


Klimatologická ročenka České republiky 2022

Český
hydrometeorologický
ústav



KLIMATOLOGICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2022

Praha 2023


Český
hydrometeorologický
ústav

Fotografie na obálce: Krajina a obloha na Osoblažsku. Foto: Pavel Lipina

Redakční rada ročenky:

L. Crhová, S. Kliegrová, P. Lipina, R. Tolasz, A. Valeriánová

1. Shrnutí/Summary

S. Kliegrová

2. Teplota vzduchu

L. Crhová, P. Lipina, K. Sedláková, V. Šustková

3. Srážky

L. Crhová, M. Možný, K. Sedláková

4. Sníh

I. Zusková, P. Lipina, V. Šustková

5. Sluneční svit a oblačnost

A. Valeriánová, K. Sedláková

6. Vítr

L. Crhová, L. Němec, V. Šustková

7. Zajímavé nebo mimořádné projevy počasí roku 2022

S. Kliegrová, M. Adamovský, L. Crhová, J. Hanzlík, P. Tošková

8. Fenologické charakteristiky

L. Hájková, S. Kliegrová

9. Staniční síť

P. Lipina, V. Šustková

Technická spolupráce

J. Brzezina, R. Tolasz

OBSAH

PŘEDMLUVA.....	5
ÚVOD	7
1. SHRNUTÍ / SUMMARY	9
2. TEPLOTA VZDUCHU	10
2.1 Teplotní poměry na území ČR.....	10
2.2 Dlouhodobý vývoj teploty vzduchu na území ČR.....	14
2.3 Maximální teplota vzduchu.....	16
2.4 Minimální teplota vzduchu	19
2.5 Charakteristické dny dle teploty vzduchu	20
2.6 Minimální přízemní teplota vzduchu	28
3. SRÁŽKY	31
3.1 Srážkové poměry na území ČR.....	31
3.2 Dlouhodobý vývoj srážkových úhrnů na území ČR.....	35
3.3 Charakteristické dny dle úhrnu srážek	35
3.4 Úhrny srážek na stanicích.....	38
3.5 Sucho.....	40
3.5.1 Půdní sucho.....	40
3.5.2 Posouzení závažnosti sucha – index SPEI.....	40
4. SNÍH	47
4.1 Nový sníh.....	47
4.2 Celková výška sněhové pokrývky	50
4.3 Vodní hodnota celkové sněhové pokrývky	55
4.4 Zásoby vody v ČR v zimní sezoně 2021/2022	58
5. SLUNEČNÍ SVIT.....	60
5.1 Doba trvání slunečního svitu	60
5.2 Oblačnost, počet jasných a zamračených dní	61
6. VÍTR	64
6.1 Průměrná rychlost větru	64
6.2 Okamžitá rychlost větru	65
7. ZAJÍMAVÉ PROJEVY POČASÍ V ROCE 2022	67
7.1 Lednové výkyvy tlaku vzduchu.....	67
7.2 Větrné počasí na konci ledna a v únoru	67
7.3 Prosluněný a suchý březen	68
7.4 Silné konvektivní bouře a související extrémní projevy počasí v teplém období	70
7.5 Střídání teplot v prosinci a rekordně teplý Silvestr 2022	72
8. FENOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY	74
8.1 Fenologické poměry na území ČR.....	74
8.2 Dlouhodobý vývoj fenologických fází na území ČR	77
9. STANIČNÍ SÍŤ.....	79

PŘEDMLUVA

Vážení čtenáři,

Klimatologická ročenka České republiky 2022 pokračuje v tradici, kterou jsme obnovili v roce 2021 po více než čtyřiceti letech. Volně jsme tak navázali na ročenky Ovzdušných srážek a ročenky Povětrnostních pozorování, které byly vydávány od 20. let minulého století do roku 1978. V tomto dokumentu naleznete charakteristiky roku 2022, další podrobnosti, mapy a grafy ve velkém rozlišení si můžete prohlédnout v interaktivní ročence na internetových stránkách <https://info.chmi.cz>, případně si je stáhnout k dalšímu využití. Denní, měsíční a roční klimatologické charakteristiky jednotlivých měřicích stanic od roku 1961 až po současnost naleznete na internetových stránkách www.chmi.cz.

Klimatologické charakteristiky jsou samozřejmě součástí hydrologických ročenek a ročenek popisujících kvalitu ovzduší na území České republiky, které naleznete rovněž na <https://info.chmi.cz>. Souhrnné klimatologické a hydrologické hodnocení uplynulého roku včetně hodnocení kvality ovzduší vychází pravidelně v prvním čísle časopisu *Meteorologické zprávy*.

Klimatologická ročenka by nevznikla bez naměřených údajů a pozorování. Podstatná část meteorologických měření je sice automatizovaná, nicméně pozorování a evidence meteorologických jevů,

např. dohlednosti, výskytu mlh, námrazkových jevů, stále vyžaduje zodpovědné a pečlivé pozorovatele. Kvalita dat závisí nejen na jejich kontrole, ale také na funkčnosti měřidel, jejich správném umístění a nastavení a kalibraci. Jako samozřejmou a v podstatě neviditelnou součást každodenního života bereme softwarovou a hardwarovou infrastrukturu potřebnou pro získávání dat až po jejich zpracování a prezentaci. Její důležitost si často uvědomíme až ve chvíli, když něco nefunguje tak, jak jsme zvyklí.

Za přípravu ročenky děkuji autorskému týmu a všem, kteří se podíleli na všech výše vyjmenovaných činnostech.

Věřím, že Vám ročenka bude užitečná.

Mgr. Libor Černíkovský
ředitel pro meteorologii a klimatologii

ÚVOD

Vyhodnocení klimatologických charakteristik na území České republiky v roce 2022 vychází primárně z dat naměřených v síti standardních meteorologických a klimatologických stanic Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ). Data z těchto standardních stanic podléhají pravidelné, víceúrovňové kontrole a měřicí čidla i celý systém stanice jsou pravidelně kontrolovány a kalibrovány. Zpravidla se jedná o stanice ve vlastnictví ČHMÚ, ale i dalších subjektů (Armáda ČR, ÚFA AV ČR, v.v.i. nebo dalších soukromých vlastníků). Pro některá hodnocení byla využita také data ze stanic mimo tuto standardní síť ČHMÚ, z tzv. doplňkových stanic. Data z těchto stanic nemusí být pravidelně kontrolována a čidla a stanice nepodléhají pravidelným kalibracím. Většina těchto stanic není v majetku ČHMÚ. Hodnoty ze stanic mimo standardní síť ČHMÚ jsou v textu opatřeny poznámkou.

V ročence je prezentováno hodnocení celorepublikových a krajových územních průměrů a popis ročních průběhů vybraných meteorologických prvků, které jsou doplněny informacemi o jejich dlouhodobém vývoji, extrémech dosažených v příslušném roce a během celé doby jejich pozorování.

Jednotlivé charakteristiky jsou zpracovány pro kalendářní rok 2022, zimní sezonu za období 1. prosince 2021 až 28. února 2022 a sněhové charakteristiky za období 1. září 2021 až 31. května 2022.

Vedle základních meteorologických prvků (teplota vzduchu, srážky, sníh, sluneční svitu a oblačnost, směr a rychlost větru) je vyhodnoceno také meteorologické a půdní sucho, zásoby vody ve sněhu a fenologické charakteristiky. Samostatná kapitola je věnována výběru a popisu těch nejzajímavějších či mimořádných událostí roku z hlediska počasí a klimatologického hodnocení, uveden je zde také popis související synoptické situace. Na závěr nechybí informace o aktuálním stavu sítě meteorologických a klimatologických stanic ČHMÚ.

Srovnání klimatologických charakteristik roku 2022 je provedeno vůči novému normálovému období 1991–2020. To je v souladu s doporučením Světové meteorologické organizace (*WMO*, z *angl. World Meteorological Organization*) provádět klimatologické hodnocení aktuálního období k nejbližše skončenému třicetiletí vzhledem k rychle probíhající změně klimatu.

1. SHRNU TÍ / SUMMARY

Shrnutí

- Rok 2022 byl na území ČR teplotně nadnormální.
- Rok 2022 byl pátý nejteplejší rok dle průměrné roční teploty vzduchu v období od roku 1961.
- U průměrné roční teploty vzduchu na území ČR pozorujeme za období 1961–2022 trend zvyšování o 0,34 °C za 10 let, výraznější nárůst je pozorovaný v letních měsících (červen, červenec a srpen) a v zimních měsících (prosinec a leden), a to přibližně 0,4 °C za 10 let.
- Zima 2021/2022 a léto byly teplé. Jaro a podzim byly teplotně normální.
- V roce 2022 bylo zaznamenáno méně mrazových a ledových dní, a více letních a tropických dní než je dlouhodobý průměr.
- Rok 2022 byl na území ČR srážkově normální.
- V roce 2022 byly na srážky bohatší červen a září a naopak chudší březen a říjen, ostatní měsíce hodnotíme jako srážkově normální.
- Situace se suchem v roce 2022 se lišila v jednotlivých měsících a podle oblastí. Podle indexu SPEI se alespoň mírné sucho na části našeho území vyskytovalo od května do srpna. Nejzávažnější stav sucha (sucho silné až mimořádné) nastal především v červnu a červenci v západních a severozápadních Čechách.
- Zima 2021/2022 byla z hlediska celorepublikových zásob vody ve sněhové pokrývce podprůměrná.
- Nejvíce slunečným měsícem roku byl červen. Na některých stanicích na jižní Moravě překročil v červnu úhrn délky trvání slunečního svitu 300 hodin. Nejméně slunečným měsícem byl prosinec.
- Nejvýrazněji na území ČR foukalo ve dnech 30. ledna a 17.–18. února, v souvislosti s přechodem hlubokých tlakových níží Malik a Dudley.
- Rok 2022 byl hodně bohatý na konvektivní jevy, byly zaznamenány víceméně všechny typy nebezpečných jevů, které jsou s konvekcí spojeny. Extrémní vítr, velké kroupy, výrazné přivalové srážky, a dokonce i tornáda (v počtu 5 potvrzených).

Summary

- 2022 was temperature above normal in the Czech Republic.
- 2022 was the fifth warmest according to the average annual air temperature since 1961.
- For the average annual air temperature in the Czech Republic, we observe a trend of increasing by 0.34 °C over 10 years in the period 1961–2021, a more significant increase is observed in the summer months (June, July, and August) and in the winter months (December and January), approximately 0.4 °C in 10 years.
- The winter season 2021/2022 and summer were temperature above normal. Spring and autumn were temperature normal.
- 2022 had fewer freezing and ice days and more summer and tropical days than the long-term average.
- 2022 was precipitation normal in the Czech Republic.
- In 2022, June and September had above-normal precipitation, and March and October were below-normal, the other months were normal.
- The drought situation in 2022 varied by month and region. According to the SPEI index, at least a moderate drought occurred in parts of our territory from May to August, a strong to extraordinary drought occurred mainly in June and July in western and northwestern Bohemia.
- The winter of 2021/2022 was below average in terms of the republic's water reserves in the snow cover.
- The sunniest month of the year was June. At some stations in southern Moravia, the total duration of sunshine exceeded 300 hours in June. December was the least sunny month.
- The strongest winds in the Czech Republic were on January 30 and February 17-18, in connection with the storms Malik and Dudley.
- 2022 was very rich in convective phenomena, all types of dangerous phenomena associated with convection were recorded. Extreme wind, large hail, heavy downpours, and even tornadoes (5 confirmed).

2. TEPLOTA VZDUCHU

Rok 2022 na území ČR byl teplotně nadnormální, průměrná roční teplota vzduchu (9,2 °C) byla o 0,9 °C vyšší než normál 1991–2020. Rok 2022 byl 5. nejteplejším dle průměrné roční teploty vzduchu v období od roku 1961. Tepleji bylo v letech 2014 a 2015 (9,4 °C), 2019 (9,5 °C) a 2018 (9,6 °C). Rok 2022 byl o 1,2 °C teplejší než předchozí rok 2021.

Průměrná roční teplota vzduchu na území jednotlivých krajů se pohybovala v rozmezí od 8,3 °C v kraji Karlovarském až po 10,2 °C v kraji Jihomoravském. Tyto kraje jsou nejchladnějším a nejteplejším i z hlediska dlouhodobého průměru. Odchylka průměrné roční teploty vzduchu pro kraje od normálu byla v rozmezí +0,6 °C až +1,1 °C. Ve všech krajích byl rok 2022 hodnocen vůči normálu 1991–2020 jako teplotně nadnormální nebo silně nadnormální. Silně nadnormální byl v kraji Plzeňském (odchylka +1,1 °C) a na hranici nadnormálního a silně nadnormálního roku byl v krajích Praha a Středočeský, Karlovarský, Ústecký a Vysočina (odchylka +1,0 °C).

2.1 Teplotní poměry na území ČR

V roce 2022 se vyskytly dva teplotně silně nadnormální měsíce, a to červen s průměrnou teplotou vzduchu na území ČR 18,7 °C (odchylka od normálu +2,2 °C) a říjen s průměrnou teplotou 10,7 °C (odchylka +2,5 °C). Jako teplotně nadnormální byly hodnoceny zimní měsíce leden a únor (odchylka +2,0 a +3,2 °C) a dále květen a srpen (odchylka +1,2 a +1,2 °C). Velmi chladný duben, s průměrnou teplotou 6,4 °C (odchylka –2,1 °C), byl hodnocen jako teplotně silně podnormální. Ostatní měsíce byly hodnoceny jako teplotně normální.

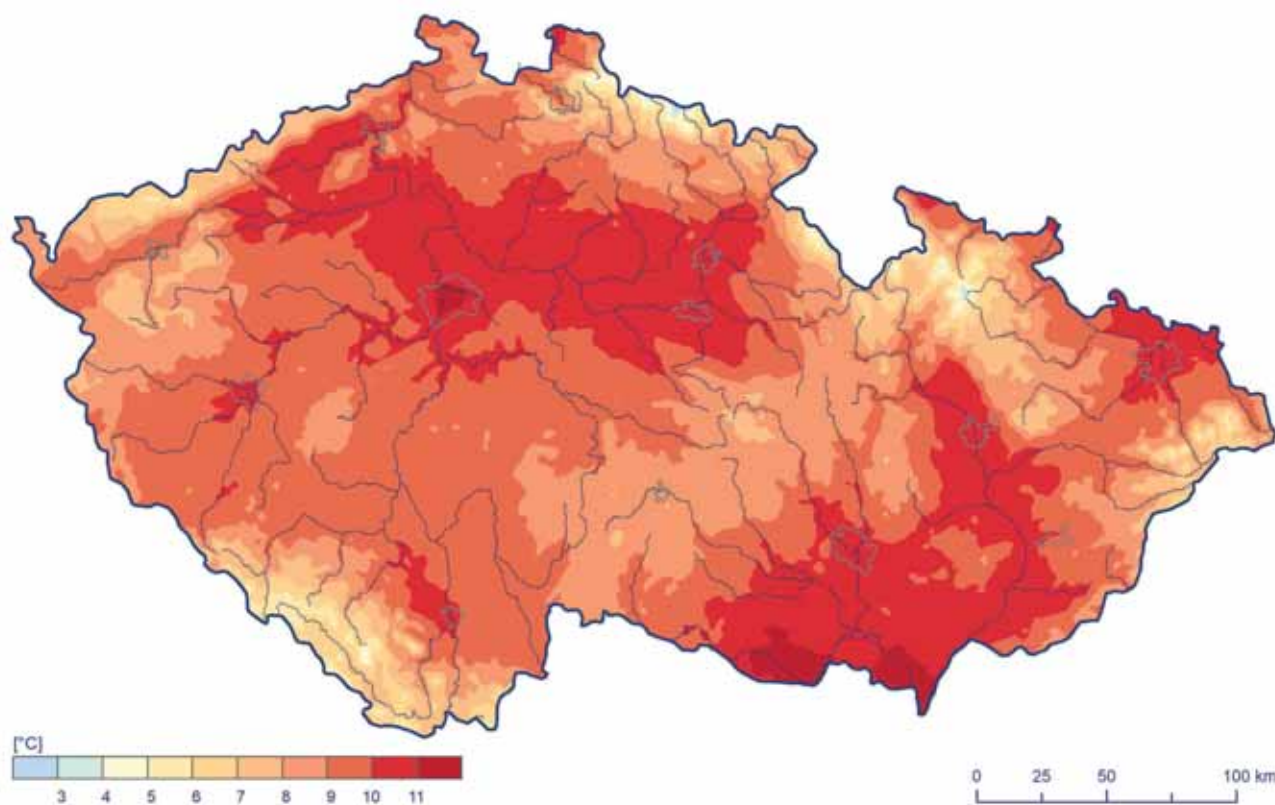
Zima 2021/2022 byla na území ČR jako celek velmi teplá. Průměrná teplota vzduchu za zimní sezonu (+1,3 °C) byla o 2,0 °C vyšší než normál 1991–2020. Jedná se tak společně se zimou 2013/2014 o 4. nejteplejší zimní sezonu od sezony 1961/1962. Všechny zimní měsíce měly kladnou odchylku průměrné měsíční teploty vzduchu na území ČR od normálu. Prosinec 2021 byl hodnocen jako teplotně normální (odchylka +0,8 °C). Leden a únor 2022 byly teplotně nadnormální (odchylka +2,0 a +3,2 °C).

První dekádu prosince se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR držela většinou mírně pod hodnotou normálu. Po teplém období 13.–19. prosince následovala teplotně velmi proměnlivá poslední dekáda měsíce. Velmi teplé bylo období na přelomu prosince a ledna (30. prosince 2021 – 4. ledna 2022), odchylka průměrné denní teploty na území ČR od normálu v těchto dnech byla vyšší než +7 °C a denní maxima teploty vzduchu se na stanicích standardní sítě ČHMÚ často pohybovala nad 10 °C. Nejtepleji bylo 31. prosince a 1. ledna, kdy byla naměřena denní maxima teploty vzduchu přes 15 °C. Po teplotně proměnlivém období následovalo velmi dlouhé teplé období (23. ledna – 24. února), kdy teplota setrvala výrazně nad hodnotou normálu. V těchto dnech často neklesla denní minima teploty vzduchu pod 0 °C na většině území ČR. Nejtepleji bylo 17. února, kdy denní maxima přesahovala 15 °C na několika stanicích na jihu Moravy. Nejvyšší hodnotu naměřila stanice Dyjákovice (16,2 °C).

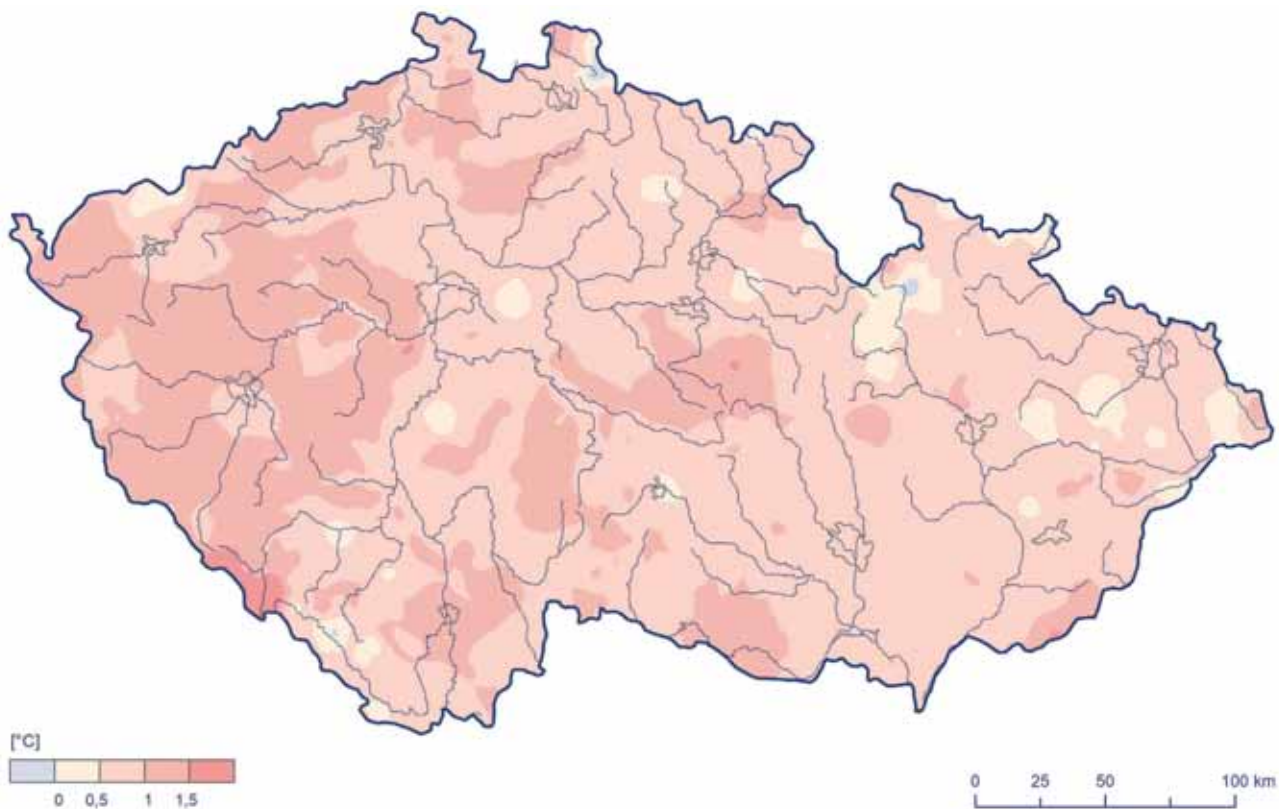
Nejnižší minimální denní teplota za zimní sezonu 2021/2022 byla naměřena dne 26. prosince 2021 na stanici Kořenov, Jizerka (okr. Jablonec nad Nisou), a to –25,5 °C. Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, bylo minimum (–27,7 °C) zaznamenáno na stanici Březník (okr. Klatovy) 12. ledna 2022.

Jaro bylo jako celek teplotně normální, průměrná teplota vzduchu na území ČR (7,9 °C) byla o 0,4 °C nižší než normál. Po teplotně normálním březnu (odchylka průměrné teploty od normálu –0,1 °C) následoval velmi chladný duben (odchylka –2,1 °C), květen byl naopak teplý (odchylka +1,2 °C).

V březnu byla v porovnání s normálem chladná první dekáda měsíce (do 12. března), zbytek měsíce se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR již pohybovala většinou nad nebo kolem hodnot normálu. V některých dnech poslední dekády března denní maxima teploty vzduchu vystoupala až nad 20 °C. Nejtepleji bylo ve dnech 23. a 28. března, kdy bylo naměřeno 20 °C a více na 70 resp. 52 stanicích standardní sítě ČHMÚ s nejvyššími hodnotami 22,7 °C (Doksany, 28. březen) a 22,5 °C (Borohrádek, 23. březen). V dubnu byla teplota vzduchu většinou pod hodnotou normálu. Naopak v květnu nad nebo kolem hodnot normálu, až na chladnější konec měsíce. Během března a v prvních dvou dekáдах dubna byla často zaznamenána denní minima teploty vzduchu pod bodem mrazu na téměř celém území ČR. První letní den (den s maximální teplotou vzduchu 25 °C a vyšší) byl zaznamenán na našem území až 9. května, a to na stanici Doksany (25,6 °C). V následujících dnech přesahovala denní maxima teploty vzduchu 25 °C již na více stanicích. Nejtepleji bylo 20. května, kdy byl zaznamenán první tropický den (den s maximální teplotou vzduchu

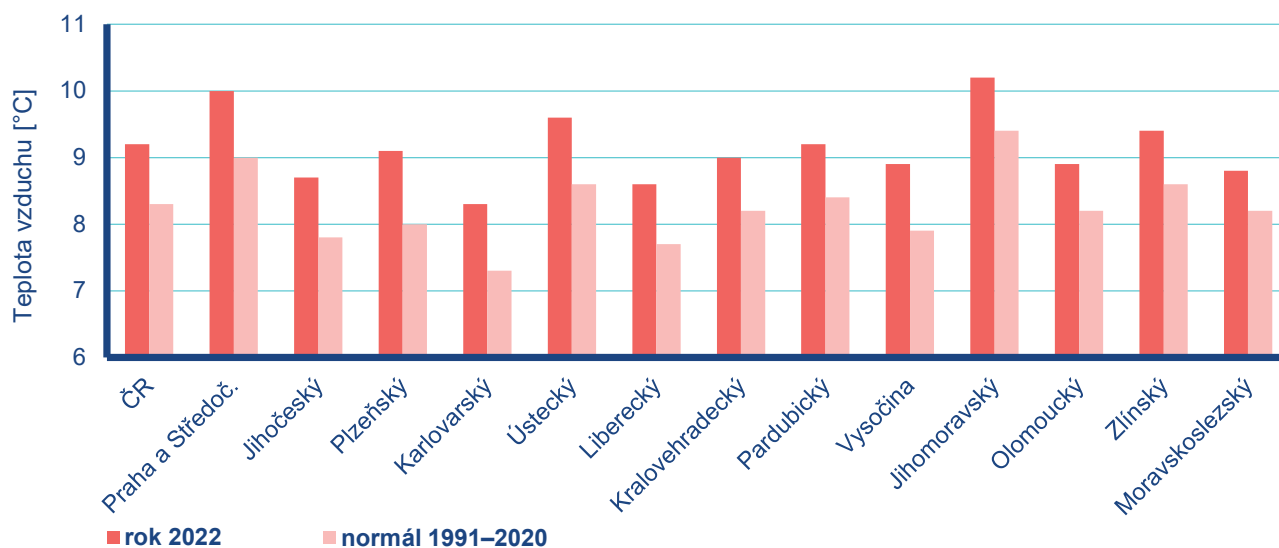


Obr. 2.1 Průměrná roční teplota vzduchu [°C] v roce 2022.

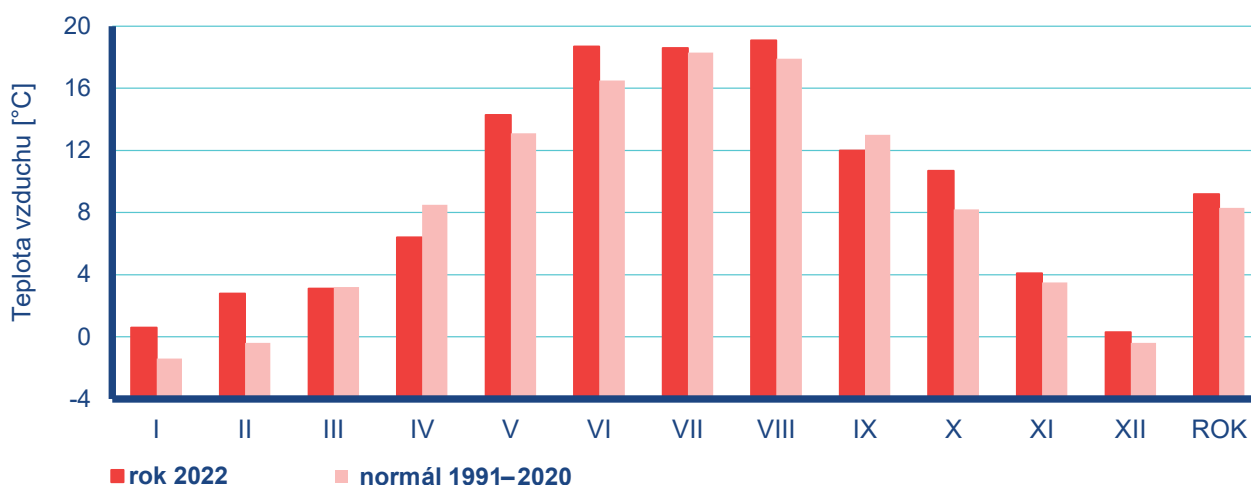


Obr. 2.2 Odchylka průměrné roční teploty vzduchu [°C] za rok 2022 od normálu 1991–2020.

2. Teplota vzduchu



Obr. 2.3 Průměrná roční teplota vzduchu [°C] za rok 2022 na území jednotlivých krajů ČR ve srovnání s normálem 1991–2020.

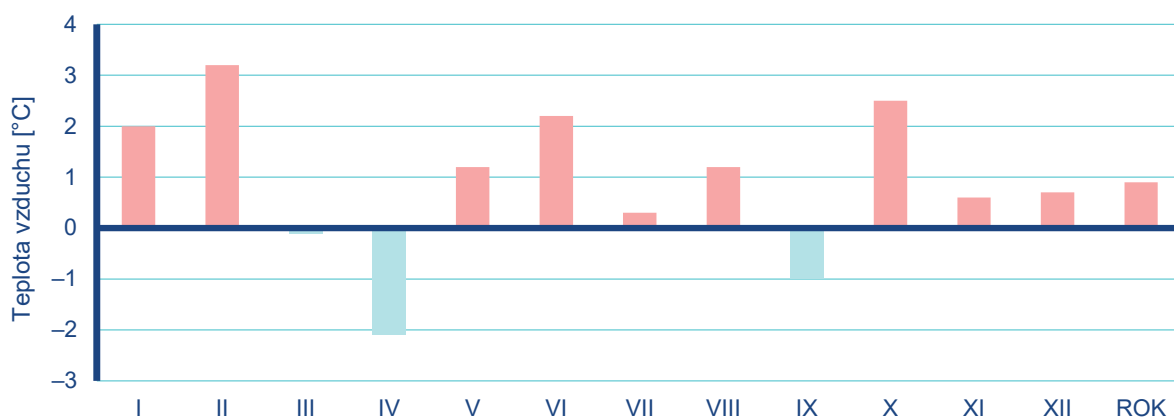


Obr. 2.4 Průměrná měsíční a roční teplota vzduchu [°C] na území ČR v roce 2022 ve srovnání s normálem 1991–2020.

chu 30 °C a vyšší) na našem území v roce 2022. Denní maxima teploty vzduchu dosáhla 30 °C a více na 20 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší teplota byla naměřena na stanicích Doksany, Průhonice, Kuchařovice (31,1 °C) a Dobřichovice (31,0 °C). Jedná se o jediný tropický den zaznamenaný v jarních měsících roku 2022.

Léto bylo teplotně nadnormální, průměrná teplota letních měsíců na území ČR byla 18,8 °C (odchylka od normálu +1,2 °C). Měsíc červen byl na území ČR teplotně silně nadnormální (odchylka průměrné teploty vzduchu od normálu +2,2 °C), červenec byl normální (odchylka +0,3 °C) a srpen nadnormální (odchylka +1,2 °C).

V červnu se teplota vzduchu většinou pohybovala nad hodnotami normálu. Výrazně teplých bylo několik dní v druhé polovině měsíce, kdy byly odchylky průměrné denní teploty vzduchu na území ČR od normálu vyšší než +5 °C a denní maxima teploty vzduchu překračovala hodnotu 30 °C. Ve dnech 18., 19. a 30. června maxima teploty vzduchu naměřená na našem území přesahovala dokonce 35 °C. Nevyšší hodnoty teploty byly naměřeny dne 19. června na stanicích Husinec, Řež (39,0 °C) a Doksany (38,9 °C). V červenci se vyskytla delší poměrně chladná epizoda 5.–12. července, kdy se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR pohybovala pod hodnotou normálu. Nejchladnějším dnem byl 10. červenec, kdy odchylka průměrné denní teploty vzduchu od normálu byla o více než 5 °C nižší než normál a denní maxima teploty zůstala na většině území pod 20 °C. Naopak teplá epizoda se vyskytla mezi 19.–25. červencem, kdy denní maxima na stanicích často přesahovala 30 °C, ve většině dní tohoto období dokonce



Obr. 2.5 Odchylka průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] na území ČR od normálu 1991–2020 v jednotlivých měsících roku 2022.

Tab. 2.1 Průměrná teplota vzduchu [°C] na území ČR v roce 2022 v porovnání s normálem 1991–2020.

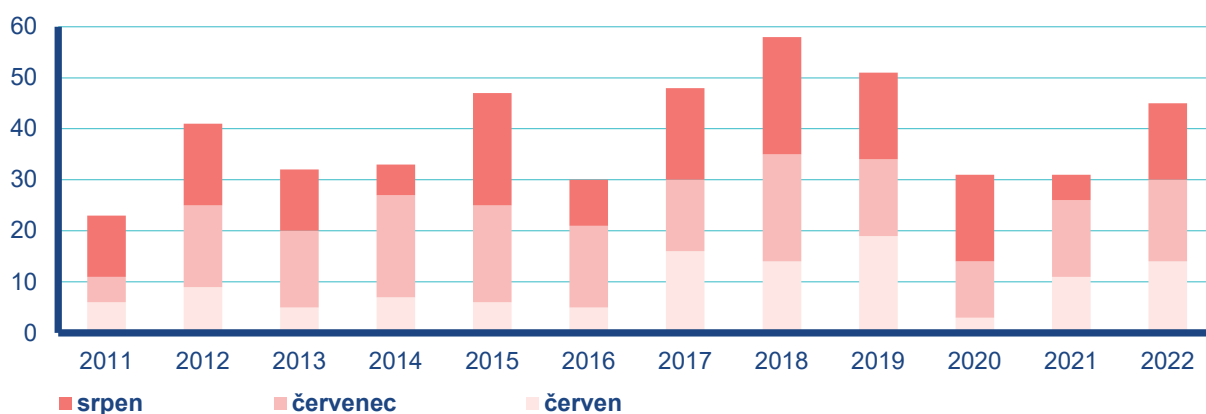
Charakteristika	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Průměrná teplota vzduchu v roce 2022	0,6	2,8	3,1	6,4	14,3	18,7	18,6	19,1	12,0	10,7	4,1	0,3	9,2
Normál 1991–2020	-1,4	-0,4	3,2	8,5	13,1	16,5	18,3	17,9	13,0	8,2	3,5	-0,4	8,3
Odchylka od normálu 1991–2020	2,0	3,2	-0,1	-2,1	1,2	2,2	0,3	1,2	-1,0	2,5	0,6	0,7	0,9

vystoupala na našem území až nad 35 °C. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána dne 21. července na stanici Strážnice (37,3 °C). V srpnu se střídala teplejší a chladnější období. V 15 dnech měsíce byl alespoň na jedné stanici standardní sítě ČHMÚ zaznamenán tropický den, ve 4 dnech byly zaznamenány teploty nad 35 °C. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu tohoto srpna (37,7 °C) byla naměřena 5. srpna na stanici Borohrádek v okrese Rychnov nad Kněžnou.

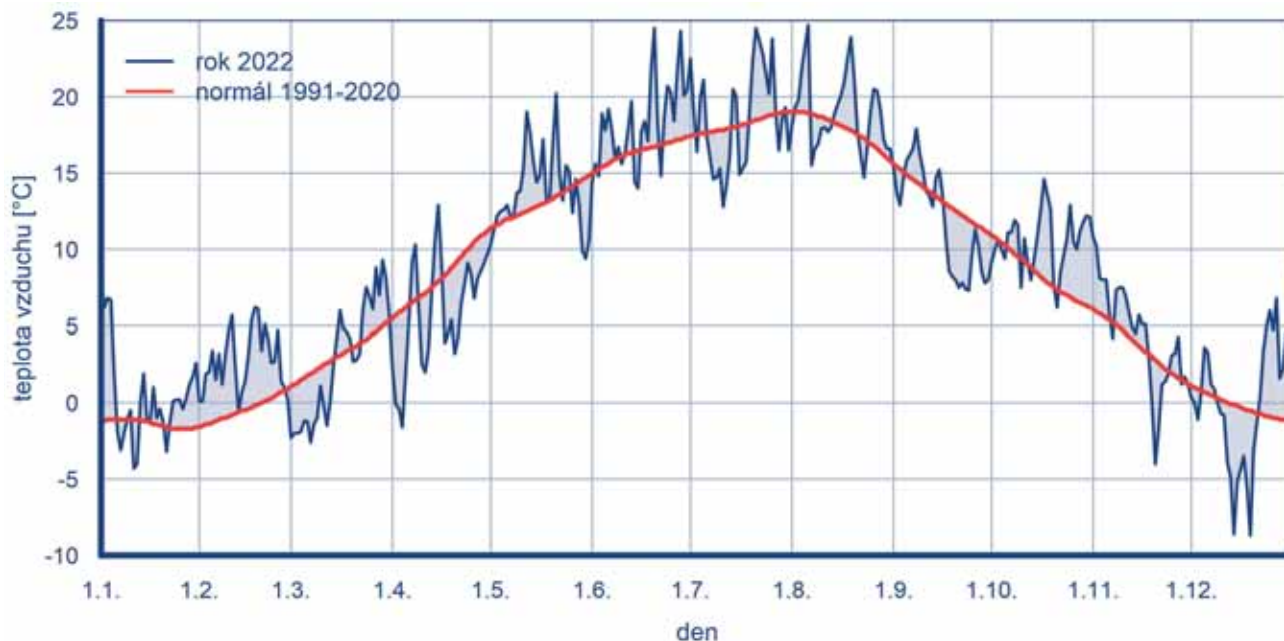
Tropický den byl alespoň na jedné stanici standardní sítě ČHMÚ zaznamenán v 45 dnech tohoto léta (14× červen, 16× červenec a 15× srpen).

v předešlých letních sezonách 2020 a 2021 s 31 tropickými dny. Naopak v sezonách 2018 a 2019 nastalo tropických dní o poznání více (58 a 51 tropických dní). Tropická noc se alespoň na jedné stanici vyskytla v 21 dnech (6× červen, 7× červenec, 8× srpen). Nejčastěji to bylo v noci z 25. na 26. července, kdy teplota neklesla pod 20 °C na 57 stanicích standardní sítě ČHMÚ. První tropickou noc jsme v roce 2022 zaznamenali z 18. na 19. června na 12 stanicích standardní sítě ČHMÚ.

Podzim byl jako celek teplotně normální, průměrná teplota na území ČR 8,9 °C byla o 0,7 °C vyšší než normál. Poměrně chladné bylo září, které se pohybovalo na hranici teplotně pod-



Obr. 2.6 Počet tropických dní zaznamenaných v letní sezoně let 2011–2022. Tropický den je uvažován, pokud nastal alespoň na jedné stanici standardní sítě ČHMÚ.



Obr. 2.7 Průměrná denní teplota vzduchu [°C] na území ČR v roce 2022 v porovnání s normálem 1991–2020.

normálního měsíce (odchylka průměrné teploty od normálu $-1,0$ °C). Následoval teplotně silně nadnormální říjen (odchylka $+2,5$ °C) a listopad byl teplotně normální (odchylka $+0,6$ °C).

První polovina září byla relativně teplá, denní maxima teploty vzduchu na našem území většinou vystoupala nad 20 °C. Ve dnech 4.–8. září bylo na několika stanicích naměřeno i přes letních 25 °C. Nejtepleji bylo ve dnech 7. a 8. září, kdy byla naměřena maxima teploty vyšší než 28 °C. Druhá polovina měsíce již byla ve srovnání s normálem chladná. Denní maxima teploty vzduchu v těchto dnech nedosahovala ani 20 °C. Nejchladněji bylo ve dnech 17.–23. září, kdy průměrná denní teplota vzduchu na území ČR byla o více než $4,0$ °C nižší než normál a denní maxima teploty se na stanicích často pohybovala pod 15 °C. V říjnu a listopadu se teplota pohybovala většinou nad nebo okolo hodnot normálu. Výrazně teplá byla období 15.–18. října a 23. října – 1. listopadu s odchylkami průměrné denní teploty na území ČR od normálu cca $+3,5$ až $+6,5$ °C. Ve dnech 16., 17. a 30. října byla na našem území dokonce zaznamenána teplota 25 °C a vyšší alespoň na jedné stanici standardní sítě ČHMÚ. Chladnější období ve srovnání s normálem nastalo až 18.–21. listopadu. V těchto dnech denní minima teploty vzduchu klesala pod 0 °C téměř na celém území ČR. Dne 19. a 20. listopadu byl na více než 100 stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenán dokonce ledový den (den, v němž maximální teplota vzduchu nedosáhla hodnoty $0,0$ °C).

Prosinec 2022 byl na území ČR hodnocen jako teplotně normální, průměrná měsíční teplota ($0,3$ °C) byla o $0,7$ °C vyšší než normál. Zaznamenali jsme však výrazně chladnou i výrazně teplou epizodu. Chladná byla druhá dekáda měsíce, kdy se průměrné denní teploty na území ČR pohybovaly výrazně pod hodnotou normálu (cca $-3,0$ až $-8,5$ °C). V období 12.–19. prosince se teplota vzduchu držela pod bodem mrazu po celý den. Třetí prosincová

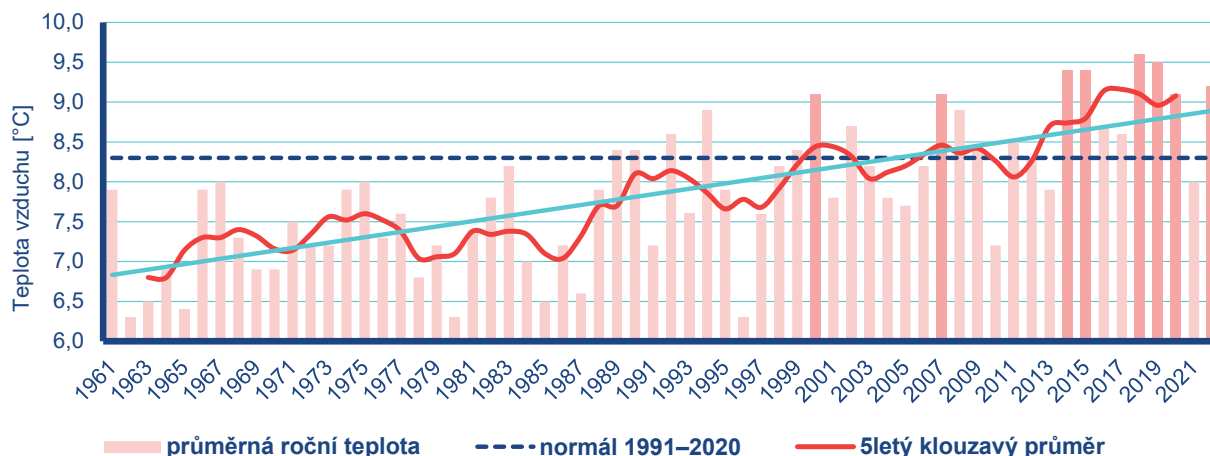
dekáda byla naopak výrazně teplá. Nejtepleji bylo poslední den měsíce, kdy průměrná denní teplota na území ČR byla o více než 10 °C vyšší než normál. Denní maxima teploty vzduchu tento den vystoupala na třech stanicích ČHMÚ nad 18 °C. Praha, Komořany a Dobříchovice naměřily maximální denní teplotu $18,2$ °C a Neumětely $18,1$ °C. Na většině stanic byl Silvestr (31. prosinec) 2022 nejteplejším v historii měření.

2.2 Dlouhodobý vývoj teploty vzduchu na území ČR

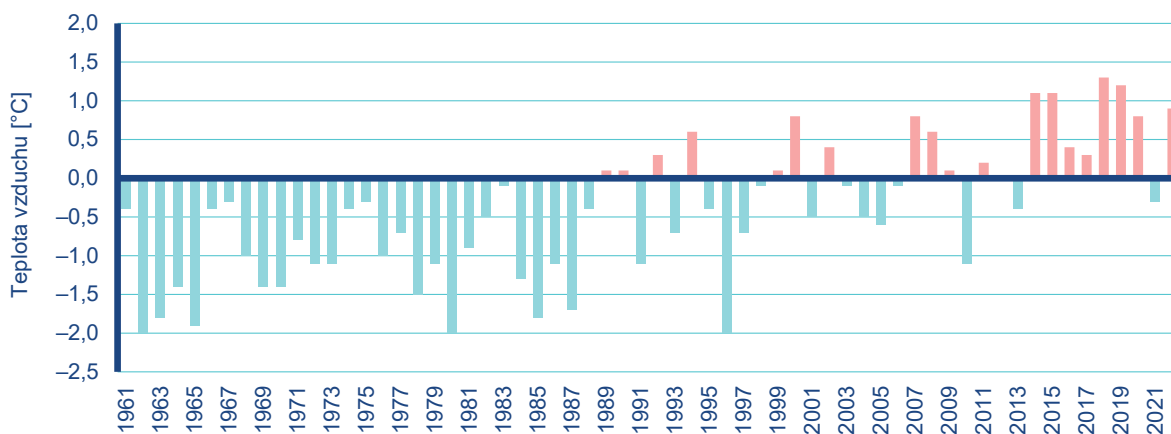
V řadě průměrné roční teploty vzduchu na území ČR v období od roku 1961 (od kdy jsou územní republikové a krajské průměry připraveny) se rok 2022 řadí jako 5. nejteplejší. Všechny teplejší roky se vyskytly v posledních 10 letech, a to v roce 2014 a 2015 ($9,4$ °C), 2019 ($9,5$ °C) a 2018 ($9,6$ °C). Celkem již bylo zaznamenáno osm let s průměrnou roční teplotou vzduchu $9,0$ °C a více. Všechny tyto roky nastaly po roce 2000 (včetně).

Naopak nejnižší průměrná roční teplota vzduchu ($6,3$ °C) byla zaznamenána v letech 1962, 1980 a 1996. Průměrná teplota $6,4$ °C pak v roce 1965. Všechny roky s průměrnou teplotou vzduchu $7,0$ °C a nižší byly zaznamenány do roku 2000, naposledy to byl rok 1996 ($6,3$ °C).

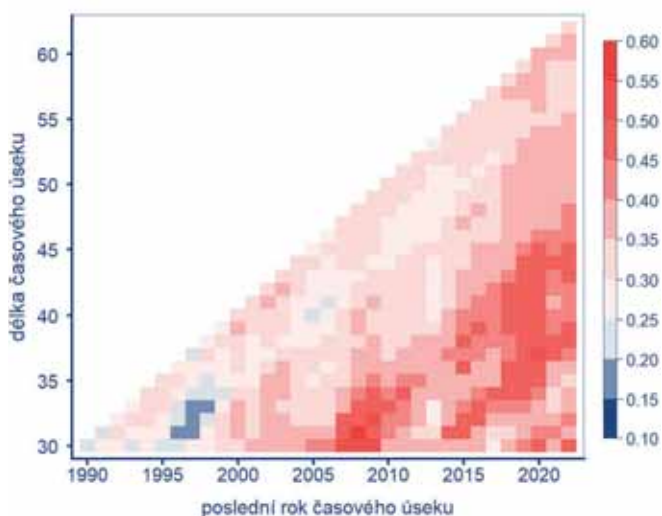
Dle proložené lineární funkce řadou průměrných ročních teplot na území ČR za období 1961–2022 se teplota vzduchu zvyšuje v průměru o $0,34$ °C za 10 let. Tento nárůst je statisticky význam-



Obr. 2.8 Průměrná roční teplota vzduchu [°C] na území ČR v porovnání s normálem 1991–2020 a proložená přímkou (modře) v období 1961–2022.



Obr. 2.9 Odchylka průměrné roční teploty vzduchu [°C] na území ČR od normálu 1991–2020 v období 1961–2022.



Obr. 2.10 Odhad trendu [°C/10 let] v řadě průměrné roční teploty vzduchu na území ČR v závislosti na délce a koncovém roku období, pro které je trend určován. Zobrazeny jsou hodnoty trendů získané neparametrickým odhadem metodou mediánu sklonů mezi dvojicemi bodů (metoda „Sen's slope“).

ný na 5% hladině významnosti (dle p-hodnoty a Mann-Kendalova testu). Velikost odhadnutého trendu je však velmi závislá na zvoleném počátku a konci hodnocené časové řady.

Vliv výběru začátku a konce hodnoceného období na velikost odhadnutého trendu je ukázán na obr. 2.10. Pro všechny 50leté a delší řady končící po roce 2010 se odhady trendu pohybují od 0,29 do 0,38 °C/10 let. Trendy odhadnuté z kratších období (30–40leté) mohou být ještě výraznější (i přes 0,5 °C/10 let). Ve všech obdobích delších než 30 let končících po roce 2000 jsou trendy statisticky významné na 5% hladině významnosti (dle p-hodnoty i Mann-Kendalova testu).

Nárůst teploty vzduchu není homogenní ani v závislosti na roční době. Nejvýraznější lineární trend v řadě průměrné měsíční teploty vzduchu 1961–2022 je pozorován v letních (červen, červenec a srpen) a zimních měsících (leden a prosinec), kdy nárůst průměrné měsíční teploty činí v průměru více než 0,4 °C za 10 let. Naopak nejméně výrazný a statisticky nevýznamný nárůst teploty nastává v podzimních měsících září a říjen (méně než 0,2 °C za 10 let).

2.3 Maximální teplota vzduchu

Maximální denní teplota vzduchu udává hodnotu maxima teploty vzduchu k 21 hodině SEČ za předchozích 24 hodin.

Nejvyšší hodnota maximální denní teploty vzduchu v roce 2022 (38,9 °C) byla zaznamenána 19. června na stanici Doksany (okres Litoměřice). Ještě nepatrně vyšší hodnota (39,0 °C) byla v tento den zaznamenána na stanici mimo standardní síť ČHMÚ Husinec, Řež (okres Praha-východ). V tento den byly zaznamenány nejvyšší

hodnoty teploty vzduchu na území Čech, kde denní maxima teploty dosáhla 35 °C a více na 42 stanicích standardní sítě ČHMÚ. V tento den bylo také zaznamenáno pět nejvyšších hodnot maximální denní teploty vzduchu zaznamenaných na našem území v roce 2022. Druhá a třetí nejvyšší hodnota byla naměřena na stanicích Kopisty (38,1 °C) a Praha, Komořany a Teplice (37,8 °C). Denní maxima teploty vzduchu v roce 2022 překročila na našem území hodnotu 35 °C celkem ve 14 dnech.

