65 % Q_{XII} . V úplném závěru roku se průtoky zvýšily průměrně na 60 až 200 % Q_{XII} , a ještě výrazně vyšší byly v oblastech severních pohraničních hor, kde v důsledku dešťových srážek a odtávání sněhové pokrývky vlivem oblevy dosahovaly průtoky rozvodněných toků 3 až 7násobku Q_{XII} . Odtok z Vltavské kaskády ve Vraném nad Vltavou v průběhu prosince kolísal v závislosti na manipulacích mezi 40 a 80 m^3/s .



Obrázek 1: Průběh průtoků v prosinci v závěrových profilech Vltavy a Labe.



Obrázek 2: Průběh průtoků v prosinci v závěrových profilech Odry, Olše, Moravy a Dyje.

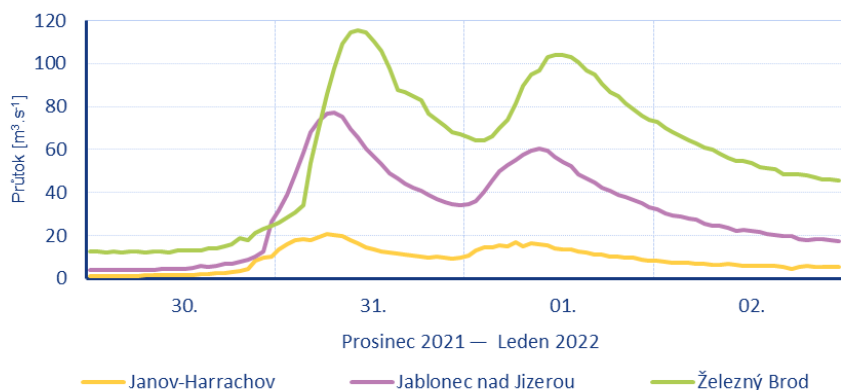
Tabulka 7: Přehled průměrných, max. a min. průtoků (stavů) za měsíc prosinec 2021.

Tok	Profil	ØQ	Qm	% Qm	min. H	min. Q	max. H	max. Q	DD min.	DD max.	LJ
Orlice	Týniště nad Orlicí	11,0	19,0	58	54	5,40	220	42,0	14	31	
Labe	Přelouč	29,0	55,0	53	33	12,0	103	65,0	5	31	
Cidlina	Sány	1,60	5,50	29	20	0,70	52	3,60	1	31	
Jizera	Bakov nad Jizerou	19,0	25,0	76	134	6,70	421	110	9	31	
Labe	Kostelec nad Labem	54,0	100	54	395	15,0	442	150	6	31	
Vltava	Vyšší Brod	13,0	15,0	87	62	5,20	114	22,0	7	1	
Malše	Roudné	3,30	5,00	65	10	1,30	47	6,40	5	30	
Vltava	České Budějovice	20,0	25,0	81	101	9,82	111	31,1	28	8	
Lužnice	Bechyně	9,60	18,0	53	76,1	2,10	141	21,0	1	31	
Otava	Písek	13,0	22,0	59	35	3,90	157	56,0	23	31	
Sázava	Nespeky	9,60	17,0	58	53	6,60	86	18,0	1	26	
Berounka	Plzeň - Bílá Hora	10,0	21,0	48	79	1,90	161	28,0	3	30	
Berounka	Beroun	18,0	38,0	48	79	11,0	136	50,0	23	31	
Vltava	Praha - Chuchle	71,0	130	55	48	58,0	62	100	9	20	
Ohře	Karlovy Vary	25,0	34,0	74	53	14,0	129	83,0	1	31	
Ohře	Louny	28,0	39,0	72	188	17,0	238	45,0	10	31	
Labe	Ústí nad Labem	160	280	56	154	120	233	260	9	31	
Bílina	Trmice	2,70	7,40	37	96	1,50	128	6,60	12	24	
Ploučnice	Benešov nad Plouč.	5,90	10,0	57	70	3,80	91	10,0	1	25	
Labe	Děčín	170	300	55	120	120	196	250	9	31	
Odra	Svinov	7,00	11,0	62	108	3,20	131	12,0	14	31	
Opava	Děhylov	6,50	9,70	67	60	4,90	77	8,60	23	29	1
Ostravice	Ostrava	4,90	9,30	53	61	3,20	96	12,0	13	31	
Odra	Bohumín	18,0	33,0	54	85	12,0	130	32,0	13	31	
Olše	Věřňovice	9,70	13,0	73	75	4,50	165	49,2	13	31	1
Morava	Olomouc	11,0	22,0	49	85	7,20	126	21,0	13	31	
Bečva	Dluhonice	9,90	15,0	66	109	1,90	211	77,0	22	31	
Morava	Strážnice	23,0	50,0	47	103	15,0	183	58,0	14	31	
Svratka	Židlochovice	10,0	12,0	85	57	6,30	100	22,0	9	19	
Jihlava	Ivančice	4,30	7,70	56	101	2,20	126	8,30	23	28	
Dyje	Ladná	18,0	27,0	64	13	11,0	49	28,0	16	31	