Nejvyšší hodnota maximální denní teploty vzduchu v roce 2022 byla na jednotlivých stanicích standardní sítě ČHMÚ často zaznamenána dne 19. června (25 % stanic), 20. července (10 % stanic), 21. července (34 % stanic) a 5. srpna (24 % stanic).

Tab. 2.2 Nejteplejší dny roku 2022, tj. dny s maximální denní teplotou vzduchu 30,0 °C a vyšší alespoň na 100 stanicích standardní sítě ČHMÚ (cca 40 % stanic) nebo 35,0 °C a vyšší alespoň na 1 stanici standardní sítě ČHMÚ.

Datum	30 °C a více [počet stanic]	35 °C a více [počet stanic]	Nejvyšší teplota v roce [počet stanic]	Maximum teploty vzduchu [°C]	Lokalita maximální hodnoty
18.06.2022	96	4	0	35,7	Ústí nad Labem, Vaňov
19.06.2022	137	42	64	38,9	Doksany
27.06.2022	195	0	5	34,7	Doksany
30.06.2022	82	12	4	36,7	Strážnice
01.07.2022	78	2	6	35,7	Bojkovice
19.07.2022	184	3	0	35,4	Doksany
20.07.2022	232	38	25	36,6	Plzeň, Mikulka
21.07.2022	191	42	86	37,3	Strážnice
22.07.2022	162	1	0	35,4	Strážnice
23.07.2022	100	6	1	36,3	Strážnice
25.07.2022	205	6	0	36,4	Plzeň, Bolevec
03.08.2022	135	0	0	34,4	Doksany
04.08.2022	194	8	0	35,6	Tušimice
05.08.2022	229	38	60	37,7	Borohrádek
17.08.2022	184	1	0	35,2	Borohrádek
18.08.2022	198	11	2	36,0	Strážnice

Tab. 2.3 Nejvyšší hodnoty maximální teploty vzduchu (34,5 °C a vyšší) změřené v roce 2022.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Maximální teplota vzduchu [°C]	Datum
Husinec, Řež*	P7REZP01*	Středočeský	Praha-východ	250	39,0	19.06.2022
Doksany	U1DOKS01	Ústecký	Litoměřice	158	38,9	19.06.2022
Kopisty	U1KOPI01	Ústecký	Most	240	38,1	19.06.2022
Praha, Komořany	P1PKOM01	Praha	Praha	213	37,9	19.06.2022
Teplice	U1TEPL01	Ústecký	Teplice	227	37,9	19.06.2022
Ústí nad Labem, Vaňov	U1ULMA01	Ústecký	Ústí nad Labem	150	37,8	19.06.2022
Průhonice	P1PRUH01	Středočeský	Praha-západ	312	37,7	19.06.2022
Borohrádek	H2BORH01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	254	37,7	05.08.2022
Brandýs nad Labem-St.B	P2BRAN01	Středočeský	Praha-východ	179	37,6	19.06.2022
Dobřichovice	P1DOBE01	Středočeský	Praha-západ	205	37,5	19.06.2022
Tuhaň	P2TUHA01	Středočeský	Mělník	160	37,4	19.06.2022
Česká Lípa	U2CELI01	Liberecký	Česká Lípa	246	37,4	19.06.2022
Doksany	U1DOKS01	Ústecký	Litoměřice	158	37,4	05.08.2022
Plzeň, Bolevec	L1PLZB01	Plzeňský	Plzeň-město	331	37,3	19.06.2022
Praha, Libuš	P1PLIB01	Praha	Praha	302	37,3	19.06.2022
Žatec	U1ZATE01	Ústecký	Louny	210	37,3	19.06.2022
Strážnice	B1STRZ01	Jihomoravský	Hodonín	176	37,3	21.07.2022
Plzeň, Bolevec	L1PLZB01	Plzeňský	Plzeň-město	331	37,3	05.08.2022
Děčín	U2DECI01	Ústecký	Děčín	162	37,0	19.06.2022
Šternberk	O2STEKO1	Olomoucký	Olomouc	247	37,0	21.07.2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.4 Nejvyšší hodnoty maximální teploty vzduchu [°C] změřené v roce 2022 pro jednotlivé kraje.

Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Maximální teplota vzduchu [°C]	Datum
Jihočeský	Strakonice, Nové Strakonice	C1STRA01	Strakonice	404	35,5	05.08.2022
Jihomoravský	Strážnice	B1STRZ01	Hodonín	176	37,3	21.07.2022
Karlovarský	Sokolov	L3SOKO01	Sokolov	407	35,9	19.06.2022
Královéhradecký	Borohrádek	H2BORH01	Rychnov nad Kněžnou	254	37,7	05.08.2022
Liberecký	Česká Lípa	U2CELI01	Česká Lípa	246	37,4	19.06.2022
Moravskoslezský	Ostrava, Martinov*	O7OMAR01*	Ostrava-město	236	35,9	21.07.2022
	Ostrava, Poruba	O1PORU01	Ostrava-město	240	35,5	21.07.2022
Olomoucký	Šternberk	O2STEK01	Olomouc	247	37,0	21.07.2022
Pardubický	Pardubice, letiště	H3PARDO1	Pardubice	224	35,6	05.08.2022
Plzeňský	Plzeň, Bolevec	L1PLZB01	Plzeň-město	331	37,3	19.06.2022
Praha a Středočeský	Husinec, Řež*	P7REZP01*	Praha-východ	250	39,0	19.06.2022
	Praha, Komořany	P1PKOM01	Praha	213	37,9	19.06.2022
Ústecký	Doksany	U1DOKS01	Litoměřice	158	38,9	19.06.2022
Vysočina	Třebíč*	B7TREB01*	Třebíč	453	36,3	05.08.2022
	Libice nad Doubravou	H3LIBC01	Havlíčkův Brod	425	35,5	05.08.2022
Zlínský	Bojkovice	B1BOJK01	Uherské Hradiště	310	36,7	21.07.2022

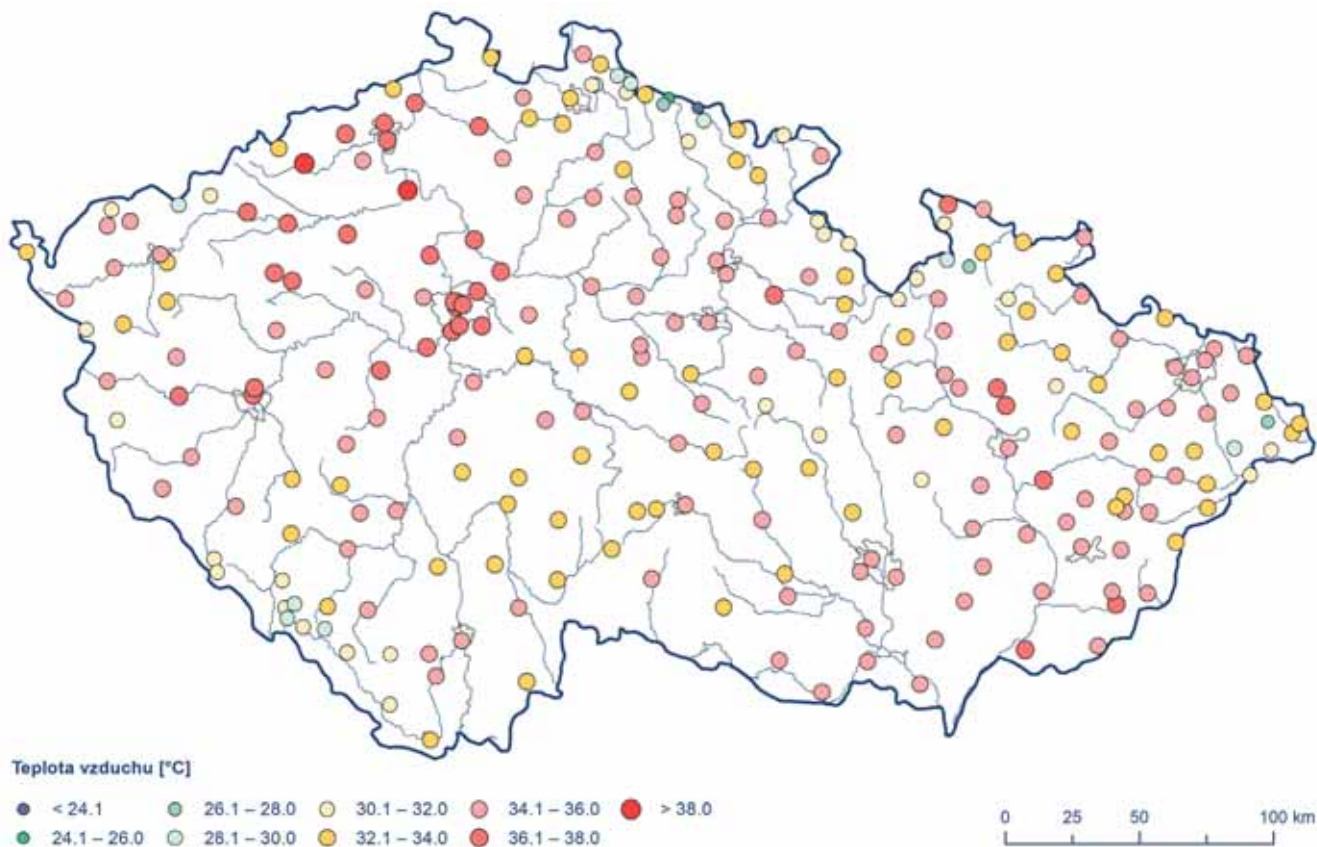
*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.5 Nejvyšší hodnota maximální teploty vzduchu [°C] v ČR za rok 2022 a absolutní maximum teploty vzduchu za kalendářní měsíce.

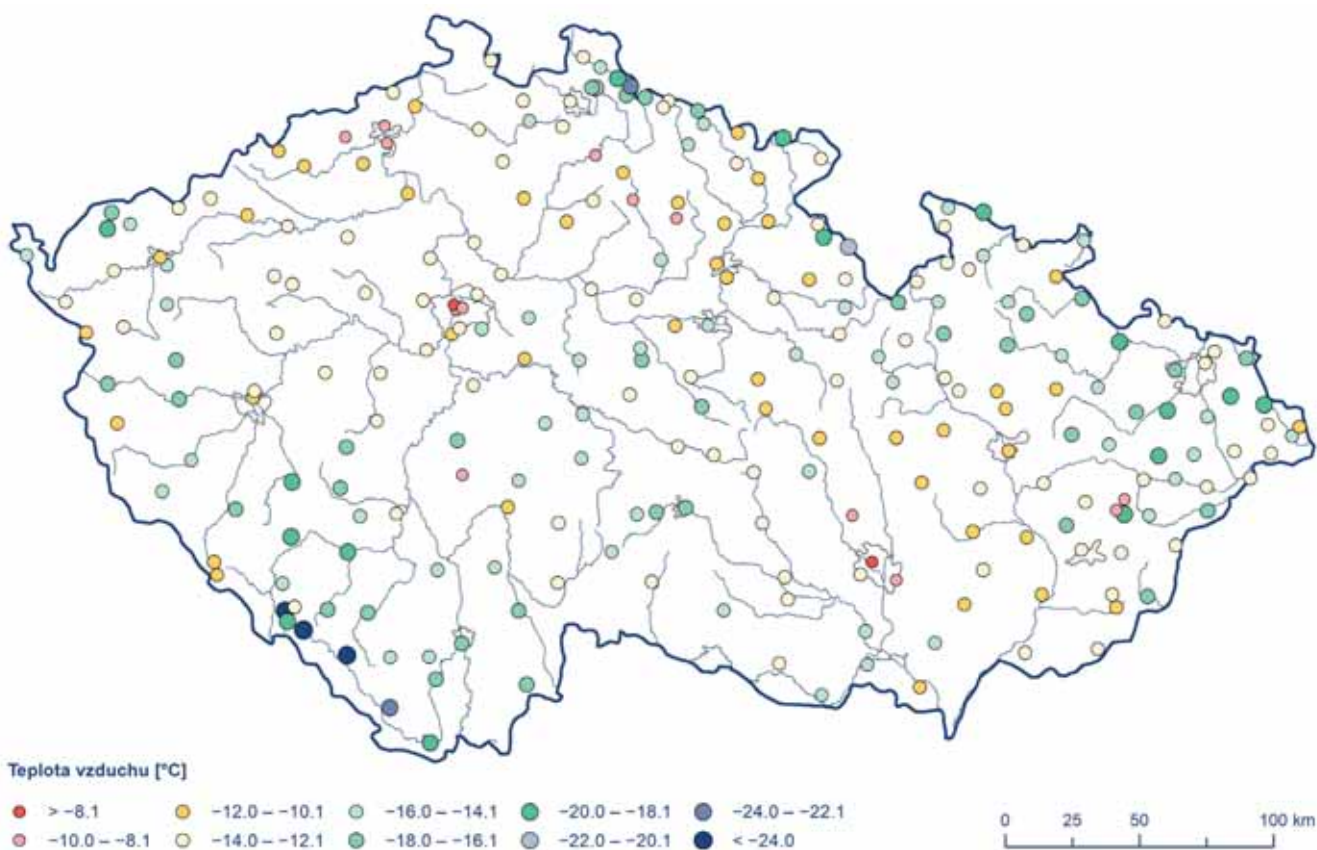
Měsíc	Maximum v roce 2022				Historické maximum			
	Maximum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ	Maximum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ
I	15,7	1. 1. 2022	Kopisty	U1KOPI01	18,8	29. 1. 2002	Ústí nad Labem, Mánesovy sady	U1ULMA01
II	16,2	17. 2. 2022	Dyjákovice	B2DYJA01	22,0	27. 2. 1994	Český Krumlov	C2CKRU01
III	22,7	23. 3. 2022	Ostrava, Radvanice*	O7ORAD01*	26,2	22. 3. 1927	Mělník	U2MELN01
		28. 3. 2022	Doksany	U1DOKS01				
IV	23,8	14. 4. 2022	Hradec Králové, Svobodné Dvory	H3SVOD01	31,8	29. 4. 2012	Plzeň, Bolevec	L1PLZB01
							Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	P2BRAN01
V	31,1	20. 5. 2022	Doksany	U1DOKS01	35,0	29. 5. 2005	Dobřichovice	P1DOBE01
			Průhonice	P1PRUH01				
			Kuchařovice	B2KUCH01				
VI	39,0	19. 6. 2022	Husinec, Řež*	P7REZP01*	38,9	26. 6. 2019	Doksany	U1DOKS01
	38,9		Doksany	U1DOKS01				
VII	37,3	21. 7. 2022	Strážnice	B1STRZ01	40,2	27. 7. 1983	Praha-Uhřetěves	P1PUHR01
VIII	37,7	5. 8. 2022	Borohrádek	H2BORH01	40,4	20. 8. 2012	Dobřichovice	P1DOBE01
IX	29,5	8. 9. 2022	Ostrava, Dolní oblast Vítkovic*	O7ODOV01*	37,4	1. 9. 2015	Javorník	O1JAVO01
	29,1		Prerov	O3PRER01				
X	26,2	30. 10. 2022	Vimperk	C1VIMP01	30,3	4. 10. 1929	Litvínovice u Českých Budějovic	C2CBUD01
XI	20,0	1. 11. 2022	Vimperk	C1VIMP01	24,0	1. 11. 1928	Klatovy	L1KLAT01
XII	18,2	31. 12. 2022	Dobřichovice	P1DOBE01	19,8	5. 12. 1961	Fryčovice (Frýdek-Místek)	O1FRYC01
			Praha, Komořany	P1PKOM01				
rok	39,0	19. 6. 2022	Husinec, Řež*	P7REZP01*	40,4	20. 8. 2012	Dobřichovice	P1DOBE01
	38,9		Doksany	U1DOKS01				

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

2. Teplota vzduchu



Obr. 2.11 Maximální teplota vzduchu [°C] v roce 2022.



Obr. 2.12 Minimální teplota vzduchu [°C] v roce 2022.

2.4 Minimální teplota vzduchu

Minimální denní teplota vzduchu udává hodnotu minima teploty vzduchu k 21 hodině SEČ za předchozích 24 hodin.

Na stanicích standardní sítě ČHMÚ byla nejnižší hodnota minimální teploty vzduchu v roce 2022 (-26,9 °C) naměřena 18. prosince na stanici Volary (okres Prachatice). Druhá nejnižší hodnota (-25,2 °C) byla naměřena 13. prosince na stanici Horská Kvilda (okres Klatovy). Nižší hodnoty však byly zaznamenány na stanicích mimo standardní síť ČHMÚ. Ve dnech 12. ledna, 13. a 18. prosince v tzv. mrazových kotlinách na Šumavě a v Krušných horách byla zaznamenána denní minima teploty pod -27,0 °C. Nejnižší hodnota byla naměřena dne 18. prosince na stanici Kvilda-Perla (-28,1 °C) v okrese Prachatice.

Roční minima teploty vzduchu se v rámci staniční sítě na našem území pohybují v širokém rozmezí. Nejvyšší roční minimum na území ČR v roce 2022 bylo zaznamenáno na stanici Praha, Klementinum, a to -7,2 °C dne 14. prosince. Druhá nejvyšší hodnota ročního minima teploty vzduchu (-8,0 °C) byla naměřena na stanici Brno, Žabovřesky dne 18. prosince.

Nejnižší hodnota denního minima teploty vzduchu v roce 2022 byla nejčastěji na stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenána až v prosinci. Nejčastěji to bylo ve dnech 18. prosince (45 % stanic), 14. prosince (29 % stanic) a 13. prosince (14 % stanic). Pod -10 °C teplota klesla alespoň na 20 stanicích sítě ČHMÚ v 17 dnech roku 2022. Ve dnech 13., 14. a 18. prosince teplota klesla pod -10 °C na velké části území ČR (na více než 70 % stanic).

Tab. 2.6 Nejnižší hodnoty minimální teploty vzduchu (-25,0 °C a nižší) změřené v roce 2022.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální teplota vzduchu [°C]	Datum minima
Kvilda-Perla*	C7JESL01*	Jihočeský	Prachatice	1058	-28,1	18. 12. 2022
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-27,9	18. 12. 2022
Jelení, u mostu*	L7JUMO01*	Karlovarský	Karlovy Vary	852	-27,8	18. 12. 2022
Březník*	C7BRZK01*	Plzeňský	Klatovy	1139	-27,7	12. 01. 2022
Kvilda-Perla*	C7JESL01*	Jihočeský	Prachatice	1058	-27,3	12. 01. 2022
Březník*	C7BRZK01*	Plzeňský	Klatovy	1139	-27,1	13. 12. 2022
Rokytská slat'	C7ROSL01*	Plzeňský	Klatovy	1100	-26,9	13. 12. 2022
Volary	C1VOLR01	Jihočeský	Prachatice	749	-26,9	18. 12. 2022
Jelení, u mostu*	L7JUMO01*	Karlovarský	Karlovy Vary	852	-26,7	13. 12. 2022
Rokytská slat'	C7ROSL01*	Plzeňský	Klatovy	1100	-26,6	12. 01. 2022
Horská Kvilda, u Hamerského potoka*	C7HORK01*	Plzeňský	Klatovy	1050	-26,6	13. 12. 2022
Rokytská slat'	C7ROSL01*	Plzeňský	Klatovy	1100	-26,6	18. 12. 2022
Hlíníště*	C7HLIN01*	Jihočeský	Prachatice	800	-26,4	18. 12. 2022
Rolava*	L7ROLA01*	Karlovarský	Sokolov	878	-26,4	18. 12. 2022
Horská Kvilda, u Hamerského potoka*	C7HORK01*	Plzeňský	Klatovy	1050	-26,1	18. 12. 2022
Pohoří na Šumavě*	C7POHS01*	Jihočeský	České Budějovice	899	-25,8	13. 12. 2022
Březník*	C7BRZK01*	Plzeňský	Klatovy	1139	-25,6	18. 12. 2022
Pohoří na Šumavě*	C7POHS01*	Jihočeský	České Budějovice	899	-25,4	18. 12. 2022
Rolava*	L7ROLA01*	Karlovarský	Sokolov	878	-25,3	13. 12. 2022
Horská Kvilda	C1HKVI01	Plzeňský	Klatovy	1052	-25,2	13. 12. 2022
Kvilda-Perla*	C7JESL01*	Jihočeský	Prachatice	1058	-25,1	13. 12. 2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.7 Nejnižší hodnoty minimální teploty vzduchu [°C] změřené v roce 2022 pro jednotlivé kraje.

Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální teplota vzduchu [°C]	Datum minima
Jihočeský	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	Prachatice	1 058	-28,1	18.12.2022
	Volary	C1VOLR01		749	-26,9	18.12.2022
Jihomoravský	Brod nad Dyjí	B2BROD01	Břeclav	177	-15,2	18.12.2022
Karlovarský	Jelení, u mostu*	L7JUMO01*	Karlovy Vary	852	-27,8	18.12.2022
	Šindelová, Obora	L3SIND01	Sokolov	589	-18,4	18.12.2022
Královéhradecký	Orlické Záhoří 2*	H7ORZA01*	Rychnov nad	683	-24,7	18.12.2022
	Orlické Záhoří - Vodárna	H2OZVO01	Kněžnou	665	-21,8	18.12.2022
Liberecký	Kořenov, Jizerka, rašeliniště*	P7KJRA01*	Jablonec	858	-24,1	18.12.2022
	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	nad Nisou	858	-23,6	18.12.2022
Moravskoslezský	Ropice	O1ROPIO1	Frýdek-Místek	327	-18,8	19.12.2022
Olomoucký	Vidnava	O1VIDN01	Jeseník	228	-18,4	18.12.2022
Pardubický	Králíky	H2KRAL01	Ústí nad Orlicí	538	-17,8	14.12.2022
Plzeňský	Březník*	C7BRZK01*	Klatovy	1 139	-27,7	12. 01.2022
	Horská Kvilda	C1HKVIO1		1 052	-25,2	13.12.2022
Praha a Středočeský	Rožmítal pod Třemšínem	C1ROZM01	Příbram	538	-17,4	18.12.2022
	Čáslav, Nové město	H3CASL01	Kutná Hora	251		
	Nedrahovice, Rudolec	P3NRUD01	Příbram	348		
Ústecký	Velké Chvojno*	U7VCHV01*	Ústí nad Labem	386	-17,4	18.12.2022
	Strojětice	U1STRJ01	Louny	372	-14,0	18.12.2022
Vysočina	Jihlava, Hruškové Dvory	B2JIHL01	Jihlava	468	-17,1	18.12.2022
Zlínský	Hošťálková	O3HOST01	Vsetín	385	-18,4	14.12.2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

2.5 Charakteristické dny dle teploty vzduchu

Počet mrazových dní

V průměru bylo na území ČR v roce 2022 zaznamenáno 106,4 mrazových dní (denní minimum teploty vzduchu < 0 °C), což je o 4,4 dny méně než je dlouhodobý průměr 1991–2020.

Roční počet těchto dní se však na stanicích standardní sítě ČHMÚ pohyboval v širokém rozmezí. Nejméně mrazových dní zaznamenala stanice Praha, Klementinum, a to pouhých 33 dní, což je však výrazně méně než na osatních stanicích. Druhý a třetí nejnížší počet mrazových dní byl zaznamenán rovněž na pražských stanicích Vinohrady (57 dní) a Karlov (63 dní). Naopak nejvyšší počty mrazových dní zaznamenala stanice Horská Kvilda na Šumavě a stanice Kořenov, Jizerka v Jizerských horách (202 dní). Ve 190 a více dnech klesla denní minima teploty vzduchu pod bod mrazu také na stanici Bedřichov, Nová Louka (192 dní).

Na většině stanic byl v roce 2022 zaznamenán nižší počet mrazových dní, než je dlouhodobý průměr 1991–2020.

Počet ledových dní

V průměru bylo na území ČR v roce 2022 zaznamenáno 21,3 ledových dní (denní maximum teploty vzduchu < 0 °C), což je o 11,1 dne méně než je dlouhodobý průměr 1991–2020.

Nejnižší počet ledových dní byl zaznamenán na pražských stanicích Klementinum (3 dny) a Karlov a Komořany (6 dní). 10 ledových dní a méně bylo zaznamenáno celkem na 54 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Naopak nejvyšší počet ledových dní (107 dní) zaznamenala stanice Luční bouda v Krkonoších. Více než 90 ledových dní zaznamenaly také stanice Labská bouda a Šerák. Nejčastěji (na více než 80% stanic standardní sítě ČHMÚ) denní maxima teploty vzduchu setrvala bod bodem mrazu ve dnech 12.–19. prosince.

Na všech stanicích bylo v roce 2022 zaznamenáno méně ledových dní než je dlouhodobý průměr 1991–2020. Často byly rozdíly oproti dlouhodobému průměru dosti výrazné, na více než 80% hodnocených stanic byl rozdíl 10 dní a větší.

Počet letních dní

V roce 2022 jsme v průměru na území ČR zaznamenali 49,7 letních dní (maximální denní teplota vzduchu ≥ 25,0 °C), což je o 3,2 dny více než je dlouhodobý průměr 1991–2020.

Tab. 2.8 Nejnižší hodnota minimální teploty vzduchu [°C] v ČR za rok 2022 a absolutní minimum teploty vzduchu za kalendářní měsíce.

Měsíc	Minimum v roce 2022				Historické minimum			
	Minimum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ	Minimum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ
I	-27,7	12. 1. 2022	Březník*	C7BRZK01*	-41,6	30. 1. 1987	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-24,0		Horská Kvilda	C1HKVIO1	-36,2	24. 1. 1942	Chlum u Třeboně	C2CHLT01
II	-23,3	14. 2. 2022	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-42,2	11. 2. 1929	Litvínovice u Českých Budějovic	C2CBUD01
	-17,9	28. 2. 2022	Horská Kvilda	C1HKVIO1				
III	-24,7	2. 3. 2022	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-38,1	5. 3. 1987	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-22,2	1. 3. 2022	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-32,0	2. 3. 1929	Jindřichův Hradec	C2JHRA01
IV	-21,4	4. 4. 2022	Pohoří na Šumavě*	C7POHS01*	-24,8	9. 4. 2003	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-19,4		Horská Kvilda	C1HKVIO1	-22,0		Horská Kvilda	C1HKVIO1
							1. 4. 2020	Kořenov, Jizerka
V	-6,6	29. 5. 2022	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-13,1	4. 5. 2011	Kořenov, Jizerka	P2KORE01
	-5,6		Horská Kvilda	C1HKVIO1				
VI	-3,6	3. 6. 2022	Kořenov, Jizerka, rašeliniště*	P7KJRA01*	-8,3	1. 6. 1997	Horská Kvilda	C1HKVIO1
	-2,9		Kořenov, Jizerka	P2KORE01				
VII	-4,9	17. 7. 2022	Jelení, u mostu*	L7JUM001*	-7,6	20. 7. 1996	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-1,7	28. 7. 2022	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-6,9		Horská Kvilda	C1HKVIO1
VIII	-3,0	9. 8. 2022	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-7,0	27. 8. 2018	Rokytská slat'	C7ROSL01*
	-1,4	7. 8. 2022	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-5,0	20. 8. 1991	Horská Kvilda	C1HKVIO1
IX	-7,4	23. 9. 2022	Rokytská slat'	C7ROSL01*	-11,8	21. 9. 1997	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-6,3		Horská Kvilda	C1HKVIO1	-10,5		Horská Kvilda	C1HKVIO1
X	-7,1	12. 10. 2022	Kořenov, Jizerka, rašeliniště*	P7KJRA01*	-19,9	21. 10. 2009	Rokytská slat'	C7ROSL01*
	-6,1		Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-17,5	31. 10. 1991	Horská Kvilda	C1HKVIO1
XI	-17,8	20. 11. 2022	Orlické Záhoří 2*	H7ORZA01*	-29,1	29. 11. 1989	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-16,0		Orlické Záhoří-Vodárna	H2OZVO01	-24,5	26. 11. 1975	Staré Hamry, Samčanka	O1HAMR01
XII	-28,1	18. 12. 2022	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-35,8	27. 12. 1996	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-26,9		Volary	C1VOLR01	-34,0	24. 12. 2001		
rok	-28,1	18. 12. 2022	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-42,2	11. 2. 1929	Litvínovice u Českých Budějovic	C2CBUD01
	-26,9		Volary	C1VOLR01				

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

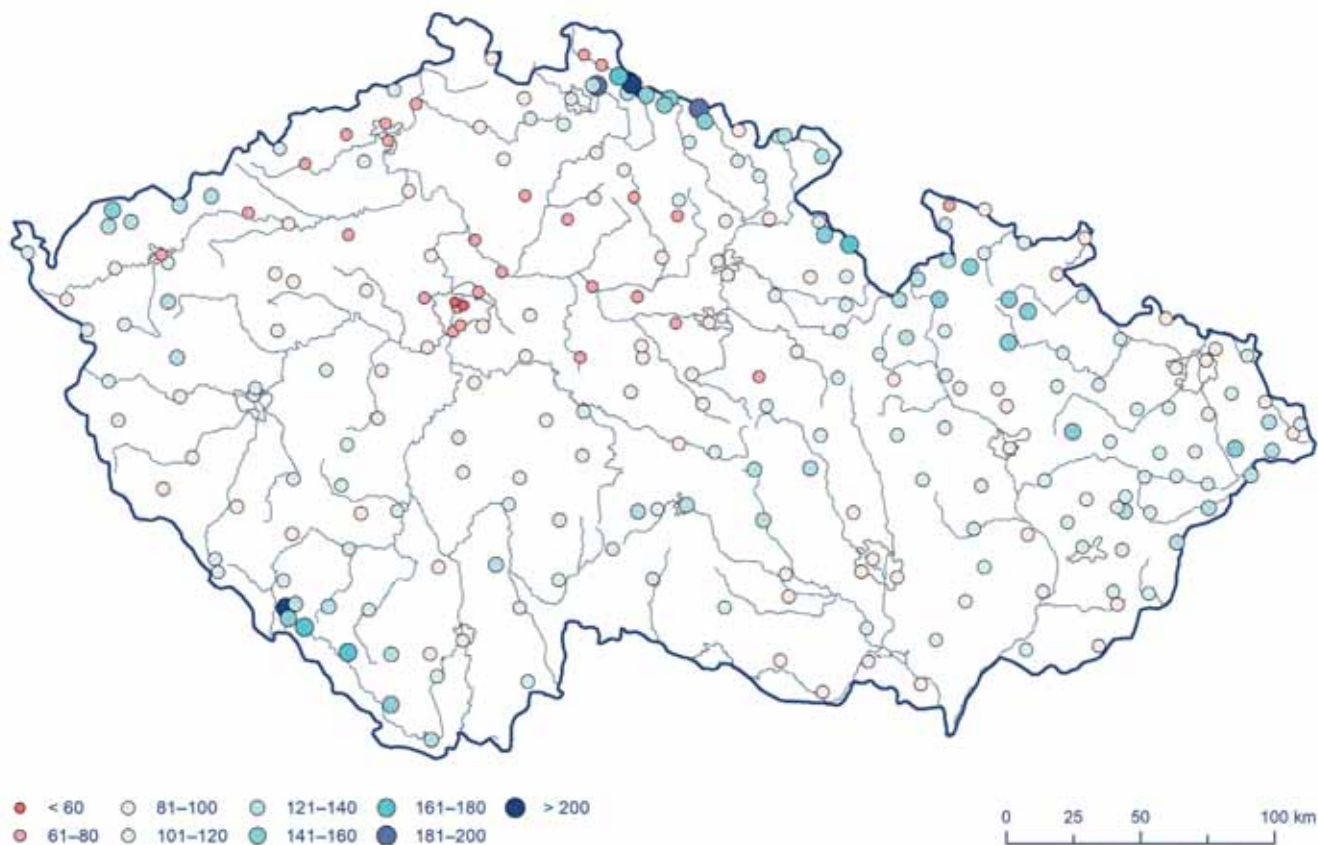
Nejvíce těchto dní bylo zaznamenáno na stanici Doksany v okrese Litoměřice (90 dní) a na jihomoravských stanicích Strážnice (86 dní) a Brno, Žabovřesky, Dyjákovice a Lednice (84 dní). Žádný letní den nebyl zaznamenán pouze na horské stanici Luční bouda. Šerák a Labská bouda zaznamenaly 2 a 3 letní dny.

Na stanicích standardní sítě ČHMÚ byly zaznamenány v roce 2022 většinou vyšší počty letních dní, než je dlouhodobý průměr 1991–2020. Nižší počet letních dní, než je dlouhodobý průměr, byl zaznamenán na několika stanicích převážně na východě republiky a jihu Čech.

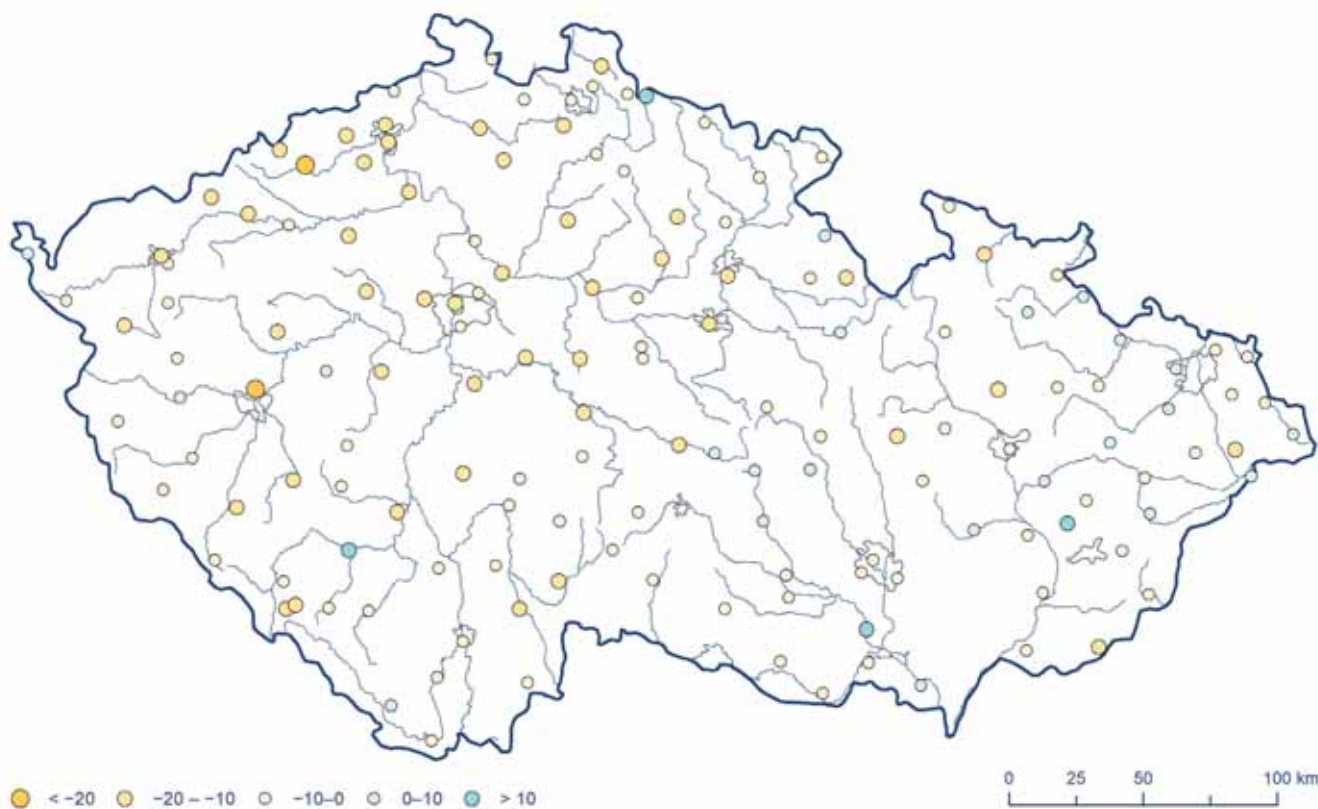
První letní den roku 2022 byl zaznamenán na našem území až 9. května, a to na stanici Doksany (25,6 °C). V následujících dnech přesahovala denní maxima teploty vzduchu 25 °C již na více stanicích.

Poslední letní dny roku 2022 byly podobně jako v roce předešlém zaznamenány až v říjnu. Velmi teplé byly dny 16., 17. a 30. října, kdy denní maxima teploty vzduchu překračovala 20 °C na více jak 100 stanicích standardní sítě ČHMÚ a alespoň na jedné stanici byla naměřena hodnota 25 °C a vyšší. Dne 16. října to bylo na stanici Strakonice (25,0 °C), dne 17. října na stanici Javorník (25,3 °C). Dne 30. října denní maxima teploty dosáhla 25 °C a více v jižních Čechách na stanicích Vimperk (26,2 °C) a Kašperské Hory (25,4 °C).

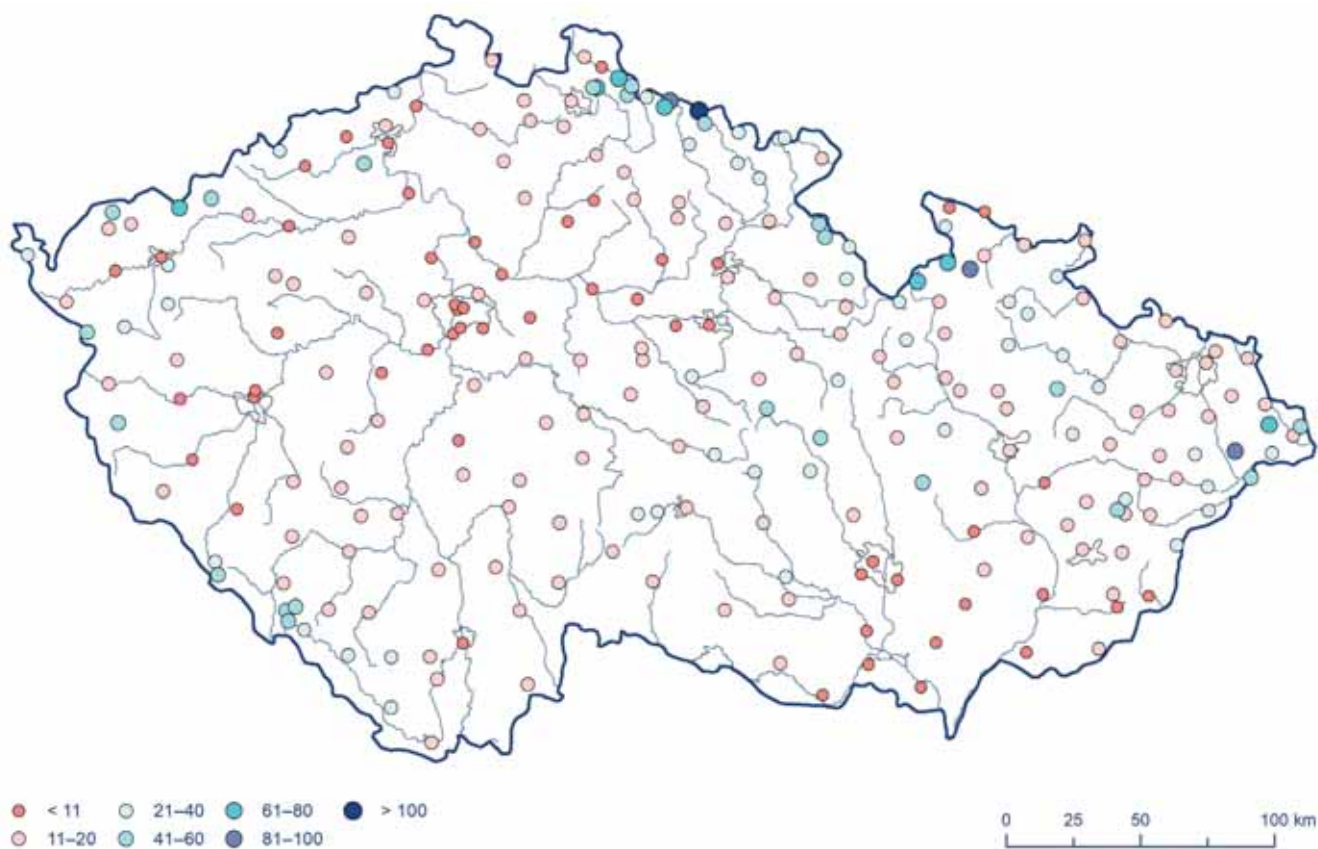
2. Teplota vzduchu



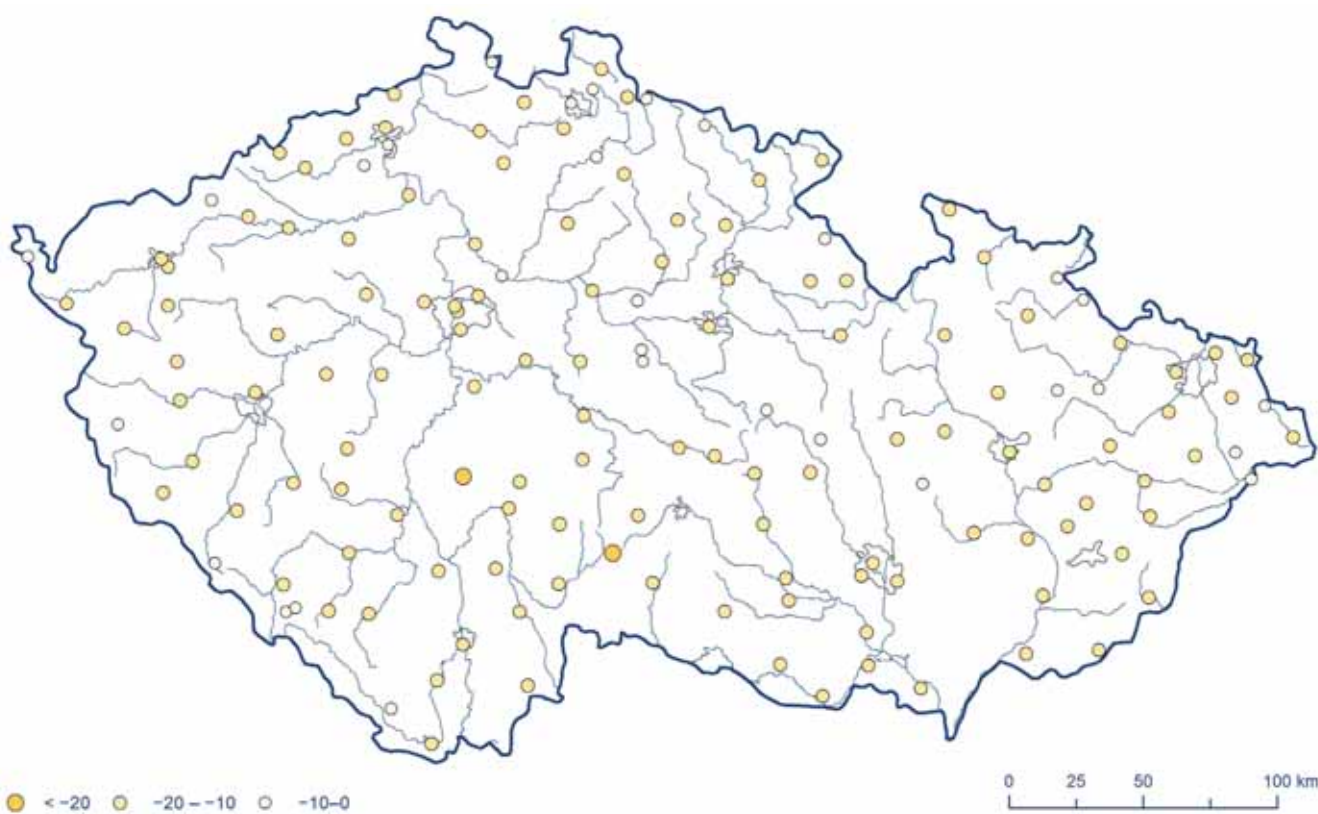
Obr. 2.13 Počet mrazových dní (denní minimum teploty vzduchu < 0 °C) v roce 2022.



Obr. 2.14 Odchylka počtu mrazových dní v roce 2022 od dlouhodobého průměru 1991–2020.

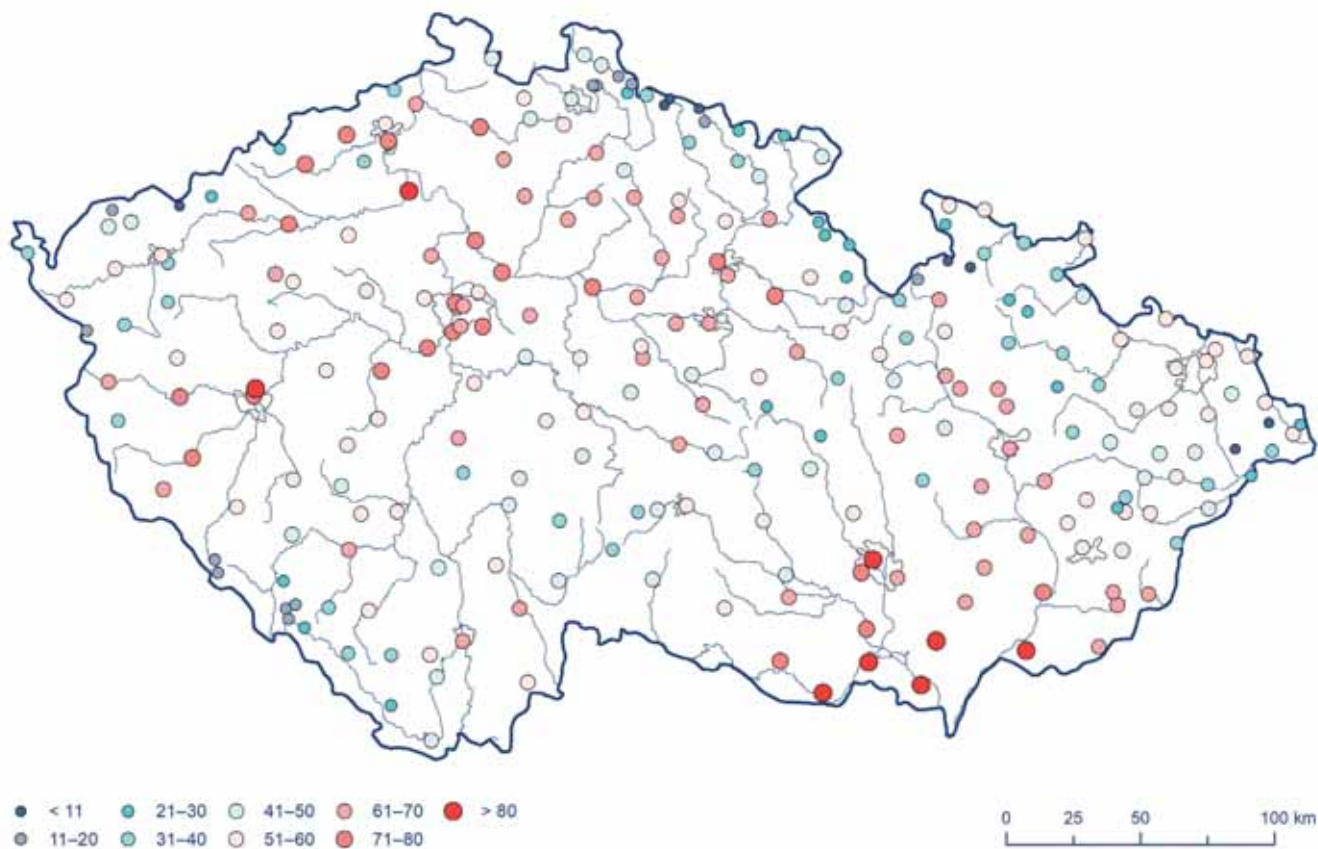


Obr. 2.15 Počet ledových dní (denní maximum teploty vzduchu < 0 °C) v roce 2022.

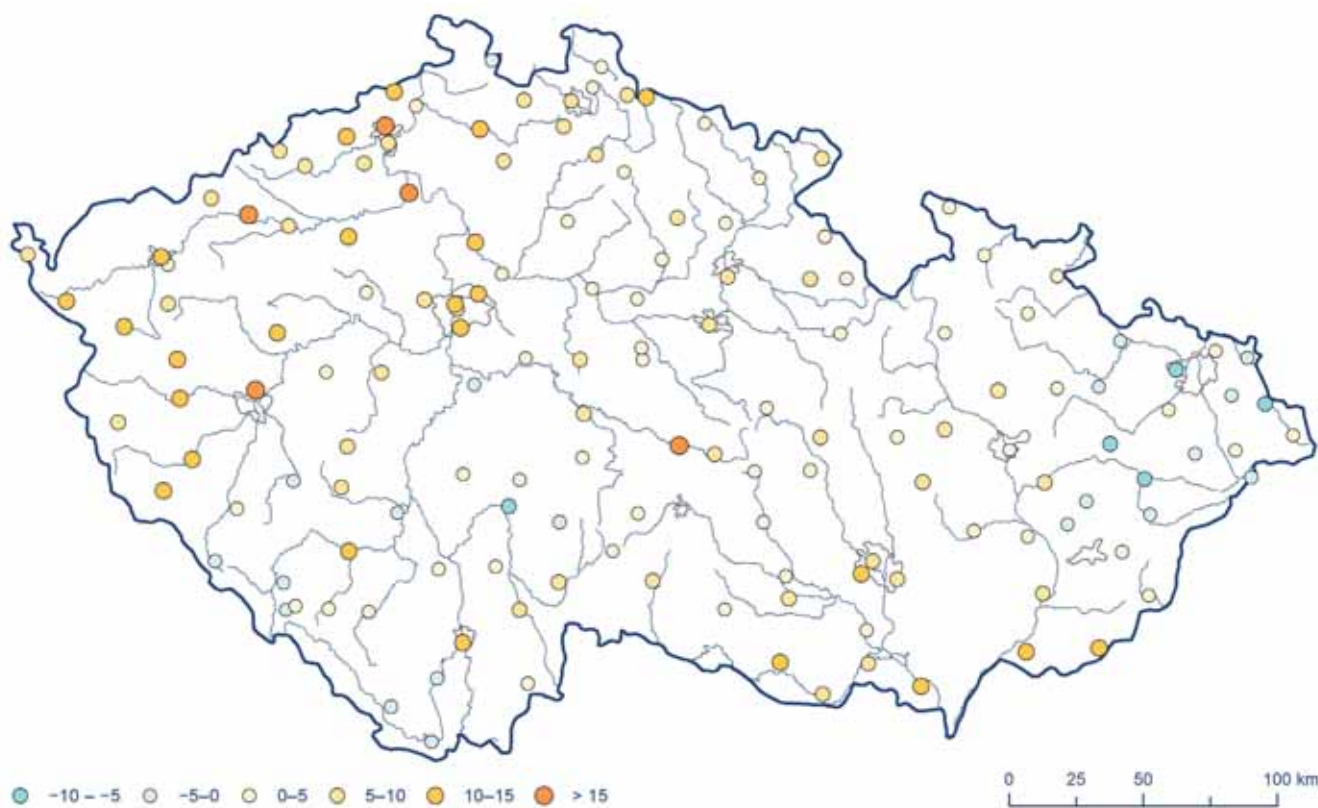


Obr. 2.16 Odchylka počtu ledových dní v roce 2022 od dlouhodobého průměru 1991–2020.

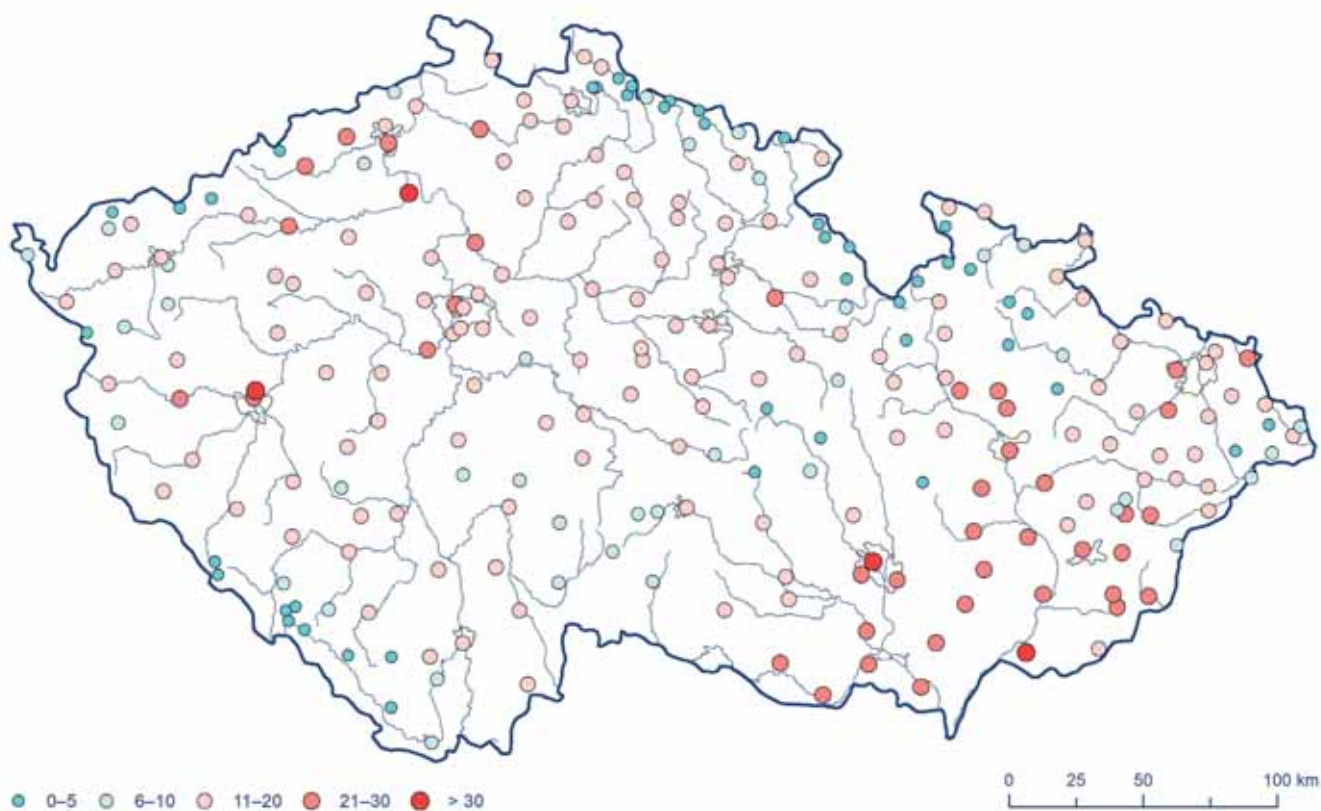
2. Teplota vzduchu



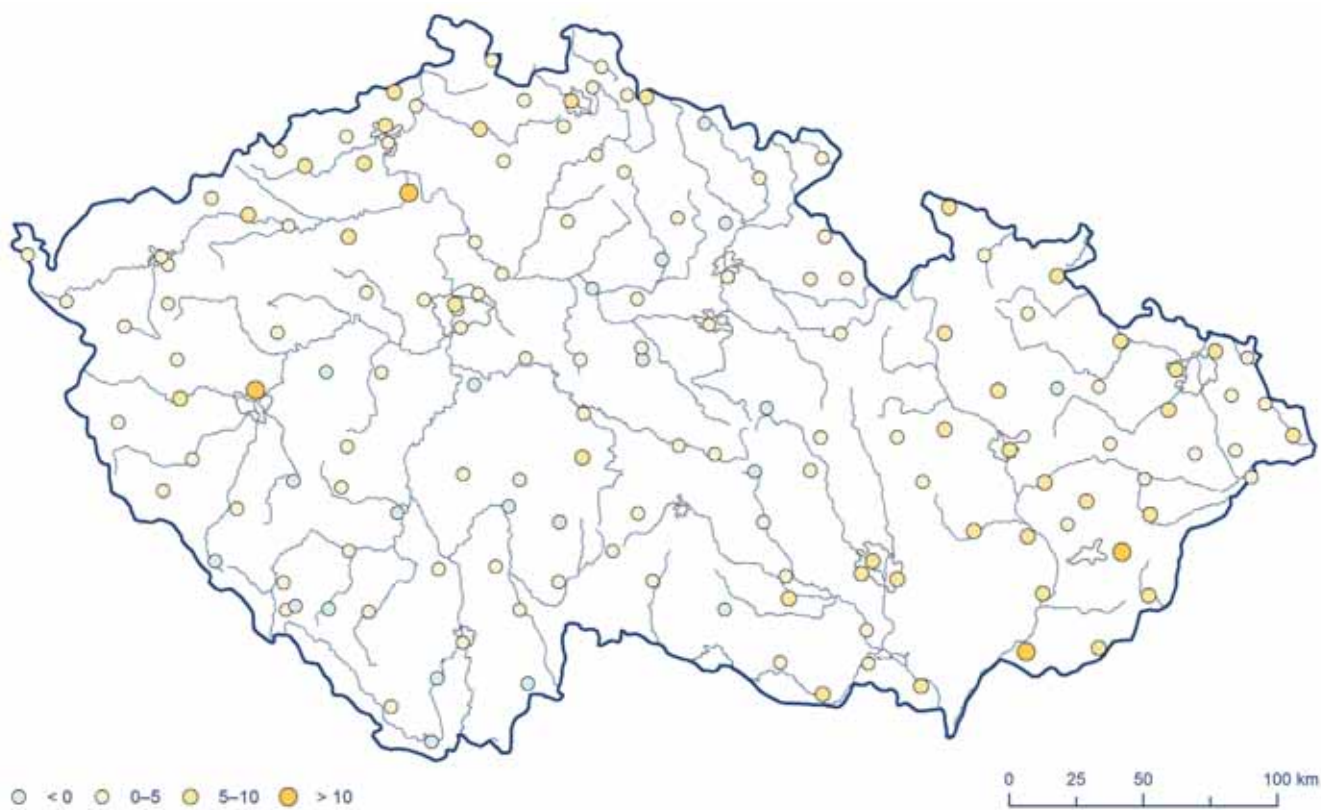
Obr. 2.17 Počet letních dní (denní maximum teploty vzduchu ≥ 25 °C) v roce 2022.



Obr. 2.18 Odchylka počtu letních dní v roce 2022 od dlouhodobého průměru 1991-2020.



Obr. 2.19 Počet tropických dní (denní maximum teploty vzduchu $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) v roce 2022.



Obr. 2.20 Odchylka počtu tropických dní v roce 2022 od dlouhodobého průměru 1991–2020.

Počet tropických dní

V roce 2022 jsme na území ČR v průměru zaznamenali 13,2 tropických dní (maximální teplota vzduchu $\geq 30,0$ °C), což je o 2,6 dne více než je dlouhodobý průměr 1991–2020.

Nejvíce těchto dní bylo zaznamenáno na stanici Doksany (35 dní) a dále na jihomoravských stanicích Strážnice a Brno, Žabovřesky (32 dní). Na 14 stanicích standardní sítě ČHMÚ, ve vyšších nadmořských výškách, se tropický den nevyskytl žádný.

Odchylka počtu dní v roce 2022 od dlouhodobého průměru 1991–2020 byla na většině stanic kladná.

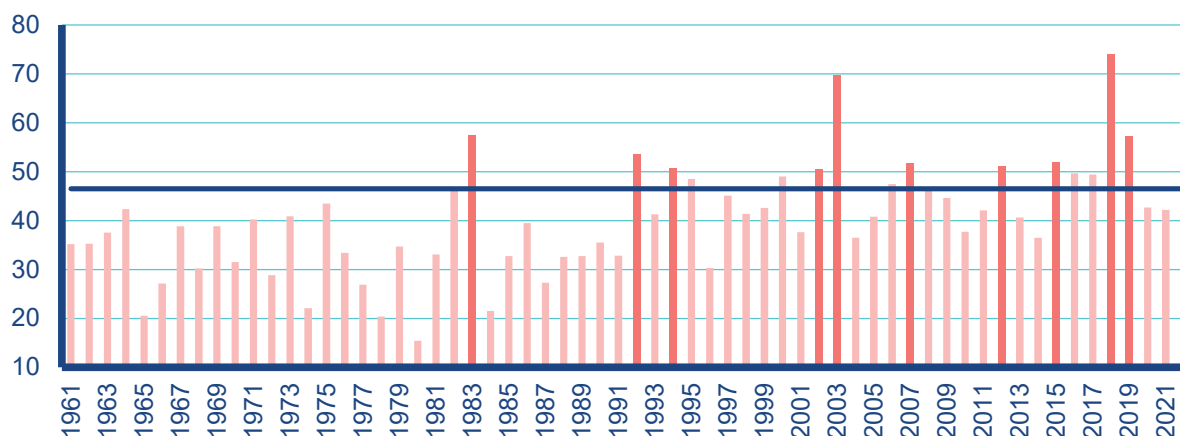
První tropický den roku 2022 byl zaznamenán 20. května. Denní maxima teploty vzduchu dosáhla 30 °C a více na 20 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší teplota byla naměřena na stanicích Doksany, Průhonice, Kuchařovice (31,1 °C) a Dobřichovice (31,0 °C). Jedná se o jediný tropický den zaznamenaný v jarních měsících roku 2022. Poté teplota dosáhla 30 °C až 5. června. Poslední tropický den roku 2022 byl zaznamenán 26. srpna, kdy byla zaznamenána denní maxima teploty vzduchu 30 °C a více na 65 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší teplota vzduchu v tento den (32,4 °C) byla naměřena na stanici Lednice.

Dlouhodobý vývoj charakteristických dní dle teploty vzduchu na území ČR

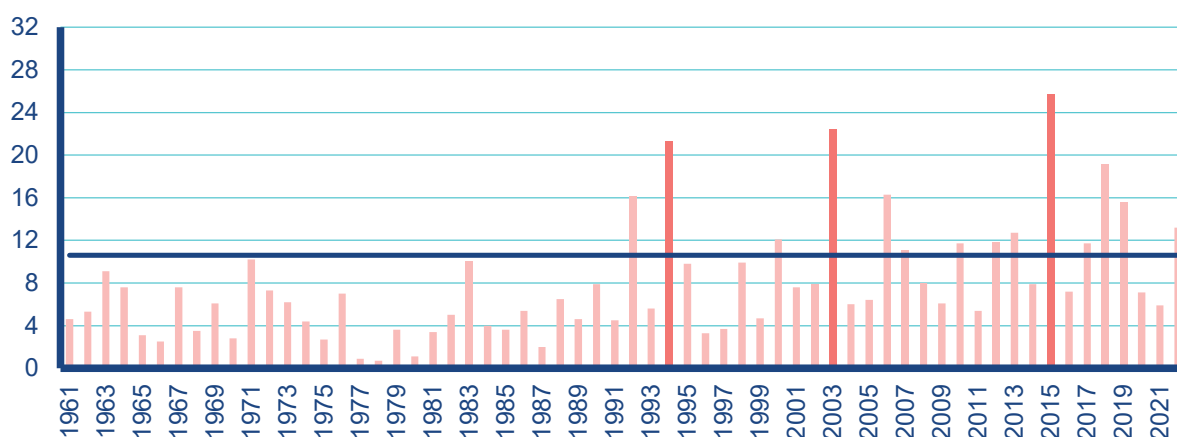
Dále jsou zobrazeny průměrné roční počty letních, tropických, ledových a mrazových dní na území ČR v letech období 1961–2022. Obecně pozorujeme nárůst v počtu letních a tropických dní, a naopak pokles v počtu mrazových a ledových dní. Zatímco průměrný počet tropických a letních dní na území ČR v období 1961–1990 byl 5,0 a 33,4 dní, v období 1991–2020 to bylo již 10,6 a 46,5 dní. Naopak v průměrném počtu ledových dní na úze-

mí ČR je mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020 pozorován pokles z 38,5 na 32,4 dní, v případě mrazových dní je to pokles z 120,2 na 110,8 dní.

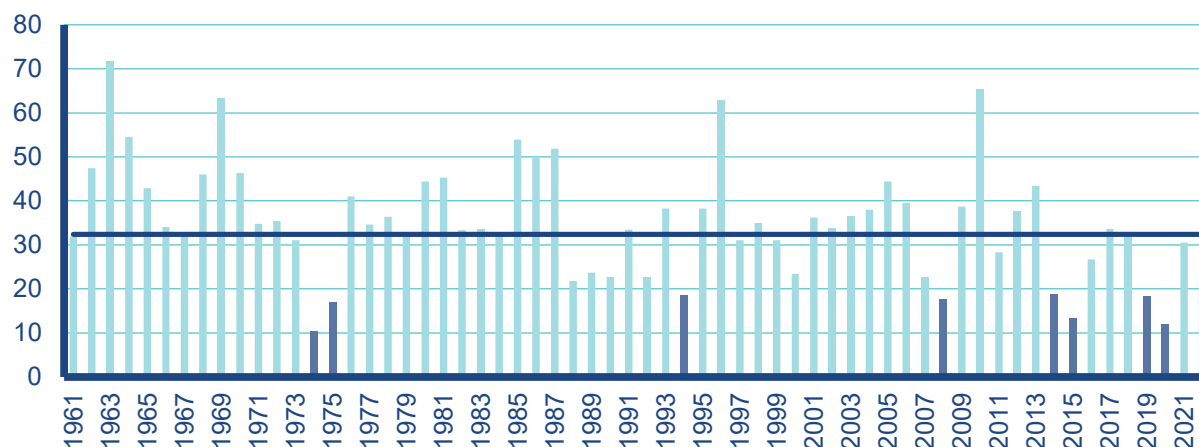
V roce 2022 se počty tropických a letních dní pohybovaly lehce nad hodnotou dlouhodobého průměru 1991–2020. Od roku 1961 se však jedná v případě tropických o 8. nejvyšší a v případě letních o 11. až 12. nejvyšší roční počet těchto dní. Počet mrazových dní v roce 2022 byl lehce nižší než dlouhodobý průměr 1991–2020. Výraznější rozdíl nastal u počtu ledových dní, kterých bylo v roce 2022 o 11 méně než dlouhodobý průměr. Jednalo se tak o 9. nejnižší roční počet těchto dní v období od roku 1961.



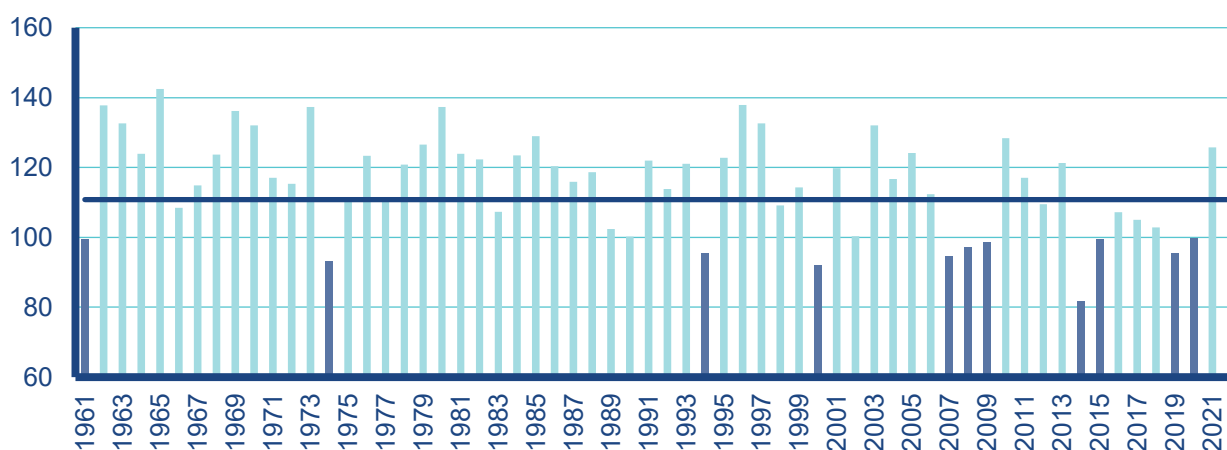
Obr. 2.21 Průměrný roční počet letních dní na území ČR v období 1961–2022. Zvýrazněny jsou roky s počtem letních dní 50 a vyšším. Modrá přímka značí hodnotu dlouhodobého průměru za období 1991–2020.



Obr. 2.22 Průměrný roční počet tropických dní na území ČR v období 1961–2022. Zvýrazněny jsou roky s počtem tropických dní 20 a vyšším. Modrá přímkva značí hodnotu dlouhodobého průměru za období 1991–2020.



Obr. 2.23 Průměrný roční počet ledových dní na území ČR v období 1961–2022. Zvýrazněny jsou roky s počtem ledových dní 20 a nižším. Modrá přímkva značí hodnotu dlouhodobého průměru za období 1991–2020.



Obr. 2.24 Průměrný roční počet mrazových dní na území ČR v období 1961–2022. Zvýrazněny jsou roky s počtem mrazových dní 100 a nižším. Modrá přímkva značí hodnotu dlouhodobého průměru za období 1991–2020.

2.6 Minimální přizemní teplota vzduchu

Přizemní minimální teplota vzduchu se měří nestíněným přizemním teploměrem, nebo teplotním čidlem umístěným ve výšce 5 cm nad aktivním povrchem (travním pokryvem, nebo sněhovou pokrývkou). Zaznamenává se minimum přizemní teploty vzduchu mezi termínem 21 až 7 hodin SEČ.

Nejnižší změřená hodnota přizemní minimální teploty vzduchu v roce 2022 na území ČR byla $-31,7$ °C dne 18. prosince na doplňkové stanici Volary, Luční potok. Nejnižší hodnota přizemní teploty vzduchu v roce 2022 na standardní stanici ČHMÚ byla $-29,1$ °C také dne 18. prosince na stanici Volary.

V letech 2019 a 2020 se vyskytly nejnižší hodnoty přizemní minimální teploty vzduchu téměř výhradně na stanicích na Šumavě a v Jizerských horách. V roce 2021 byla situace úplně jiná. Nízké hodnoty přizemní minimální teploty vzduchu ($-26,0$ °C a nižší) byly zaznamenány napříč celým územím ČR. V roce 2022 bylo pět nejnižších hodnot opět na Šumavě a v Jizerských horách. Další hodnoty v pořadí byly zaznamenány napříč celým územím ČR.

Nejvyšší hodnota minimální přizemní teploty vzduchu v roce 2022 ($20,7$ °C) byla zaznamenána na stanici Brod nad Dyjí (177 m n. m., okres Břeclav) dne 28. června.

Na nízké hodnoty minimální přizemní teploty vzduchu jsme zvyklí v zimě na většině území republiky a během roku také na šumavských, krušnohorských a jizerských mrazových kotlinách. Nízké hodnoty se také pravidelně objevují v údolích Hostýnských vrchů, na Táborsku (Borkovice) a v Orlickém Záhoří. Leden ani únor roku 2022 nebyl z hlediska minimální přizemní teploty

vzduchu nijak extrémní. Nejnižší hodnoty v roce 2022 byly zaznamenány u 209 stanic (80 %) v prosinci. Z toho 35 % stanic mělo absolutní minimum 18. prosince, 33 % stanic 14. prosince a téměř 8 % 13. prosince. Pouze 6 stanic mělo minimum v listopadu (20. listopadu) a 1 v říjnu. Na 15 stanicích (5 %), bylo minimum zaznamenáno 12. ledna a na stejném počtu bylo zaznamenáno minimum v březnu (v pěti dnech).

Výskyt přizemních mrazů je škodlivý pro vegetaci zejména na počátku vegetačního období. V roce 2022 byla zaznamenána výraznější minima přizemní teploty vzduchu pod bodem mrazu v květnu většinou jen v tradičních jizerských a šumavských mrazových kotlinách, nebo ve vrcholových partiích Krkonoš. Některé střední a nižší polohy měly také do -3 °C. V červnu až srpnu byla záporná přizemní minima změřena zpravidla pouze v tradičních chladných lokalitách Jizerských hor a Šumavy. Některé chladné střední polohy zaznamenaly přizemní minimum do -1 °C.

V žádném měsíci roku 2022 nedošlo ke změně nižší minimální přizemní teploty vzduchu, než je dlouhodobé historické minimum každého kalendářního měsíce. Pouze v letních měsících (červen až říjen) došlo k přiblížení minim k absolutním hodnotám (0 °C).

Tab. 2.9 Nejnižší hodnoty minimální přizemní teploty vzduchu ($-22,0$ °C a nižší) změřené v roce 2022.

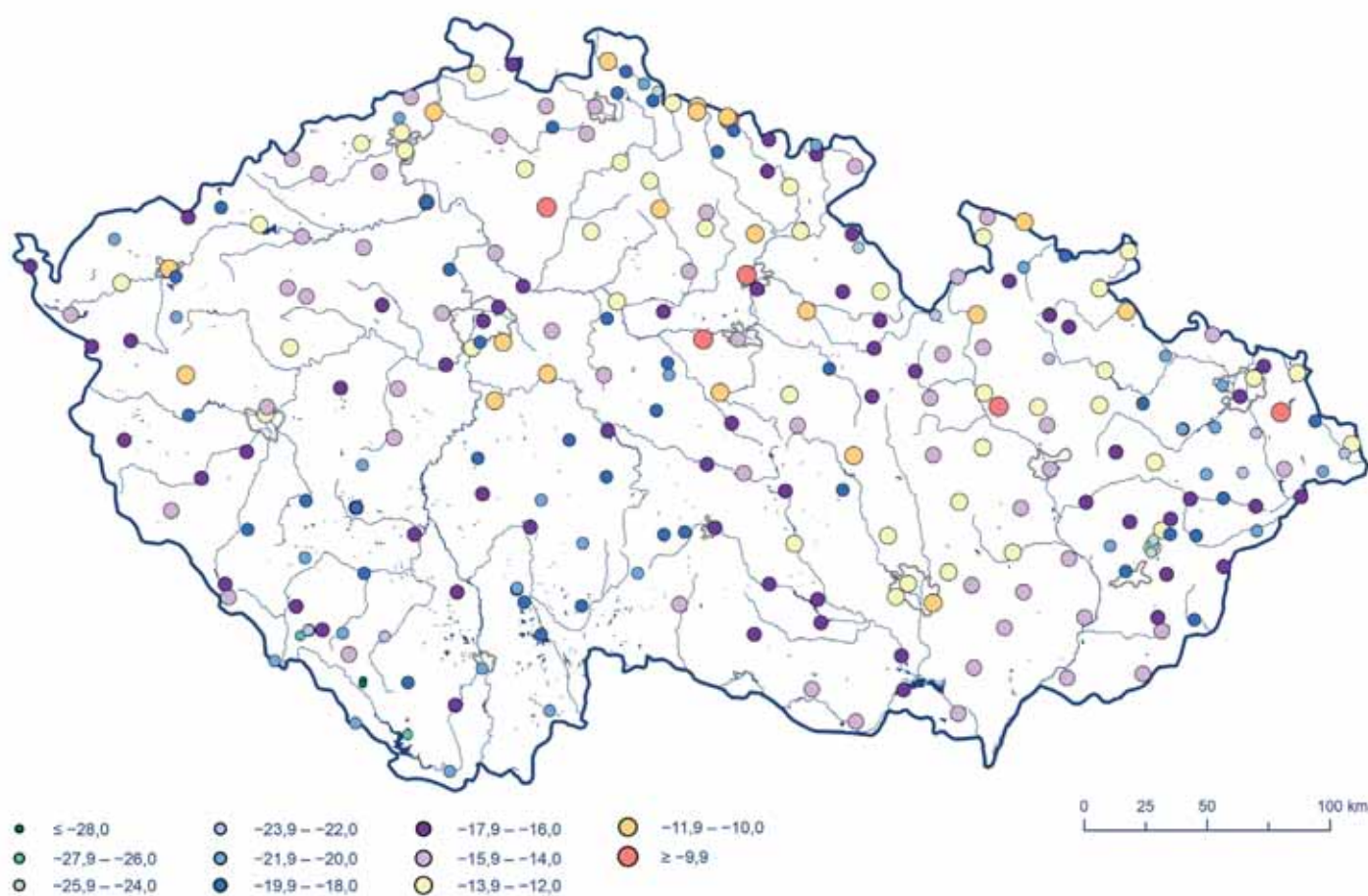
Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální přizemní teplota vzduchu [°C]	Datum minima
Volary, Luční potok*	C7VOLR01	Jihočeský	Prachatice	748	-31,7	18.12.2022
Volary	C1VOLR01	Jihočeský	Prachatice	749	-29,1	18.12.2022
Černá v Pošumaví	C1CERPO1	Jihočeský	Český Krumlov	740	-27,5	18.12.2022
Horská Kvilda, u Hamerského potoka*	C7HORK01	Plzeňský	Klatovy	1050	-27,5	18.12.2022
Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-24,9	12.01.2022
Kašava, pod Rablínů*	B7KASA01*	Zlínský	Zlín	339	-24,6	14.12.2022
Držková, Hutě, Německé*	B7DRHU01*	Zlínský	Zlín	422	-24,5	14.12.2022
Králíky	H2KRALO1	Pardubický	Ústí nad Orlicí	538	-23,7	14.12.2022
Držková*	B7DRZK01*	Zlínský	Zlín	367	-23,6	14.12.2022
Deštné v Orlic. horách	H2DEST01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	656	-23,6	14.12.2022
Husinec	C1HUSI01	Jihočeský	Prachatice	483	-23,3	18.12.2022
Frýdek-Místek, Místek	O1FMOL01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	312	-23,1	14.12.2022
Jablunkov, Návisí	O1JABL01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	380	-23,1	14.12.2022
Frenštát pod Radhoštěm	O1FREN01	Moravskoslezský	Nový Jičín	436	-22,3	14.12.2022
Rýmařov	O1RYMA01	Moravskoslezský	Bruntál	578	-22,0	19.12.2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.10 Nejnižší hodnoty minimální přizemní teploty vzduchu [°C] změřené v roce 2022 pro jednotlivé kraje.

Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální přizemní teplota vzduchu [°C]	Datum minima
Jihočeský	Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Prachatice	748	-31,7	18.12.2022
	Volary	C1VOLR01	Prachatice	749	-29,1	18.12.2022
Jihomoravský	Pohořelice	B2POHO01	Břeclav	180	-16,8	18.12.2022
Karlovarský	Krásné Údolí	L2KRAU01	Karlovy Vary	650	-20,8	18.12.2022
Královéhradecký	Deštné v Orlic. horách	H2DEST01	Rychnov nad Kněžnou	656	-23,6	14.12.2022
Liberecký	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Jablonec nad Nisou	858	-24,9	12.01.2022
Moravskoslezský	Jablunkov, Návsí	O1JABL01	Frýdek-Místek	380	-23,1	14.02.2022
Olomoucký	Jeseník	O1JESE01	Jeseník	502	-20,3	14.12.2022
Pardubický	Králíky	H2KRAL01	Ústí nad Orlicí	538	-23,7	14.12.2022
Plzeňský	Horská Kvilda, u Hamerského potoka*	C7HORK01*	Klatovy	1050	-27,5	18.12.2022
	Vlkonice	C1VLKO01	Klatovy	493	-21,6	18.12.2022
Praha a Středočeský	Rožmitál pod Třemšínem	C1ROZM01	Příbram	538	-21,6	18.12.2022
Ústecký	Velké Chvojno*	U7VCHV01*	Ústí nad Labem	386	-21,7	18.12.2022
	Měděnec	U1MEDE01	Chomutov	828	-18,3	18.12.2022
Vysočina	Černovice, Dobešov	C2CERN01	Pelhřimov	580	-21,0	18.12.2022
Zlínský	Kašava, pod Rablínů*	B7KASA01*	Zlín	339	-24,6	14.12.2022
	Velké Karlovice	O3VEKA01	Vsetín	518	-20,5	14.12.2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ



Obr. 2.25 Nejnižší minimální přizemní teplota vzduchu [°C] v ČR v roce 2022.

Tab. 2.11 Nejnižší hodnoty minimální přizemní teploty vzduchu [°C] v ČR za rok 2022 a absolutní minimum za kalendářní měsíce.

Měsíc	Minimum v roce 2022				Historické minimum			
	Minimum přizemní teploty vzduchu [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ	Minimum přizemní teploty vzduchu [°C]	Datum	Lokalita (okres)	Indikativ
I	-24,9	12.01.2022	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-38,2	23.01.1942	Havlíčkův Brod	P3HAVL01
II	-16,1	28.02.2022	Churáňov	C1CHUR01	-41,0	10.02.1929 11.02.1929	Kravaře (Opava)	O1KRAV01
III	-18,9	01.03.2022	Bílý Potok, Smědava	U2SMED01	-34,0	03.03.1929	Kravaře (Opava)	O1KRAV01
IV	-20,5	04.04.2022	Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	-23,0	01.04.1996	Horská Kvilda	C1HKVI01
	-17,1		Volary	C1VOLR01				
V	-10,6	29.05.2022	Horská Kvilda, u Hamerského potoka*	C7HORK01*	-16,0	05.05.1938	Budišov (Třebíč)	B2BUDI01
	-7,7	30.05.2022	Luční bouda	H1LUCB01				
VI	-9,0	03.06.2022	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-9,2	06.06.1991	Horská Kvilda	C1HKVI01
	-6,6		Kořenov, Jizerka	P2KORE01				
VII	-7,7	28.07.2022	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-8,1	02.07.2018	Luční bouda	H1LUCB01
	-3,2		Kořenov, Jizerka	P2KORE01				
VIII	-6,3	07.08.2022	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-7,5	27.08.2018	Luční bouda	H1LUCB01
	-2,3		Kořenov, Jizerka	P2KORE01				
IX	-11,0	23.09.2022	Horská Kvilda, u Hamerského potoka*	C7HORK01*	-12,0	26.09.2018	Kořenov, Jizerka	P2KORE01
	-9,0		Luční bouda	H1LUCB01				
X	-12,5	20.10.2022	Horská Kvilda, u Hamerského potoka*	C7HORK01*	-19,6	05.10.1972	Bechyně	C2BECH01
	-10,7	07.10.2022	Luční bouda	H1LUCB01				
XI	-18,3	20.11.2022	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-26,4	25.11.1975	Lenora, Houžná	C1LENO01
XII	-31,7	18.12.2022	Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	-35,0	29.12.1939	Sušice	C1SUSI01
	-29,1		Volary	C1VOLR01				
rok	-31,7	18.12.2022	Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	-41,0	10.02.1929 11.02.1929	Kravaře (Opava)	O1KRAV01
	-29,1		Volary	C1VOLR01				

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

3. SRÁŽKY

Srážkově byl rok 2022 na území ČR normální, průměrný roční úhrn srážek 634 mm představuje 93 % normálu 1991–2020.

Na území Čech spadlo v roce 2022 v průměru 656 mm srážek (96 % normálu), na území Moravy a Slezska to bylo 591 mm (85 % normálu). Nejvíce srážek ve srovnání s normálem spadlo v krajích Praha a Středočeský a Jihočeský, kde byly hodnoty ročního úhrnu srážek o něco vyšší než normál (106 a 107 % normálu). V ostatních krajích již byly roční srážky pod hodnotou normálu. Nejméně srážek ve srovnání s normálem spadlo ve Zlínském kraji (79 % normálu).

3.1 Srážkové poměry na území ČR

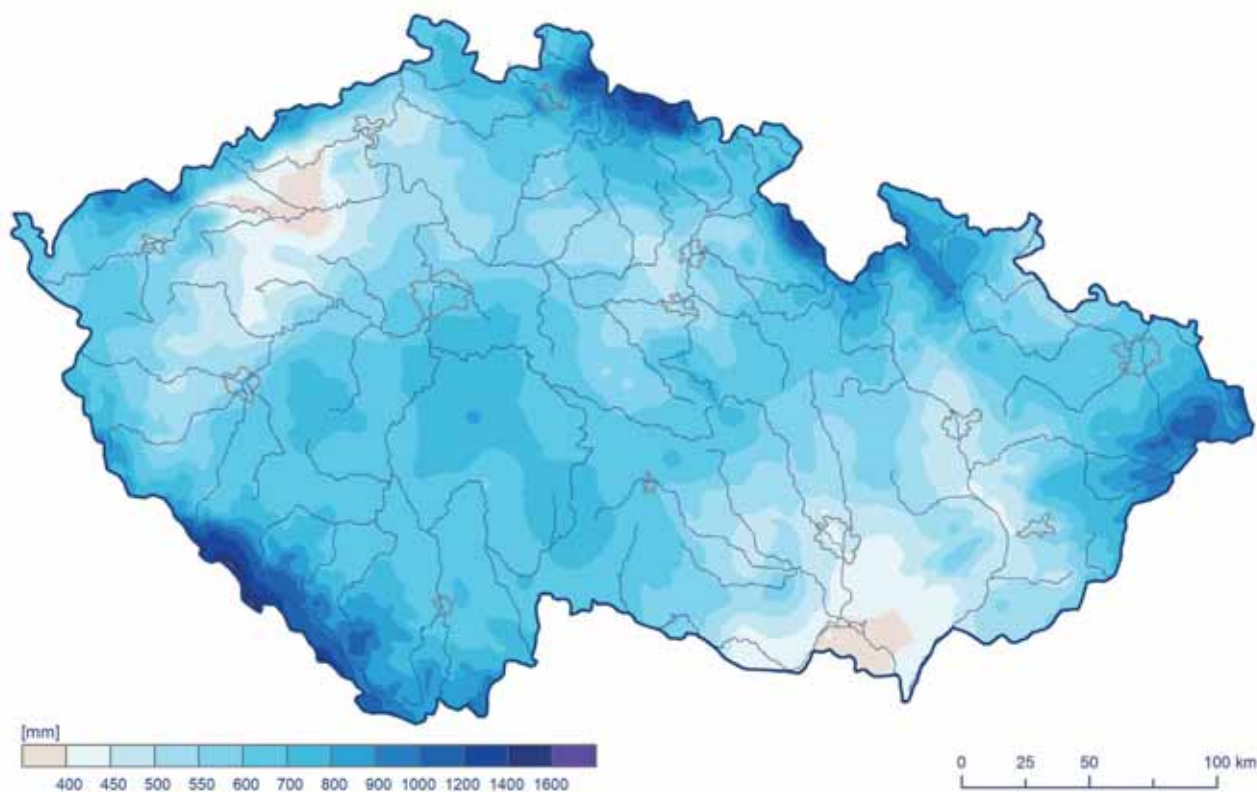
Během roku se vyskytly pouze 4 měsíce, které nebyly hodnoceny jako srážkově normální. Srážkově nadnormální byly měsíce červen se srážkovým úhrnem 102 mm (124 % normálu) a září s úhrnem 81 mm (135 % normálu). Naopak velmi suchý byl březen, kdy na území ČR spadlo v průměru pouze 16 mm srážek (35 % normálu) a byl hodnocen jako silně podnormální. Šlo tak o třetí nejsušší březen od roku 1961. Srážkově podnormální byl říjen s měsíčním úhrnem 23 mm (47 % normálu).

V lednu spadlo na území ČR v průměru 40 mm srážek, což představuje 91 % normálu. Prostorové rozložení srážek v tomto měsíci bylo značně nerovnoměrné. Zatímco v Karlovarském kraji spadlo v průměru 126 % normálu srážek, v kraji Jihomoravském to bylo pouze 59 % normálu. Sněžení na většině území ČR včetně nižších poloh se vyskytlo pouze ve dnech 20., 21. a 31. ledna. V únoru průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR (39 mm) činil 105 % normálu. Srážky byly prostorově opět nerovnoměrně rozloženy. Stejně jako v lednu byl nejnižší úhrn srážek vzhledem k normálu zaznamenán v Jihomoravském kraji (48 % normálu) a naopak nejvyšší v severní a severozápadní oblasti Čech v krajích Liberecký (196 % normálu), Královéhradecký (178 % normálu), Ústecký (137 % normálu) a Karlovarský (142 % normálu). Srážky se vyskytovaly v níže položených oblastech většinou ve formě deště, na horách sněžilo. Nejvíce sněhu (177 cm) leželo 23. února na stanici Labská bouda.

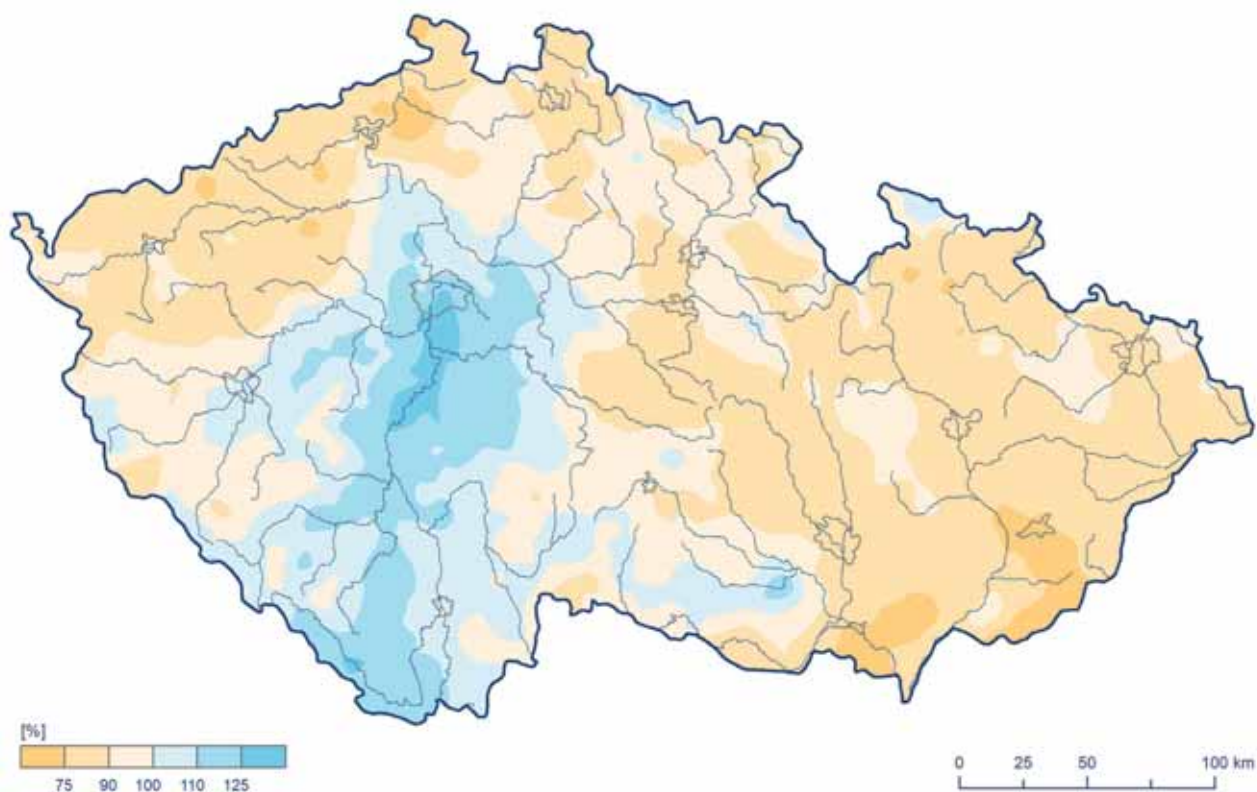
Březen byl velmi suchý, duben a květen pak byly hodnoceny jako srážkově normální. Květnový úhrn srážek na území ČR byl však výrazně nižší než normál. V březnu na území ČR spadlo v průměru pouze 16 mm srážek (35 % normálu), v dubnu to bylo 42 mm (108 % normálu) a v květnu 50 mm (71 % normálu). V březnu se významnější srážky na našem území vyskytly pouze ve 3 dnech, a to 15., 30. a 31. března. Většinou se jednalo o srážky dešťové. V dubnu byly vydatnější srážky zaznamenány v Čechách (46 mm, 124 % normálu) než na území Moravy a Slezska (35 mm, 83 % normálu). Nejvíce srážek ve srovnání s normálem spadlo v kraji Karlovarském (159 % normálu) a nejméně opět v Jihomoravském (67 % normálu). V první dekádě dubna se vyskytovaly i srážky sněhové, ale spíše ve vyšších polohách. V dubnu leželo ze stanic standardní sítě ČHMÚ nejvíce sněhu ve 6. dubna na stanici Labská bouda (151 cm), kde sněhová pokrývka po celý měsíc dosahovala výšky nad 120 cm. V květnu se srážkové úhrny pohybovaly pod hodnotou normálu ve všech krajích, nejvýrazněji to bylo v Ústeckém a Karlovarském (45 a 46 % normálu). Na srážky bohatší byla druhá polovina měsíce. Nejvíce srážek spadlo na území ČR 24. května, kdy byl denní úhrn srážek vyšší než 20 mm na více než 70 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší denní úhrny byly zaznamenány na jihu Moravy. Nejvyšší hodnota (72,9 mm) byla naměřena na stanici Střelice (okres Znojmo).

První letní měsíc červen byl na srážky poměrně bohatý (102 mm, 124 % normálu). Červenec a srpen hodnotíme jako srážkově normální. V červenci však byl průměrný úhrn srážek na území ČR o poznání nižší než normál (63 mm, 71 % normálu) a v srpnu naopak zase o něco vyšší (91 mm, 117 % normálu). Za červen byly nejvyšší úhrny srážek zaznamenány v kraji Jihočeském (186 % normálu) a Praze a Středočeském kraji (173 % normálu), naopak v Karlovarském kraji spadlo pouze 53 % srážkového normálu. Pod hodnotou normálu (méně než 90 % normálu) se pohybovaly i měsíční srážky na východě republiky v krajích Olomoucký, Moravskoslezský a Zlínský. Během června se vyskytovaly silné bouřky spojené s přívalovými srážkami. Nejvyšší srážkové úhrny byly zaznamenány ve dnech 24., 27. a 29. června. Vydatné srážky se v těchto dnech vyskytovaly především na území Čech. V těchto dnech byly na několika stanicích zaznamenány denní úhrny vyšší než 50 mm. Nejvyšší hodnoty denních úhrnů srážek byly zaznamenány dne 24. června na stanicích Praha, Komořany (109,7 mm) a Jíloviště v okrese Praha-západ (104,5 mm) a dne 27. června na stanici Katovice v okrese Strakonice (187,5 mm). V červenci byly zaznamenány velmi nízké srážkové úhrny na severu a východě Čech, v krajích Ústecký, Liberecký a Plzeňský spadlo v průměru méně než 50 % normálu srážek. I v červenci bylo zaznamenáno několik dní s vysokými srážkovými úhrny.

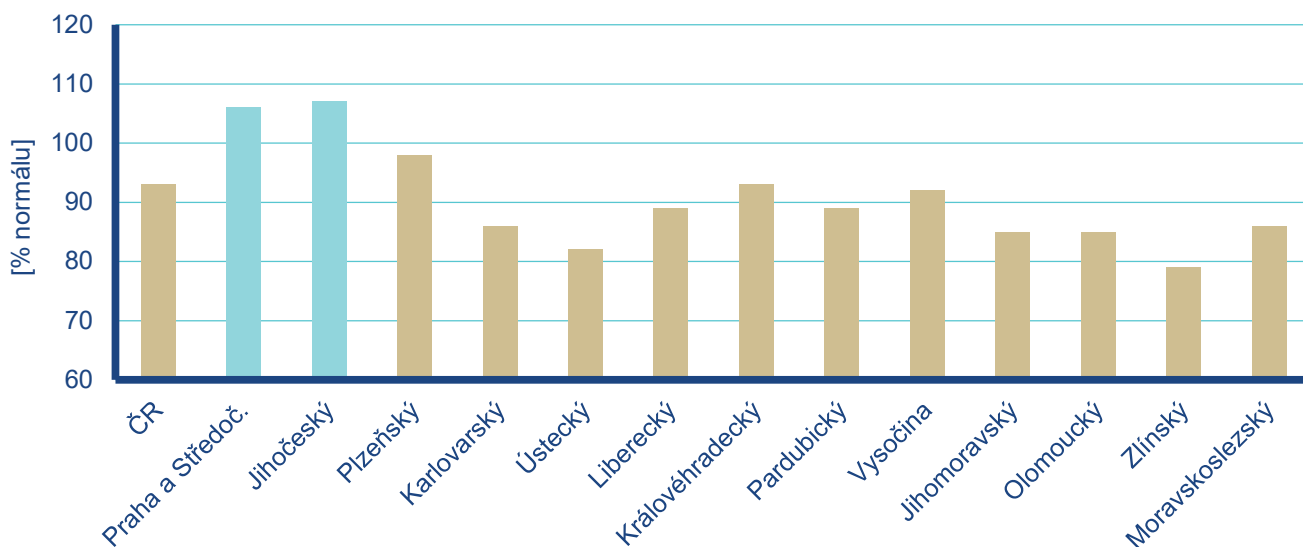
3. Srážky



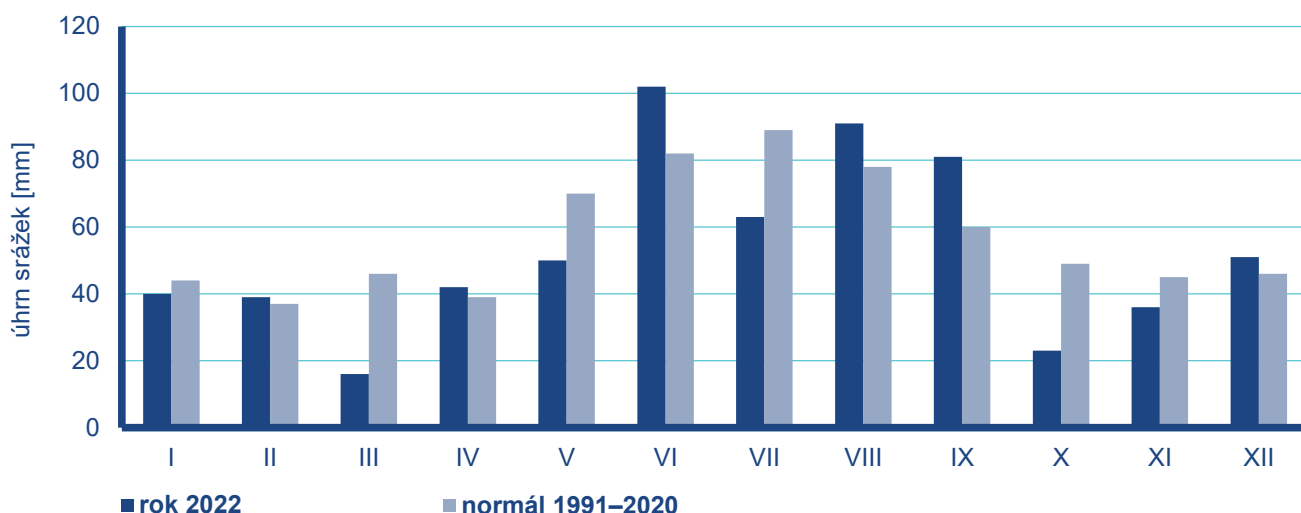
Obr. 3.1 Roční úhrn srážek [mm] v roce 2022.