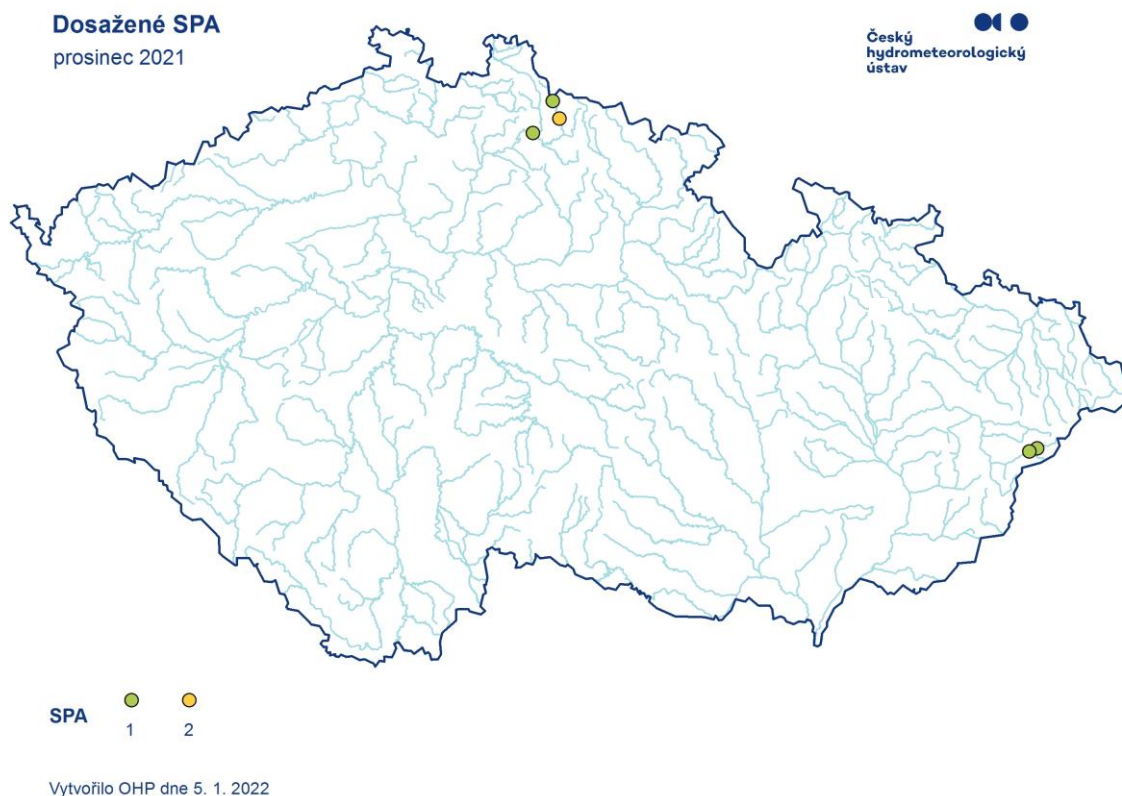
ØQ	Průměrný průtok [m ³ s ⁻¹]
Qm	Dlouhodobý průměrný průtok příslušného měsíce
% Qm	Procenta měsíčního průměru
H	Stav [cm]
Q	Průtok [m ³ s ⁻¹]
DD	Den v měsíci
LJ	Ledový jev

Během první poloviny prosince zůstávaly hladiny většiny vodních toků na našem území převážně setrvalé nebo slabě kolísaly. Vzhledem k velmi nízkým teplotám velká řada měrných stanic, zejména na meších a horských tocích, byla ovlivněna tvorbou ledových jevů. Ve druhé polovině měsíce, mezi vánočními svátky a posledním dnem roku, v důsledku velkého oteplení, dešťových srážek a odtávání sněhové pokrývky z horských a podhorských oblastí vodní toky na celém území mírně až výrazně kolísaly, převážně s celkově vzestupnou tendencí. Nejvýraznější vzestupy byly zaznamenány 31.12. v povodí horní Jizery, kde byl překročen 1. SPA na Velké Mumlavě v profilu Janov-Harrachov a na Jizeře v profilu Železný Brod a 2. SPA na Jizeře v profilu Jablonec nad Jizerou (Obrázek 3, Tabulka 8). Také na tocích odvodňující Beskydy docházelo ojediněle k výrazným vzestupům hladin. 1. SPA byl 31. 12. krátkodobě překročen na Vsetínské Bečvě ve Velkých Karlovicích a na Velké Stanovnici v Karolince pod nádrží (Obrázek 4), zde byl ale odtok ovlivněn manipulací na nádrži. V tomto období se již vlivem oteplení ledové jevy na tocích

nevyskytovaly. Větší změny hladiny dolní Vltavy a dolního Labe byly zapříčiněny zejména manipulacemi na VD Vrané v průběhu celého prosince, kdy odtok z Vltavské kaskády kolísal mezi 40 a 80 m³/s.



Obrázek 3: Průběh povodňových průtoků ve vybraných profilech v povodí Velké Mumlavy a horní Jizery.



Obrázek 4: Zobrazení povodňových stupňů na mapě ČR dosažených v prosinci 2021.

Tabulka 8: Přehled kulminací v hlásných profilech, kde byl v prosinci 2021 dosažen alespoň 2. SPA nebo 2letý průtok.