Obr. 3.2 Úhrn srážek v roce 2022 v % normálu 1991–2020.



Obr. 3.3 Roční úhrn srážek v % normálu 1991–2020 na území jednotlivých krajů ČR v roce 2022. Barevně jsou rozlišeny úhrny nižší a vyšší než normál 1991–2020.



Obr. 3.4 Měsíční úhrn srážek [mm] na území ČR v roce 2022 ve srovnání s normálem 1991–2020.

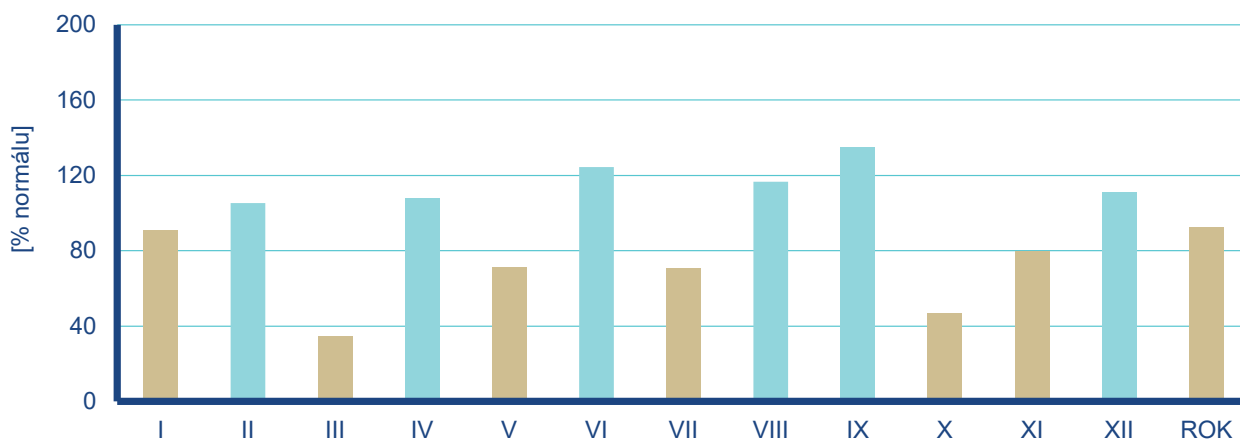
Nejvyšší srážkové úhrny byly zaznamenány dne 30. července, kdy přelo na většině našeho území a na 10 stanicích standardní sítě ČHMÚ byl zaznamenán denní úhrn vyšší než 50 mm, a to na východě republiky převážně v oblasti Beskyd. V srpnu byly úhrny srážek ve většině krajů nad hodnotou normálu. Nejméně srážek bylo zaznamenáno na severu a severovýchodě Čech, v krajích Karlovarském a Ústeckém spadlo v průměru méně než 80 % srážkového normálu. Srážky se vyskytovaly především v druhé polovině měsíce a byly často spojené s bouřkovou činností. Na srážky

výrazné bylo období 19.–22. srpna, kdy se srážky vyskytovaly na většině našeho území a často byly velmi vydatné. Denní úhrny srážek vyšší než 100 mm zaznamenala 19. srpna stanice Holoubkov, Medový Újezd v okrese Rokycany (102,4 mm) a dne 20. srpna (110,5 mm) stanice Zdobnice v okrese Rychnov nad Kněžnou. Velmi intenzivní srážky se vyskytly i na dalším území.

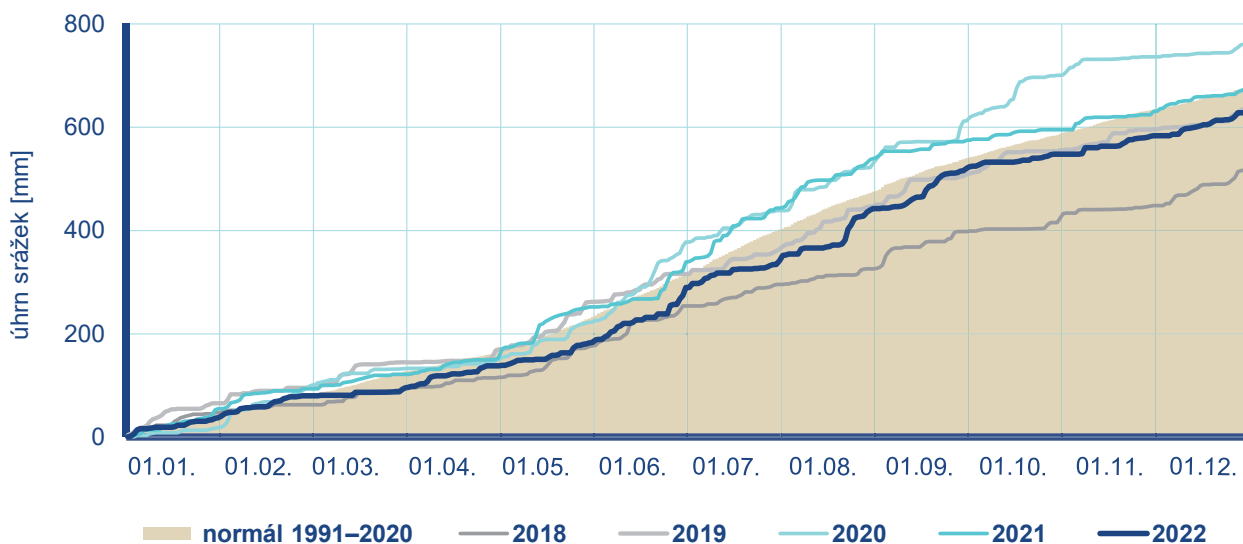
Tab. 3.1 Měsíční a roční úhrn srážek [mm] na území ČR v roce 2022 ve srovnání s normálem 1991–2020.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Úhrn srážek v roce 2022	40	39	16	42	50	102	63	91	81	23	36	51	634
Normál 1991–2020	44	37	46	39	70	82	89	78	60	49	45	46	684
Procento normálu 1991–2020	91	105	35	108	71	124	71	117	135	47	80	111	93

3. Srážky



Obr. 3.5 Měsíční a roční úhrn srážek na území ČR v roce 2022 v procentech normálu 1991–2020. Barevně jsou rozlišeny úhrny vyšší a nižší než normál 1991–2020.



Obr. 3.6 Kumulativní úhrn srážek [mm] na území ČR od začátku roku 2022 ve srovnání s normálem 1991–2020 a s předchozími roky 2018–2021.

Podzimní měsíce byly srážkově nevyrovnané. Zatímco září (81 mm, 135 % normálu) bylo na území ČR srážkově nadnormální, říjen (23 mm, 47 % normálu) byl podnormální a listopad (36 mm, 80 % normálu) hodnotíme jako srážkově normální. V září se měsíční srážkové úhrny pohybovaly na našem území většinou nad hodnotou normálu. Nejvýrazněji tomu bylo v Plzeňském (213 % normálu) a Karlovarském kraji (176 % normálu). Výjimkou byl Jiho-moravský kraj, kde spadlo pouze 88 % normálu srážek. V říjnu byly srážkové úhrny pod hodnotou normálu na celém území ČR, výrazněji na východě republiky. Na území Moravy a Slezska nedosahoval říjnový úhrn srážek ani 40 % normálu. Stejně tak v listopadu byla na srážky daleko chudší východní část území. Zatímco v Čechách spadlo 96 % normálu, na území Moravy a Slezska to bylo pouze 44 % normálu. První významnější sněhová epizoda, kdy nový sníh napadl na větším území ČR, nastala 18. listopadu. Úhrny nového sněhu však nebyly vysoké, většinou se pohybovaly od 1 do 10 cm. Sníh ležel na většině stanic pouze do 20. listopadu.

Prosinec byl na území ČR srážkově normální, průměrný úhrn srážek na našem území (51 mm) činil 111 % normálu. Více srážek ve srovnání s normálem spadlo na východě republiky, na území Moravy a Slezska to bylo 128 % normálu, v Čechách 100 % normálu. Srážky se během měsíce vyskytovaly ve formě deště i sněhu, přičemž sněžení bylo zaznamenáno především v první polovině měsíce, a to i v nižších polohách. Sníh ležel na většině území ČR (měřících stanic) od 12. do 22. prosince.

3.2 Dlouhodobý vývoj srážkových úhrnů na území ČR

V 62leté řadě průměrných ročních úhrnů srážek na území ČR za období 1961–2022 se rok 2022 s úhrnem 634 mm (93 % normálu 1991–2020) řadí jako 23.–24. nejsušší (popř. 39.–40. nejvlhčí).

Nejvyšší roční úhrn srážek na území ČR v období 1961–2022 byl zaznamenán v roce 2010 (867 mm, 127 % normálu). Druhý nejvyšší roční úhrn nastal v roce 2002 (855 mm, 125 % normálu). Oba tyto roky byly spojeny s výskytem povodňových situací. Naopak rokem s nejnižším ročním úhrnem srážek byl rok 2003, kdy na území ČR spadlo v průměru pouze 504 mm srážek (74 % normálu). Následují suché roky 2018 a 2015 s úhrny 522 a 532 mm (76 a 78 % normálu).

Roční úhrny srážek na území ČR jsou tedy poměrně variabilní a mohou dosahovat hodnot v širokém rozmezí (cca 500–870 mm). Cca 50 % hodnot se vyskytuje v rozmezí 600–730 mm. V řadě průměrných ročních úhrnů srážek na území ČR je patrné střídání sušších a vlhčích období. Několik poměrně suchých let v řadě bylo zaznamenáno na začátku 90. let. Suché období jsme také zaznamenali v nedávné minulosti, od roku 2014 byly roční srážkové úhrny většinou nižší než normál. Tuto řadu přerušil až srážkově nadnormální rok 2020.

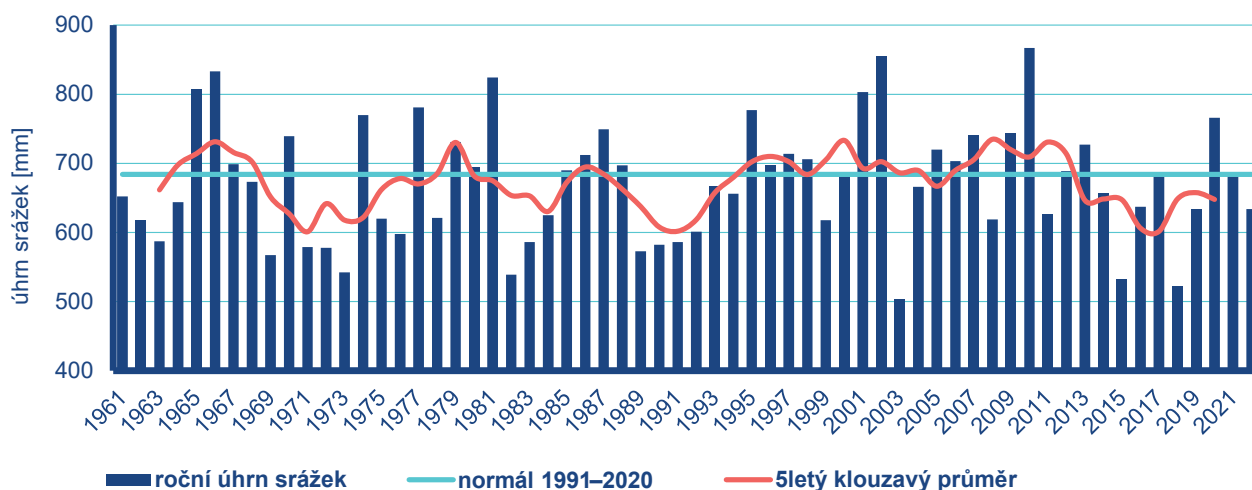
Dlouhodobý průměr ročního úhrnu srážek na území ČR se však v průběhu období 1961–2020 příliš nezměnil. Dlouhodobý průměr za období 1961–1990 činil 674 mm, za období 1981–2010 to bylo 686 mm a za poslední třicetiletí 1991–2020 je 684 mm.

3.3 Charakteristické dny dle úhrnu srážek

Průměrně se na našem území v roce 2022 vyskytlo 107,8 dní s denním úhrnem srážek 1 mm a více. Nejvyšší počty těchto dní (přes 140 dní) se vyskytly především v pohraničních horách. Nejvíce dní se srážkami (≥ 1 mm) bylo zaznamenáno na Šumavě na stanicích Churáňov, Filipova Huť a Pasečná (161 dní). Naopak nejnižší počty dní se srážkami (≥ 1 mm) se vyskytly na jihu Moravy a v oblasti severozápadních Čech, kde některé stanice zaznamenaly méně než 80 dní se srážkami (≥ 1 mm). Nejméně těchto dní zaznamenali na stanicích Těšany v okrese Brno-venkov (70 dní), Kojetín v okrese Přerov, Brno, Jundrov a také Heřmanov v okrese Rakovník (73 dní).

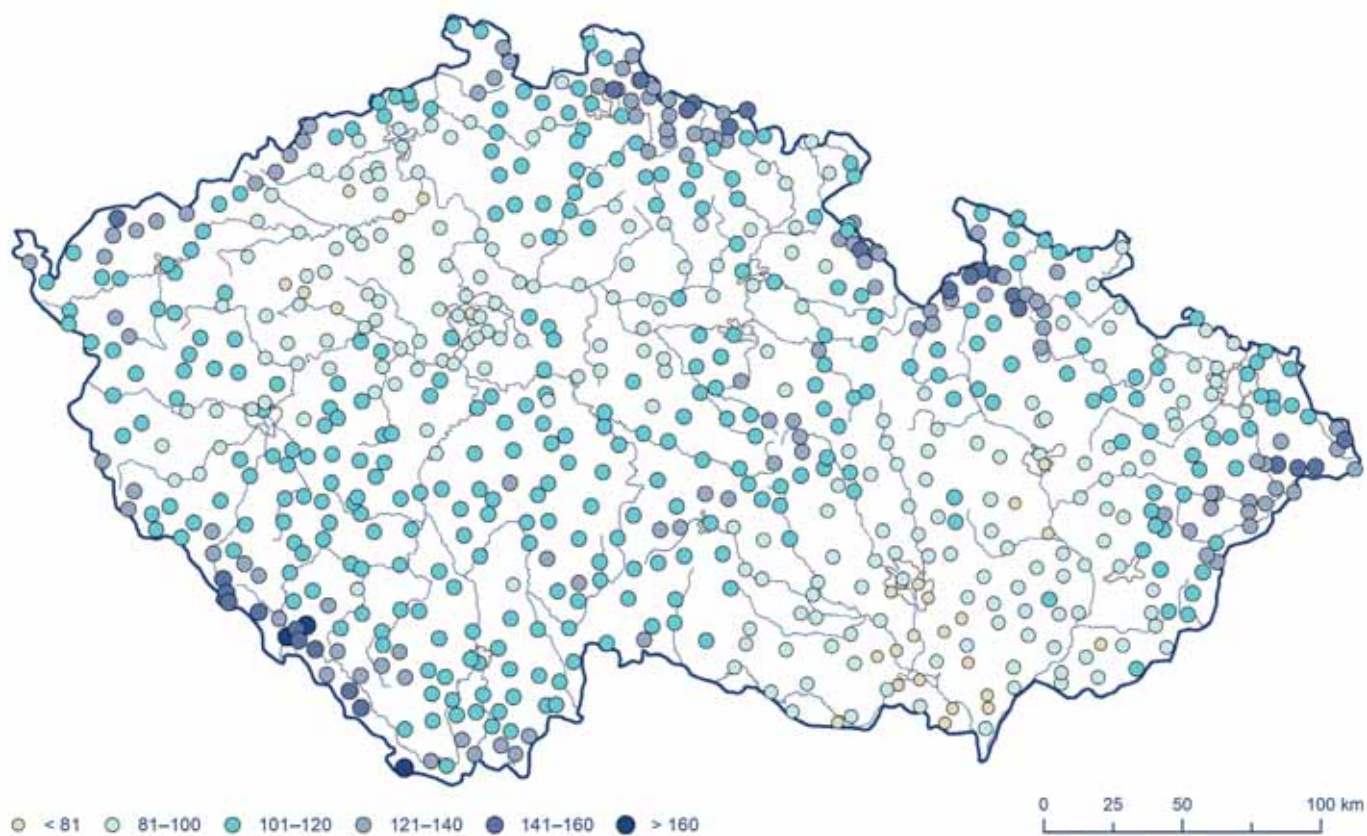
V porovnání s dlouhodobým průměrem 1991–2020 byly na hodnocených stanicích v roce 2022 zaznamenány vyšší i nižší počty dní se srážkami (≥ 1 mm). Převažovaly však záporné odchylky vůči dlouhodobému průměru. Počet těchto dní byl vyšší než dlouhodobý průměr alespoň o 1 den na 31 % hodnocených stanic, zatímco nižší alespoň o 1 den byl na 60 % stanic. Na 79 % hodnocených stanic byla odchylka od dlouhodobého průměru relativně malá (v rozmezí -10 až $+10$ dní). Výrazně nižší počty dní se srážkami než dlouhodobý průměr zaznamenaly stanice na severu Čech (často i o více než 20 dní méně). Stanice s vyšším počtem dní se srážkami než dlouhodobý průměr převládaly na území jižních Čech.

Průměrně se v roce 2022 vyskytovalo na území ČR 16,6 dní s denním úhrnem srážek 10 mm a více. Nejvíce těchto dní bylo zaznamenáno na horských stanicích Prášily na Šumavě (53 dní), Dvořáčky a Labská bouda v Krkonoších (49 a 48 dní). Naopak pouze 5 těchto dní bylo zaznamenáno na stanici Bílina v okrese Teplice. Pod 10 dní s úhrnem srážek ≥ 10 mm zaznamenalo celkem 76 stanic standardní sítě ČHMÚ (tj. cca 11 % hodnocených stanic).

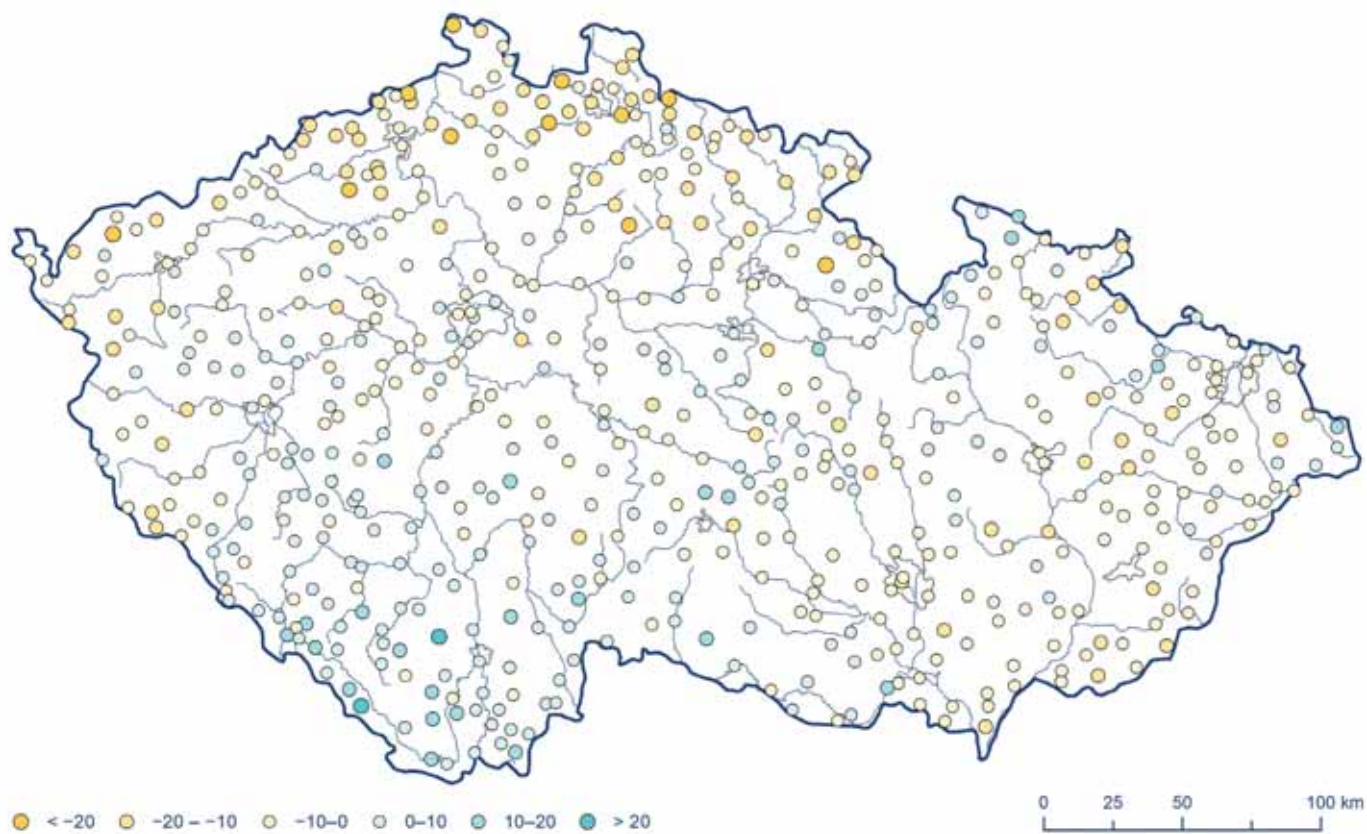


Obr. 3.7 Roční úhrn srážek na území ČR [mm] v porovnání s normálem 1991–2020 a 5letý klouzavý průměr.

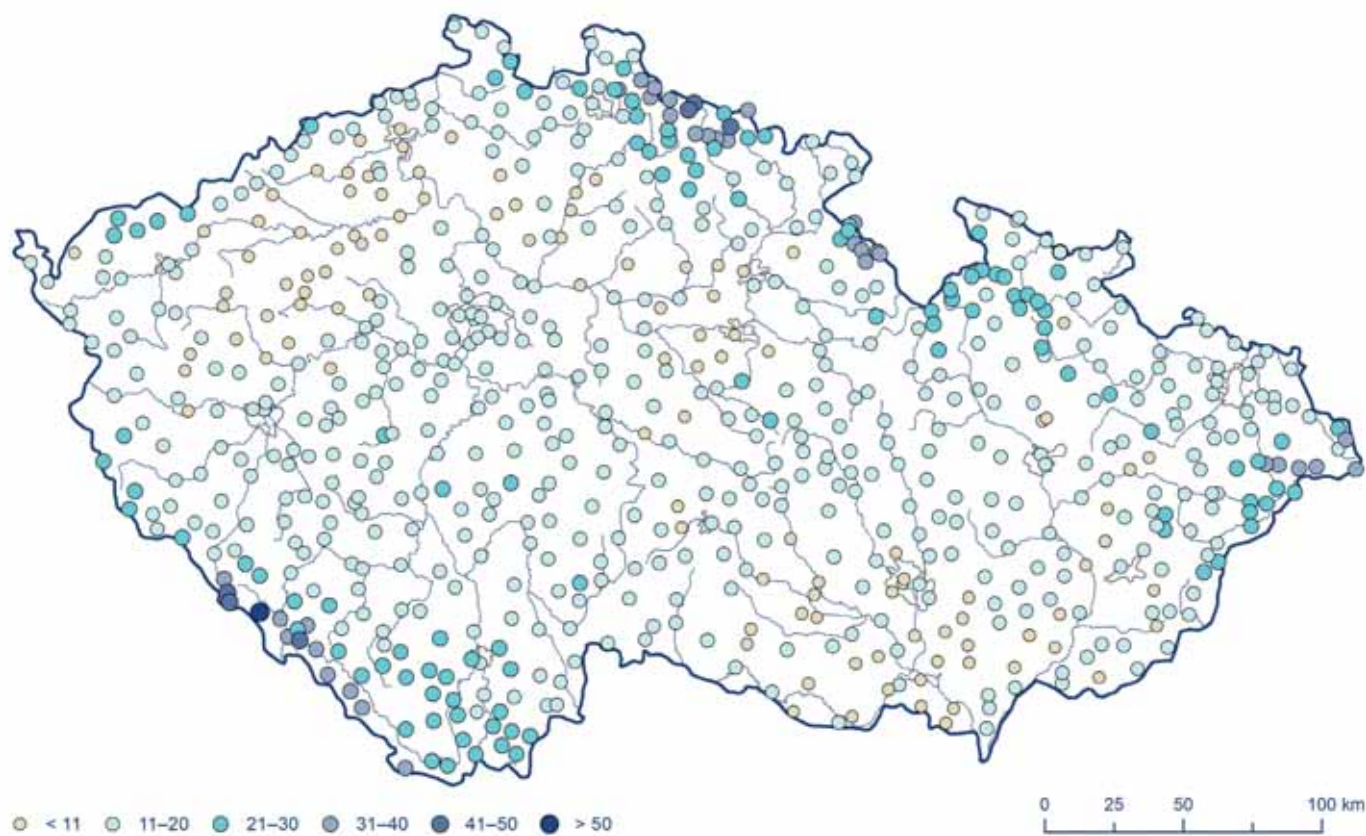
3. Srážky



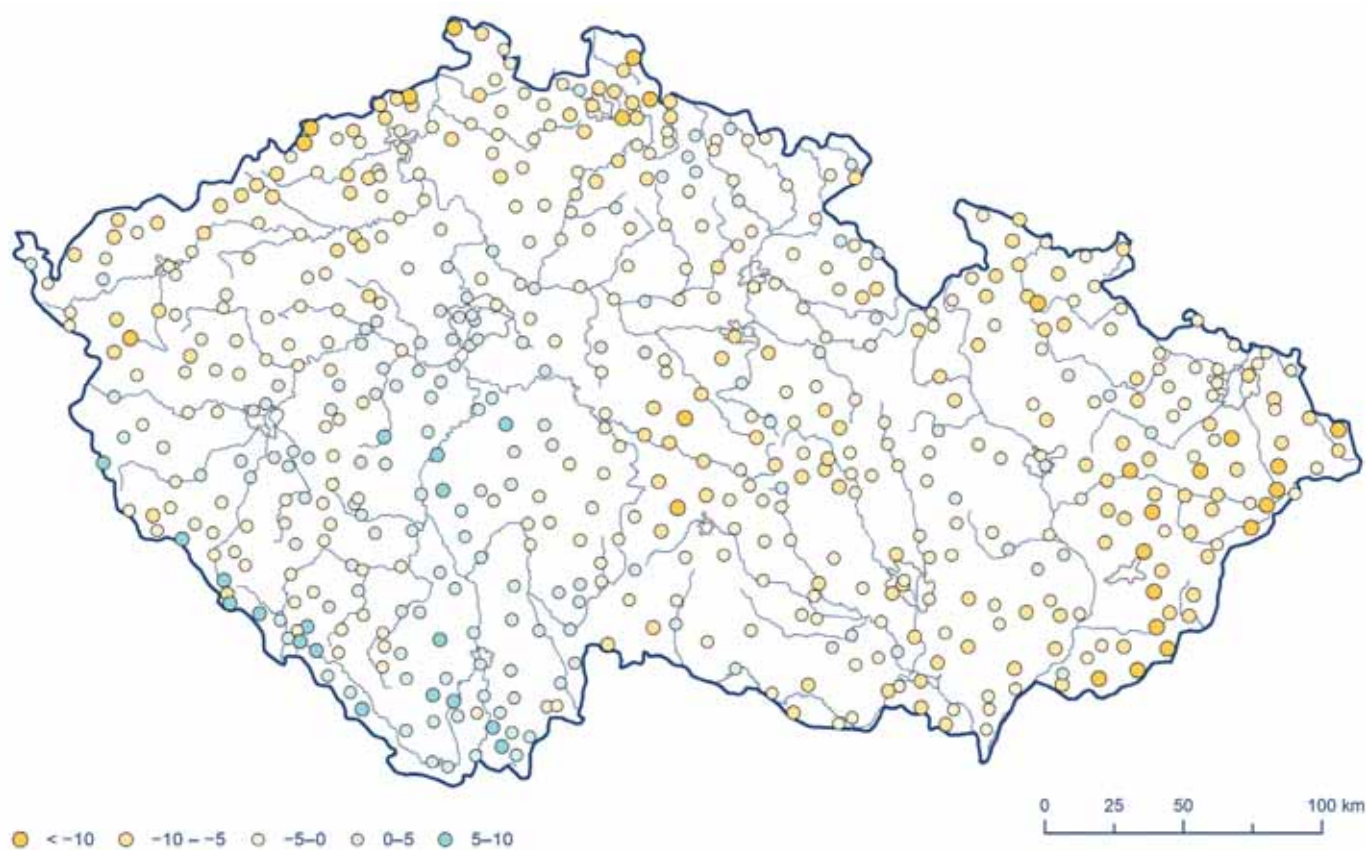
Obr. 3.8 Počet dní s denním úhrnem srážek 1 mm a více v roce 2022.



Obr. 3.9 Odchylka počtu dní s denním úhrnem srážek 1 mm a více v roce 2022 od dlouhodobého průměru 1991-2020.



Obr. 3.10 Počet dní s denním úhrnem srážek 10mm a více v roce 2022.



Obr. 3.11 Odchylka počtu dní s denním úhrnem srážek 10mm a více v roce 2022 od dlouhodobého průměru 1991–2020.

V porovnání s dlouhodobým průměrem 1991–2020 byly na hodnocených stanicích v roce 2022 zaznamenány vyšší i nižší počty dní s úhrnem srážek ≥ 10 mm. Převažovaly však záporné odchylky vůči dlouhodobému průměru. Vyšší než dlouhodobý průměr alespoň o 1 den byl počet těchto dní na 20 % hodnocených stanic, zatímco nižší alespoň o 1 den byl na 67 % stanic. Na 70 % hodnocených stanic však byla odchylka od dlouhodobého průměru relativně malá (v rozmezí -5 až $+5$ dní). Jednoznačně tak převládaly stanice s nižším počtem dní s úhrnem srážek ≥ 10 mm než dlouhodobý průměr, pouze v oblasti jižních Čech se častěji vyskytovaly stanice s vyšším počtem těchto dní než dlouhodobý průměr.

3.4 Úhrny srážek na stanicích

Nejvyšší roční úhrny srážek v roce 2022 na stanicích standardní sítě ČHMÚ byly zaznamenány v horských polohách na Šumavě a Krkonoších na stanicích Prášíly (1548,2 mm), Labská bouda (1530,8 mm) a Dvoračky (1483,5 mm). Naopak nejnižší roční úhrn srážek byl zaznamenán na stanici Hřivice v okrese Louny (356,0 mm) a Těšany v okrese Brno-venkov (359,2 mm). Roční úhrn pod 400 mm byl naměřen na dalších 14 stanicích standardní sítě ČHMÚ v Ústeckém a Jihomoravském kraji.

Nejvyšší denní úhrn srážek v roce 2022 byl zaznamenán na stanici Katovice v okrese Strakonice, kde 27. června spadlo 187,5 mm srážek. V období 24. až 29. června se na rozhraní zvlněné stu-

Tab. 3.2 Nejvyšší denní úhrn srážek [mm] v jednotlivých měsících roku 2022 a v historii pozorování na území ČR.

Měsíc	Maximum v roce 2022				Historické maximum			
	Úhrn srážek [mm]	Datum	Lokalita	Indikativ	Úhrn srážek [mm]	Datum	Lokalita	Indikativ
I	46,9	3. 1. 2022	Prášíly (Klatovy)	C1PRAS01	102,3	2. 1. 1922	Zvonková (Český Krumlov)	C1ZVON01
II	61,7	16. 2. 2022	Pec pod Sněžkou (Trutnov)	H1PECS01	112,4	3. 2. 1909	Špindlerův Mlýn, Bedřichov	H1SPBE01
III	22,4	30. 3. 2022	Dlouhé Stráně, Kouty nad Desnou (Šumperk)	O2DSDN01	102,7	1. 3. 1906	Zvonková (Český Krumlov)	C1ZVON01
IV	37,1	26. 4. 2022	Špičák (Klatovy)	L1SPIC01	117,2	16. 4. 1916	Zubří (Vsetín)	O3ZUBR01
V	72,9	24. 5. 2022	Střelice (Znojmo)	B2STRE01	215,3	31. 5. 1940	Staré Hamry, Hamrovice (Frýdek-Místek)	O1HAMR03
VI	187,5	27. 6. 2022	Katovice (Strakonice)	C1KATO01	214,5	27. 6. 1919	Kořenov, Jizerka (Jablonec nad Nisou)	P2KORE01
VII	78,5	30. 7. 2022	Lysá hora (Frýdek-Místek)	O1LYSA01	345,1	29. 7. 1897	Bedřichov, Nová Louka (Jablonec nad Nisou)	U2BEDR01
VIII	110,5	20. 8. 2022	Zdobnice (Rychnov nad Kněžnou)	H2ZDOB01	278,0	13. 8. 2002	Hejnice, Knajpa* (Liberec)	U4HKNA01*
					226,8	12. 8. 2002	Český Jiřetín, VD Fláje (Most)	U1CEJI01
IX	58,0	14. 9. 2022	Dyleň (Cheb)	L2DYLE01	220,5	5. 9. 1915	Kořenov, Jizerka (Jablonec nad Nisou)	P2KORE01
X	28,3	15. 10. 2022	Pec pod Sněžkou (Trutnov)	H1PECS01	128,0	28. 10. 1956	Bedřichov (Jablonec nad Nisou)	U2BEDR01
XI	48,0	4. 11. 2022	Bílý Potok, Smědava (Liberec)	U2SMED01	159,3	1. 11. 1924	Zvonková (Český Krumlov)	C1ZVON01
XII	38,0	22. 12. 2022	Prášíly (Klatovy)	C1PRAS01	107,4	1. 12. 1935	Březník (Klatovy)	C1BRZK01
rok	187,5	27. 6. 2022	Katovice (Strakonice)	C1KATO01	345,1	29. 7. 1897	Bedřichov, Nová Louka (Jablonec nad Nisou)	U2BEDR01

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 3.3 Nejvyšší denní srážkové úhrny [mm] v ČR v roce 2022 (90 mm a více).

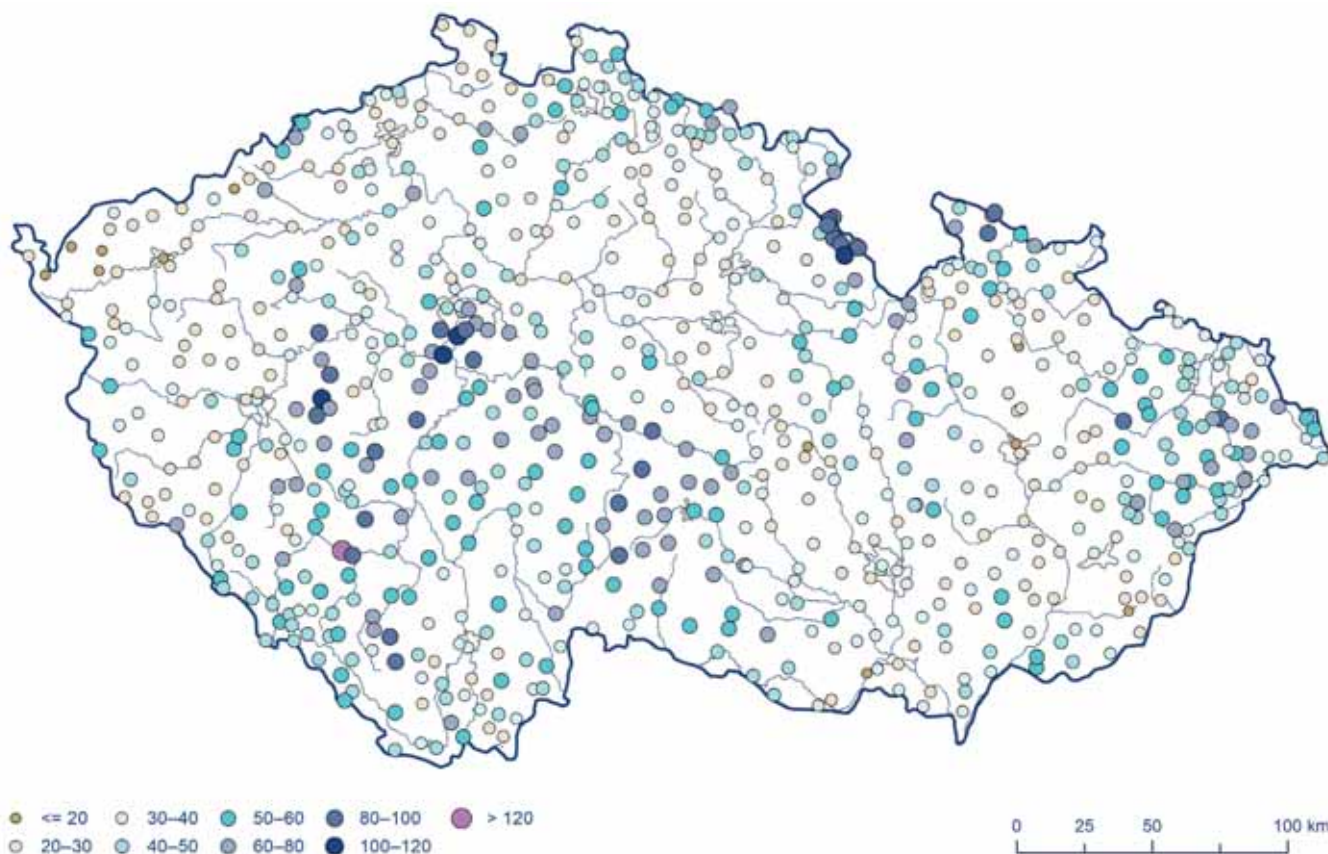
Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Denní úhrn srážek [mm]	Datum
Katovice	C1KATO01	Jihočeský	Strakonice	412	187,5	27.06.2022
Zdobnice	H2ZDOB01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	671	110,5	20.08.2022
Praha, Komořany	P1PKOM01	Praha	Praha	213	109,7	24.06.2022
Jíloviště	P1JILS01	Středočeský	Praha-západ	354	104,5	24.06.2022
Holoubkov, Medový Újezd	L2HOLO01	Plzeňský	Rokycany	433	102,4	19.08.2022
Humpolec	P3HUMP01	Vysočina	Pelhřimov	515	97,5	22.08.2022
Luisino údolí, Deštné v Orlických horách	H2LUI01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	875	96,8	20.08.2022
Jílové u Prahy	P3JILO01	Středočeský	Praha-západ	448	96,5	24.06.2022
Deštné v Orlic. horách	H2DEST01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	656	96,4	20.08.2022
Polom, Sedloňov	H2POLO01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	747	95,1	20.08.2022
Pelhřimov	P3PELH01	Vysočina	Pelhřimov	520	94,3	22.08.2022
Frýdek-Místek, Místek	O1FMOL01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	312	94,1	09.06.2022
Strakonice, Nové Strakonice	C1STRA01	Jihočeský	Strakonice	404	94,0	27.06.2022
Počátky	C2POCA01	Vysočina	Pelhřimov	618	93,7	22.08.2022
Olešnice, Vodárna	H2OLVO01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	670	92,7	20.08.2022
Sedlice	C1SEDL01	Jihočeský	Strakonice	511	92,2	24.06.2022
Ktiš, Tisovka	C1KTIS01	Jihočeský	Prachatice	758	91,3	29.06.2022
Slabce, Modřejovice	L2SLAB01	Středočeský	Rakovník	389	90,0	27.06.2022

Tab. 3.4 Nejvyšší denní úhrn srážek [mm] v roce 2022 naměřený v jednotlivých krajích.

Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Úhrn srážek [mm]	Datum maxima
Jihočeský	Katovice	C1KATO01	Strakonice	412	187,5	27.06.2022
Jihomoravský	Střelice	B2STRE01	Znojmo	325	72,9	24.05.2022
Karlovarský	Dyleň	L2DYLE01	Cheb	939	58,0	14.09.2022
Královéhradecký	Zdobnice	H2ZDOB01	Rychnov nad Kněžnou	671	110,5	20.08.2022
Liberecký	Česká Lípa	U2CELI01	Česká Lípa	246	65,1	15.08.2022
Moravskoslezský	Frýdek-Místek, Místek	O1FMOL01	Frýdek-Místek	312	94,1	09.06.2022
Olomoucký	Černá Voda	O1CERN01	Jeseník	320	87,7	20.08.2022
Pardubický	Králíky	H2KRAL01	Ústí nad Orlicí	538	79,2	25.08.2022
Plzeňský	Holoubkov, Medový Újezd	L2HOLO01	Rokycany	433	102,4	19.08.2022
Praha a Středočeský	Praha, Komořany	P1PKOM01	Praha	213	109,7	24.06.2022
Ústecký	Klíný	U1KLIN01	Most	807	70,7	27.06.2022
Vysočina	Humpolec	P3HUMP01	Pelhřimov	515	97,5	22.08.2022
Zlínský	Rožnov pod Radhoštěm	O3ROZV01	Vsetín	362	64,2	30.07.2022

dené fronty vyskytovaly výrazné přivalové srážky. Zasažen byl zejména jihozápad Čech (Pošumaví), západní (Brdy), jižní Čechy a také střední Čechy a okolí Prahy. Nejvyšší denní úhrny srážek byly naměřeny ve dnech 24. a 27. června. Druhý nejvyšší denní úhrn srážek (110,5 mm) byl zaznamenán dne 20. srpna na stanici Zdobnice v okrese Rychnov nad Kněžnou. V tento den byly vysoké úhrny srážek (až nad 80 mm) zaznamenány zejména v okresech

Rychnov nad Kněžnou a Jeseník. V roce 2022 bylo na stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenáno celkem 5 denních úhrnů o hodnotě 100 mm a více. Nejvyšší denní úhrny v roce 2022 jsou uvedeny v tab. 3.3 a nejvyšší hodnoty denních úhrnů srážek v roce 2022 na území ČR a jednotlivých krajů jsou pak shrnuty v tab. 3.4.



Obr. 3.12 Maximální denní úhrn srážek [mm] v roce 2022.

3.5 Sucho

Půdní sucho ve vrstvě 0–40 cm vrcholilo na jižní a střední Moravě a v západních Čechách v červenci. V srpnu se pak až mimořádné sucho vyskytovalo v severozápadních a západních Čechách. Dle indexu SPEI-1 se alespoň mírné sucho na části našeho území vyskytovalo od května do srpna. Nejzávažnější stav sucha (sucho silné až mimořádné) nastal především v červnu a červenci v západních a severozápadních Čechách.

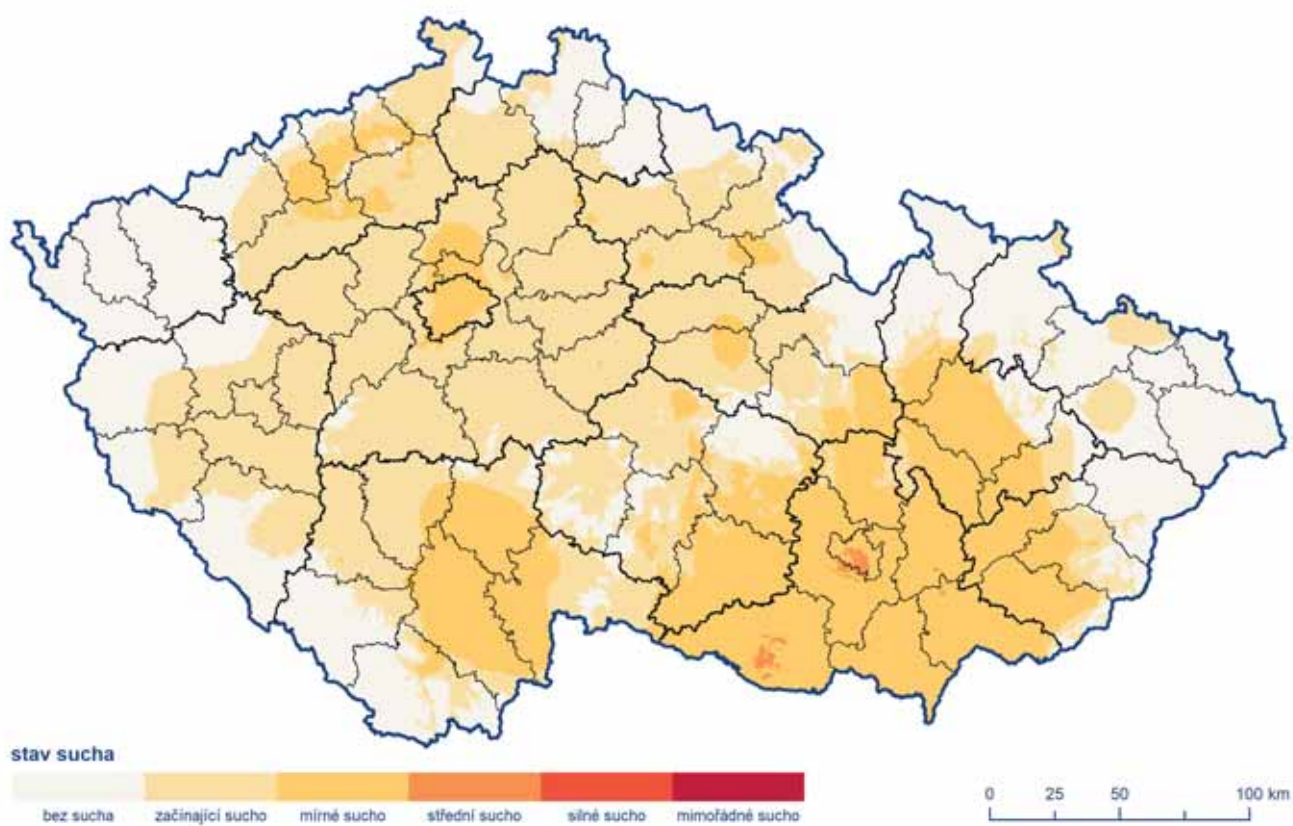
3.5.1 Půdní sucho

Stav půdního sucha v povrchové vrstvě 0–40 cm se výrazně měnil v jednotlivých měsících i lokalitách našeho území. V dubnu převládalo na území Čech začínající sucho, zatímco na jihu Moravy již bylo sucho mírné. V květnu se na části území již vyskytlo i střední a silné sucho. V červnu bylo střední až silné sucho především na západě Čech, zatímco na východě území se sucho většinou nevyskytovalo. V červenci však sucho vrcholilo na jižní a střední Moravě a v západních Čechách, kde se vyskytovalo sucho silné a místy až mimořádné. V srpnu bylo sucho silné až mimořádné především v severozápadních a západních Čechách.

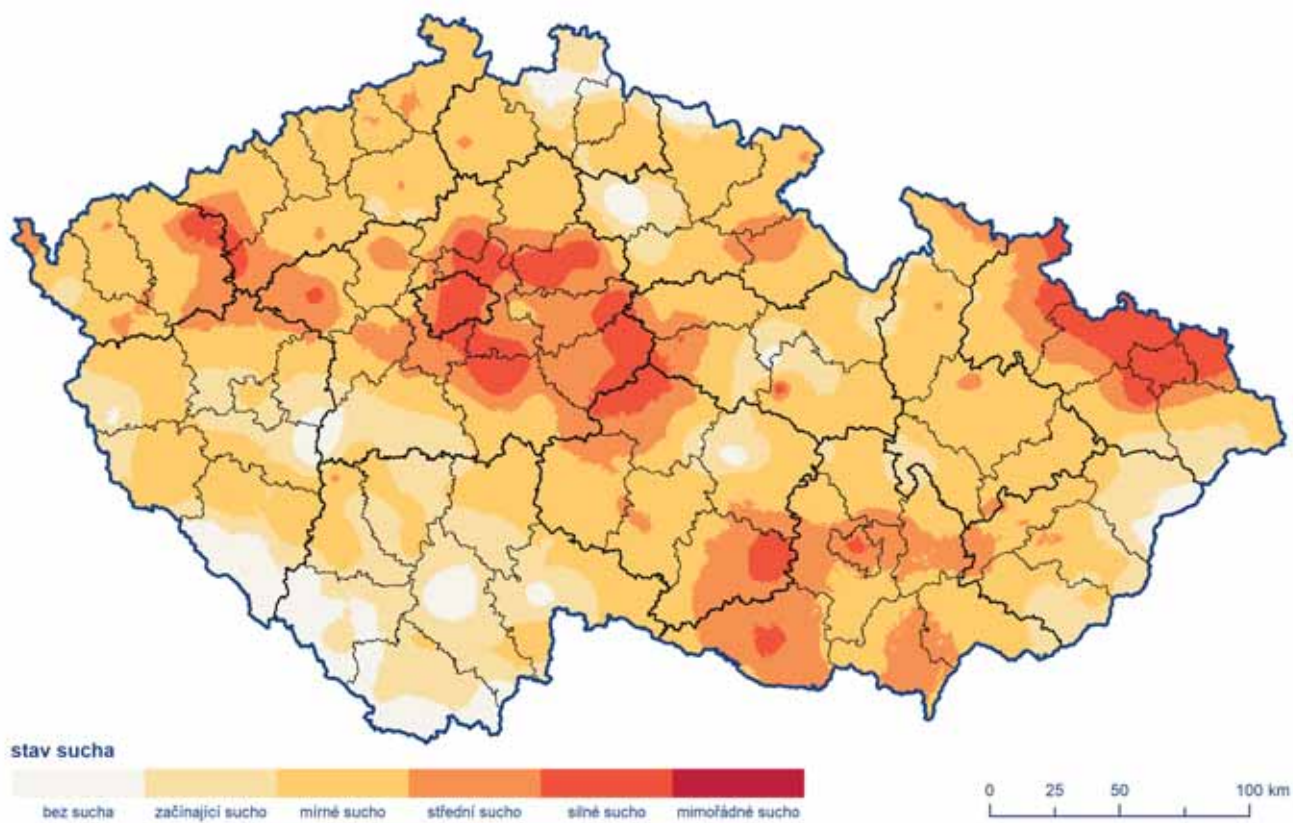
3.5.2 Posouzení závažnosti sucha – index SPEI

Index SPEI (Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index) patří mezi indexy sucha, které umožňují hodnotit sucho s využitím denních meteorologických měření. K výpočtu indexu se využívá standardizace rozdílu úhrnu srážek a potenciální evapotranspirace travního porostu za dané období pomocí statistického rozdělení pravděpodobnosti. Hodnoty indexu SPEI jako normované veličiny mohou být porovnávány pro různá místa a období, proto je jeho výpočet doporučován Světovou meteorologickou organizací (WMO) a Světovou organizací pro výživu a zemědělství (FAO).

Index SPEI lze počítat pro různě dlouhá období. Níže jsou uvažovány indexy počítané za 1, 6 a 24 měsíců (SPEI-1, SPEI-6 a SPEI-24). SPEI-1 je užíván pro hodnocení půdního sucha ve vrchní vrstvě půdy, SPEI-6 lze využít pro hodnocení zemědělského sucha, zatímco SPEI-24 je užíván k hodnocení vývoje dlouhodobého sucha.

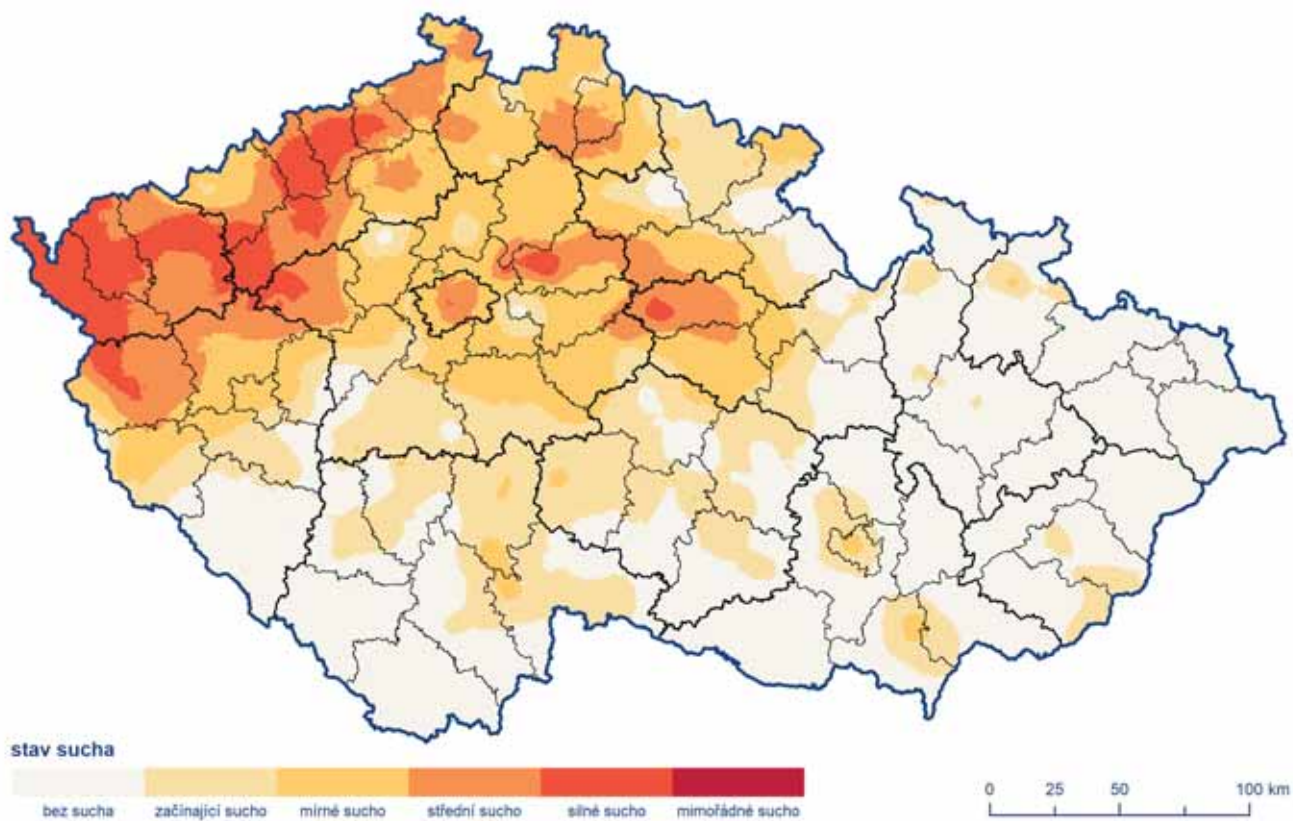


Obr. 3. 13 Stav půdního sucha v povrchové vrstvě 17. dubna 2022.

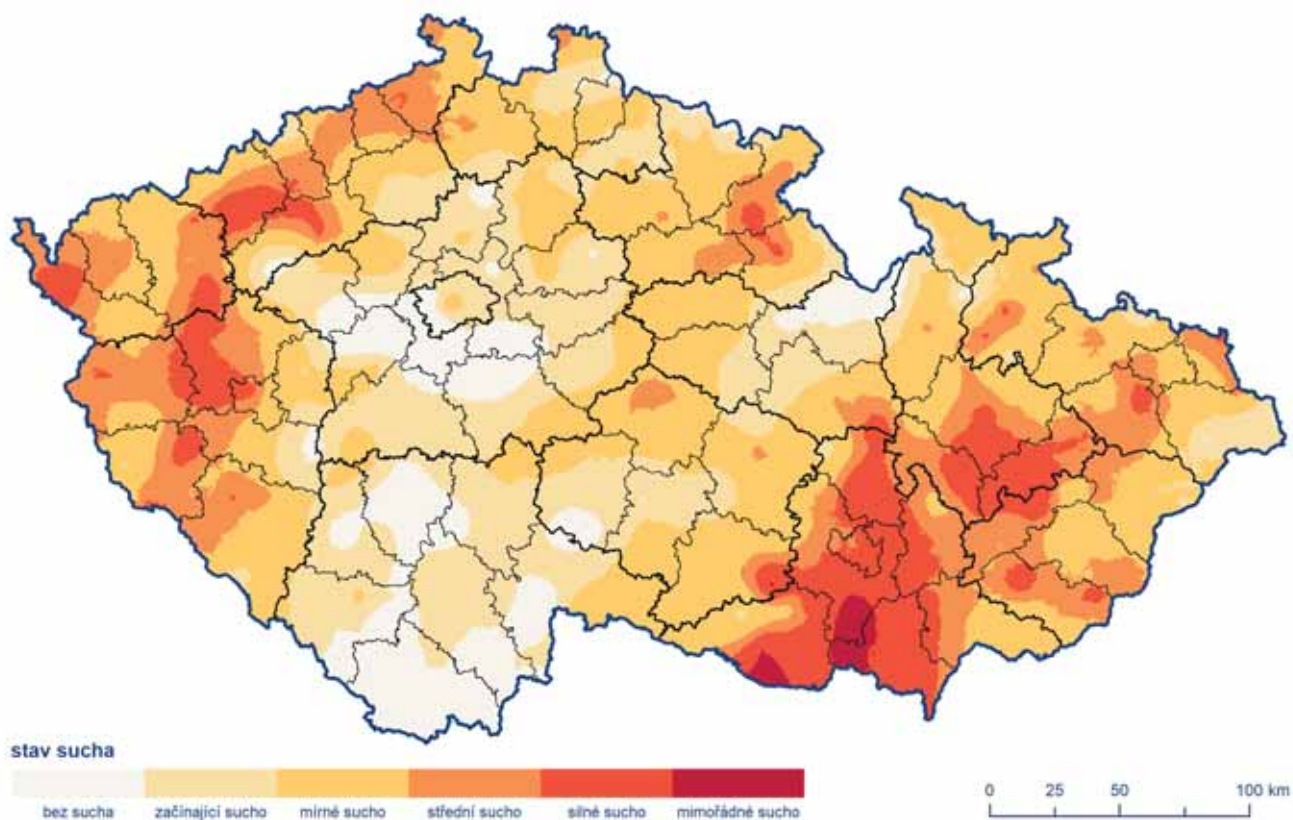


Obr. 3. 14 Stav půdního sucha v povrchové vrstvě 22. května 2022.

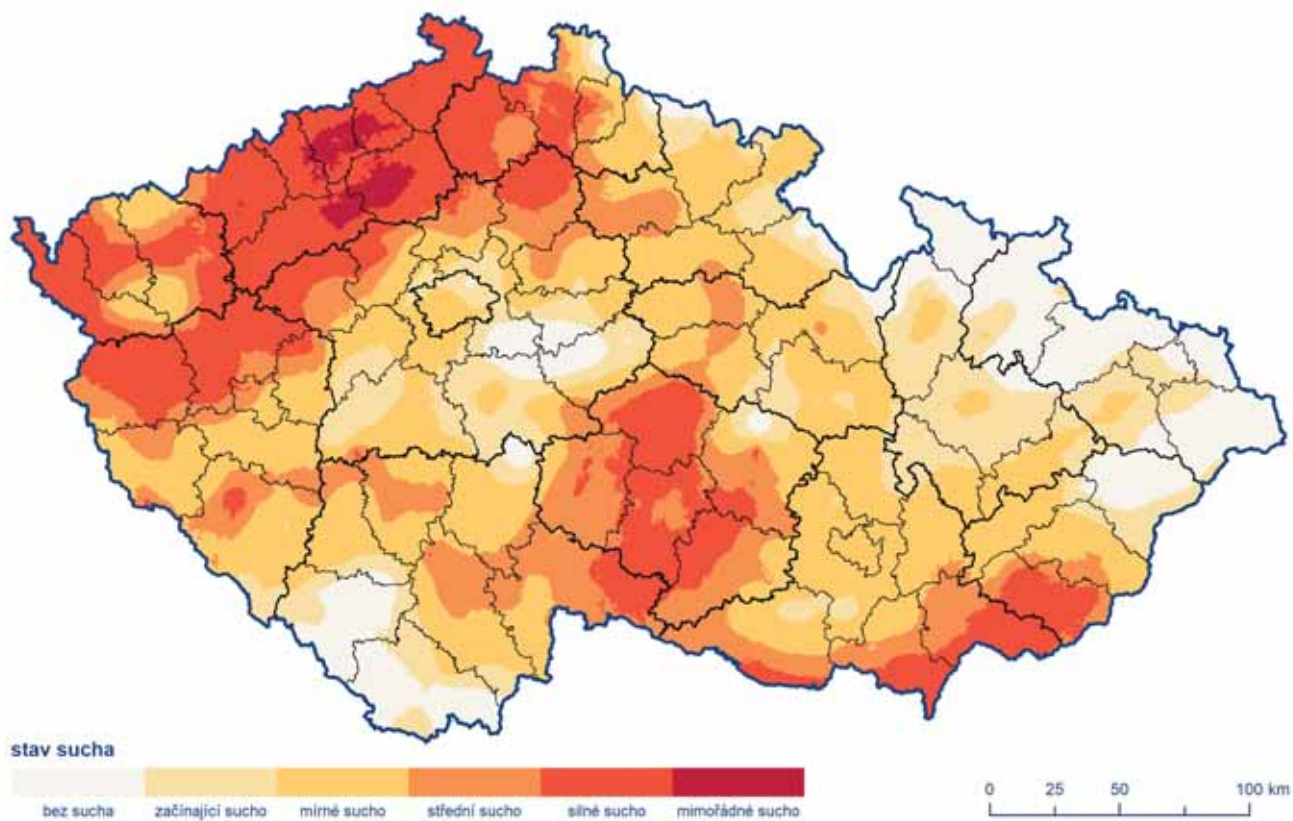
3. Srážky



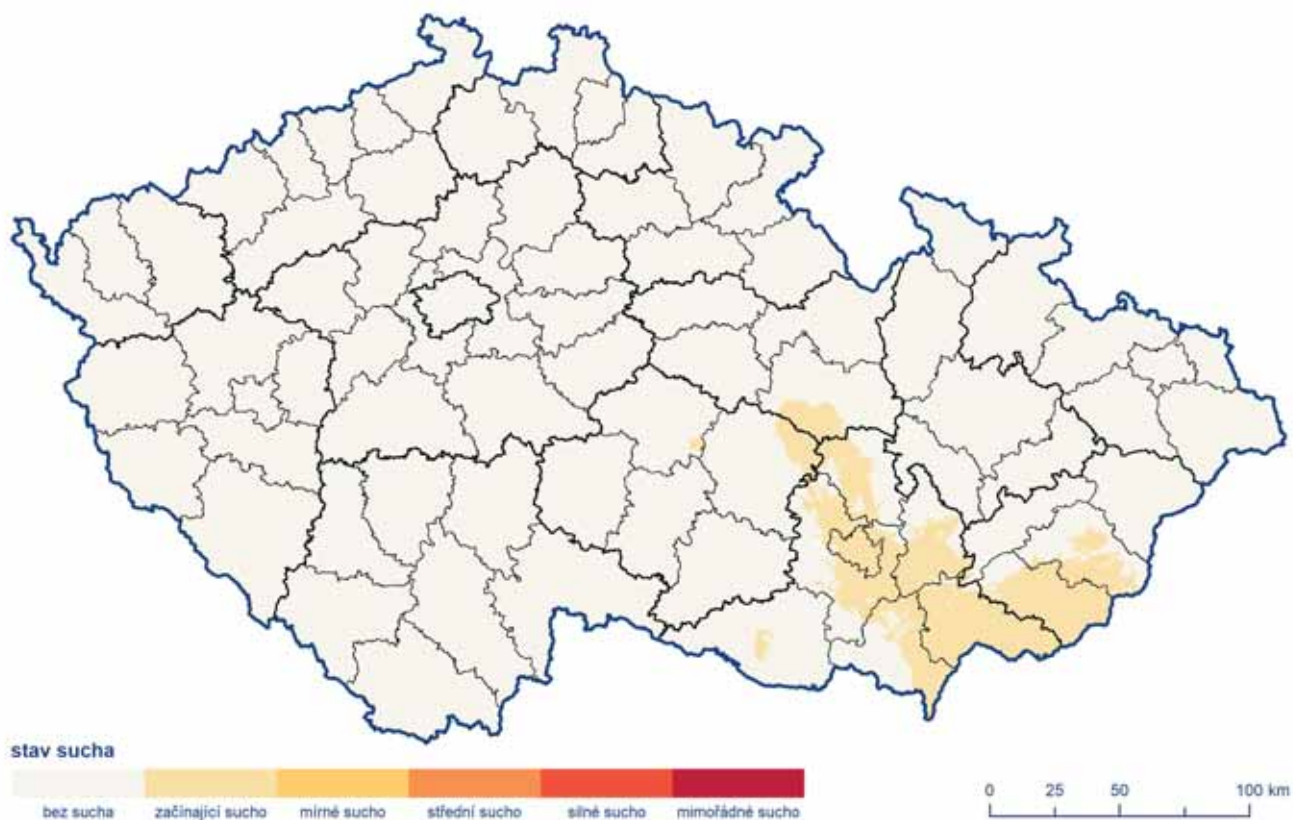
Obr. 3. 15 Stav půdního sucha v povrchové vrstvě 19. června 2022.



Obr. 3. 16 Stav půdního sucha v povrchové vrstvě 24. července 2022.

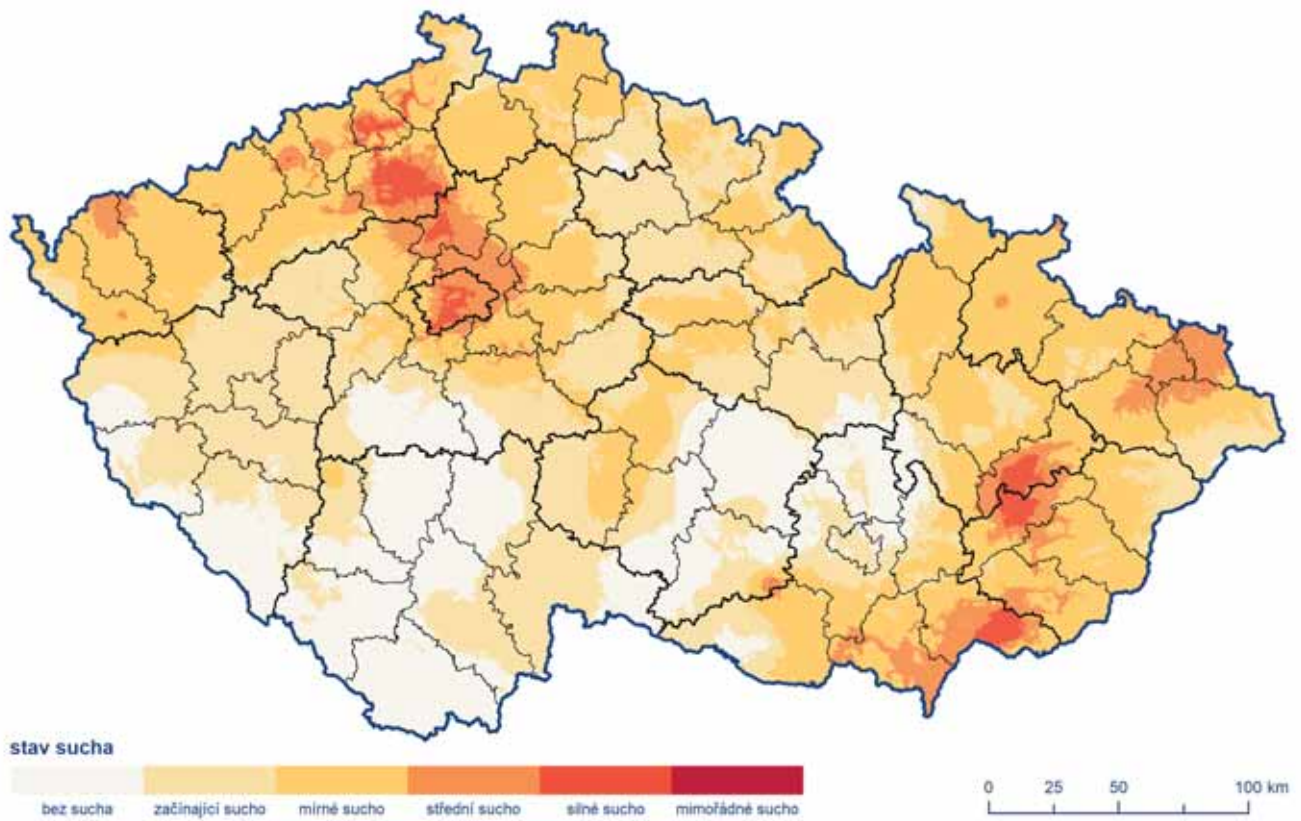


Obr. 3.17 Stav půdního sucha v povrchové vrstvě 18. srpna 2022.

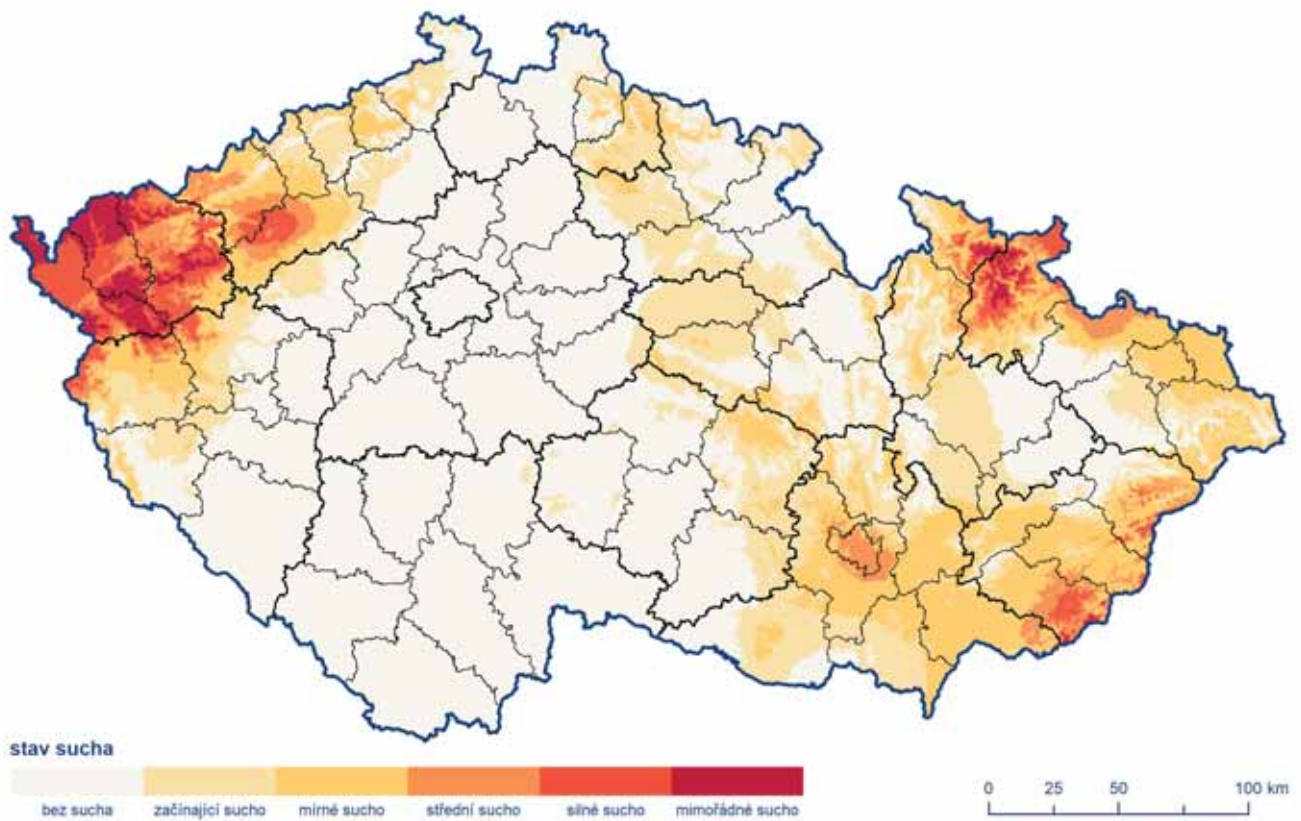


Obr. 3.18 Index SPEI-1 v dubnu 2022.

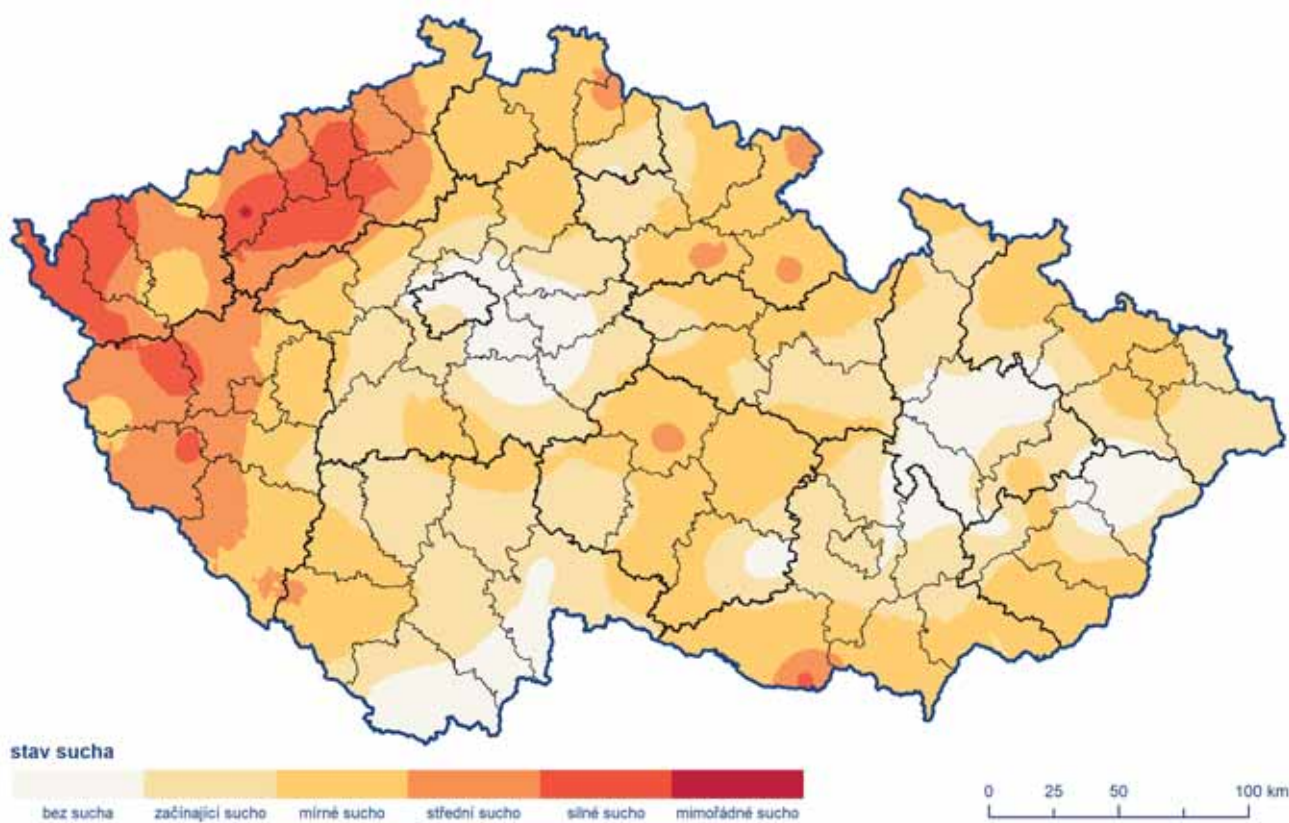
3. Srážky



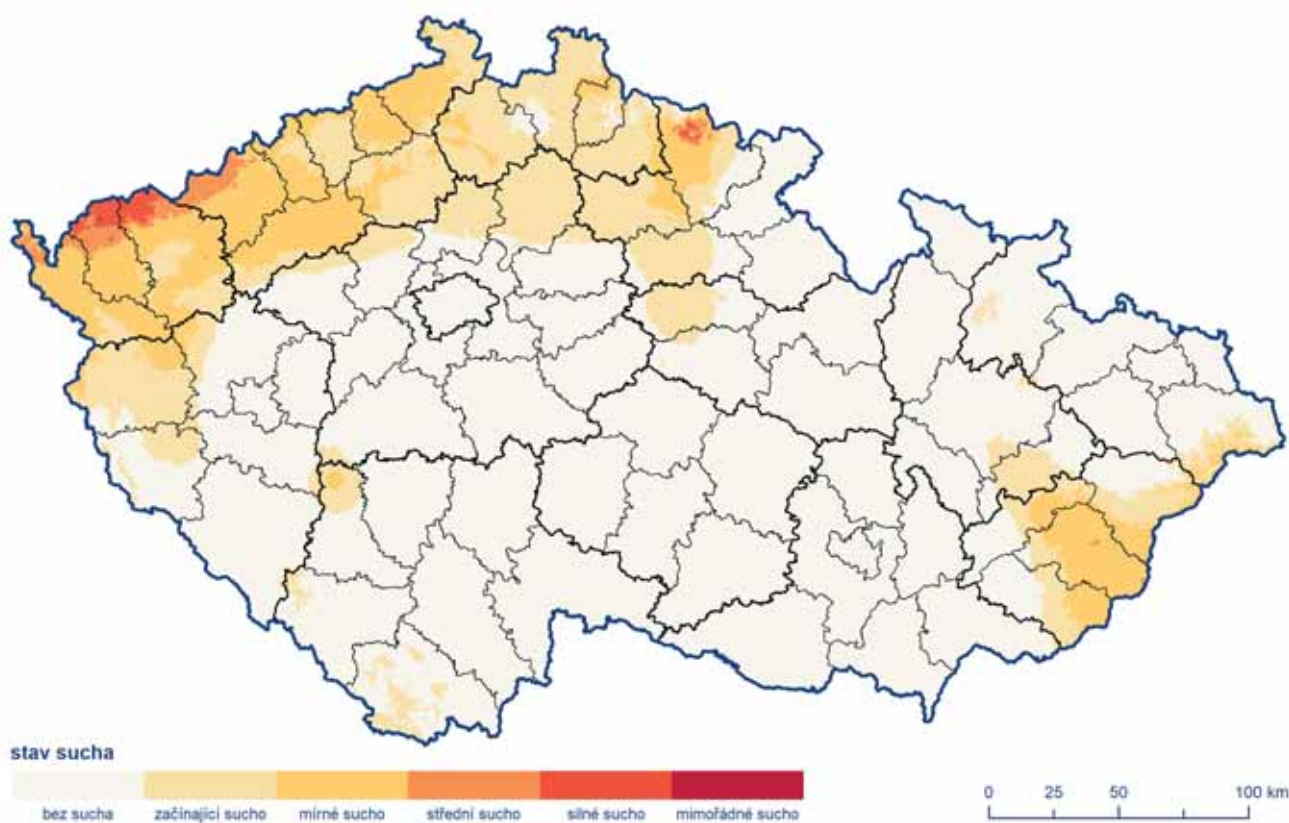
Obr. 3.19 Index SPEI-1 v květnu 2022.



Obr. 3.20 Index SPEI-1 v červnu 2022.

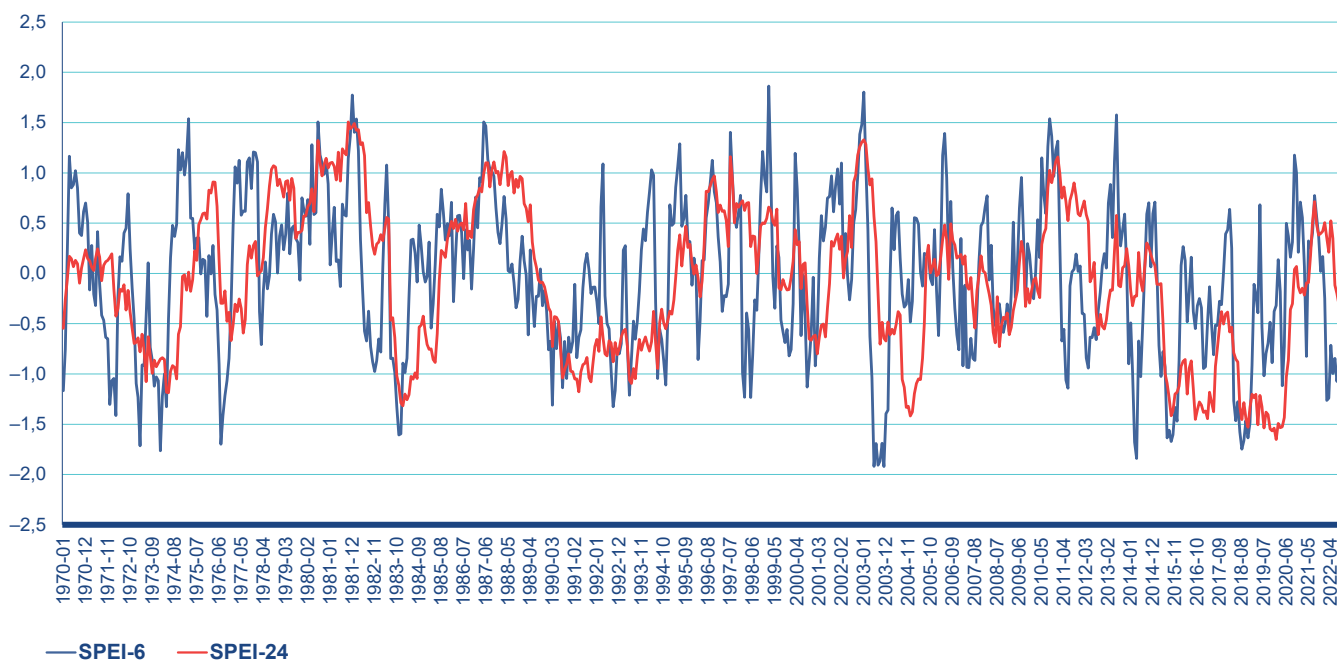


Obr. 3.21 Index SPEI-1 v červenci 2022.



Obr. 3.22 Index SPEI-1 v srpnu 2022.

3. Srážky



Obr. 3.23 Průběh SPEI indexu za 6 a 24 měsíců v letech 1971–2022 pro území ČR.

Na mapách jsou zobrazeny indexy SPEI-1 v dubnu až srpnu 2022. V dubnu se vyskytlo začínající sucho na jihu Moravy, v květnu na většině území bylo mírné sucho, lokálně střední až silné. V červnu bylo sucho mírné až mimořádné na západě Čech a na Moravě. V červenci bylo na většině území sucho mírné až střední, na severozápadě bylo sucho silné až mimořádné. V srpnu bylo sucho mírné až silné především na západě a severozápadě Čech.

V následujícím grafu je znázorněn časový průběh indexů SPEI za 6 měsíců (SPEI-6) a SPEI za 24 měsíců (SPEI-24) v jednotlivých měsících v letech 1971–2022 za celou ČR. Čím jsou hodnoty nižší, tím je větší sucho. Zatímco hodnoty SPEI-6 v jednotlivých měsících značně kolísají, SPEI-24 kolísá výrazně méně.

Po celý rok 2022 byly hodnoty SPEI-6 menší než 0, což značí přetrvávající podmínky sucha. Hodnoty SPEI-24 se od června 2021 až do června 2022 držely v kladných hodnotách. Bylo tak přerušeno nejdelší souvislé období sucha (dle SPEI-24) za posledních 50 let, které začalo začátkem roku 2015. V druhé polovině roku 2022 se však hodnoty SPEI-24 opět dostaly do záporných hodnot.

4. SNÍH

Charakteristiky nového sněhu, celkové výšky sněhové pokrývky a její vodní hodnoty jsou připraveny pro zimní sezonu 2021/2022, tj. pro období od 1. září 2021 do 31. května 2022.

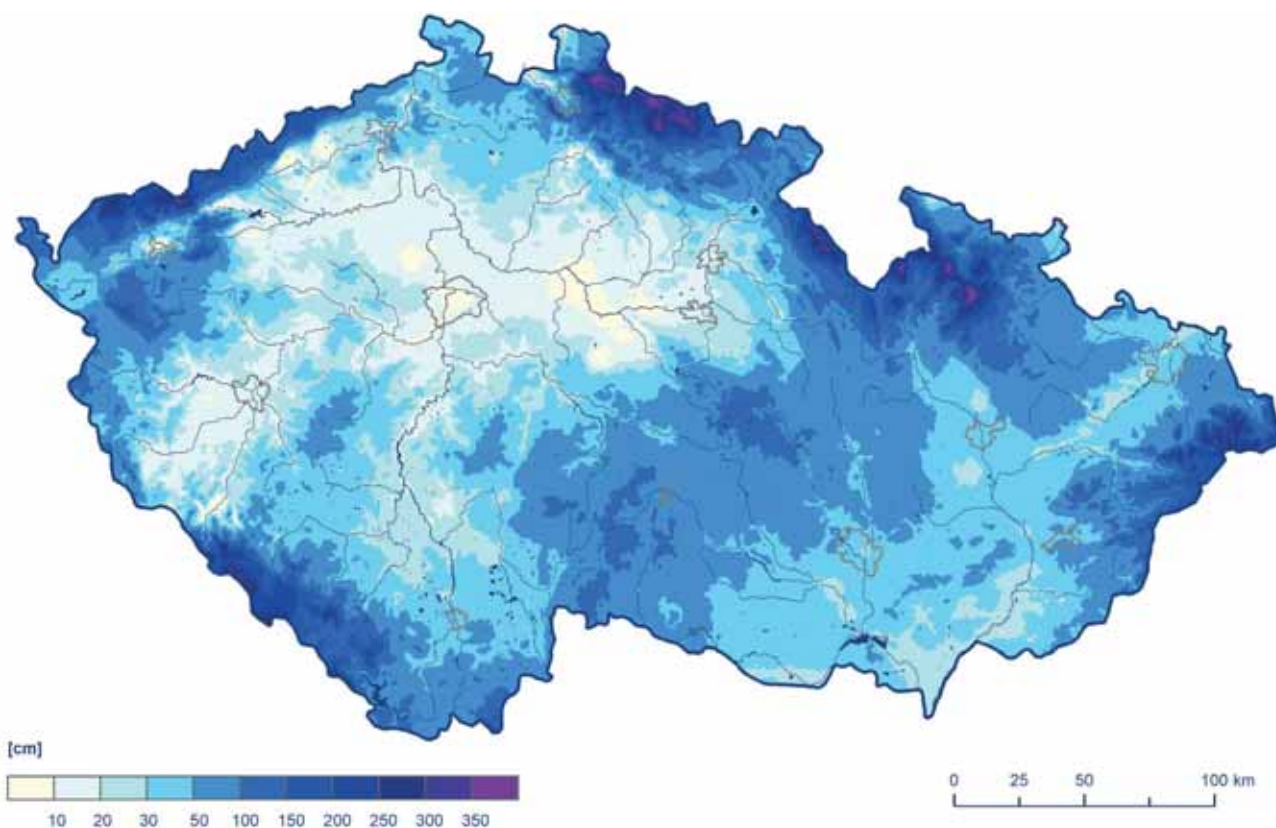
4.1 Nový sníh

Průměrná suma nového sněhu v ČR v zimní sezoně 2021/2022 byla 62 cm. Nejvíce nového sněhu, průměrně 20 cm v ČR, napadlo v prosinci, 18 cm v lednu, 10 cm v listopadu, 9 cm v únoru, 4 cm v dubnu, 2 cm v březnu, méně než 1 cm v říjnu a v měsících září, květnu a červnu nesněžilo vůbec.

V meziročním hodnocení vychází zimní sezona 2021/2022 v ČR na sníh chudší oproti sezoně 2020/2021 s průměrem 84 cm, naopak bohatší oproti sezoně 2019/2020, kdy napadlo průměrně pouhých 28 cm nového sněhu.

Nejvíce nového sněhu za sezonu, celkem 402 cm, napadlo na stanici Labská bouda v Krkonoších. V předešlé, na sněhovou pokrývku bohatší zimní sezoně, to bylo na této stanici 486 cm. Druhý nejvyšší sezonní úhrn nového sněhu (376 cm) byl zaznamenán na stanici Klínovec v Krušných horách, třetí nejvyšší (353 cm) potom zaznamenala stanice Benecko v Krkonoších.

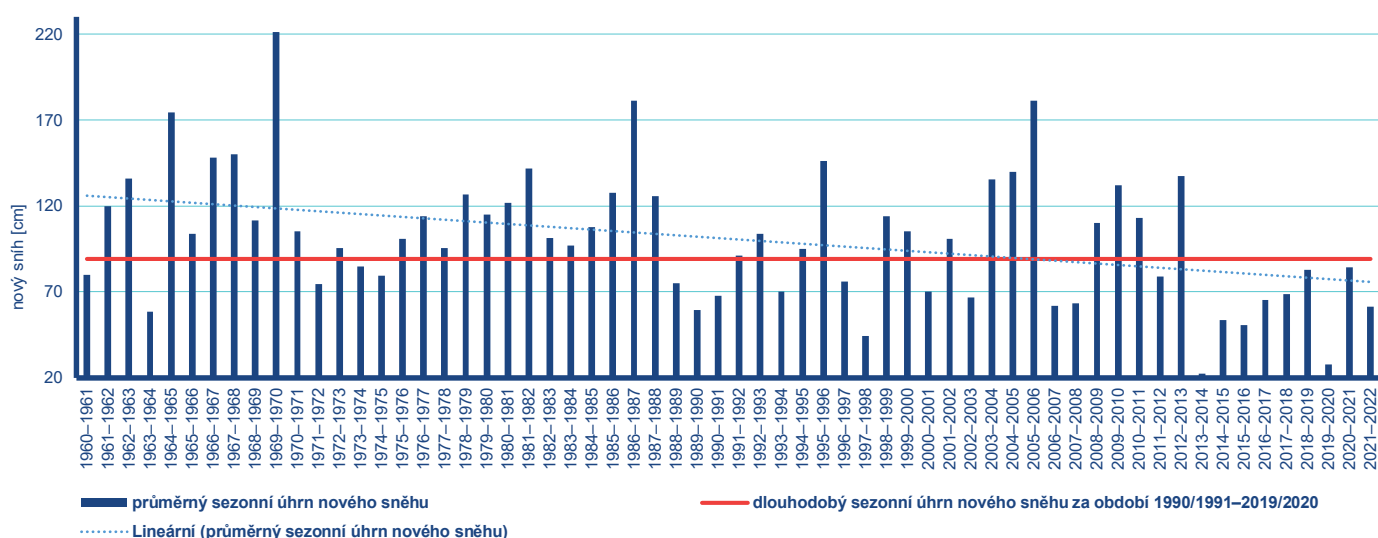
Naopak nejnižší úhrny nového sněhu za sezonu 2021/2022 (do 10 cm) zaznamenaly stanice v okresech Kutná Hora, Hradec Králové, Kolín, Nymburk, Kladno a Praha, přičemž nulu (maximálně s výskytem poprašku) měly stanice Bahno a Praha, Klementinum. Celkem 99 (15 % z celkového počtu 653) stanic mělo zimní sumu nového sněhu 100 cm a více, 26 stanic (necelá 4 %) stanic mělo sumu nového sněhu pouze do 10 cm.



Obr. 4.1 Mapa úhrnu nového sněhu [cm] za sezonu 2021/2022.

Tab. 4.1 Nejvyšší hodnoty sezonního úhrnu nového sněhu [cm] v sezoně 2021/2022.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Úhrn nového sněhu [cm]
Labská bouda	H1LBOU01	Královéhradecký	Trutnov	1320	402
Klínovec	L3KLIN01	Karlovarský	Karlovy Vary	1236	376
Benecko	P2BENE01	Liberecký	Semily	780	353
Lysá hora	O1LYSA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	1322	347
Šerák	O1SERA01	Olomoucký	Jeseník	1328	337
Luční bouda	H1LUCB01	Královéhradecký	Trutnov	1413	326
Pec pod Sněžkou	H1PECS01	Královéhradecký	Trutnov	816	309
Desná, Souš	P2DESN01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	772	295
Luisino údolí, Deštné v Orlických horách	H2LUI01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	875	269
Zdobnice	H2ZDOB01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	671	260
Ostružná, Ramzová	O1RAMZ01	Olomoucký	Jeseník	740	259
Strážné	H1STRA01	Královéhradecký	Trutnov	785	254



Obr. 4.2 Sezonní úhrn nového sněhu [cm] na území ČR v porovnání s normálem 1990/1991–2019/2020 (červeně) a proložený přímkou (modře) za období let období 1961–2022.

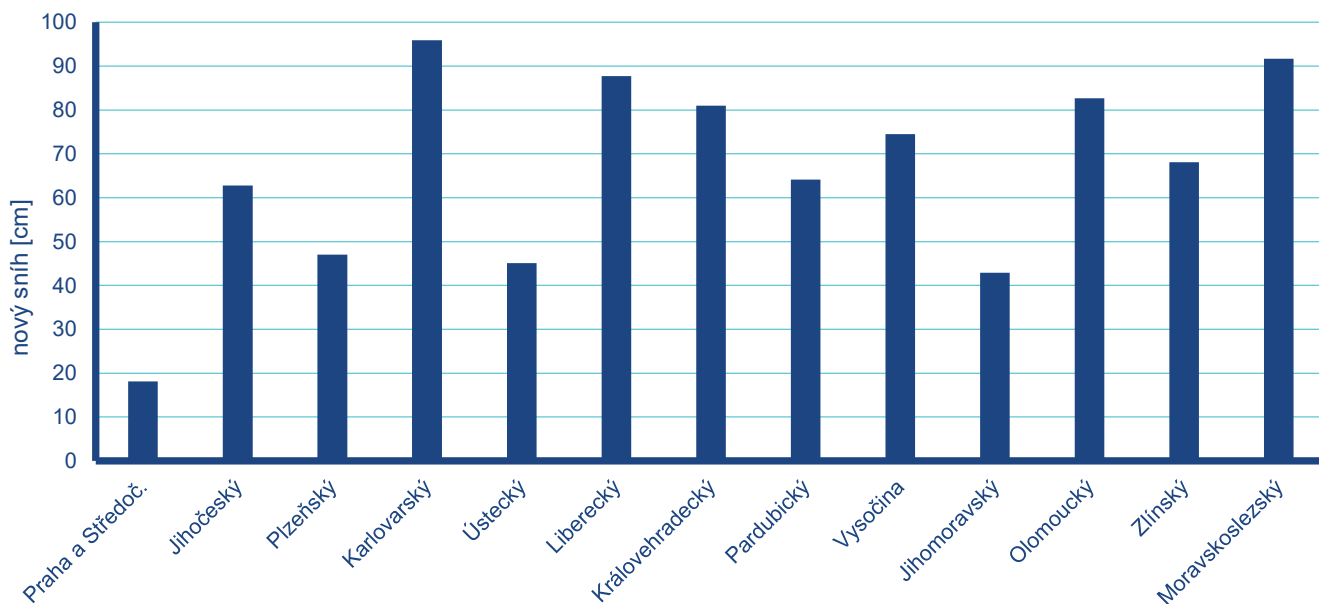
Průměrná suma nového sněhu za 30leté období 1991–2020 v nižších polohách (do 400 m n. m.) ČR je 53 cm. V horských polohách (od 800 m n. m.) napadne v průměru za zimu v tomto období 261 cm a v nejvyšších polohách může za sezónu napadnout i více než 550 cm.

Na horách, zejména v Krkonoších, sněžilo nejvíce v měsíci únoru. Nejvyšší měsíční úhrn 147 cm byl zaznamenán na stanici v Benecku, 132 cm v Peci pod Sněžkou, 127 na Desné, Souši a 125 cm na Labské boudě. V této zimní sezoně byl zaznamenán měsíční úhrn nového sněhu 100 cm a více pouze na 6 stanicích, a to v únoru 2022 (kromě výše uvedených navíc stanice Klínovec 112 cm a Strážné 104 cm) a na 2 stanicích v lednu 2022 (Klínovec 109 cm a Benecko 100 cm).

Podle krajů napadlo nejvíce nového sněhu, průměrně 96 cm v Karlovarském kraji, 92 cm v Moravskoslezském kraji, 88 cm v Libereckém kraji, 83 cm v Olomouckém a 81 cm v Královehra-

deckém kraji. Nejméně, pouze 18 cm, napadlo v Praze a Středočeském kraji, 43 cm v Jihomoravském kraji, 45 cm v Ústeckém, 47 cm v Plzeňském a 63 cm v Jihočeském kraji.

Datová řada ročního úhrnu nového sněhu v ČR vykazuje statisticky nevýznamný klesající trend 8 cm za 10 let. Za období od sezony 1961/1962 nejvíce nového sněhu v ČR napadlo v zimní sezoně 1969/1970, průměrně více než 221 cm, dále 181 cm v sezoně 2005/2006 a 1986/1987. Nejméně nového sněhu, pouze 22 cm napadlo v sezoně 2013/2014, téměř 28 cm v sezoně 2019/2020, dále 44 cm v sezoně 1997/1998 a téměř 51 cm v sezoně 2015/2016. Dlouhodobý průměrný sezonní úhrn nového sněhu za období 1990/1991–2019/2020 je 88 cm (za období 1980/1981–2009/2010 to bylo téměř 106 cm).

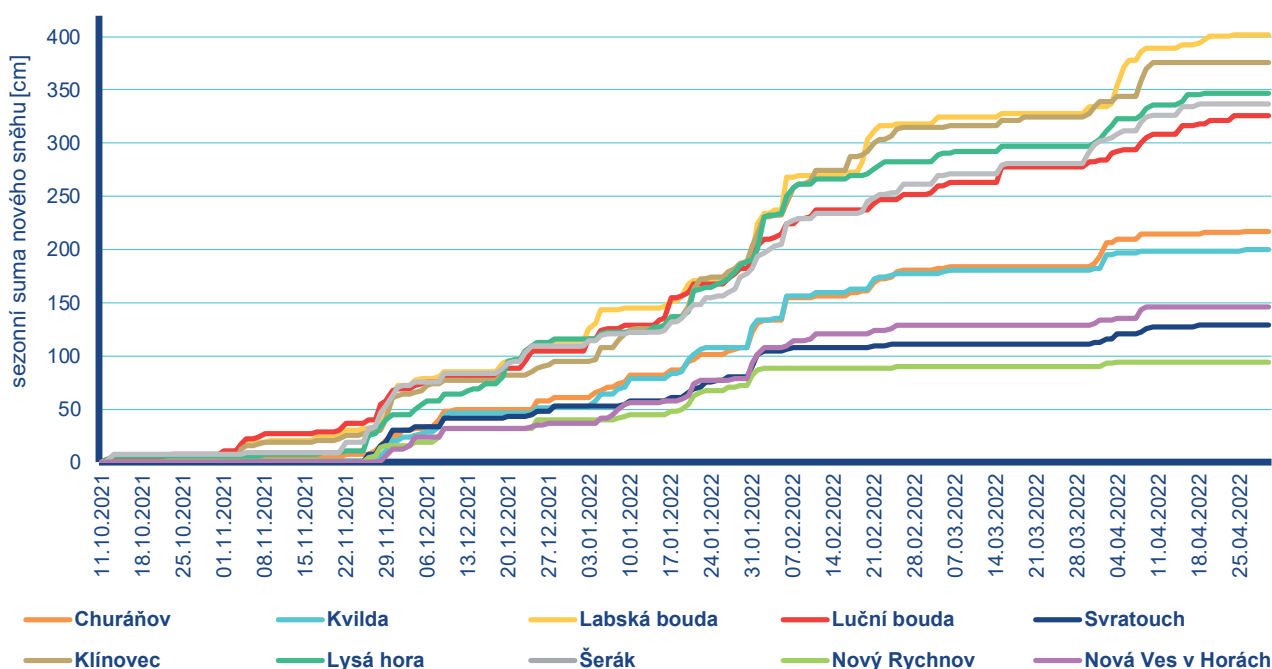


Obr. 4.3 Úhrn nového sněhu [cm] v sezoně 2021/2022 podle krajů.