Tok	Stanice	Den	Čas kulminace	Stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	Vodnost [N-Letost]	SPA	Trvání 3. SPA [h]	Kraj	ORP
Jizera	Jablonec nad Jizerou	31.	7:40	185	77,8	<<2	2	-	L	Jilemnice

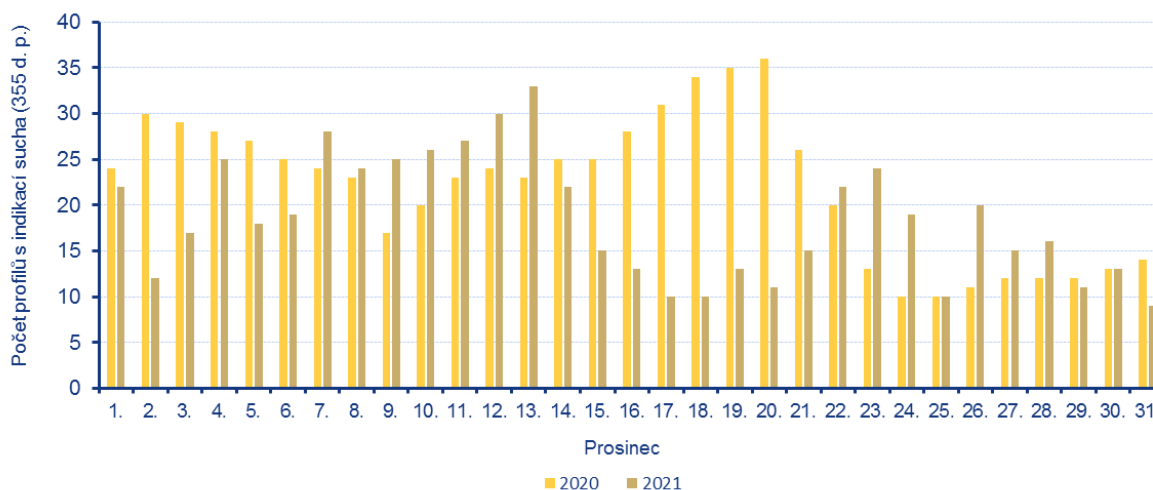
Vodnosti sledovaných toků se na počátku prosince pohybovaly převážně v rozmezí Q_{300d} – Q_{180d} , přičemž toky s indikací hydrologického sucha (Q_{364d} – Q_{355d}) se vyskytovaly jen ojediněle. Do konce první dekády měsíce se vodnosti ještě mírně snížily k hodnotám Q_{330d} – Q_{310d} a toky s vodnostmi na úrovni hydrologického sucha (Q_{364d} – Q_{355d}) byly v tomto období nejčastěji zaznamenány ve východní polovině ČR v povodí Moravy, Odry, Orlice, Jihlavy a Svatky. Ve druhé dekádě měsíce již docházelo v závislosti na mírné oblevě k odtávání sněhové pokrývky z horských a podhorských oblastí a ke zvyšování vodností průměrně k Q_{300d} – Q_{180d} . V tomto období se hydrologické sucho vyskytovalo jen zřídka na několika tocích. V závěru měsíce docházelo nejdříve na Šumavě a následně v severních pohraničních horách a v Beskydech vlivem vydatných dešťových srážek v kombinaci s oblevou a silným nasycením povodí ke zvýšení vodností na většině sledovaných vodních toků. Průměrné hodnoty tak dosahovaly nejčastěji rozmezí Q_{240d} – Q_{60d} . Nejvíce vodné byly toky odvodňující Šumavu, toky v povodí horní Jizery a Smědé a toky odvodňující Beskydy (Q_{90d} – Q_{30d}). V závěru roku se „suché“ profily na našem území téměř nevyskytovaly.

Z hlediska průtoků menších než 25 % Q_{XII} byla nejméně příznivá situace v prvních dvou týdnech měsíce, a to zejména v povodí Horního Labe a ve druhém týdnu i v povodí Moravy po Dyji. Naopak v povodí dolního Labe a Ohře nebyly v průběhu celého prosince tak nízké průtoky zaznamenány. Největší procento průtoků menších než je čtvrtina normálu z celkového počtu hlásných profilů bylo 10 % těsně před polovinou měsíce. Od této doby se jejich počet udržoval na 2, resp 1 % až do závěru roku (Tabulka 9).

Tabulka 9: Vývoj počtu hlásných profilů v % v průběhu prosince v hlavních povodích s průměrnými týdenními průtoky menšími než 25 % Q_m .

Povodí	Q < 25 % Q_m				
	T48 (29. 11. – 5. 12.)	T49 (6. 12. – 12. 12.)	T50 (13. 12. – 19. 12.)	T51 (20. 12. – 26. 12.)	T52 (27. 12. – 2. 1.)
Horní Labe	11	26	2	2	2
Vltava	4	1	2	1	1
Dolní Labe a Ohře	0	0	0	0	0
Odra	2	9	2	2	0
Morava po Dyji	6	18	4	4	2
Dyje	6	8	0	4	2
Celkem	5	10	2	2	1

Počet profilů s indikací hydrologického sucha (Q_{355d}) po většinu letošního prosince kolísal mezi 10 až 25 profily s výjimkou období 7.-13. 12, kdy dosahoval maximálního počtu až 33 profilů. Oproti prosinci loňského roku byl počet takovýchto profilů podobný, jen jinak rozložený v čase. Zatímco v letošním prosinci se vyskytovalo nejvíce „suchých“ profilů ve druhém týdnu měsíce, minulý rok to bylo o týden později. V závěru měsíce byla situace v obou letech podobná, počet profilů s indikací hydrologického sucha se udržoval na úrovni kolem 10 až 15 profilů. Průměrně byl prosinec letošního roku jen o něco málo příznivější než prosinec loňský (Obrázek 5).



Obrázek 5: Vývoj počtu hlásných profilů s indikací hydrologického sucha (355 d. p.) v prosinci 2020 a 2021.