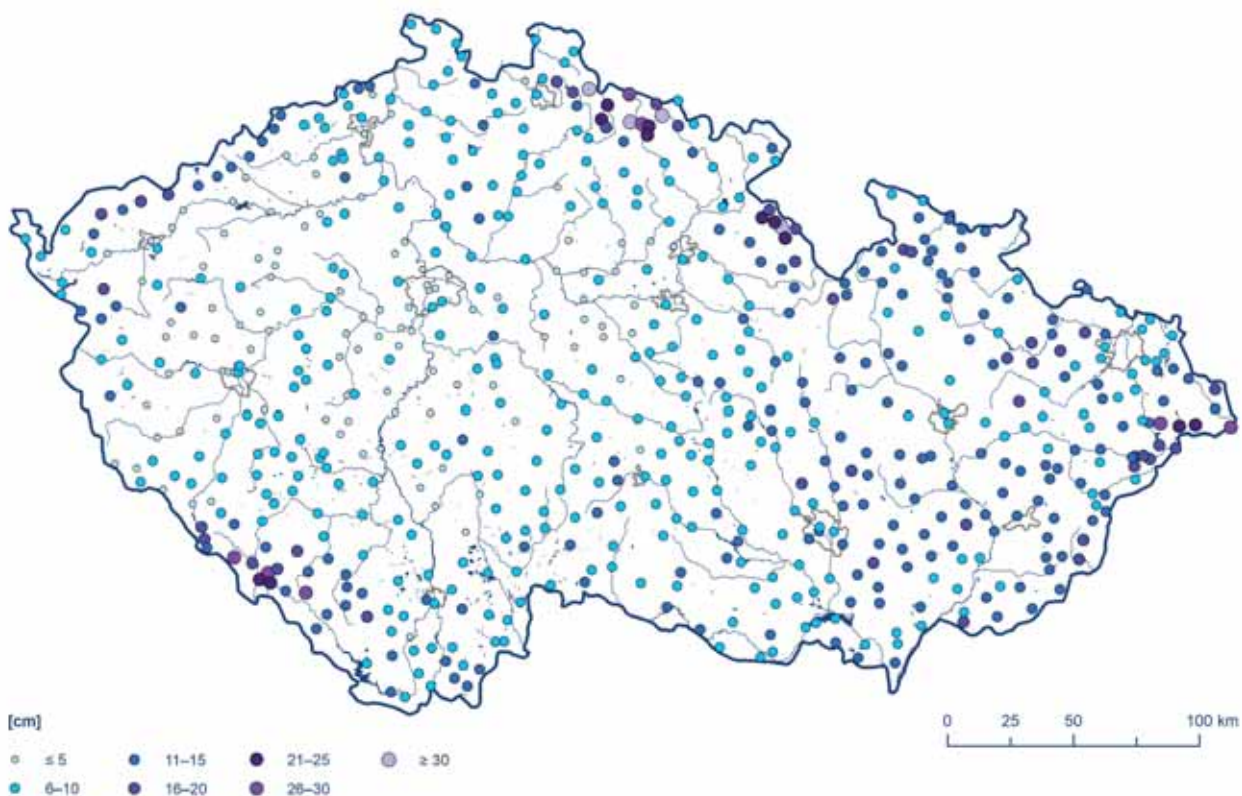
Nejvyšší denní úhrn nového sněhu 38 cm zaznamenala stanice Pec pod Sněžkou dne 6. února 2022, 36 cm napadlo na stanici Luisino údolí, Deštné v Orlických horách 1. února 2022 a na Desné, Souši 35 cm dne 6. února 2022.

V jednotlivých měsících z denních maxim nového sněhu napadlo nejvíce 20 cm v Postupicích 30. listopadu 2021, 18 cm v Rokytnici v Orlických horách 9. prosince 2021, 28 cm na Hrčavě 21. ledna 2022, 38 cm v Peci pod Sněžkou 6. února 2022.

V zimní sezoně 2021/2022 bylo průměrně zaznamenáno pouze 18 dní s denním úhrnem nového sněhu 1 cm a více, nejvíce 78 dní na Klínovci, 76 na Lysé hoře, 73 na Šeráku, 72 na Labské boudě, 70 na Lučnické boudě, 60 na Ostružné, Ramzové, 57 v Peci pod Sněžkou a 56 na Churáňově. Jen na 20 stanicích (3%) z celkového počtu 653 stanic se vyskytlo 50 a více těchto dní. Pouze do dvou dnů měly stanice Koleč, Kostomlaty nad Labem a Poděbrady, stanice Bahno a Praha, Klementinum v této sezoně neměly ani jeden den s novým sněhem 1 cm a více.



Obr. 4.4 Součtová křivka nového sněhu [cm] v sezoně 2021/2022 na vybraných stanicích.



Obr. 4.5 Mapa maximálního denního úhrnu nového sněhu [cm] v sezoně 2021/2022.

V listopadu byly průměrně zaznamenány 2 dny s výskytem nového sněhu 1 cm a více, v prosinci průměrně 5,5 dne, v lednu nejvíce průměrně 5,7 dne, v únoru 2,5 dne, v březnu 0,6 dne a v dubnu 1,1 dne.

V předešlé zimní sezoně 2020/2021 bylo průměrně zaznamenáno 25 dní s denním úhrnem nového sněhu 1 cm a více. Nejvíce 88 dní bylo zaznamenáno na stanici Klínovec, 86 na Labské boudě, 84 na Šeráku a 80 dní na Luční boudě.

Na 337 stanicích (51 %) se v zimní sezoně 2021/2022 vyskytl alespoň 1 den s úhrnem nového sněhu 10 cm a více. Nejvíce těchto dní (16) bylo zaznamenáno na Klínovci, 13 dní na Labské boudě, 12 v Benecku, 10 v Luisinu údolí, 9 v Deštném v Orlických horách a 8 na Špičáku i na Desné, Souši. Průměrný počet těchto dní pro naše území byl 1,1.

První sněžení sezony 2021/2022 bylo zaznamenáno 12. října, a to na 7 stanicích: na Labské boudě a Luční boudě v Krkonoších, na Šeráku v Jeseníkách, na Kvildě i Horské Kvildě a Churáňově na Šumavě a na Lysé Hoře v Beskydech. Ve středních a nižších polohách bylo první sněžení zaznamenáno 26. listopadu. Poslední sněžení zimní sezony bylo zaznamenáno 26. dubna 2022 na třech šumavských stanicích Horská Kvilda, Churáňov a Kvilda. Plošně nejrozšířenější den se sněžením (téměř na celém území Česka) byl 9. prosinec.

Průměrný počet dní se sněžením či sněhovou přeháňkou na území ČR v zimní sezoně 2021/2022 byl 41 (zpracováno z 623 stanic). Nejvíce dní se sněžením (123 dní) bylo zaznamenáno na Lysé

hoře, 116 dní na Šeráku, 111 na Churáňově, 106 dní v Peci pod Sněžkou, 84 dní na Pomezních Boudách, v Polomi a Desné, Souši, 79 na Červené, 78 na Svatouchu, Přimdě, Ramzové, Marušce a Milešovce. V předchozí zimě 2020/2021 byl průměrný počet dní se sněžením v ČR 49 (nejvíce 117 na Lysé hoře) a v sezoně 2019/2020 pouze 24,5 dní se sněžením (nejvíce 104 dní opět na Lysé hoře).

V říjnu průměrně sněžilo 0,1 dne, v listopadu 3,9 dne, v prosinci 9,4 dne, v lednu 12,2 dní, v únoru 7,8 dne, v březnu 2,7 dne, v dubnu 4,9 dne a v květnu 0,03 dne.

V období 1991–2020 se v horských polohách od 800 m vyskytuje v průměrné zimní sezoně 53 dní se sněžením, v nižších polohách do 400 m pouze 19 těchto dní.

4.2 Celková výška sněhové pokrývky

Podle dlouhodobých charakteristik pro ČR je v období 1991–2020 průměr sezonních maxim výšky sněhové pokrývky 20 cm v nižších polohách (do 400 m n. m.) a v horských polohách (od 800 m n. m.) 31 cm, přičemž maxima běžně překračují jeden metr.

Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v Česku v zimní sezoně 2021/2022 byla zaznamenána tradičně v Krkonoších, a to 6. dubna 2022 na Černé Hoře (stanice mimo standardní síť ČHMÚ), kde leželo 192 cm sněhové pokrývky. Druhá nejvyšší hodnota a maximum pro Šumavu byla 184 cm na Blatném vrchu 23. února 2022. V Beskydech bylo maximum 128 cm změřeno 9. února 2022 na Lysé hoře. V Jeseníkách bylo 109 cm maximum z Králického Sněžníku dne 8. března. 106 cm bylo maximum Orlických hor z Luisina údolí v Deštném ze 7. února. Maximum Krušných hor 105 cm bylo změřeno 12. února na Klínovci. Maximum sněhové pokrývky na Vysočině nastalo 2. února, 37 cm změřila stanice Herálec a 35 cm Kadov (okres Žďár nad Sázavou).

Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v Česku v předchozí zimě 2020/2021 byla zaznamenána v Krkonoších 22. března 2021 na Labské boudě (188 cm), v sezoně 2019/2020 bylo maximum 179 cm na stejné stanici 1. dubna 2020.

Maximum celkové sněhové pokrývky v sezoně 2021/2022 100 cm a více bylo zaznamenáno na 20 stanicích (2,8% z počtu 715 stanic (stanice standardní i mimo staniční síť ČHMÚ)), na rozdíl od předchozích sezon, kdy v sezoně 2020/2021 to bylo 9 stanic, v sezoně 2019/2020 jen 4 stanice a v sezoně 2018/2019 byl počet 33 vyšší. Oproti předchozí sezoně, kde tyto stanice měly nadmořskou výšku až nad 1 200 m n. m., se tato hranice posunula níže již od 1 000 m n. m., kromě šesti ještě níže položených stanic (Josefův Důl-Rozmezí, Desná-Souš s nejnižší nadmořskou výškou 772 m n. m., Obří Důl, Dolní Dvůr-Hanapetrova paseka a 2 stanic v Luisině údolí v Deštném v Orlických horách). 9,1% stanic mělo v této sezoně maximum celkové sněhové pokrývky 50 cm a více, 70% stanic mělo maximum celkové sněhové pokrývky 10 cm a více. V zimní sezoně 2020/2021 mělo 89% stanic maximum celkové sněhové pokrývky 10 cm a více, v sezoně 2019/2020 pouze 25% stanic.

Udržení sněhové pokrývky a období maxima její výšky v zimní sezoně odráží závislost teploty vzduchu na nadmořské výšce. Zatímco většina stanic do nadmořské výšky 800 m dosáhla v zimní sezoně 2021/2022 maximální výšky sněhové pokrývky už v prosinci, výše položené stanice měly maximum nejčastěji až v únoru. Sezonní maximum celkové sněhové pokrývky nastalo u 51,1% (366) stanic z celkového počtu 715 stanic v ČR v prosinci nejčastěji 10. prosince 2021. V lednu zaznamenalo maximum sněhové pokrývky 8,5% stanic (61), v únoru 21,8% (156) stanic, pouze jedna stanice v březnu a 11 stanic (1,5%) dokonce v dubnu. Nejčastěji bylo maximum celkové sněhové pokrývky zimní sezony 2021/2022 zaznamenáno dne 10. prosince 2021 (307 stanic, 43%), dále 19. listopadu (72 stanic, 10%), 2. února 2022 (57 stanic, 8%) a 22. ledna (51 stanic, 7%).

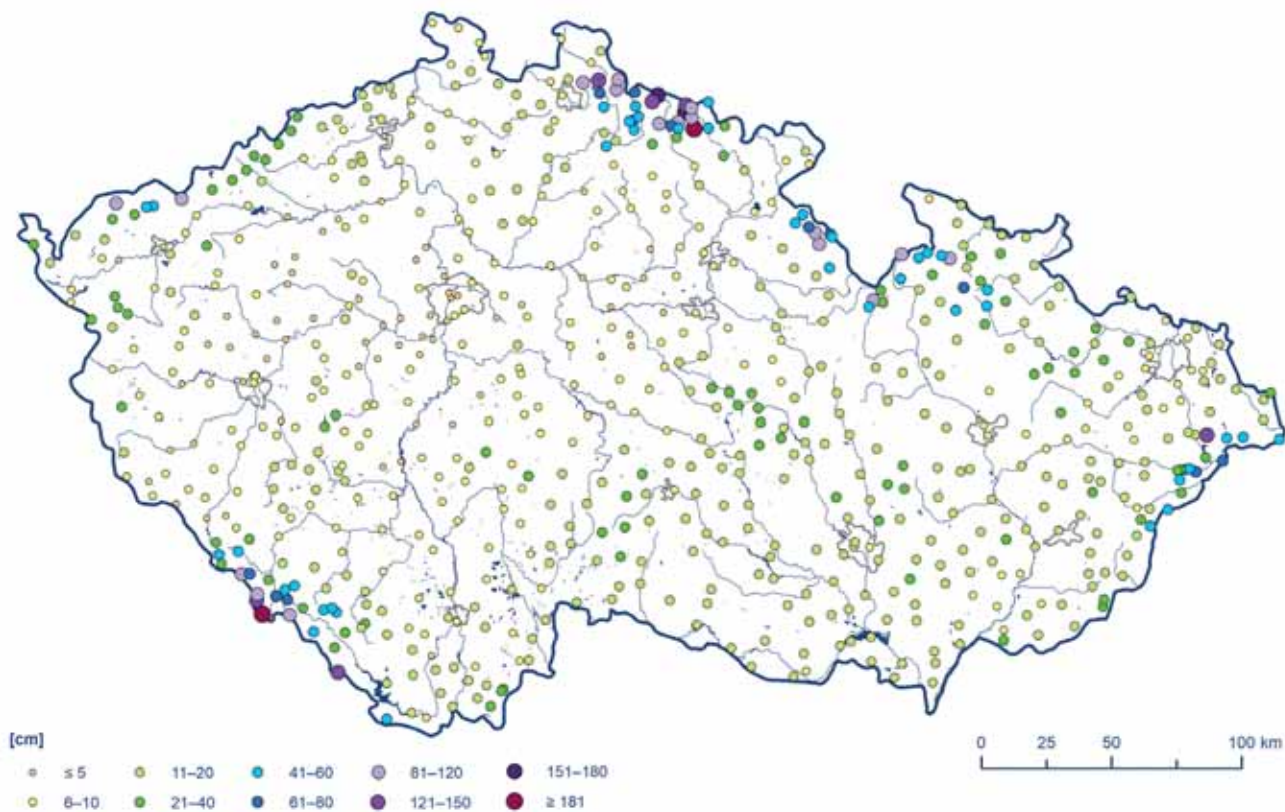
Nejnižší maxima celkové sněhové pokrývky v sezoně 2021/2022 byly zaznamenány v krajích Praha, Středočeský, Karlovarský, Plzeňský, Ústecký, Královéhradecký a Jihočeský. Na dvou stanicích (Bahno, Praha-Klementinum) nebyla zaznamenána měřitelná sněhová pokrývka, na rozdíl od sezony 2020/2021, kdy na všech stanicích byla naměřena sněhová pokrývka a sezony 2019/2020, kdy nebyla zaznamenána měřitelná sněhová pokrývka dokonce na 55 stanicích.

V zimní sezoně 2021/2022 byla průměrná délka trvání sněhové pokrývky 43 dní na stanicích v Česku kratší oproti loňské sezoně (52 dní). V zimní sezoně 2019/2020 byla průměrná délka trvání sněhové pokrývky na stanicích v Česku necelých 19 dní. Nejvíce dní se sněhem bylo zaznamenáno v Krkonoších, 202 dní na stanici Černá Hora (stanice mimo standardní síť ČHMÚ), 198 dní na stanici Labská bouda, 196 dní na Luční boudě, dále 186 dní na Blatném vrchu (stanice mimo standardní síť ČHMÚ) na Šumavě, 183 cm na stanici Richtrovy Boudy (stanice mimo standardní síť ČHMÚ). Do pouhých pěti dní měly stanice Koleč, Poděbrady,

Tab. 4.2 Nejvyšší hodnoty denního úhrnu nového sněhu [cm] v sezoně 2021/2022.

Název stanice	Indikativ	Nadm. výška [m n. m.]	Kraj	Okres	Denní maximum nového sněhu [cm]	Datum prvního výskytu
Pec pod Sněžkou	H1PECS01	816	Královéhradecký	Trutnov	38	06.02.2022
Luisino údolí, Deštné v Orlických horách	H2LUIS01	875	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	36	01.02.2022
Desná, Souš	P2DESN01	772	Liberecký	Jablonec nad Nisou	35	06.02.2022
Benecko	P2BENE01	780	Liberecký	Semily	33	01.02.2022
Prášily	C1PRAS01	883	Plzeňský	Klatovy	30	06.02.2022
Labská bouda	H1LBOU01	1320	Královéhradecký	Trutnov	30	01.02.2022
Strážné	H1STRA01	785	Královéhradecký	Trutnov	30	01.02.2022
Lysá hora	O1LYSA01	1322	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	30	02.02.2022
Hrčava	O1HRCA01	590	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	28	21.01.2022
Horská Kvilda	C1HKVI01	1052	Plzeňský	Klatovy	26	06.02.2022
Kubova Huť	C1KHUT01	997	Jihočeský	Prachatice	26	06.02.2022
Deštné v Orlic. horách	H2DEST01	656	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	25	01.02.2022
Horní Lomná	O1HOLO01	582	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	25	21.01.2022
Morávka, Lúčka	O1MOLU01	600	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	25	21.01.2022
Vysoké nad Jizerou, Stará Ves*	P7VYSK01*	640	Liberecký	Semily	25	01.02.2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ



Obr. 4.6 Mapa maximální výšky sněhové pokrývky [cm] v sezoně 2021/2022.

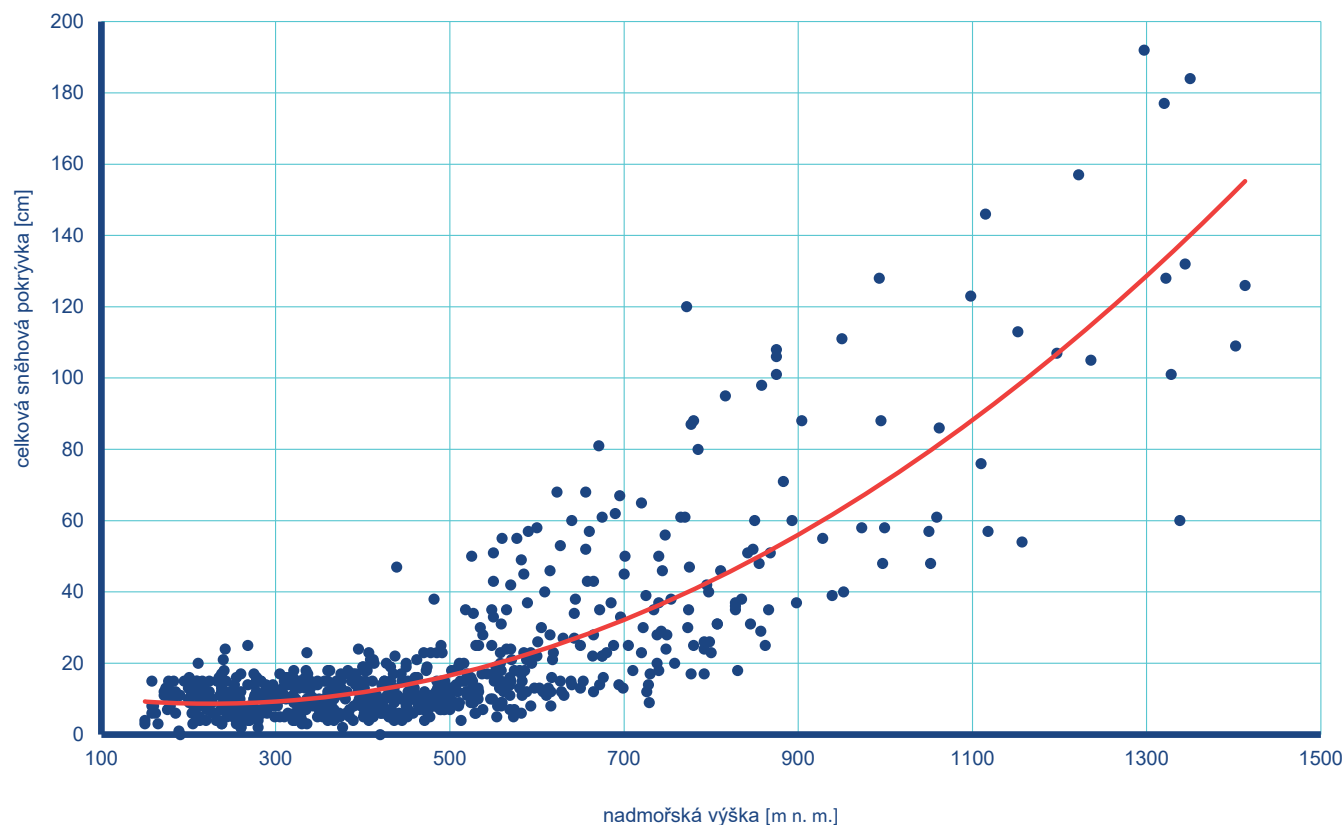
Dobříchovice, Karlovy Vary, Konárovice, Praha-Karlovy a Beroun, stanice bez sněhové pokrývky již byly zmíněny výše. 17 stanic (2%) zaznamenalo sněhovou pokrývkou 150 a více dní a 70 stanic (9%) zaznamenalo sněhovou pokrývkou o počtu 100 a více dní za sezonu.

Nejdelší souvislé období se sněhovou pokrývkou v zimní sezoně 2021/2022 trvalo 181 dní od 23. listopadu 2021 do 22. května 2022 na stanici Černá hora (stanice mimo standardní síť ČHMÚ) v Krkonoších.

Tab. 4.3 Stanice s nejdelším obdobím souvislé sněhové pokrývky v zimní sezoně 2021/2022.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Pohoří	Počet dní	Období
Černá Hora*	H4CEHO01*	Královéhradecký	Trutnov	1297	Krkonoše	181	23.11.2021–22.05.2022
Labská bouda	H1LBOU01	Královéhradecký	Trutnov	1320	Krkonoše	176	22.11.2021–16.05.2022
Luční bouda	H1LUCB01	Královéhradecký	Trutnov	1413	Krkonoše	173	22.11.2021–13.05.2022
Richtrový Boudy*	H4RBOU01*	Královéhradecký	Trutnov	1222	Krkonoše	170	23.11.2021–11.05.2022
Blatný vrch*	C7BLVR01*	Plzeňský	Klatovy	1350	Šumava	169	22.11.2021–09.05.2022
Plechý*	C7PLCH01*	Jihočeský	Prachatice	1344	Šumava	163	22.11.2021–03.05.2022
Šerák	O1SERA01	Olomoucký	Jeseník	1328	Jeseníky	163	23.11.2021–04.05.2022
Králický Sněžník*	O7KRAL01*	Pardubický	Ústí nad Orlicí	1402	Jeseníky	161	22.11.2021–01.05.2022
Dvoračky	P2DVOR01	Liberecký	Semily	1115	Krkonoše	161	23.11.2021–02.05.2022
Obří Důl*	H4ODUL01*	Královéhradecký	Trutnov	950	Krkonoše	158	22.11.2021–29.04.2022
Josefův Důl, Rozmeží*	P4JDRO01*	Liberecký	Jablonec nad Nisou	993	Jizerské hory	155	23.11.2021–26.04.2022
Lysá hora	O1LYSA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	1322	Beskydy	155	23.11.2021–26.04.2022
Zlatý stoleček*	C4ZLST01*	Plzeňský	Klatovy	1197	Šumava	154	23.11.2021–25.04.2022
Rokytská slat*	C4ROKY01*	Plzeňský	Klatovy	1098	Šumava	153	23.11.2021–24.04.2022
Luisino údolí, Deštné v Orlických horách	H2LUI01	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	875	Orlické hory	150	23.11.2021–24.04.2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

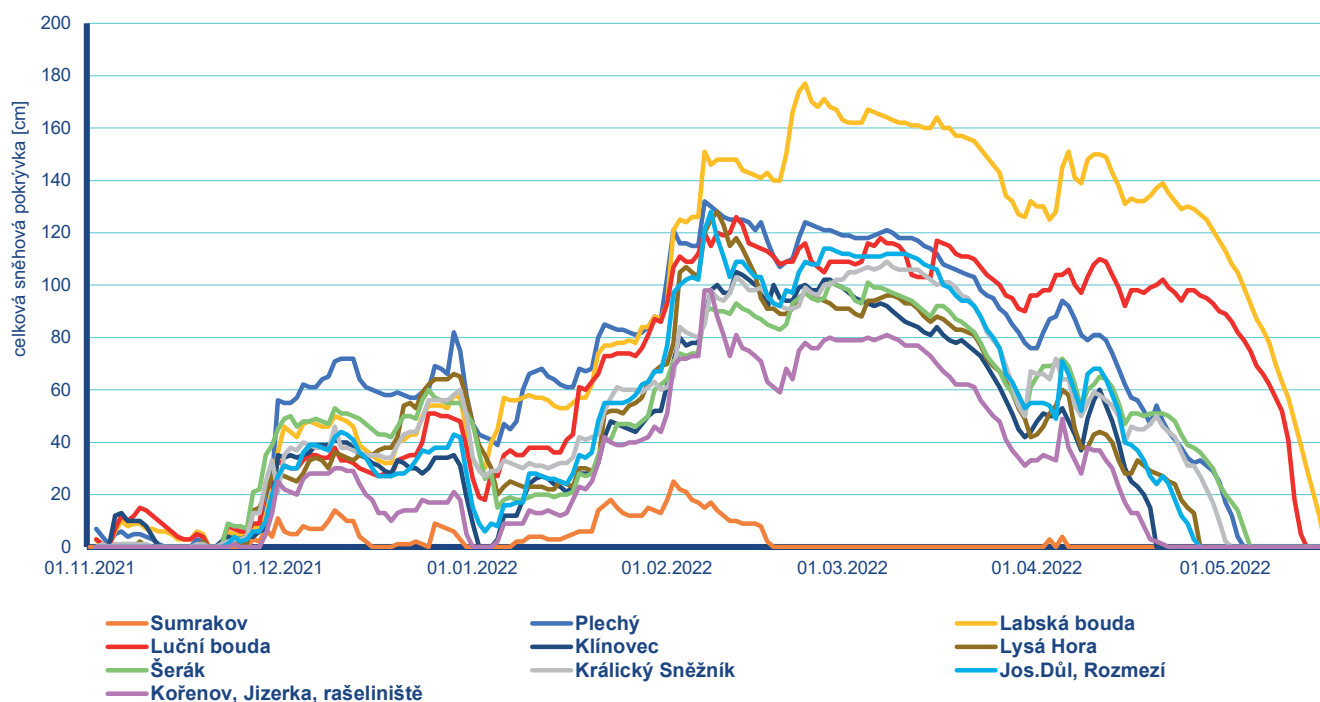


Obr. 4.7 Maximální výška sněhové pokrývky [cm] v sezoně 2021/2022 podle nadmořské výšky stanic, s vloženou křivkou (polynom 2. řádu).

Tab. 4.4 Nejvyšší hodnoty výšky sněhové pokrývky [cm] v sezoně 2021/2022.

Název stanice	Indikativ	Nadm. výška [m n. m.]	Kraj	Okres	Maximum celkové sněhové pokrývky [cm]	Datum prvního výskytu
Černá Hora*	H4CEHO01*	1297	Královéhradecký	Trutnov	192	06.04.2022
Blatný vrch*	C7BLVR01*	1350	Plzeňský	Klatovy	184	23.02.2022
Labská bouda	H1LBOU01	1320	Královéhradecký	Trutnov	177	23.02.2022
Richtrovy Boudy*	H4RBOU01*	1222	Královéhradecký	Trutnov	157	26.02.2022
Dvoračky	P2DVOR01	1115	Liberecký	Semily	146	23.02.2022
Plechův*	C7PLCH01*	1344	Jihočeský	Prachatice	132	07.02.2022
Lysá hora	O1LYSA01	1322	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	128	09.02.2022
Josefův Důl, Rozmezí*	P4JDRO01*	993	Liberecký	Jablonec nad Nisou	128	08.02.2022
Luční bouda	H1LUCB01	1413	Královéhradecký	Trutnov	126	12.02.2022
Rokytská slát*	C4ROKY01*	1098	Plzeňský	Klatovy	123	07.02.2022
Desná, Souš	P2DESN01	772	Liberecký	Jablonec nad Nisou	120	08.02.2022
Bučina, u Kvildy*	C7BUCI01*	1152	Jihočeský	Prachatice	113	07.02.2022
Obří Důl*	H4ODUL01*	950	Královéhradecký	Trutnov	111	07.02.2022
Králický Sněžník*	O7KRAL01*	1402	Pardubický	Ústí nad Orlicí	109	08.03.2022
Dolní Dvůr, Hanapetrova paseka*	H4DDHP01*	875	Královéhradecký	Trutnov	108	08.02.2022
Zlatý stoleček*	C4ZLST01*	1197	Plzeňský	Klatovy	107	07.02.2022
Luisino údolí, Deštné v Orlických horách	H2LUI01	875	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	106	07.02.2022
Klínovec	L3KLIN01	1236	Karlovarský	Karlovy Vary	105	12.02.2022
Luisino údolí, Deštné v Orlických horách*	H4LUI01*	875	Královéhradecký	Rychnov nad Kněžnou	101	07.02.2022
Šerák	O1SERA01	1328	Olomoucký	Jeseník	101	27.02.2022

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ



Obr. 4.8 Graf s denními údaji výšky celkové sněhové pokrývky pro stanice s nejdelším souvislým obdobím se sněhovou pokrývkou v sezoně 2021/2022 podle pohoří.

Průměrně bylo na stanicích s pravidelným měřením sněhové pokrývky zaznamenáno v této zimní sezoně 18 dní s výškou sněhové pokrývky 10 cm a více. Nejvíce těchto dní, celkem 174, bylo zaznamenáno na stanici Černá Hora (stanice mimo standardní síť ČHMÚ), 172 dní na Luční boudě, 170 dní na Labské boudě. 206 stanic (29%) nezaznamenalo ani jeden tento den, tedy maximum sněhové pokrývky za zimní sezonu bylo nižší než 10 cm. 1 den s výškou celkové sněhové pokrývky 10 cm a více zaznamenalo 64 stanic (9%) a 2 dny 63 stanic. V předchozí sezoně 2020/2021 nezaznamenalo ani jeden den s výškou sněhové pokrývky 10 cm a více 81 stanic (14,4%) a v sezoně 2019/2020 nezaznamenalo ani jeden tento den 526 stanic (71 %).

Při porovnání průběhu výšky celkové sněhové pokrývky zimní sezony 2021/2022 s průměrnými hodnotami za posledních 20 let se jednalo o podprůměrnou zimu.

Na některých horských stanicích byl první výskyt sněhové pokrývky zaznamenán od 2. do 19. listopadu. Souvislé období s celkovou sněhovou pokrývkou na horách bylo zaznamenáno od 22. listopadu. Maxima dosahovala 72 cm na Plechém, 57 cm na Labské boudě, 41 cm na Klínovci, 65 cm na Lysé hoře v Beskydech a 60 cm na Šeráku a Králickém Sněžníku. Po novoročním oteplení sněhová pokrývka na většině stanic klesla. Na počátku února bylo zaznamenáno výrazné sněžení, které se projevilo nárůstem sněhové pokrývky do poloviny února. Mimo Labskou boudu bylo v tomto období dosaženo maxim celkové sněhové pokrývky v této zimní sezoně. Sněhová pokrývka na horách pozvolna klesala až do počátku dubna, kdy opět došlo k nárůstu celkové sněhové pokrývky na horách. Konec sněhové pokrývky v nejvyš-

ších oblastech českých hor nastal mezi 19. dubnem na Klínovci, 26. dubna na Lysé hoře, 1. května na Králickém Sněžníku, 3. května na Plechém, 4. května na Šeráku, 13. května na Luční boudě a 16. května na Labské boudě.

4.3 Vodní hodnota celkové sněhové pokrývky

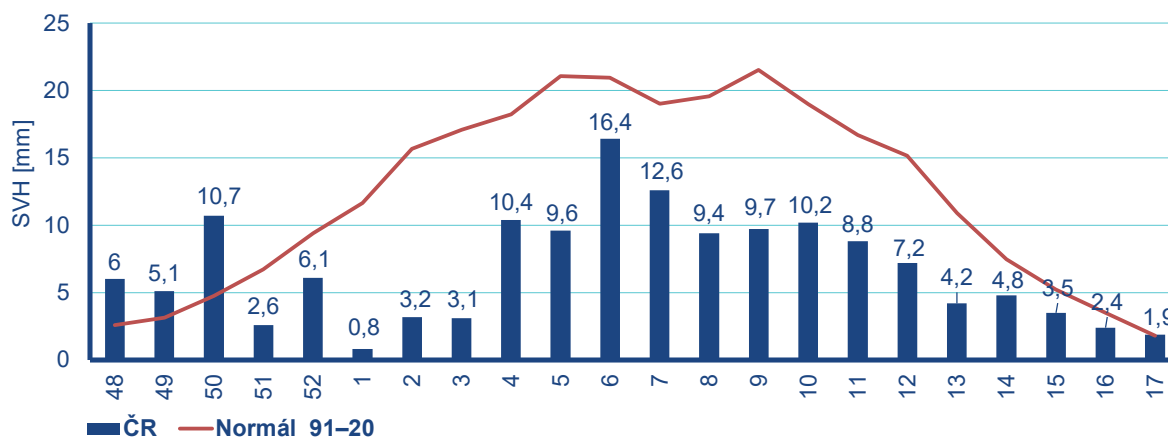
Vodní hodnota celkové sněhové pokrývky se měří vždy v pondělí, pokud je hodnota celkové sněhové pokrývky na dobrovolnických stanicích 4 cm a více a na profesionálních stanicích od 1 cm.

V klimatologické databázi ČHMÚ máme pro zimní sezonu 2021/2022 zaznamenáno 51 záznamů vodní hodnoty 600 mm a více. Maximum zimní sezony 2020/2021 bylo 679 mm z krkonošského profilu Rokytnice nad Jizerou, Nad Voseckou (stanice mimo standardní síť ČHMÚ) (1 377 m n. m.) změřené dne 19. dubna 2021. Maximum sezony 2019/2020 bylo 810 mm změřených 6. dubna 2020 na Labské boudě.

Nejvyšší údaj vodní hodnoty sněhu v ČR v zimní sezoně 2021/2022 byl 850 mm (850 litrů na jeden metr čtvereční) z doplňkového experimentálního měření na krkonošské sněhoměrně

Tab. 4.5 Odhad průměrného množství vodní hodnoty sněhu v ČR a v jednotlivých krajích [mm či l·m⁻²] v týdnech zimní sezony 2021/2022.

Datum	29.11.2021	06.12.2021	13.12.2021	20.12.2021	27.12.2021	03.01.2022	10.01.2022	17.01.2022	24.01.2022	31.01.2022	07.02.2022
Pořadí týdne	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6
Normál 1991–2020	2,6	3,2	4,8	6,7	9,4	11,7	15,7	17,1	18,2	21,1	20,9
ČR	6	5,1	10,7	2,6	6,1	0,8	3,2	3,1	10,4	9,6	16,4
Středočeský a Praha	0,9	0,4	1,9	0,0	0,7	0,0	0,2	0,1	1,1	0,5	0,5
Jihočeský	6,8	3,7	9,0	3,2	8,0	0,8	2,9	3,6	10,6	10,1	15,0
Ústecký	0,3	3,3	4,8	0,5	2,5	0,0	5,3	2,7	7,3	5,1	8,8
Liberecký	1,1	11,4	16,9	5,3	9,6	1,8	10,6	10,0	22,3	27,1	50,3
Zlínský	4,1	6,2	13,1	1,4	5,1	0,2	0,9	1,3	7,2	9,1	16,6
Vysočina	11,4	5,3	14,7	0,1	3,4	0,0	2,1	0,6	12,3	8,0	9,8
Plzeňský	1,9	4,2	10,1	4,3	10,2	1,6	4,9	4,9	10,8	9,7	17,7
Pardubický	9,2	6,3	13,8	2,0	4,3	0,5	1,3	1,5	11,6	7,7	14,1
Olomoucký	13,4	8,8	15,6	6,9	9,7	1,8	2,3	2,9	11,4	11,9	22,9
Moravskoslezský	12,9	6,8	10,6	5,0	11,3	2,4	2,6	2,9	15,6	16,2	28,6
Královeské	4,4	10,3	18,6	6,6	12,0	2,9	6,7	7,9	19,0	22,9	41,0
Karlovarský	1,5	10,7	12,9	2,3	7,2	0,0	12,3	10,0	24,9	21,5	35,2
Jihomoravský	8,8	2,1	9,8	0,1	1,1	0,0	0,1	0,0	2,3	0,4	1,0
Datum	14.02.2022	21.02.2022	28.02.2022	07.03.2022	14.03.2022	21.03.2022	28.03.2022	04.04.2022	11.04.2022	18.04.2022	25.04.2022
Pořadí týdne	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Normál 1991–2020	19,0	19,6	21,5	19,0	16,7	15,2	10,9	7,5	5,2	3,5	1,8
ČR	12,6	9,4	9,7	10,2	8,8	7,2	4,2	4,8	3,5	2,4	1,9
Středočeský a Praha	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Jihočeský	11,6	7,2	7,4	7,7	6,1	4,6	2,5	4,1	1,8	1,0	0,6
Ústecký	8,4	3,4	3,0	3,2	2,6	1,8	1,2	1,1	1,7	0,2	0,0
Liberecký	45,2	38,2	43,6	42,1	39,4	31,8	21,2	19,4	12,6	11,6	8,2
Zlínský	11,1	9,3	8,0	9,2	6,3	4,2	1,0	1,6	0,9	0,5	0,2
Vysočina	3,6	1,1	1,0	0,9	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Plzeňský	14,5	11,7	12,5	12,9	11,9	10,1	6,5	6,2	3,9	2,0	1,2
Pardubický	8,1	5,9	6,4	6,7	5,7	5,2	2,4	1,2	0,7	0,3	0,2
Olomoucký	16,0	14,6	16,1	18,0	15,4	13,6	6,8	9,2	5,3	5,1	5,5
Moravskoslezský	21,9	14,2	14,2	17,9	14,6	11,8	9,2	13,6	8,0	6,7	5,0
Královeské	31,7	30,0	30,7	30,7	28,2	26,3	19,2	15,8	17,1	12,8	10,4
Karlovarský	34,1	21,1	20,1	20,1	16,8	11,2	5,2	4,4	6,6	1,0	0,1
Jihomoravský	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Obr. 4.9 Odhad celkového množství vody ve sněhové pokrývce (vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky) na území ČR v mm nebo l.m⁻² za sezonu 2021/2022 (k pondělním termínům zpracování) a porovnání s normálem 1991–2020.

stanici Černá Hora (1 297 m n. m.) změřený dne 18. dubna 2022, o týden dříve byla dosažena maxima na dalších krkonošských stanicích, ale zde se neměřilo.

Následující maxima vodní hodnoty sněhu byla naměřena 11. dubna, 788 mm na stanici Labská bouda. 570 mm naměřila automatická stanice na Dvoračkách 7. března. 329 mm bylo naměřeno na krušnohorské stanici Klínovec 21. února. 278 mm bylo maximum vodní hodnoty změřené na Lysé hoře dne 14. března, což je zároveň beskydské maximum této sezony.

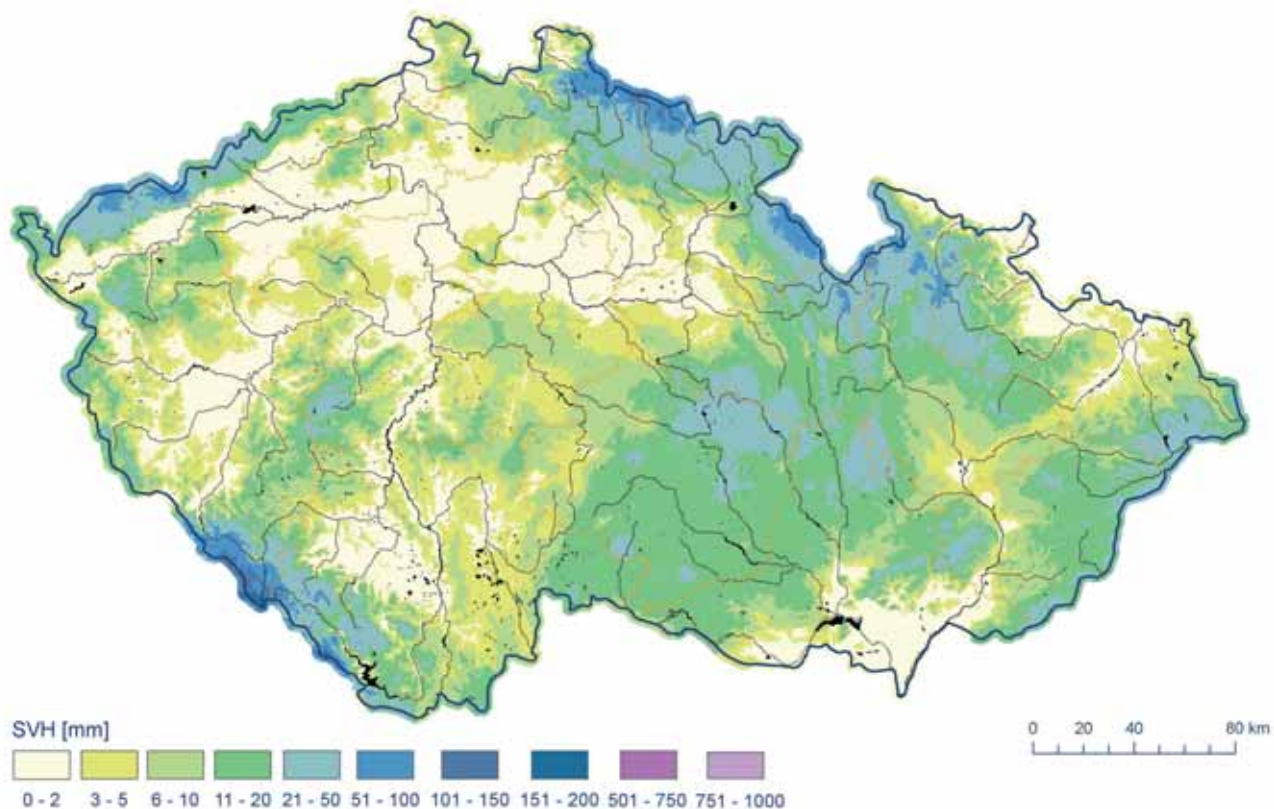
Z profilových měření ČHMÚ (na vybraných profilech Krkonoš a Jizerských hor měříme v pondělí v době trvání sněhové pokrývky, nemůžeme vyloučit, že mohlo být maximum vodní hodnoty

i vyšší v době mezi pondělními měřeními) bylo maximum 746 mm zaznamenáno na profilu Pančavská louka změřené také 11. dubna. Další maxima byla na krkonošských sněhoměrných profilech: 740 mm Nad Voseckou z 21. února 2022, 705 mm Růženčina zahrádka z 14. března, 685 mm Lysá hora z 21. března, 678 mm Zadní Plech z 11. dubna, 625 mm v Krkonoších na profilu Vosecká z 28. února, 582 mm na profilu Dvoračky z 28. února.

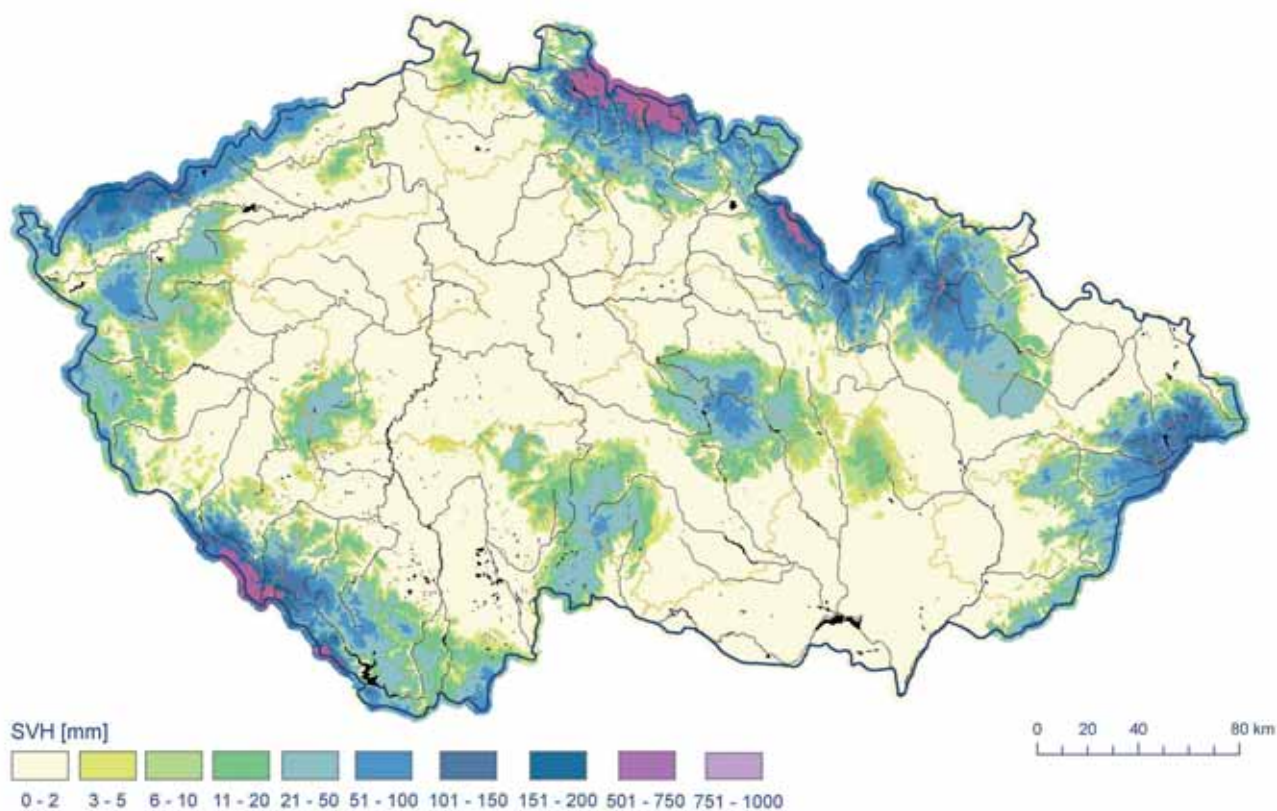
Mimo výše uvedené stanice a profily bylo 651 mm naměřeno při šumavském expedičním měření ve dnech 22. až 23. února v povodí Březnického potoka na Blatném vrchu. Dále 476 mm na Ovčárně 2. května, což bylo jesenické maximum vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky této sezony.

Tab. 4.6 Rozložení vodní hodnoty sněhu na území ČR v zimní sezoně 2021/2022 v závislosti na nadmořské výšce.

Nadmořská výška [m n.m.]	Územní podíl plochy ČR [%]	2021						2022					
		29.11.2021	06.12.2021	13.12.2021	20.12.2021	27.12.2021	03.01.2022	10.01.2022	17.01.2022	24.01.2022	31.01.2022	07.02.2022	
do 300	24,2	3,5	0,6	3,2	0	0,6	0	0,3	0	0,8	0,1	0,2	
300–500	42,1	17,7	2,4	7,7	0,2	3,2	0	1,1	0,6	4,5	2,4	4,3	
500–700	25,8	21,8	7,5	14,8	2	7,2	0,3	3,9	3,2	16,2	14,8	24,3	
700–900	5,7	30,3	18,4	27,3	13,7	22,6	3,2	13,6	15,4	40,6	45,5	79	
900–1100	1,7	43,5	38,3	53,9	44,3	55,6	16,2	32,8	38	72,9	86,4	153,3	
více než 1100	0,5	33,8	67,7	89,6	89,1	113,1	61,3	84,5	92,3	133,8	159,1	260,6	
Nadmořská výška [m n.m.]	Územní podíl plochy ČR [%]	2022						2022					
		14.02.2022	21.02.2022	28.02.2022	07.03.2022	14.03.2022	21.03.2022	28.03.2022	04.04.2022	11.04.2022	18.04.2022	25.04.2022	
do 300	24,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
300–500	42,1	1,5	0,8	0,8	0,9	0,6	0,3	0,1	0,6	0,1	0	0	
500–700	25,8	14,3	7,4	7,4	8,2	6	4,1	1,8	2,5	1,2	0,6	0,5	
700–900	5,7	73,9	53,2	54,9	57,2	48,8	38	21,2	22,9	17	9,6	6,5	
900–1100	1,7	162,7	153,6	163,6	167,4	157,3	138,3	91,3	85,9	70,9	48	34,7	
více než 1100	0,5	288,3	319,2	331,1	339,8	334,5	321	260,3	241,2	208,4	183	157	



Obr. 4.10 Mapa vyhodnocení vodní hodnoty sněhu [mm] při prvním maximu zásoby vody ve sněhu, cca 10,7 mm v ČR za sezonu 2021/2022 dne 13. prosince 2021.



Obr. 4.11 Mapa vyhodnocení vodní hodnoty sněhu [mm] za sezonu 2021/2022 při druhém maximu zásoby vody ve sněhu ze dne 7. února 2022, což představuje v průměru cca 16,4 mm.

4.4 Zásoby vody v ČR v zimní sezoně 2021/2022

Zásoby vody ve sněhu počítá ČHMÚ pro území ČR každý týden vždy v pondělí, pokud na území ČR leží takové množství sněhu, ze kterého je možné zásobu smysluplně spočítat. Výpočty vycházejí z měření výšky celkové sněhové pokrývky a její vodní hodnoty na stanicích ČHMÚ, z měření členů Horské služby, zaměstnanců

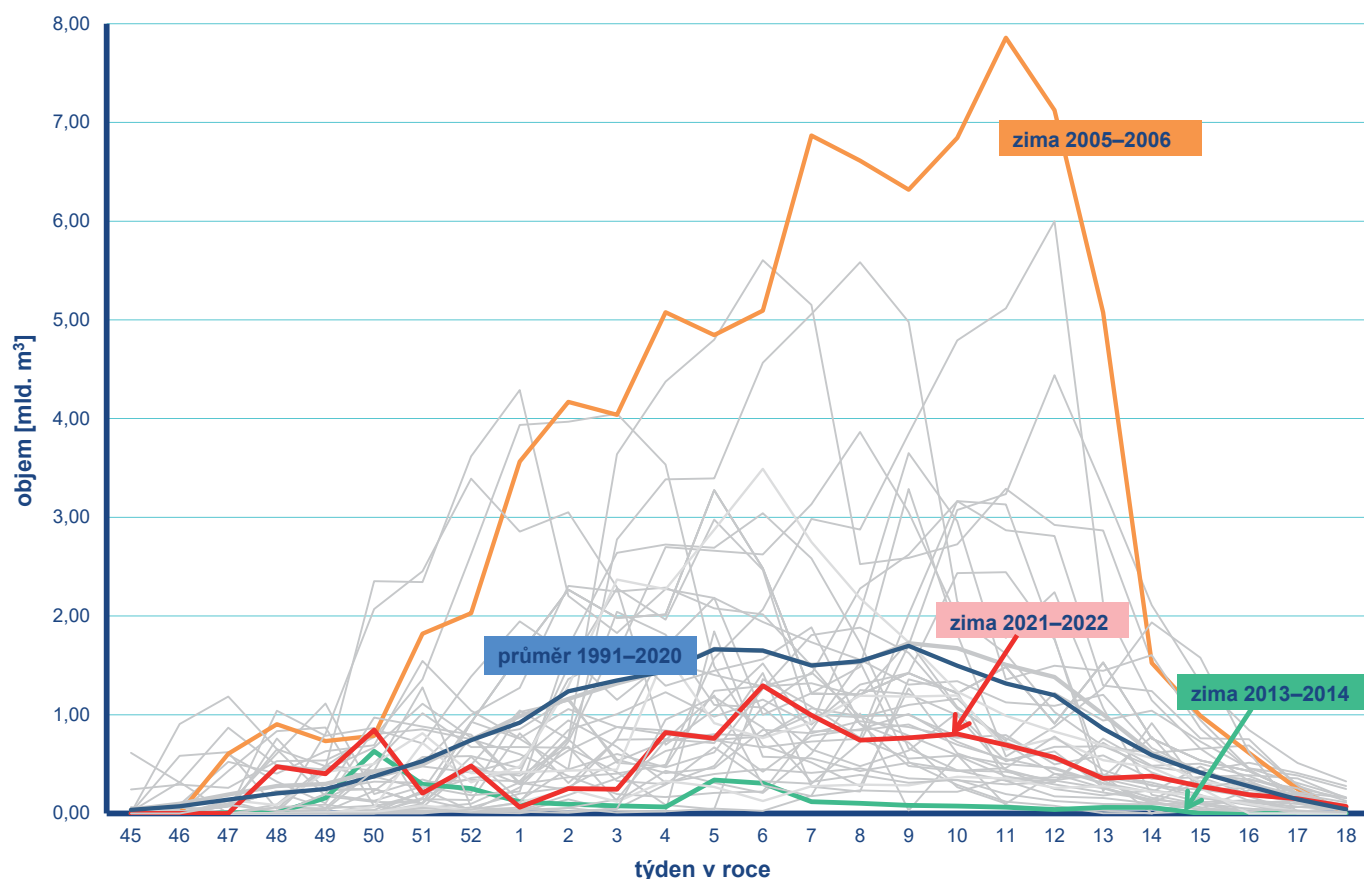
zimních lyžařských středisek, meteorologických nadšenců, popř. zaměstnanců podniků Povodí. Sezonní vývoj objemu vody ve sněhové pokrývce popisuje následující tabulka.

Z hlediska celorepublikových zásob vody ve sněhové pokrývce byla zima 2021/2022 podprůměrná. Nad celorepublikový průměr se hodnoty dostaly jen krátce od konce listopadu do půlky prosince. Lehce nadprůměrné byly zásoby vody ve sněhu také konce dubna, ale z hlediska celé ČR se nejednalo o žádný extrém.

Tab. 4.7 Odhad celkového objemu vody ve sněhové pokrývce v ČR a v jednotlivých krajích [mld. m³] v týdnech zimní sezony 2021/2022.

Datum	29.11.2021	06.12.2021	13.12.2021	20.12.2021	27.12.2021	03.01.2022	10.01.2022	17.01.2022	24.01.2022	31.01.2022	07.02.2022
Pořadí týdne	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6
Normál 1991–2020	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,7	1,7
ČR	0,473	0,402	0,844	0,205	0,481	0,063	0,252	0,245	0,82	0,76	1,294
Středočeský a Praha	20,9	8,8	42,9	1,1	16,5	0	4,4	2,2	25,3	12,1	12,1
Jihočeský	68,5	37,2	90,6	32,2	80,5	8,1	29,2	36,2	106,7	101,7	151
Ústecký	1,6	17,6	25,6	2,7	13,3	0	28,3	14,4	39	27,2	47
Liberecký	3,5	36	53,4	16,8	30,4	5,7	33,5	31,6	70,5	85,7	159
Zlínský	16,2	24,5	51,9	5,5	20,2	0,8	3,6	5,1	28,5	36	65,7
Vysočina	78,9	36,7	101,7	0,7	23,5	0	14,5	4,2	85,1	55,4	67,8
Plzeňský	14,4	31,8	76,4	32,5	77,1	12,1	37,1	37,1	81,7	73,4	133,9
Pardubický	41,6	28,5	62,4	9	19,4	2,3	5,9	6,8	52,4	34,8	63,7
Olomoucký	68,9	45,2	80,2	35,5	49,9	9,3	11,8	14,9	58,6	61,2	117,7
Moravskoslezský	71,8	37,8	59	27,8	62,9	13,4	14,5	16,1	86,8	90,1	159,1
Královeskéhradský	21	49,1	88,6	31,4	57,2	13,8	31,9	37,6	90,5	109,1	195,3
Karlovarský	5	35,5	42,8	7,6	23,9	0	40,8	33,2	82,5	71,3	116,7
Jihomoravský	62,1	14,8	69,2	0,7	7,8	0	0,7	0	16,2	2,8	7,1

Datum	14.02.2022	21.02.2022	28.02.2022	07.03.2022	14.03.2022	21.03.2022	28.03.2022	04.04.2022	11.04.2022	18.04.2022	25.04.2022
Pořadí týdne	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Normál 1991–2020	1,5	1,5	1,7	1,5	1,3	1,2	0,9	0,6	0,4	0,3	0,1
ČR	0,994	0,742	0,765	0,805	0,694	0,568	0,355	0,379	0,276	0,189	0,15
Středočeský a Praha	3,7	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
Jihočeský	116,8	72,5	74,5	77,5	61,4	46,3	25,2	41,3	18,1	10,1	6
Ústecký	44,8	18,2	16	17,1	13,9	9,6	6,4	5,9	9,1	1,1	0
Liberecký	142,9	120,8	137,8	133,1	124,6	100,5	67	61,3	39,8	36,7	25,9
Zlínský	44	36,8	31,7	36,4	24,9	16,6	4	6,3	3,6	2	0,8
Vysočina	24,9	7,6	6,9	6,2	2,1	0,7	0	0,7	0	0	0
Plzeňský	109,7	88,5	94,5	97,6	90	76,4	49,2	46,9	29,5	15,1	9,1
Pardubický	36,6	26,7	28,9	30,3	25,8	23,5	10,9	5,4	3,2	1,4	0,9
Olomoucký	82,2	75	82,7	92,5	79,1	69,9	34,9	47,3	27,2	26,2	28,3
Moravskoslezský	121,8	79	79	99,6	81,2	65,7	51,2	75,7	44,5	37,3	27,8
Královeskéhradský	151	142,9	146,3	146,3	134,4	125,3	91,5	75,3	81,5	61	49,6
Karlovarský	113	69,9	66,6	66,6	55,7	37,1	17,2	14,6	21,9	3,3	0,3
Jihomoravský	2,1	2,1	1,4	2,1	2,1	0,7	0	0	0	0	0



Obr. 4.12 Graf sezonní zásoby vody ve sněhu v ČR v letech 1980 až 2022 včetně sezony 2021/2022 (červeně) a porovnání s dlouhodobým průměrem 1991–2020, vyznačena nejchudší (2013/2014) a nejbohatší (2005/2006) sezona.

Informace o zásobách vody ve sněhu na území ČR v této kapitole byly zpracovány podle týdenních vyhodnocení těchto charakteristik, které vytvářejí pracovníci oddělení hydrologických předpovědí Centrálního předpovědního pracoviště v Praze a oddělení aplikované hydrologie ČHMÚ z dat poskytnutých jednotlivými pobočkami.

5. SLUNEČNÍ SVIT

5.1 Doba trvání slunečního svitu

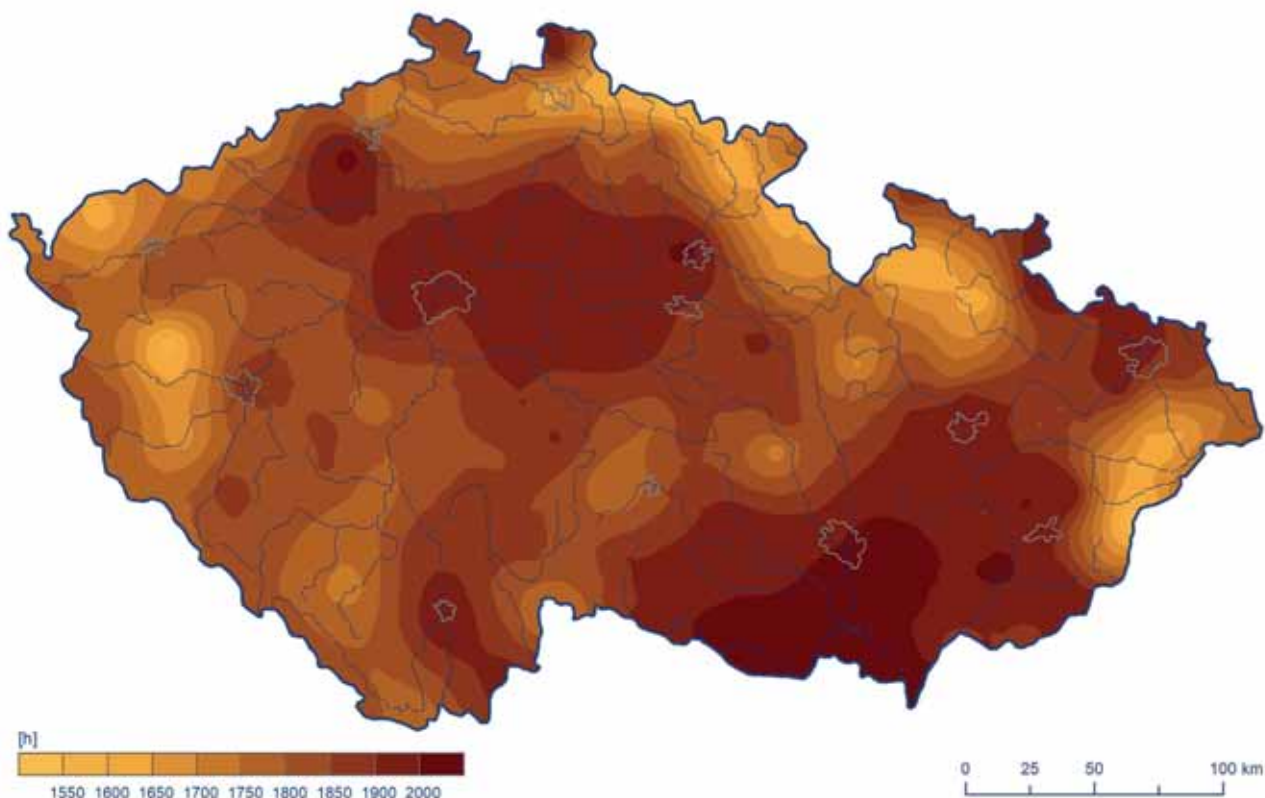
Za dobu trvání slunečního svitu je považován časový interval mezi východem a západem Slunce, v průběhu kterého není sluneční kotouč zakryt oblačností nebo jinými překážkami. V roce 2022 dosáhla průměrná doba trvání slunečního svitu na území ČR hodnoty 1846,6 h což je 109% ročního normálu 1991–2020. V průměru v roce 2022 svítilo Slunce o 164,4 h déle než v předchozím roce. Nejvyšší doby trvání slunečního svitu byly zaznamenány na jižní Moravě, na stanici Brno, Tuřany to bylo 2138,7 h.

Nejdelší doba trvání slunečního svitu v absolutní hodnotě byla zaznamenána v červnu, kdy průměrná doba trvání slunečního svitu na území ČR činila 270,3 h, což představuje 123% červnového normálu. Červnové maximum v ročním chodu sluneční-

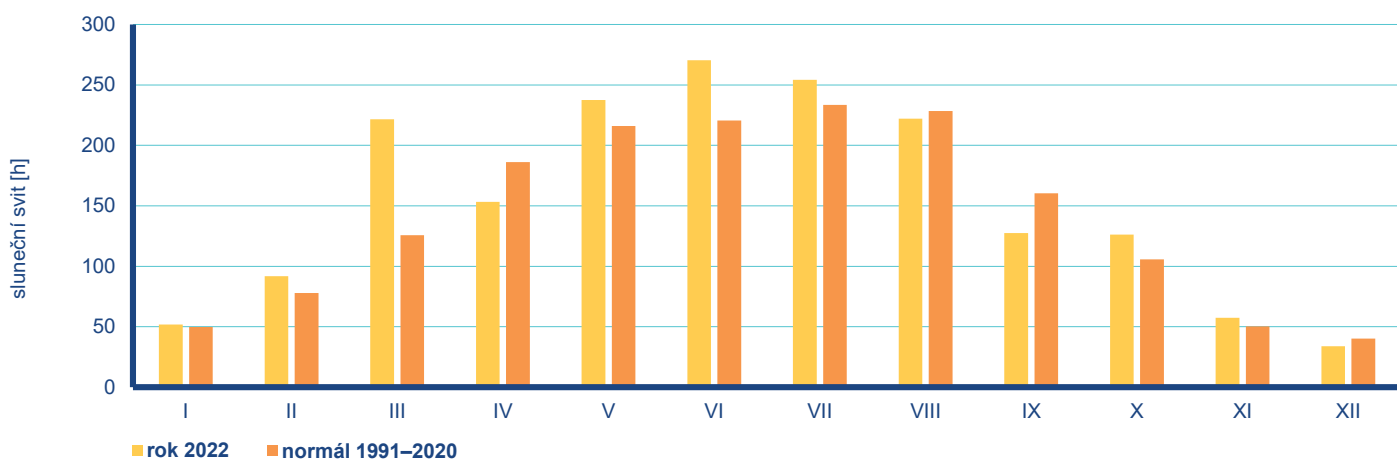
ho svitu souvisí také s největší délkou dne. Nejdéle v porovnání s normálem svítilo Slunce v březnu (221,5 h, 176% březnového normálu). Naopak nejméně slunečního svitu v porovnání s normálem bylo zaznamenáno v září (127,5 h, 80% zářijového normálu). Méně než 100% měsíčního normálu bylo zaznamenáno také v dubnu, srpnu a prosinci.

Měsíční sumy doby trvání slunečního svitu překročily hodnotu 300 hodin pouze v červnu, nejvyšší hodnoty byly zaznamenány na stanicích na jižní a střední Moravě. Na stanici Dyjákovičky dosáhl červnový úhrn doby trvání slunečního svitu hodnoty 317,4 h, v Brodě nad Dyjí 308,5 h a 307,0 h v Prostějově.

Nejdelší denní suma slunečního svitu v ČR v roce 2022 15,7 h byla zaznamenána na více stanicích. V Hradci Králové 3. července, na stanici Červená a v Praze, Ruzyni 23. června.



Obr. 5.1 Doba trvání slunečního svitu [h] v ČR v roce 2022.



Obr. 5.2 Průměrná doba trvání slunečního svitu v ČR v roce 2022 v porovnání s normálem 1991–2020.

Tab. 5.1 Maximální měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu v jednotlivých měsících roku 2022 a historické maximum pro kalendářní měsíce.

Měsíc	Maximum v roce 2022		Historické maximum		
	svit (h)	lokalita	svit (h)	rok	lokalita
I	90,3	Kuchařovice	164,0	1989	Churáňov
II	136,2	Kuchařovice	188,7	1959	Praděd
III	241,7	Brno, Tuřany	263,0	1943	Rozstání (okr. Prostějov)
IV	180,2	Brno, Tuřany	317,9	1946	Bzenec
V	277,2	Frýdlant	376,0	1937	Zdounky (okr. Kroměříž)
VI	317,4	Dyjákovice	396,0	1927	Štítary (okr. Znojmo)
VII	294,6	Brno, Tuřany	390,5	1928	Želetava, Bítoványky (okr. Třebíč)
VIII	262,4	Staré Město	353,8	2003	Mokošín (okr. Pardubice)
IX	159,8	Milešovka	304,0	1932	Osoblaha
X	176,2	Osoblaha	264,0	1951	Rokytnice v Orlických horách
XI	98,2	Frýdlant	199,4	2011	Lysá hora (Beskydy)
XII	57,7	Jeseník	159,6	1972	Churáňov
rok	2138,7	Brno, Tuřany	2550,8	1927	Štítary (okr. Znojmo)

5.2 Oblačnost, počet jasných a zamračených dní

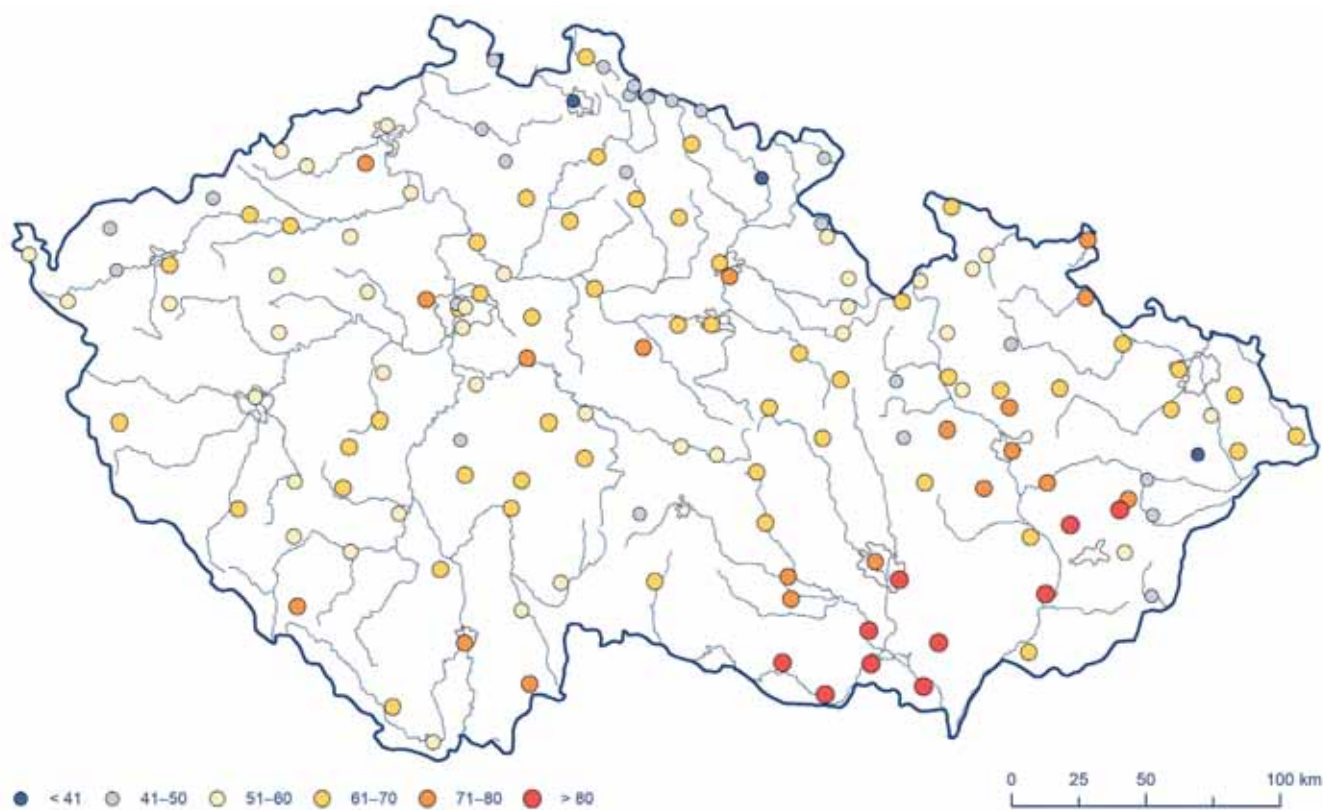
Pokrytí oblohy oblačností je důležitý ukazatel při sledování průběhu počasí. V klimatologii pozorujeme oblačnost v klimatologických termínech 7, 14 a 21 hodin SEČ. Množství oblačnosti vyjadřuje jakou celkovou část oblohy, vyjádřenou v desetínách, oblačnost pokrývá. V roce 2022 se průměrné roční pokrytí oblohy oblačností pohybovalo mezi 6 až 7 desetínami. Nejvíce oblačnosti bylo pozorováno v lednu a prosinci, nejméně v březnu a červnu.

Oblačnost a doba trvání slunečního svitu spolu souvisí. Den, kdy průměrné denní množství oblačnosti je méně než 2 desetiny, je definován jako den jasný. Naopak den zamračený je den, kdy je průměrné pokrytí oblačností větší než 8 desetin. Počet jasných a zamračených dní byl vypočten na základě naměřené délky tr-

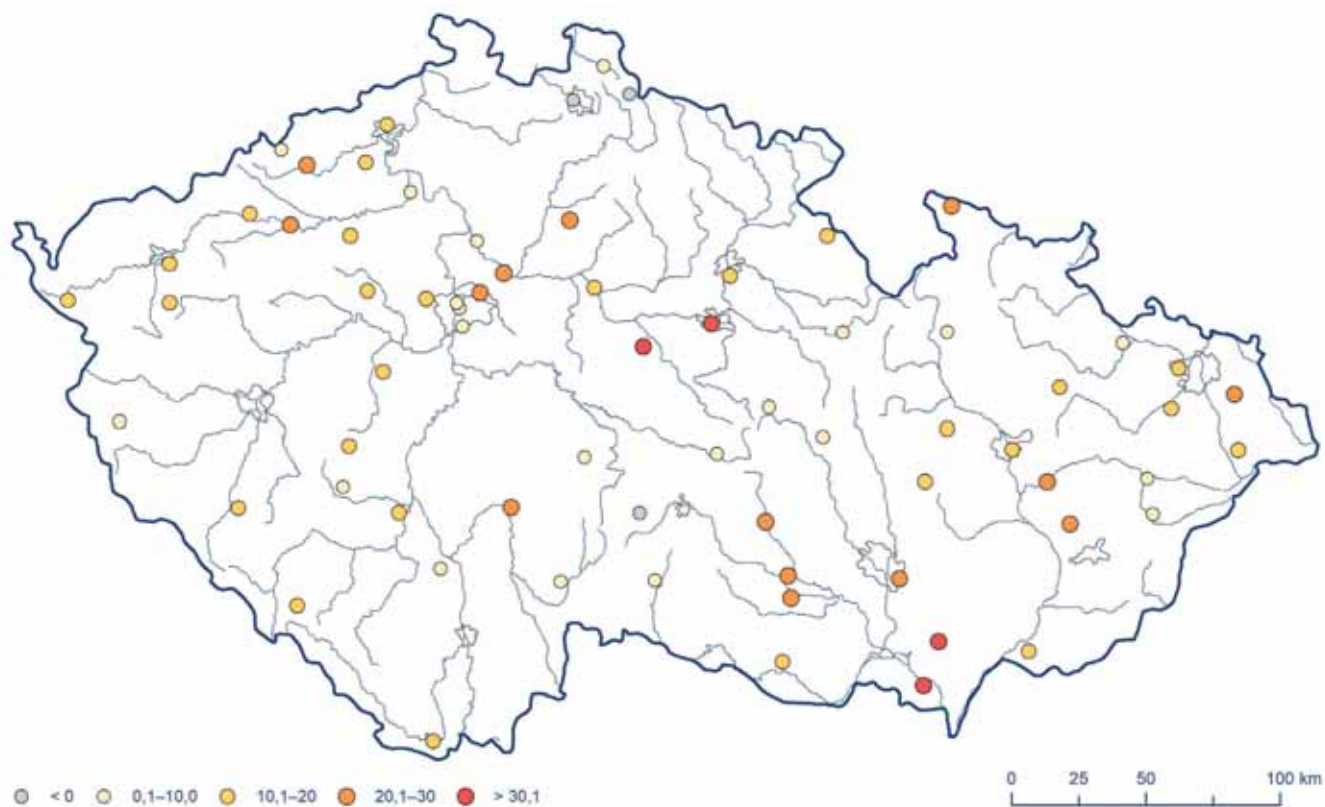
vání slunečního svitu a délky astronomicky možného slunečního svitu. Jasný den je uvažován, když je poměr mezi skutečným a astronomicky možným trváním slunečního svitu větší než 0,8, v den zamračený je tento poměr menší než 0,2.

Počet jasných dní v roce 2022 na jižní Moravě na části stanic přesáhl 80 dní, v západní polovině území byly hodnoty nižší, nejčastěji se pohybovaly mezi 60 a 70 dny. Nejvíce jasných dní (95) bylo pozorováno na stanici Brod nad Dyjí. V porovnání s dlouhodobým průměrem bylo nejvíce jasných dní zaznamenáno v Lednici, Pardubicích a Kobylí, naopak nejméně v Novém Rychnově a Liberci.

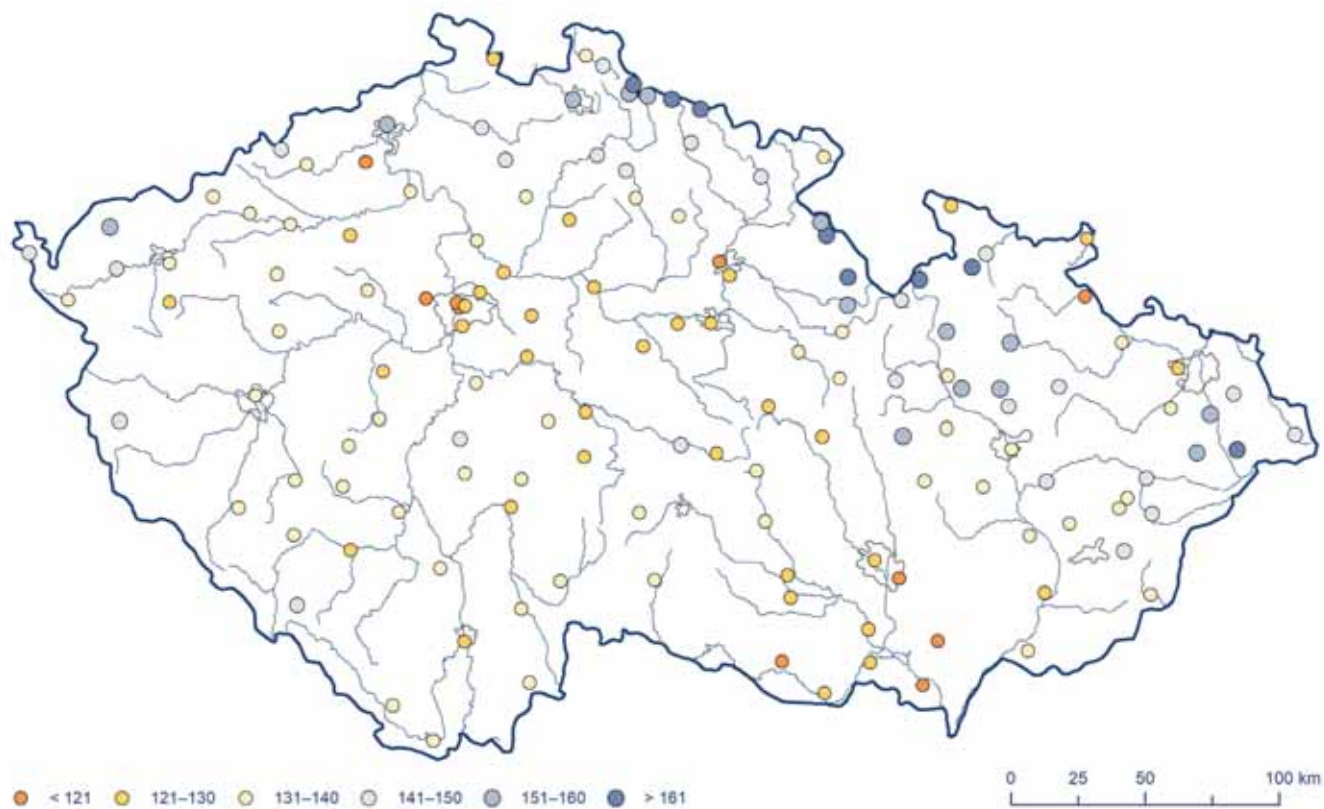
Počet zamračených dní v roce 2022 se na našem území pohyboval nejčastěji mezi 130 až 140 dny, nejvíce zamračených dní zaznamenaly horské stanice (Slaměnka 184, Luční bouda 181 dní). Na všech stanicích bylo zaznamenáno méně zamračených dní, než je dlouhodobý průměr. Nejméně zamračených dní bylo v nižších polohách na jižní Moravě (Brno, Tuřany 115, Kobylí 116 dní), dále ve středních a východních Čechách (Hradec Králové, Svobodné Dvory 114 dní, Praha 120 dní).



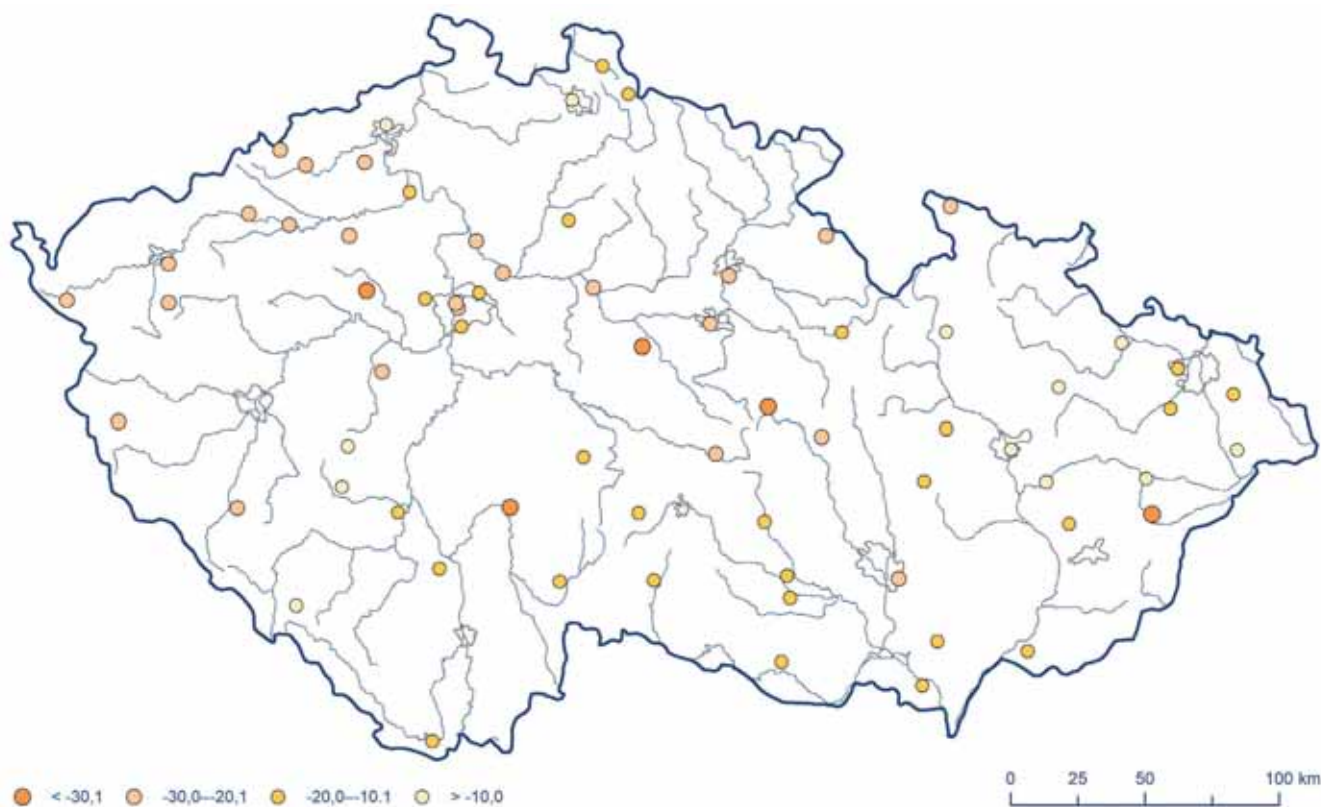
Obr. 5.3 Počet jasných dní v roce 2022.



Obr. 5.4 Odchylka počtu jasných dní v roce 2022 od normálu 1991–2020.



Obr. 5.5 Počet zamračených dní v roce 2022.



Obr. 5.6 Odchylka počtu zamračených dní v roce 2022 od normálu 1991–2020.

6. VÍTR

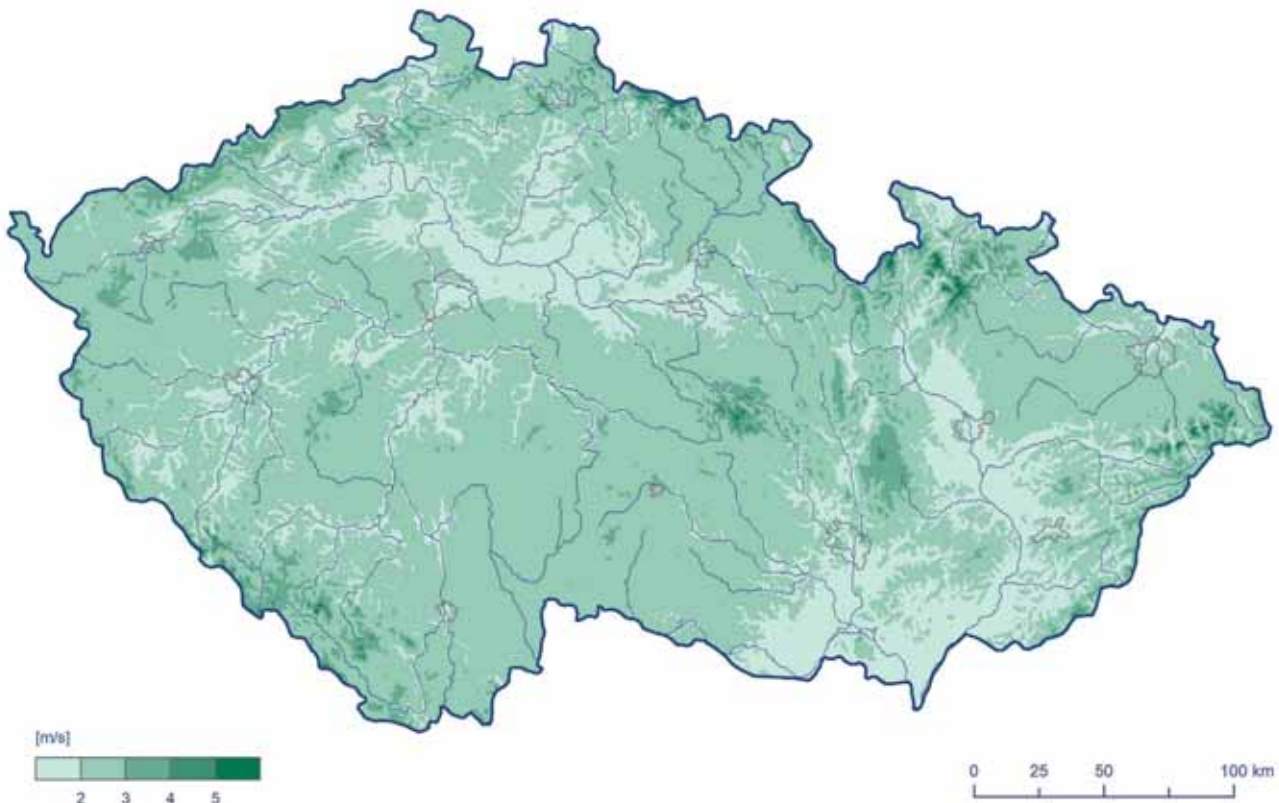
6.1 Průměrná rychlost větru

Průměrná roční rychlost větru v roce 2022 na území ČR byla $2,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Na většině stanic standardní sítě ČHMÚ byla průměrná roční rychlost větru mezi 1 a $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Vyšší průměrné rychlosti byly zaznamenány na některých stanicích zejména ve vyšších polohách (Milešovka $7,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Lysá hora $5,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Luční bouda $5,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Šerák $5,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$).

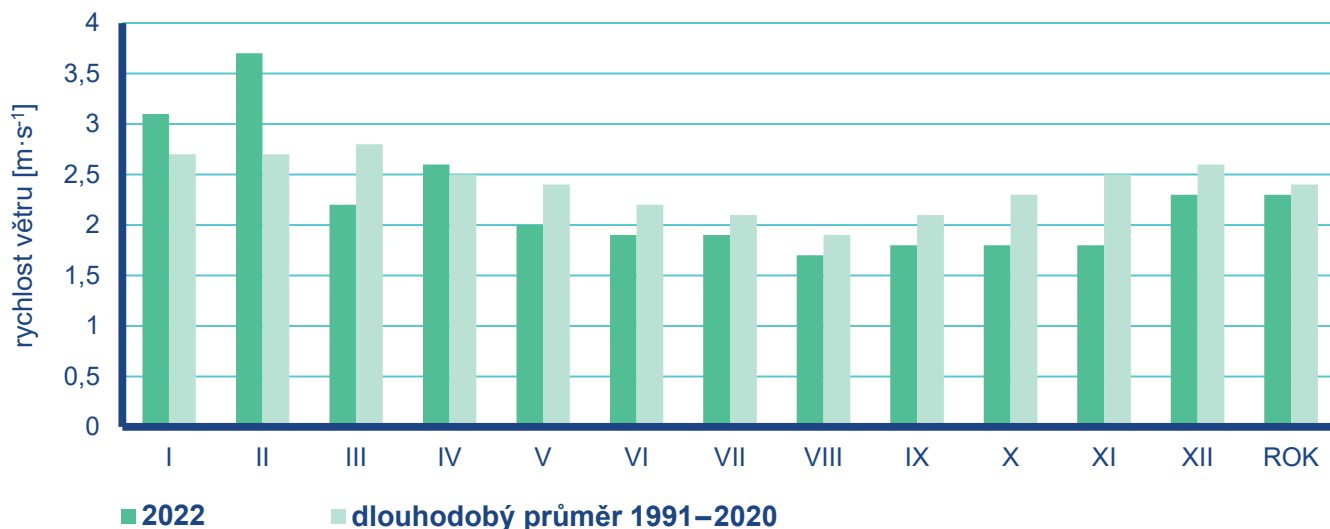
Na 55 % stanic byla naměřena průměrná roční rychlost větru menší než dlouhodobý průměr 1991–2020 alespoň o $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Malé rozdíly (do $\pm 0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) byly zaznamenány na 34 % stanic. Vyšší průměrná rychlost než dlouhodobý průměr byla zazname-

nána na stanicích pouze výjimečně. Pro toto srovnání byly uvažovány stanice mající alespoň 21 let měření z období 1991–2020.

Největřnějšími měsíci v roce 2022 byly leden a únor, kdy průměrná měsíční rychlost větru na území ČR činila $3,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a $3,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Naopak průměrné rychlosti na území ČR nižší než $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ byly zaznamenány v letních a podzimních měsících červen–listopad. Nižší rychlosti větru v letních měsících a vyšší v zimních jsou typické pro roční chod rychlosti větru. V roce 2022 byla zaznamenána výrazně nižší průměrná rychlost větru než dlouhodobý průměr v březnu a podzimních měsících říjen a listopad. Naopak větrný byl únor s průměrnou rychlostí větru výrazně nad dlouhodobým průměrem.



Obr. 6.1 Průměrná roční rychlost větru v roce 2022.

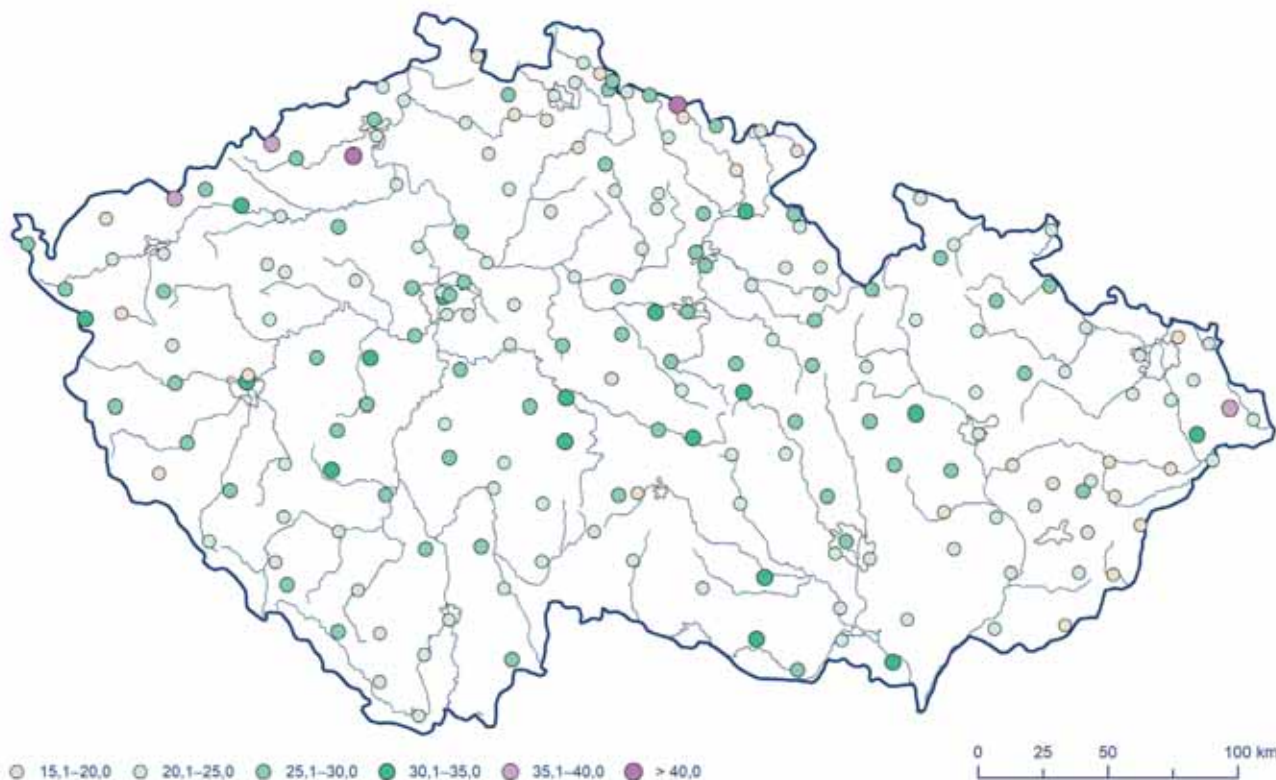


Obr. 6.2 Průměrná měsíční a roční rychlost větru na území ČR v roce 2022.

6.2 Okamžitá rychlost větru

Nejvyšší hodnoty okamžité rychlosti větru (nebo také maximální rychlosti větru) se na jednotlivých stanicích standardní sítě ČHMÚ v roce 2022 pohybovaly mezi hodnotami 15,8 m·s⁻¹ (stanice Valašská Senice) až 40,6 m·s⁻¹ (stanice Luční bouda). Na 76 % stanic

se nejvyšší roční hodnota pohybovala mezi 20 a 30 m·s⁻¹. Na 12 % stanic nedosáhla maxima rychlosti ani 20 m·s⁻¹ a na 11 % stanic standardní sítě ČHMÚ byla v roce 2022 naměřena okamžitá rychlost větru 30 m·s⁻¹ a vyšší. Nejvyšší hodnota okamžité rychlosti větru v roce 2022 byla na většině stanic naměřena 17. února, a to celkem na 56 % stanic standardní sítě ČHMÚ. Na 10 stanicích a více bylo roční maximum rychlosti větru zaznamenáno ještě 30. ledna, 18. února a 20. května. Lednové a únorové datum bylo spojeno s přechodem hlubokých tlakových níží, 20. května byly



Obr. 6.3 Nejvyšší naměřená hodnota okamžité rychlosti větru v roce 2022.

Tab. 6.1 Dny s maximální rychlostí větru 25 m·s⁻¹ a vyšší alespoň na 5 stanicích standardní sítě ČHMÚ.

Datum	20 m/s a více [počet stanic]	25 m/s a více [počet stanic]	30 m/s a více [počet stanic]	Maximální okamžitá rychlost větru [m/s]	Lokalita maximální hodnoty	Název význačných tlakových níží
17.01.2022	45	8	3	36,2	Milešovka	
29.01.2022	27	7	3	31,3	Milešovka	Malik
30.01.2022	125	30	6	40,6	Luční bouda	
06.02.2022	23	5	1	33,2	Milešovka	
17.02.2022	168	69	18	37,3	Klínovec	Dudley
18.02.2022	76	30	3	30,9	Milešovka, Košetice	
19.02.2022	85	12	0	29,7	Milešovka	
20.02.2022	14	5	0	27,4	Milešovka	
21.02.2022	62	9	2	35,9	Milešovka	
07.04.2022	56	7	2	33,5	Milešovka	
20.05.2022	62	18	4	34,6	Plzeň, Mikulka	

vysoké okamžité rychlosti větru způsobeny přechodem výrazného bouřkového systému (více v kapitole 7).