2. Nádrže

Ve většině sledovaných přehradních nádrží vodní hladiny během prosince mírně kolísaly nebo mírně stoupaly. Celkové změny v zaplnění zásobních prostorů se pohybovaly nejčastěji mezi -2 až +5 %. Výraznější průměrný pokles zaznamenaly vodní nádrže Kružberk (-10 %), Lipno (-7 %), Rozkoš (-4 %) a Žermanice (-4 %), naopak větší vzestup hladiny byl zaznamenán na Pastvinách (+22 %), Morávce (+15 %), Seči (+9 %) a Souši (+6 %). Naplnění se pohybovalo v průběhu uplynulého měsíce průměrně kolem 78 %. V porovnání s průměrem byly méně zaplněné nádrže Brněnská (42 %), Hněvkovice (44 %), Morávka (44 %), Seč (50 %), Orlík (51 %), Dalešice (60 %), Hracholusky (65 %), Žlutice (66 %), Lipno (71 %), Pastviny (72 %), Horka (73 %), Vranov (73 %), Šance (76 %), Žermanice (76 %), Slušovice (76 %) a Rozkoš (77 %).

Zásoba vody v nádržích Vltavské kaskády nad dispečerským minimem v průběhu měsíce postupně stoupala z počátečních 150,75 mil. m³ k 29. 11. 2021 na 216,45 mil. m³ k 27. 12. 2021 (resp. na 251,29 mil. m³ k 3. 1. 2022).

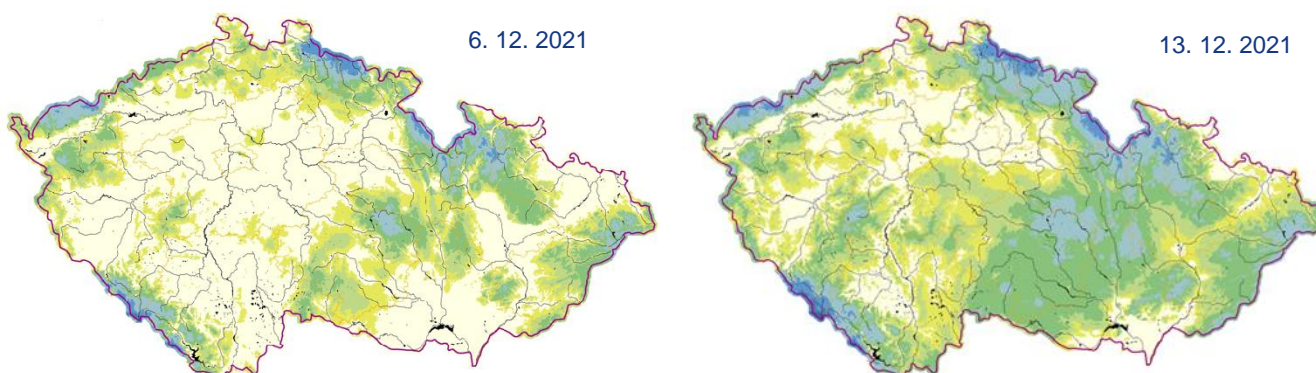
3. Zásoby vody ve sněhové pokrývce

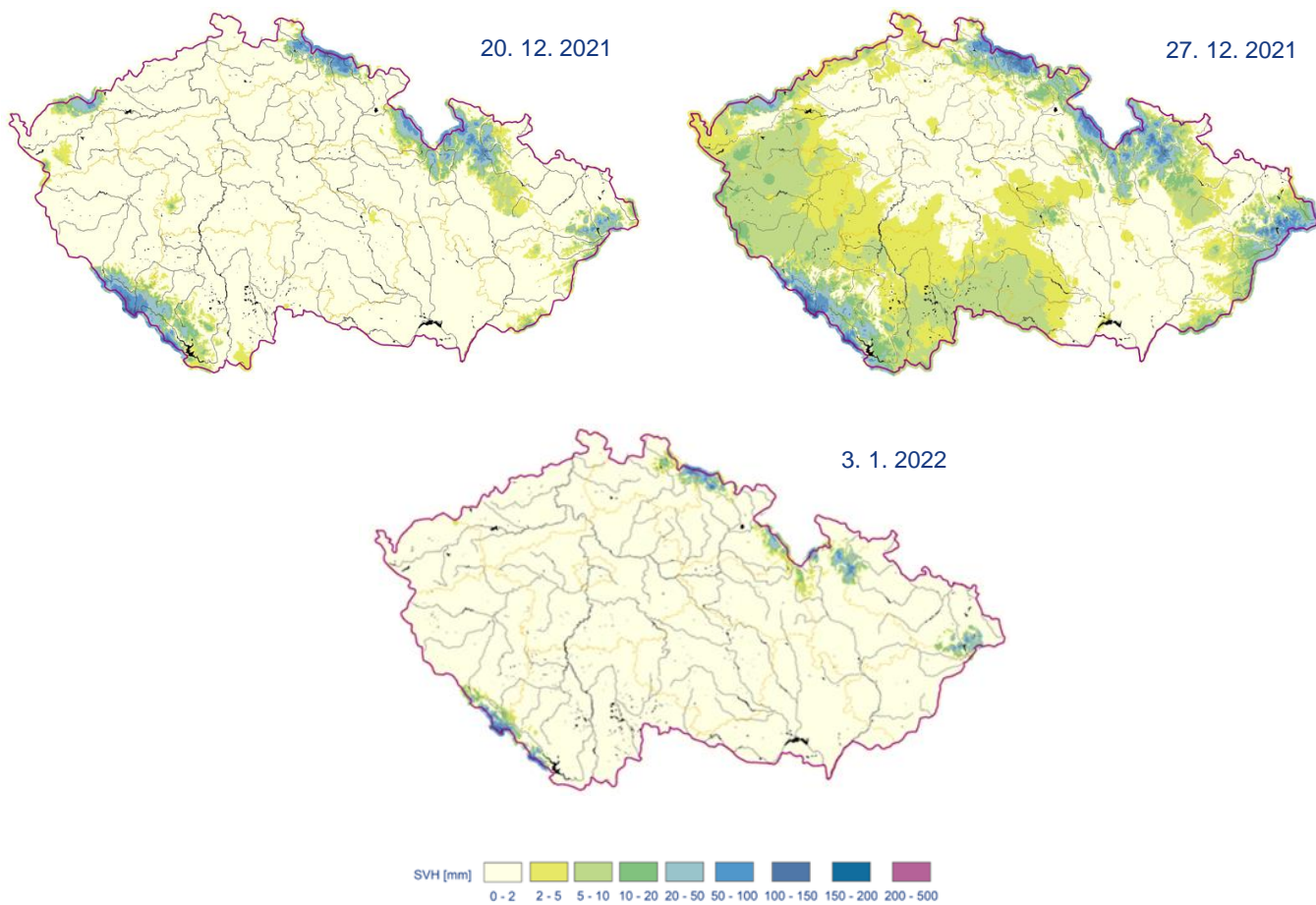
V první polovině týdne sněhová pokrývka s malými přestávkami postupně přibývala. Přibližně v polovině měsíce byla zásoba vody ve sněhové pokrývce nejvyšší, a činila 0,844 mld. m³, což v průměru představovalo 10,7 mm vodního sloupce. K výraznějšímu úbytku došlo ve třetím týdnu, kdy v nižších a středních polohách sníh odtál, na horách zůstaly zásoby podobné a pouze v Beskydech slabě přibyl. Na konci prosince v důsledku oteplení a srážek došlo k výraznému úbytku sněhu ve všech polohách, na přelomu roku ležela souvislá pokrývka pouze v nejvyšších polohách (*Tabulka 10, Obrázek 6*).

Tabulka 10: Zásoba vody ve sněhové pokrývce v prosinci 2021.

	6. 12.	13. 12.	20. 12.	27. 12.	3. 1. 2022
Objem [mld. m ³]	0,402	0,844	0,205	0,481	0,063
Odtoková výška [mm]	5,1	10,7	2,6	6,1	0,8

Odhad celkového množství vody ve sněhové pokrývce na území Česka k 3. 1. 2022 činí cca 0,063 mld. m³, což představuje v průměru cca 0,8 mm (0,8 litru na jeden metr čtvereční).





Obrázek 6: Přehled rozložení vodní hodnoty sněhu (SVH) na území ČR v prosinci 2021.

C. Podzemní vody

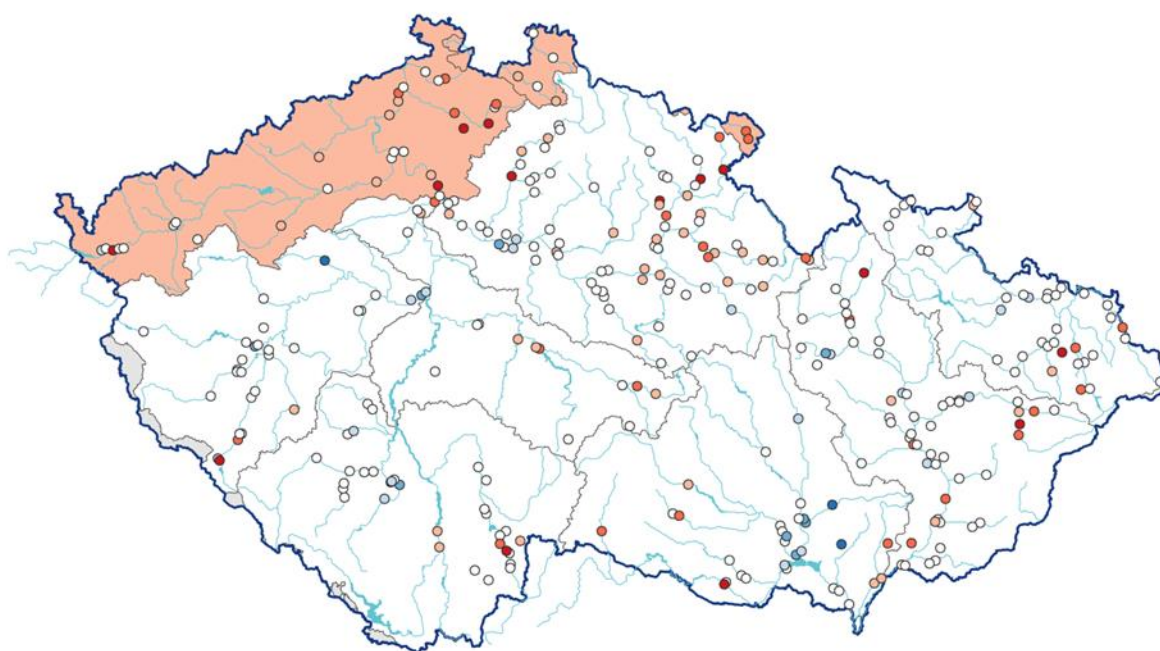
1. Mělké vrty

Hladina podzemní vody v mělkých vrtech byla v prosinci na území ČR celkově normální. Na většině území ČR byla hladina normální (Obrázek 7) s výjimkou povodí Ohře a dolního Labe, kde byla hladina mírně podnormální. Nejvíce mělkých vrtů se silně až mimořádně podnormální hladinou bylo v povodí dolní Vltavy (18 %), Ohře a dolního Labe (26 %) a Lužické Nisy (29 %). Nejvíce mělkých vrtů se silně až mimořádně nadnormální hladinou bylo v povodí Berounky (8 %) a Dyje (19 %). Naopak v povodí Ohře a dolního Labe, horní Odry a Lužické Nisy se tyto vrty nevyskytly (Tabulka 11).

Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech

Prosinec 2021

Český
hydrometeorologický
ústav



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

Obrázek 7: Stav hladiny podzemní vody v mělkých vrtech v prosinci 2021.

Tabulka 11: 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	5	6	25	59	4	1	0
horní Vltava	3	3	9	69	12	3	0
Berounka	4	4	4	74	7	4	4
dolní Vltava	0	18	24	47	6	6	0
Ohře a dolní Labe	13	13	20	50	3	0	0
horní Odry	3	8	5	79	5	0	0
Lužická Nisa	0	29	29	43	0	0	0

Povodí	mimořádně podnormální hladina	silně podnormální hladina	mírně podnormální hladina	normální hladina	mírně nadnormální hladina	silně nadnormální hladina	mimořádně nadnormální hladina
Morava	4	11	5	71	7	2	0
Dyje	3	10	10	48	10	13	6
ČR	4	9	14	63	6	3	1

Oproti předcházejícímu měsíci došlo převážně ke stagnaci až mírnému vzestupu hladiny a zároveň vzhledem k dlouhodobým statistikám nedošlo k výraznější změně stavu hladiny. Hladina vzrostla ve všech povodí v ČR, ale nejvíce v povodí horní Odry (52 % objektů) (Tabulka 12). Podíl mělkých vrtů s mírně až mimořádně nadnormální hladinou (10 %) se příliš nezměnil. Podíl mělkých vrtů s normální hladinou (63 %) se mírně snížil. Podíl mělkých vrtů se silně až mimořádně podnormální hladinou se příliš nezměnil a tvoří 13 % všech mělkých vrtů (Tabulka 11).

Tabulka 12: 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	21	68	9	2
horní Vltava	0	0	22	72	6	0
Berounka	0	0	19	67	15	0
dolní Vltava	0	0	41	41	18	0
Ohře a dolní Labe	0	0	33	57	7	3
horní Odry	0	0	8	39	39	13
Lužická Nisa	0	0	29	57	14	0
Morava	0	0	18	62	20	0
Dyje	0	0	19	58	23	0
ČR	0	0	21	60	16	3

V meziročním srovnání s loňským prosincem hladina na území ČR výrazně poklesla u 37 % mělkých vrtů. K výraznějšímu poklesu hladiny došlo na Moravě v povodí Moravy (76 % objektů) a Dyje (48 % objektů). K poklesu došlo dále v povodí horního a středního Labe (37 % objektů), horní Vltavy (u 34 % objektů), dolní Vltavy (29 % objektů) horní Odry (34 % objektů). Naopak pokles hladiny nebyl zaznamenán v povodí Berounky a Ohře a dolního Labe. Vzestup hladiny byl zaznamenán celkově u 12 % mělkých vrtů, nejvíce v povodí Berounky (29 % objektů) a Ohře a dolního Labe (40 % objektů). K vzestupu hladiny nedošlo pouze v povodí Moravy (Tabulka 13).

Tabulka 13: 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	12	25	36	19	6	1
horní Vltava	6	28	28	22	16	0
Berounka	0	0	11	59	22	7
dolní Vltava	0	29	41	18	6	6
Ohře a dolní Labe	0	0	17	43	37	3
horní Odry	13	21	39	16	8	3
Lužická Nisa	0	14	43	29	14	0
Morava	49	27	22	2	0	0
Dyje	32	16	35	13	3	0
ČR	17	20	30	21	10	2

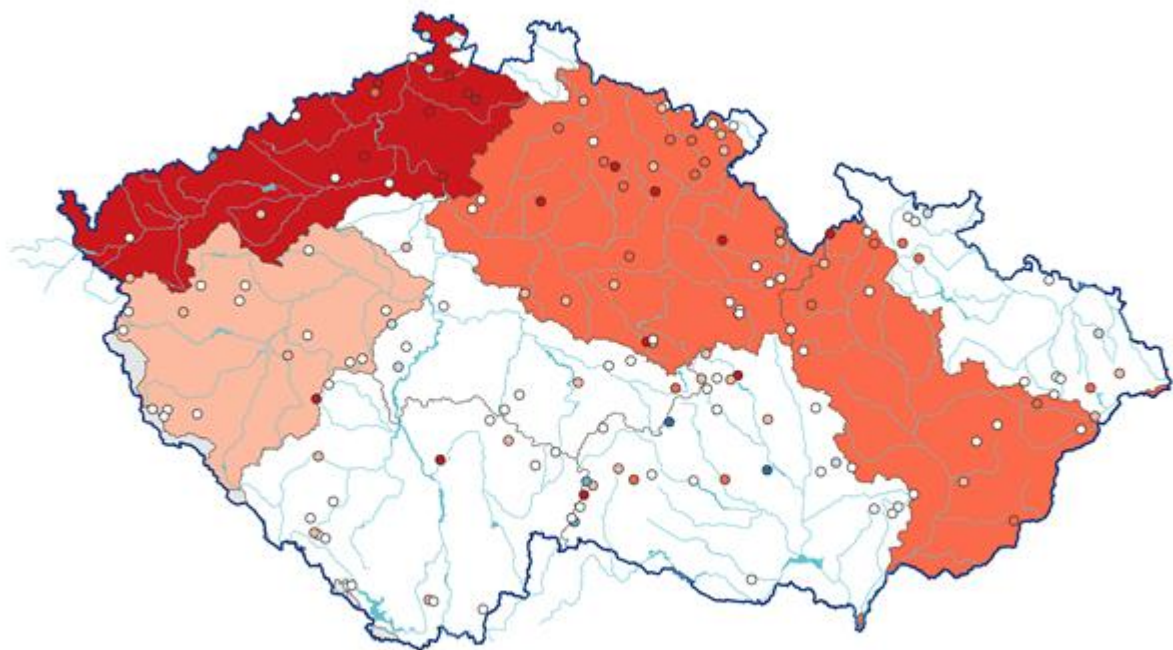
2. Prameny

Vydatnost pramenů byla v prosinci na území ČR celkově mírně podnormální. V povodí Berounky byla vydatnost mírně podnormální. V povodí horního a středního Labe a Moravy byla vydatnost silně podnormální. V povodí Ohře a dolního Labe byla vydatnost mimořádně podnormální, na zbylém území ČR byla vydatnost normální (Obrázek 8). Největší podíl pramenů se silně nebo mimořádně podnormální vydatností byl v povodí Ohře a dolního Labe (45 %) a dále v povodí horního a středního Labe (37 %). Nejmenší podíl pramenů silně až mimořádně podnormálních byl v povodí horní Vltavy (6 %), Berounky (6 %) a Lužické Nisy (0 %). Největší podíl pramenů se silně až mimořádně nadnormální vydatností byl v povodí Dyje (10 %) a horní Vltavy (6 %) (Tabulka 14).

Stav vydatnosti pramenů

Prosinec 2021

Český
hydrometeorologický
ústav



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

Obrázek 8: Stav vydatnosti pramenů v prosinci 2021.

Tabulka 14: 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	13	24	29	34	0	0	0
horní Vltava	6	0	24	65	0	6	0
Berounka	6	0	12	82	0	0	0
dolní Vltava	0	9	18	55	18	0	0
Ohře a dolní Labe	35	10	10	25	15	5	0
horní Odry	0	21	14	50	14	0	0
Lužická Nisa	0	0	0	100	0	0	0
Morava	7	29	7	57	0	0	0
Dyje	7	7	21	52	3	3	7
ČR	11	13	19	50	5	2	1

Oproti předcházejícímu měsíci vydatnost pramenů převážně stagnovala s tendencí k mírnému zmenšování. K nejvýraznější změně došlo v povodí horní Odry, kde se vydatnost výrazně zvětšila u 14 % pramenů a dále v povodí horní Vltavy, kde se vydatnost zvětšila u 12 % pramenů. Nejvíce se vydatnost zmenšovala v povodí Moravy (7 % pramenů), a celkový stav vydatnosti se v tomto povodí zhoršil z mírně na silně podnormální (*Tabulka 15*). Podíl pramenů se silně až mimořádně podnormální vydatností (24 %) vzrostl. Naopak podíl pramenů s normální (50 %) a silně až mimořádně nadnormální vydatností (3 %) poklesl (*Tabulka 14*).

Tabulka 15: 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	3	51	43	3	0
horní Vltava	0	6	47	35	6	6
Berounka	6	0	35	59	0	0
dolní Vltava	0	0	91	9	0	0
Ohře a dolní Labe	0	5	40	45	5	5
horní Odry	0	0	64	21	7	7
Lužická Nisa	0	0	100	0	0	0
Morava	0	7	64	21	7	0
Dyje	0	3	41	52	3	0
ČR	1	3	51	39	4	2

V meziročním srovnání se vydatnost výrazně zmenšila u 35 % pramenů a letošní prosinec byl na rozdíl od loňského normálního celkově mírně podnormální. Ke zhoršení stavu došlo zejména na Moravě, kde došlo k výraznému zmenšení vydatnosti v povodí Moravy (86 % objektů), horní Odry (64 % objektů) i Dyje (55 % objektů). Naopak v povodí Berounky a dolní Vltavy se vydatnost zvětšila u 36 %, resp. 33 % objektů (*Tabulka 16*).

Tabulka 16: 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	19	14	38	27	3	0
horní Vltava	6	6	59	29	0	0
Berounka	0	0	18	59	12	12
dolní Vltava	20	20	10	20	0	30
Ohře a dolní Labe	0	5	20	40	25	10
horní Odry	57	7	7	21	7	0
Lužická Nisa	0	0	0	100	0	0
Morava	79	7	7	0	0	7
Dyje	45	10	28	7	3	7
ČR	26	9	26	26	6	6

3. Hluboké vrtý

Hladina podzemní vody v hlubokých vrtech byla v prosinci mimořádně podnormální v severočeské křídě (skupina hg rajonů 4), v části jihočeských pánví (2A) a permokarbonu středních a západních Čech (8B). Silně podnormální byla hladina v části jihočeských pánví (2D), permokarbonu středních a západních Čech (8A) a cenomanu východočeské křídě (7A). Mírně podnormální byla hladina v části jihočeských pánví (2C), podkrušnohorských pánví (1A), východočeské křídě (5C) a cenomanu severočeské křídě (6A, 6D). Mírně nadnormální byla hladina v části moravského terciéru (3A). Silně nadnormální byla hladina v části cenomanu severočeské křídě (6B), který má výrazně víceletý režim. V ostatních oblastech byla hladina normální (*Obrázek 9*).

Oproti předcházejícímu měsíci se stav hlubokých zvodní příliš nezměnil, pouze se mírně zhoršil stav části permokarbonu středních a západních Čech (8A), podkrušnohorských pánví (1A) a východočeské křídě (5C). Mírně

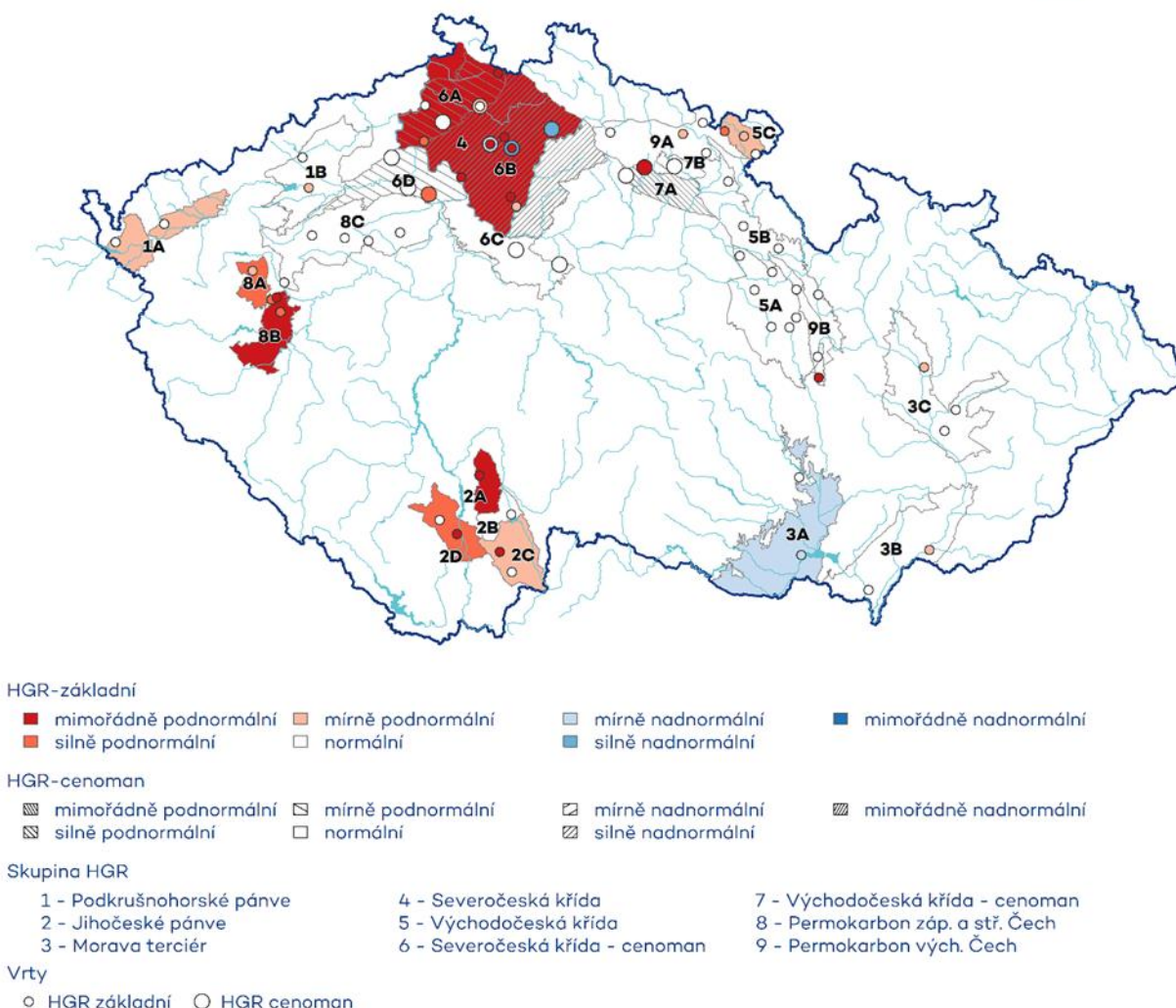
se naopak zlepšil stav části moravského terciéru (3C). Mírně se zvýšil podíl objektů s mimořádně podnormální (17 %) a mírně podnormální (12 %) hladinou, mírně se naopak snížil podíl objektů se silně podnormální (7 %) hladinou (Tabulka 17). Většina objektů zaznamenala stagnaci až mírný pokles hladiny (60 %) (Tabulka 18).

V meziročním porovnání se stejným měsícem minulého roku se stav hladiny téměř nezměnil, výrazněji se zhoršil pouze stav hladiny ve východních Čechách (část křída a permokarbonu). Vzestup zaznamenalo pouze 7 % objektů a velký vzestup žádný objekt, naopak pokles nebo velký pokles zaznamenalo 32 % objektů (Tabulka 19).

Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech

Prosinec 2021

Český
hydrometeorologický
ústav



Obrázek 9: Stav hladiny podzemní vody v hlubokých vrtech v prosinci 2021.

Tabulka 17: 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	7	12	58	3	3	0

Tabulka 18: 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	60	37	3	0

Tabulka 19: 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	25	7	22	39	7	0

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 souhrně 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 na kratších pozorovaných řadách, než vyhodnocování mělkých vrtů a pramenů. Většina hlubokých vrtů má pozorování od roku 1991, část z nich však jen od roku 2008.

Mgr. Mark Rieder / ředitel ústavu

e-mail: mark.rieder@chmi.cz

telefon: 244 032 700

Mgr. Josef Hanzlík / vedoucí oddělení synoptické meteorologie

e-mail: josef.hanzlik@chmi.cz

telefon: 244 032 761

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

e-mail: radek.cekal@chmi.cz

telefon: 244 032 356

Dr. Ing. Martin Možný / vedoucí oddělení biometeorologických aplikací

e-mail: martin.mozny@chmi.cz

telefon: 244 032 206