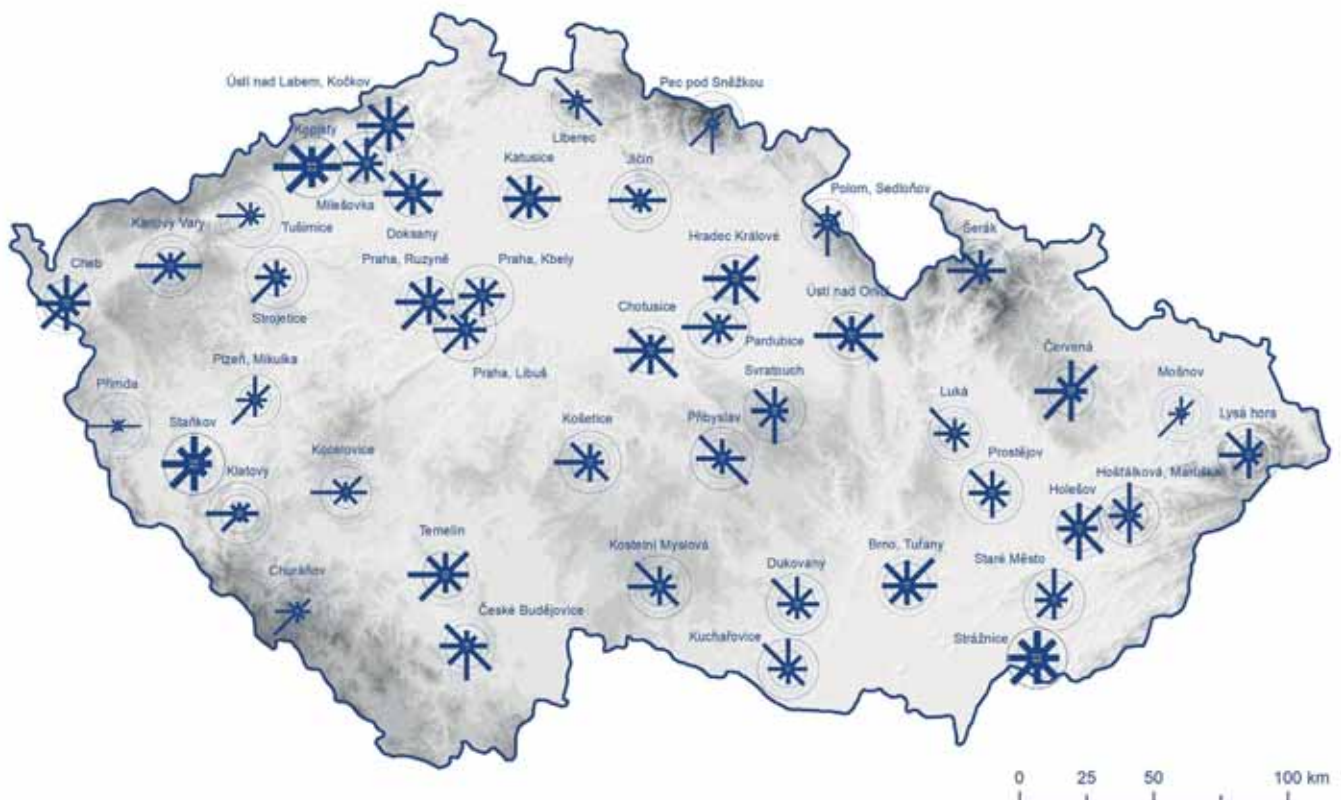
S uvážením stanic mimo standardní síť ČHMÚ byla nejvyšší hodnota okamžité rychlosti větru naměřena na stanici Sněžka, Poštovna, a to 52,0 m·s⁻¹ dne 18. února.

V roce 2022 bylo zaznamenáno 11 dní, kdy denní maxima okamžité rychlosti větru dosahovala 25 m·s⁻¹ a více alespoň na 5 stanicích standardní sítě ČHMÚ (tab. 6.1). Nejvýrazněji na našem území foukalo ve dnech 30. ledna a 17.–18. února, v souvislosti s přechodem hlubokých tlakových níží Malik a Dudley. Více informací o těchto situacích je uvedeno v kapitole 7.

Počet takto větrných dní (s denním maximem okamžité rychlosti větru 25 m·s⁻¹ a více alespoň na 5 stanicích standardní sítě ČHMÚ) byl v roce 2022 vyšší než v roce předešlém, kdy nastaly pouze 4 takto větrné dny. V letech 2019 a 2020 jich bylo naopak více (18 a 17 dní).

6.3 Směr větru

Četnosti směru větru (tzv. větrné růžice) byly zpracovány pro vybrané stanice. Na většině stanic je patrné převládající proudění západních směrů. U některých stanic se projevuje na výsledné větrné růžici vliv orientace a tvaru terénu.



Obr. 6.4 Směr větru (větrná růžice) v roce 2022.

7. ZAJÍMAVÉ PROJEVY POČASÍ V ROCE 2022

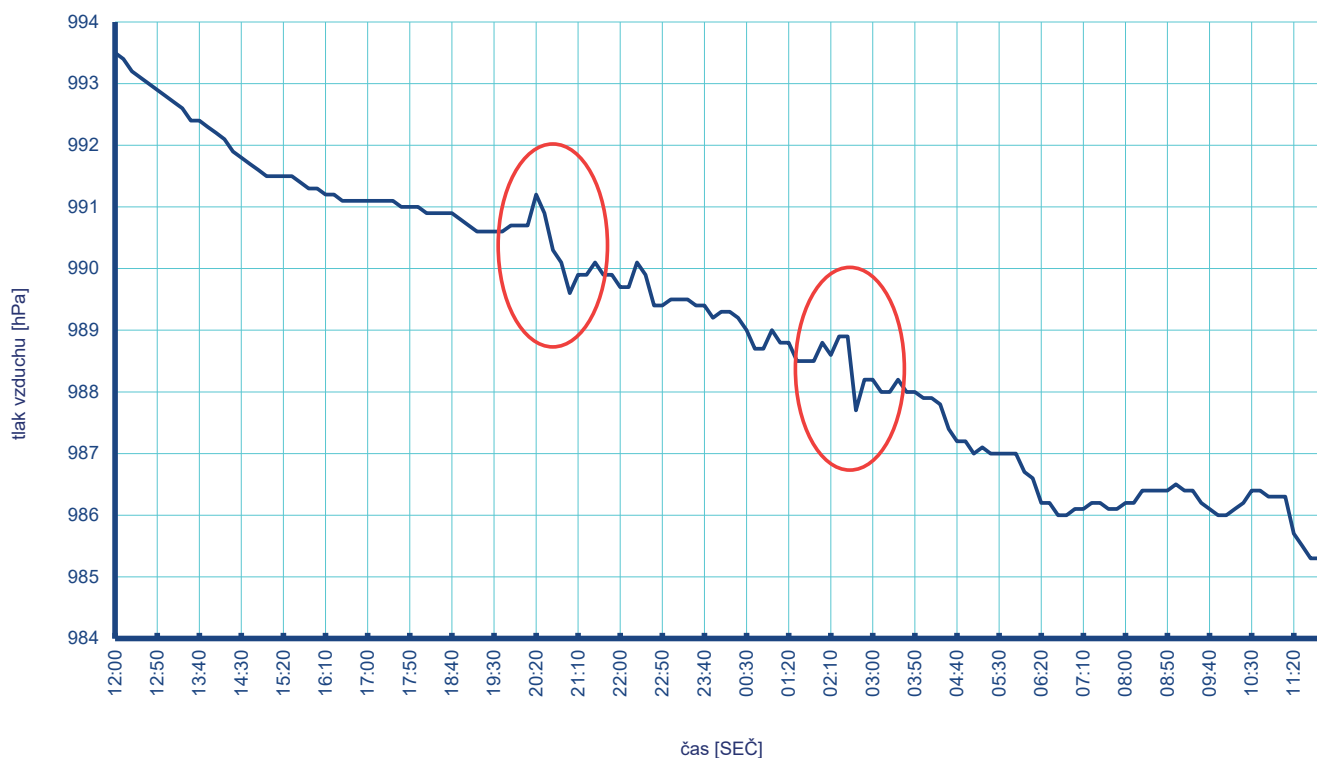
7.1 Lednové výkyvy tlaku vzduchu

Dne 15. ledna byla zaznamenána masivní erupce sopky Hunga Tonga na souostroví Tonga u Nového Zélandu. Podmořský vulkán, který je vzdálen od České republiky téměř 17 tisíc kilometrů, vyvolal i u nás krátkodobé nárůsty tlaku vzduchu. S rostoucí vzdáleností se velikost amplitudy, tedy velikost změny tlaku, postupně zmenšovala, jak docházelo k útlumu tlakové vlny. Přesto byla dobře detekována i na našem území. Na záznamu průběhu tlaku jsou velmi dobře patrné tlakové skoky. První výrazná tlaková vlna byla zaznamenána 15. ledna po 20. hodině SEČ (po 15 hodinách od exploze), a přišla od severoseverovýchodu. Další vlna šířící se od erupce opačným směrem přišla v časných hodinách 16. ledna

(přibližně o pět hodin později). Vlna oběhla Zemi dokonce vícekrát, na observatoři Praha-Libuš bylo zaznamenáno 5 průchodů (poslední 18. ledna po 20. hodině SEČ).

7.2 Větrné počasí na konci ledna a v únoru

Dne 30. ledna přinesla hluboká tlaková níže Malik větrné počasí. Nejvyšší maximální rychlosti větru zaznamenaly stanice v horských a vyšších polohách, kdy na Sněžce bylo naměřeno až $51,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($186 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$). V nižších polohách nejvyšší maximální rychlost větru naměřila stanice Luká $33,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($119 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$).



Obr. 7.1 Průběh tlaku vzduchu na stanici Praha-Libuš ve dnech 15. a 16. ledna 2022.

V souvislosti s přechodem hluboké tlakové níže Dudley přes naše území byla dne 17. února zaznamenána bouřková činnost i vysoké rychlosti větru. V nížinách byly naměřeny maximální rychlosti větru mezi 20 až 30 m·s⁻¹ (70 až 110 km·h⁻¹), na horách i kolem 35 m·s⁻¹ (130 km·h⁻¹). Maximální rychlost větru naměřila stanice Sněžka 50,4 m·s⁻¹ (181 km·h⁻¹), v nížinách stanice Mokošín 34,8 m·s⁻¹ (125 km·h⁻¹). Dne 18. února silně foukalo na celém území ČR, na 79 stanicích standardní sítě ČHMÚ byla maximální rychlost větru vyšší než 20 m·s⁻¹ (72 km·h⁻¹). Maximální rychlost větru byla tento den naměřena na Sněžce 52 m·s⁻¹ (187 km·h⁻¹). Silný vítr přetrvával s krátkými přestávkami na velké části území do 22. února.

Synoptická situace:

Po většinu období převažovalo v oblasti Atlantik – Evropa zonální proudění, s postupem jednotlivých cyklon přes jižní Skandinávii a Baltské moře nad severní a severovýchodní Evropu. Celé období bylo charakteristické výskytem velkého počtu hlubokých tlakových níží (s tlakem klesajícím v min. až k 965 hPa), které přinesly do severozápadní, severní a střední Evropy bouřlivé počasí, provázené silným větrem a příbojem, lokálně vydatnými dešťovými nebo sněhovými srážkami, zimními bouřkami a ojediněle i výskytem tornáda.

Ve stejném období zasahoval z jihozápadní, přechodně západní Evropy nad Alpy, a tedy částečně i naše území výběžek vysokého tlaku vzduchu. V důsledku zesíleného tlakového gradientu převažovalo ve střední Evropě čerstvé západní až severozápadní

proudění, ve kterém přecházely přes naše území k východu jednotlivé frontální systémy. Ty přinášely do Česka větrné na srážky bohaté počasí. V průběhu období, se vyskytly pouze 4 dny bez zaznamenaných srážek, konkrétně uprostřed a v závěru měsíce, kdy počasí na našem území ovlivňovali tlakové výše. Anticyklonální charakter počasí ze závěru měsíce pak přetrval až do března.

7.3 Prosluněný a suchý březen

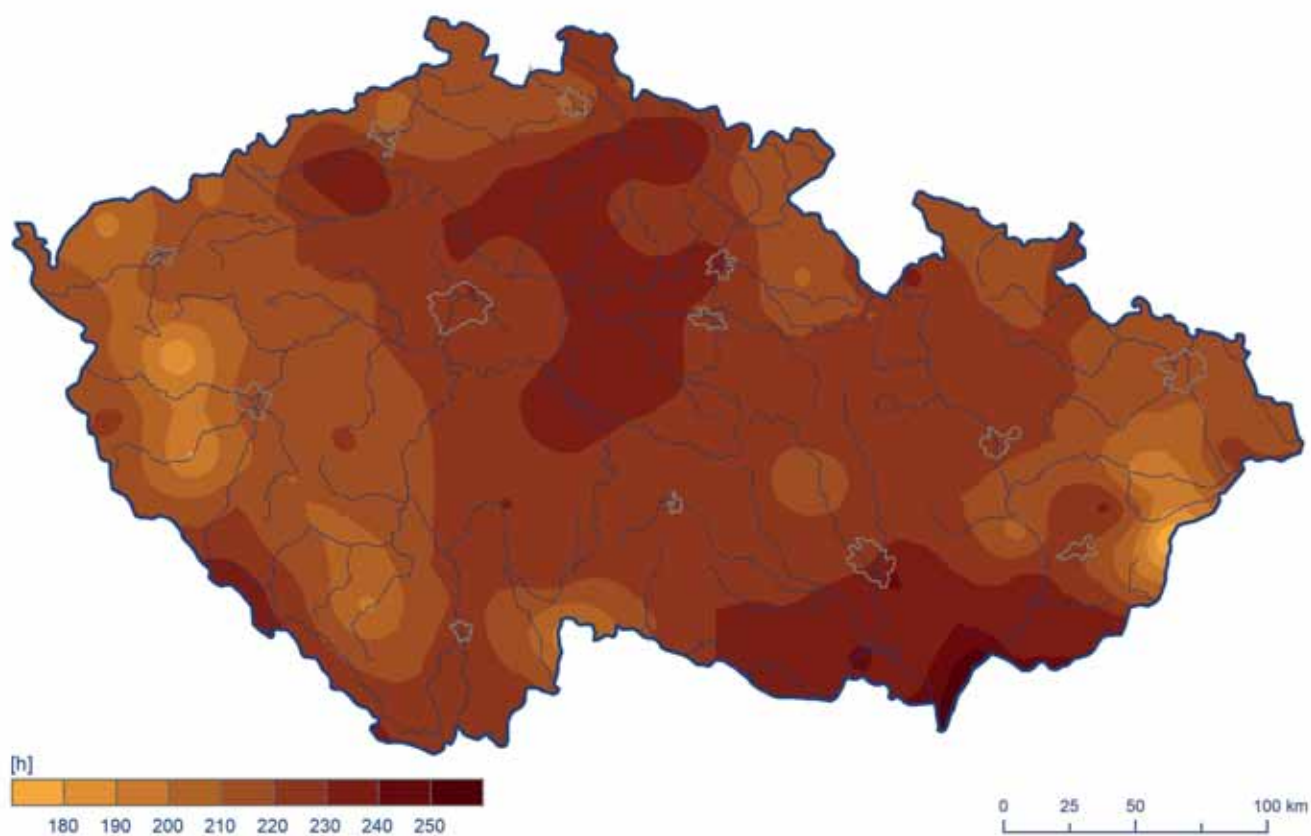
V březnu bylo pozorováno stabilní slunečné počasí, vyskytlo se několik jasných dní za sebou. Přestože byl začátek měsíce chladnější, v druhé polovině měsíce se denní teplota vzduchu již pohybovala nad hodnotami normálu. V poslední dekádě začalo mimořádně brzy tzv. požární počasí, kdy teplo a sucho zvyšovalo riziko šíření přírodních požárů. Dlouhodobě jasná obloha byla příčinou i mimořádné dohlednosti, která umožnila pozorování vzácné polární záře i z území České republiky.

Průměrná délka slunečního svitu byla v březnu 221,5 hodin, to je 176% normálu 1991–2020. Na některých stanicích byla zaznamenána velmi nízká relativní vlhkost vzduchu, a to méně než

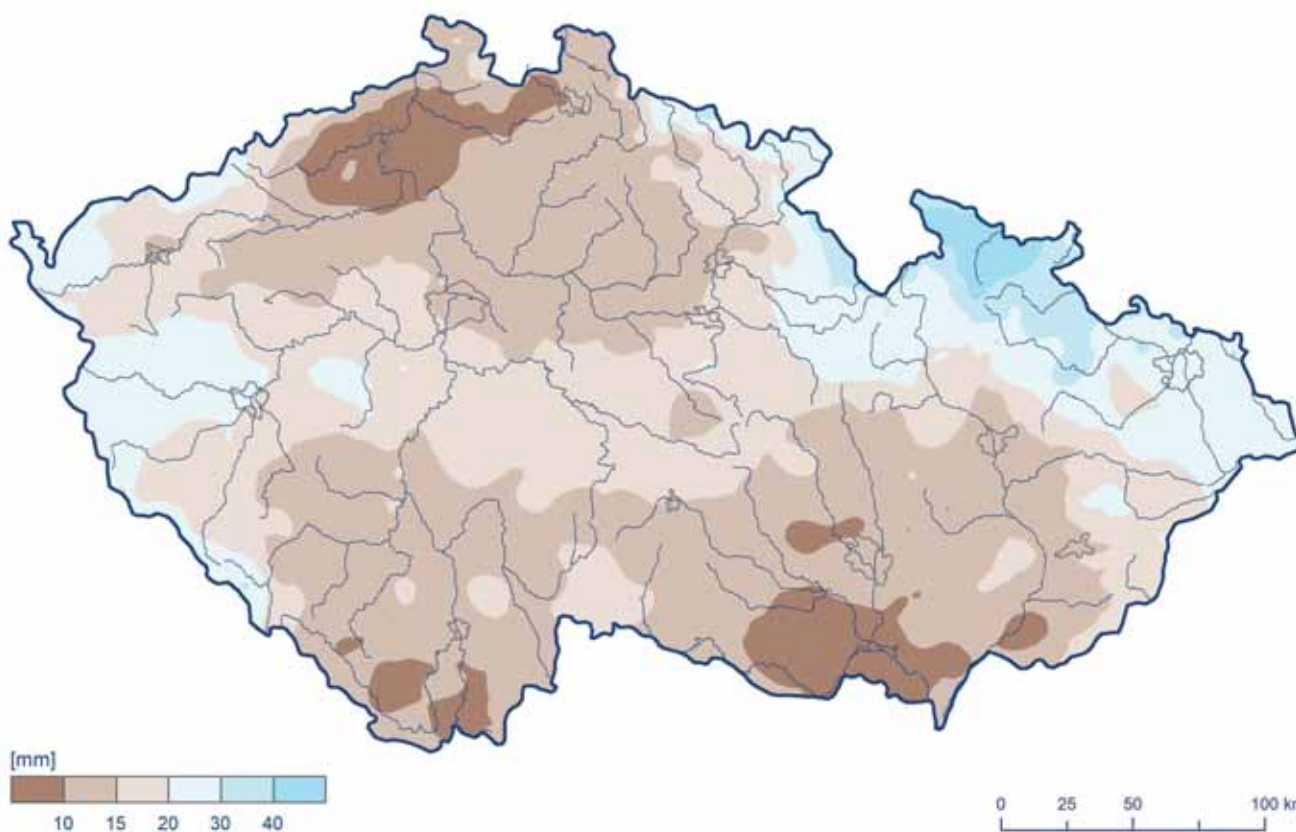
Tab. 7.1 Nejvyšší maximální rychlosti větru ve vybraných dnech v lednu a v únoru 2022.

	Stanice	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Maximální rychlost větru [m·s ⁻¹]	Maximální rychlost větru [km·h ⁻¹]
30. ledna					
Horské a vyšší polohy	Sněžka, Poštovna*	Trutnov	1602	51,8	186
	Luční bouda	Trutnov	1413	40,6	146
	Milešovka	Litoměřice	831	40,1	144
	Nová Ves v Horách	Most	725	35,1	126
Polohy pod 600m n. m.	Luká	Olomouc	510	33,0	119
	Ústí nad Labem, Kočkov	Ústí nad Labem	375	28,1	101
	Mokošín	Pardubice	255	27,6	99
17. února					
Horské polohy	Sněžka, Poštovna*	Trutnov	1602	50,4	181
	Klínovec	Karlovy Vary	1236	37,3	134
	Luční bouda	Trutnov	1413	35,8	129
	Třinec, Oldřichovice	Frýdek-Místek	930	35,7	129
Polohy pod 600m n. m.	Mokošín	Pardubice	255	34,8	125
	Hulice	Benešov	375	33,9	122
	Tušimice	Chomutov	322	33,9	122
18. února					
Horské polohy	Sněžka, Poštovna*	Trutnov	1602	52,0	187
	Milešovka	Litoměřice	831	30,9	111
	Luční bouda	Trutnov	1413	30,3	109
	Klínovec	Karlovy Vary	1236	29,9	108
Polohy pod 600m n. m.	Košetice	Pelhřimov	532	30,9	111
	Česká Skalice	Náchod	290	28,2	102
	Příbram	Příbram	555	28,1	101

* stanice mimo standardní sítě ČHMÚ



Obr. 7.2 Měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu v březnu 2022.



Obr. 7.3 Měsíční úhrn srážek v březnu 2022.

10%. Nejnižší hodnota (8%) byla zaznamenána na stanici Praha, Vinohrady 13. března.

Srážkově byl březen silně podnormální, jednalo se o třetí nejsušší březen od roku 1961. Ve více než dvou třetinách dnů se srážky nevyskytovaly nebo byly zanedbatelné. Průměrný měsíční úhrn 16 mm představuje 35 % normálu 1991–2020. Měsíční úhrn srážek na žádné stanici nepřekonal 50 mm. Nejvyšší měsíční úhrn srážek 47,9 mm zaznamenala stanice Uhelná, Nové Vilémovice v okrese Jeseník. Na 100 stanicích standardní sítě ČHMÚ byly naměřeny měsíční úhrny srážek 10 mm a méně.

Synoptická situace:

Březen byl charakteristický neobvykle dlouhým stabilním počasím.

Počátek března ovlivnila slábnoucí tlaková výše nad Pobaltím a Polskem, jejíž vliv na počasí u nás převzala další tlaková výše, která postoupila z Britských ostrovů nad Skandinávii a Polsko. Kolem nich k nám proudil studený vzduch od severu až severovýchodu. Anticyklonální ráz počasí převažoval až do poloviny měsíce, kdy počasí ovlivňovala další tlaková výše, tentokrát se středem nad severovýchodní, postupně východní Evropou. Do střední Evropy přinášela studený a mimořádně suchý vzduch, s relativní vlhkostí v minimech i pod 10%.

K přechodné změně v počasí došlo uprostřed měsíce, kdy se nad naší územím v mělké brázdě rozpadala okluzní fronta. Srážky, které přinesla na většinu území, alespoň částečně snížily srážkový deficit z předchozího období.

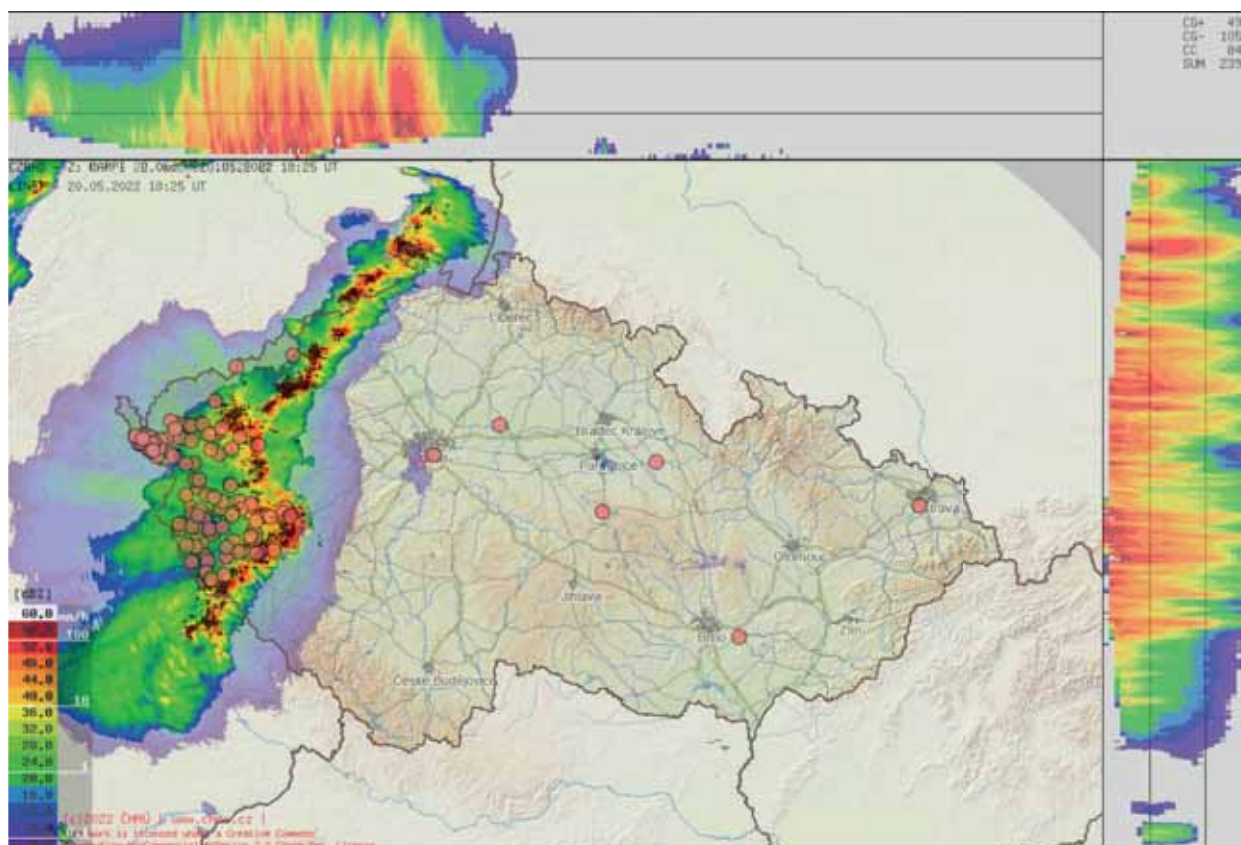
Před začátkem třetí dekády se vrátil opět anticyklonální ráz počasí, který přetrval téměř do konce března. Počasí ovlivňovala mohutná tlaková výše (max. až 1046 hPa) s rozsahem vlivu na většinu území kontinentální Evropy, jejíž střed se v průběhu dekády přesouval z východu, přes střední Evropu, nad severozápad.

V závěru měsíce oblast vysokého tlaku vzduchu zeslábla a nad střední Evropou se zvýraznilo frontální rozhraní, které přineslo na většinu území po dlouhém období trvalejší a intenzivnější srážky.

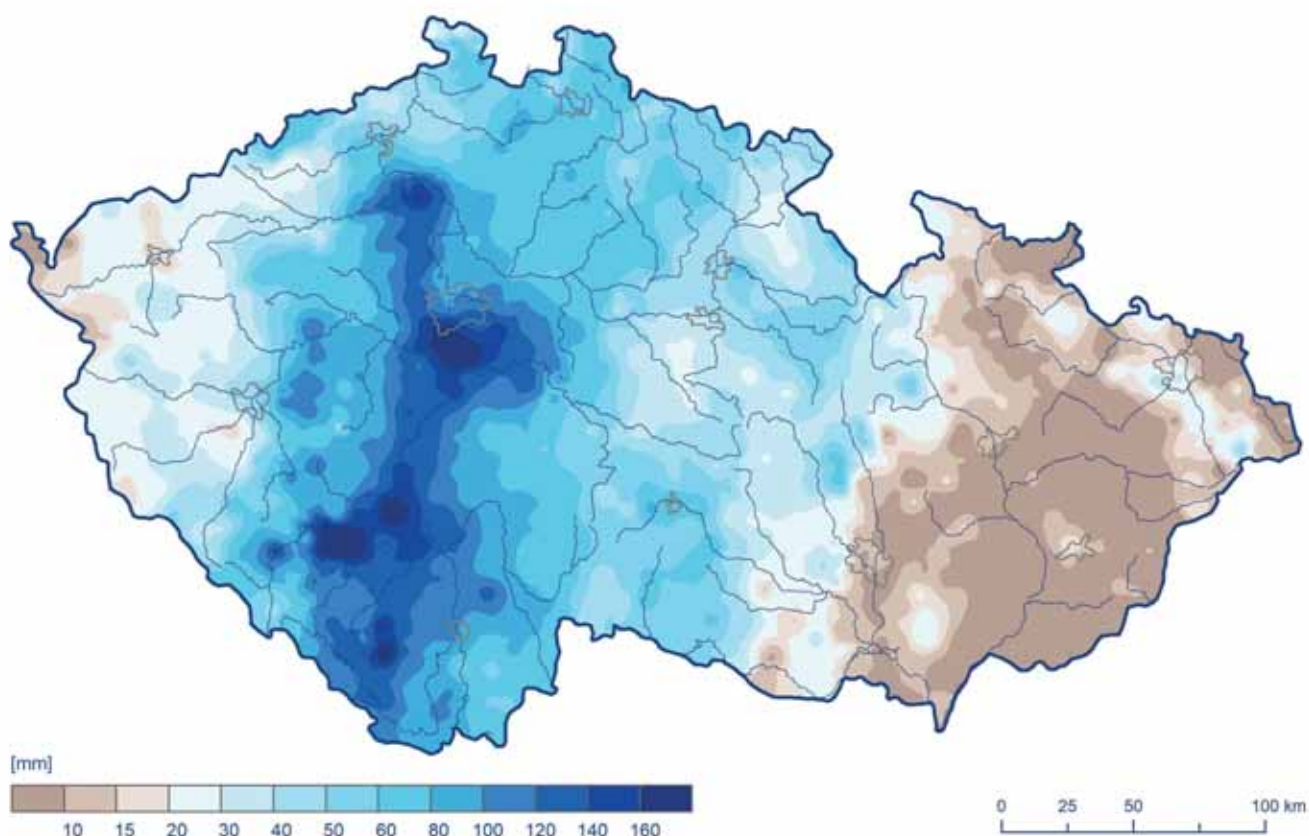
7.4 Silné konvektivní bouře a související extrémní projevy počasí v teplém období

Rok 2022 byl na konvektivní jevy hodně bohatý, byly zaznamenány víceméně všechny typy nebezpečných jevů, které jsou s konvekcí spojeny. Rozsáhlé škody větrem, velké kroupy, výrazné přívalové srážky, a dokonce i tornáda.

Dne 20. května zasáhla velkou část území České republiky výrazná konvektivní větrná bouře, tzv. derecho. Bouřkový systém postupující z Německa se těsně před našimi hranicemi s Bavor-



Obr. 7.4 Radarový obrázek z 20. května 2022 z 20:25 SELČ, kdy přes naše území přecházela výrazná konvektivní větrná bouře, tzv. derecho. Červenými kolečkami jsou vyznačena místa hlášení hasičům z řad veřejnosti.



Obr. 7.5 Úhrn srážek za období 24.–29. června 2022.

skem zformoval do typického tvaru radarového odrazu, tzv. bow echa, a začal zesilovat. Bow echo je název popisující víceméně lineární konvektivní systém, který se ale postupem času prohýbá (trochu jako luk – proto bow echo) a akceleruje ve směru proudění. Právě na čele takového systému se vyskytují výrazné nárazy větru a downbursty (propady studeného vzduchu s výraznými škodami). Nejvyšší náraz větru byl zaznamenán na stanici Plzeň, Mikulka a to téměř $35 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($126 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$). Nárazy nad $30 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($108 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) byly pak změněny ještě ve středních a východních Čechách a později dokonce až ve Slezsku.

Častým doprovodným jevem letních bouří bylo krupobití. Silné bouřky přecházející 16. června přes Jihomoravský kraj přinesly do obce Olešnice na Blanensku vrstvu krup silnou až 40 cm. Podobnou situaci zažili 20. června v Křepici na Znojemsku, kde vrstva krup dosahovala výšky až 30 cm.

Byly zaznamenány i kroupy výjimečně velké. Kolem poledních hodin dne 1. července vznikly na východě středních Čech poměrně intenzivní bouře, které se rychle zformovaly do kvazi-lineárního pásu, který postupoval směrem na sever až severovýchod. O něco později pak na Mladoboleslavsku vznikla nejprve solitérní silná buňka, která začala vykazovat znaky supercely. Právě ta se následně spojila s onou linií bouří právě v oblasti Semilská. Toto slučování (merging) jednotlivých konvektivních buněk a útvarů může mít výrazný vliv na zesílení bouří a vznik vhodných podmínek pro řadu nebezpečných jevů, například krup, nebo i tornáda. V tomto případě byly v Rovensku pod Troskami zaznamená-

ny kroupy s velikostmi mezi 6 a 11 cm. Kroupy kolem 10 cm jsou u nás obecně poměrně dost vzácné a nevyskytují se každý rok.

Nejvýraznější situace s ohledem na přívalové srážky nastala na konci června. Neobvyklá byla délkou svého trvání a zasaženým územím. „Na svědomí“ to mělo zpočátku takřka stacionární rozhraní zvlněné studené fronty, na konci období pak přešla od západu další fronta, a ukončila tak celou sérii výrazných srážek. Orientace rozhraní zapříčinily postup konvektivních srážek takřka přesně od jihu na sever, a navíc prakticky na stejném území. Několikrát byl tedy zasažen zejména jihozápad Čech (Pošumaví) a také západní (Brdy) a jižní Čechy. Kromě výše zmíněných oblastí byly zasaženy i střední Čechy a okolí Prahy. Dne 24. června bylo za den zaznamenáno na 30 stanicích standardní sítě ČHMÚ více než 50 mm srážek. Na stanicích Praha, Komořany naměřili 109,7 mm a Jíloviště v okrese Praha-západ 104,5 mm. Dne 27. června byly zachyceny denní úhrny vyšší než 50 mm na 19 stanicích, nejvyšší na stanici Katovice 187,5 mm. Na stejné stanici byl od 27. do 29. června naměřen nejvyšší roční třídní úhrn srážek (215,9 mm). Více než 140 mm zde napršelo za 2 hodiny. Série těchto takřka identických situací zvýšila půdní nasycení a postupně tak v dalších dnech došlo k dosažení třetího stupně povodňové aktivity zejména na tocích odvodňujících Šumavu.

V roce 2022 jsme zaznamenali na našem území celkově 5 tornád. První z nich se objevilo 17. května na Pardubicku. Situace byla velmi dobře zachycena i na videu, nicméně kontakt kondenzač-

ního víru se zemí byl spíše jen odhadnut právě z videozáznamů. Přímé škody nebyly zaznamenány.

K jednomu z nejsilnějších tornád loňska došlo 13.června na supercelární buňce, která přešla Břeclav a Lanžhot. Průzkumem škod byla kategorie intenzity tornáda odhadnuta na IF-1, ale lokální škody na vegetaci, ale i střechách některých domů byly docela výrazné a tornádo samotné bylo zaznamenáno i na videu.

Jen o 16 dní později bylo zachyceno v jižních Čechách u obce Sviný další tornádo. Dle odhadu škod (tentokrát i za pomoci dronu) byla síla také odhadnuta na kategorii IF-1. V tomto případě tornádo prošlo neobydlenou oblastí, a tak naštěstí způsobilo jen škody na vegetaci.

Zblýlá dvě tornáda se vyskytla v září, tedy na samém konci konvektivní sezóny, a to 10. září a 15. září, ale jednalo se o slabší tornáda. Zajímavější z nich se vyskytlo 15.září v Malenovicích na kraji Zlína.

7.5 Střídání teplot v prosinci a rekordně teplý Silvestr 2022

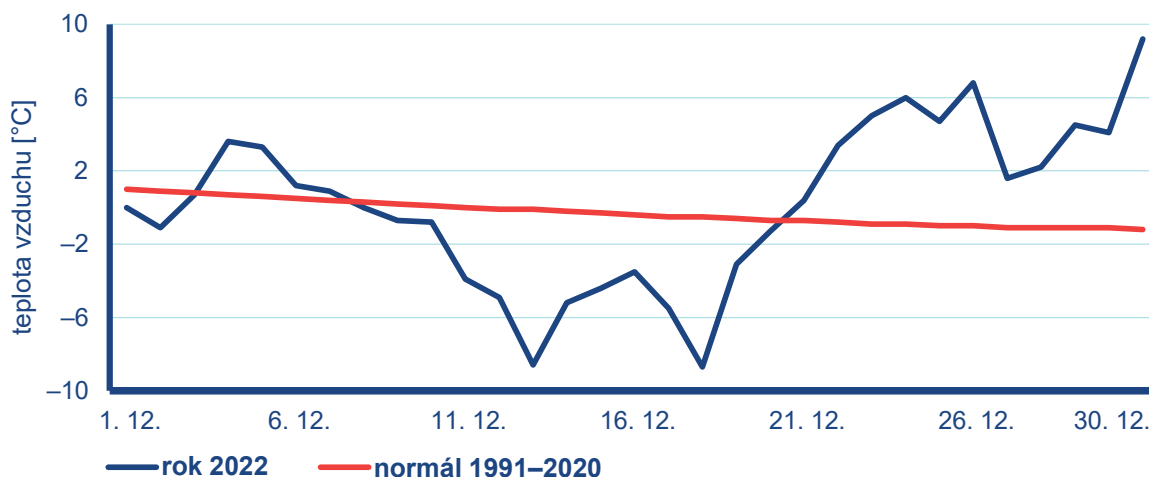
Prosinec 2022 byl teplotně velmi proměnlivý. Druhá dekáda měsíce byla velice chladná, průměrné denní teploty vzduchu na území ČR se pohybovaly výrazně pod hodnotou normálu (cca $-3,0$ až $-8,5$ °C). V období 12.–19. prosince se teplota vzduchu držela pod bodem mrazu po celý den téměř na celém území. Nejchladnějším dnem měsíce byl 18. prosinec s nejnižší minimální teplotou vzduchu $-28,1$ °C na stanici Kvilda-Perla, což byla zároveň i nejnižší teplota vzduchu naměřená na území České republiky v roce 2022. Poté následovalo od 22. prosince výrazné oteplení, které prodlou-

žilo běžnou vánoční oblevu až do konce roku. Nejtepleji bylo poslední den měsíce, kdy průměrná denní teplota na území ČR byla o více než 10 °C vyšší než normál. Denní maxima teploty vzduchu tento den vystoupala na třech stanicích ČHMÚ nad 18 °C. V tabulce je uvedeno deset nejteplejších stanic, tučně zvýrazněné stanice měří alespoň 30 let.

Silvestr 2022 byl tak na většině stanic nejteplejším v historii měření. Do té doby nejvyšší naměřená maximální teplota vzduchu v Hradci Králové z roku 1935 ($16,3$ °C) byla překonána téměř o 2 °C. Ze 162 stanic s řadou měření dlouhou alespoň 30 let byla na bezmála 70% překonána extrémní hodnota pro 31. prosinec a na 17% byl tento den vůbec nejteplejším prosincovým dnem od začátku jejich měření. Nejvyšší maxima byla naměřena ve Středočeském kraji a v Praze.

Synoptická situace:

Počátek měsíce byl ve střední Evropě ovlivněn rozsáhlou a mohutnou tlakovou výší (max. až 1059 hPa) se středem nad Ruskem, jejíž vliv na počasí u nás postupně převzala tlaková níže nad jihozápadní Evropou. V okrajovém proudění k nám tak proudil teplejší vzduch, především ve vyšších vrstvách atmosféry. Na přelomu první a druhé dekády se nad střední Evropou udržovalo výrazné frontální rozhraní, které bylo vlivem prohloubení brázd nízkého tlaku nad severní Evropou zatlačeno více k jihu a na naše území začal proudit studený a vlhký vzduch od severu. Kromě celodenních mrazů přinesl sněhovou pokrývku i do nižších poloh, se sněžením a námrazou se potýkaly i Německo a Velká Británie. Studený vzduch ovlivňoval počasí v severní polovině Evropy i po zbytek druhé dekády. Zlom v počasí nastal kolem konce dekády, kdy přes naše území nejdříve postupovala k východu tlaková výše. Následně v teplejším a postupně i zesilujícím západním až jihozápadním proudění přecházely na srážky bohaté frontální systémy. Příliv teplého vzduchu vrcholil vysokými teplotami v období Vánočních svátků a následně v závěru měsíce (max. 8 °C v hladině 850 hPa), kdy byla napříč Evropou i na našem území překonána řada teplotních rekordů.



Obr. 7.6 Průběh průměrné denní teploty vzduchu na území ČR v prosinci 2022 ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1991–2020.

Tab. 7.2 Nejvyšší maximální teploty vzduchu ze dne 31. prosince 2022. Tučně zvýrazněné stanice měří alespoň 30 let.

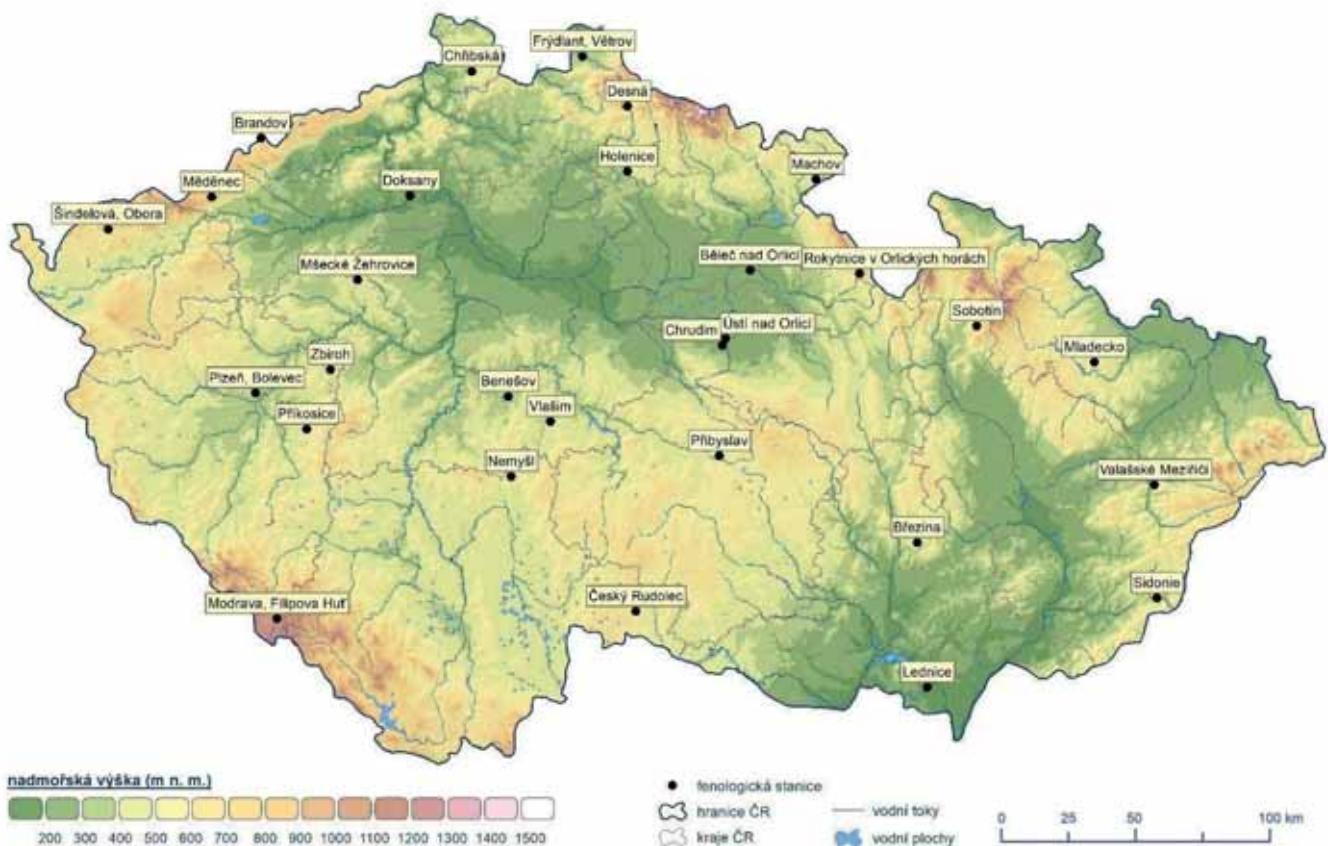
Stanice	Okres	Max. teplota vzduchu [°C]	Dosavadní max. teplota vzduchu [°C]	Z roku	Počet let měření
Dobřichovice	Praha-západ	18,2	14,1	2021	23
Praha, Komořany	Praha	18,2	14,2	2021	5
Neumětely	Beroun	18,1	13,1	2021	87
Praha, Klementinum	Praha	17,7	14,9	1925	247
Mrzky	Kolín	17,6	14,1	2021	9
Praha, Karlov	Praha	17,6	14,6	1925	101
Praha, Libuš	Praha	17,5	13,8	2021	51
Brandýs nad Labem	Praha-východ	17,5	14,8	2021	98
Průhonice	Praha-západ	17,5	13,3	2021	41
Čáslav, Nové Město	Kutná Hora	17,4	14,2	1925	89

8. FENOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY

8.1 Fenologické poměry na území ČR

Fenologie se zabývá studiem časového průběhu periodicky se opakujících životních projevů, tzv. fenologických fází, rostlin a živočichů v závislosti na podmínkách vnějšího prostředí, zejména na podnebí a počasí. Při fenologických pozorováních podle metodiky ČHMÚ je sledováno celkem 45 rostlinných druhů volně rostoucích rostlin (stromy, keře a byliny), které se běžně nacházejí na území ČR. V současné době ČHMÚ spravuje 29 fenologických stanic.

Při vyhodnocování je sledován aktuální nástup vybrané fenologické fáze daného rostlinného druhu včetně porovnání s dlouhodobým průměrem. U dřevin je vybráno 6 hlavních vegetativních a generativních fenologických fází, které nastupují v průběhu vegetační sezóny. Jedná se fáze rašení, první listy 10%, plné olistění, počátek kvetení, konec kvetení a opad listů 100%. U bylin jsou vybrány 2 fenologické fáze – počátek kvetení a konec kvetení. Do zpracování jsou vybrány byliny a dřeviny, které se běžně nacházejí na území ČR v různých výškových pásmech a nástupy jejich fenologických fází charakterizují časový průběh fenologického roku. Z listnatých dřevin se jedná o lísku obecnou, břízu bělokorou, buk lesní, třešeň ptačí, javor klen a lípu srdčitou, z jehličnanů o smrk ztepilý a modřín opadavý. Z bylin byly vybrá-

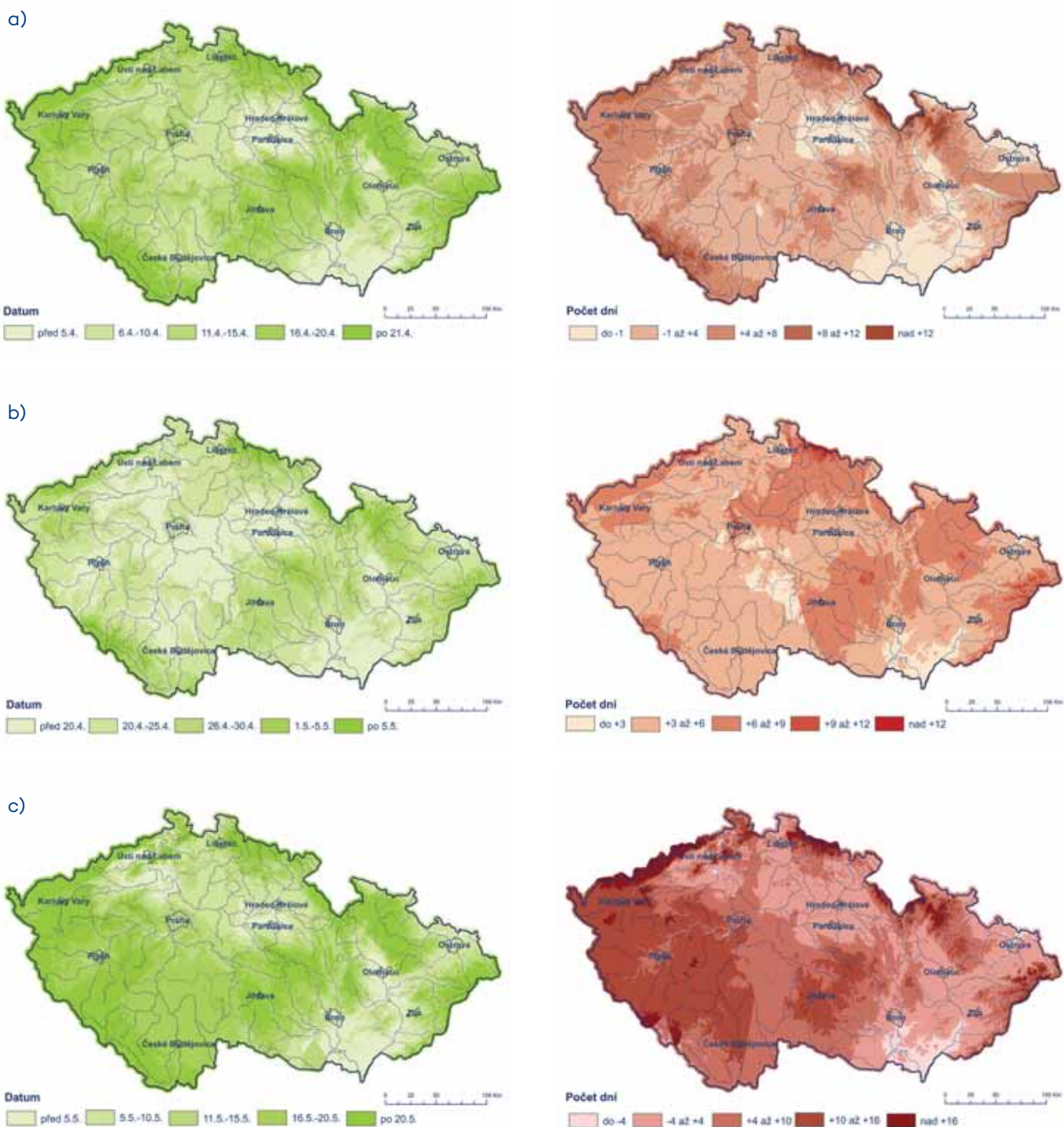


Obr. 8.1 Mapa fenologických stanic ČHMÚ.

ny sněženka podsněžník, sasanka hajní, blatouch bahenní, srha říznačka, psárka luční a kopretina luční.

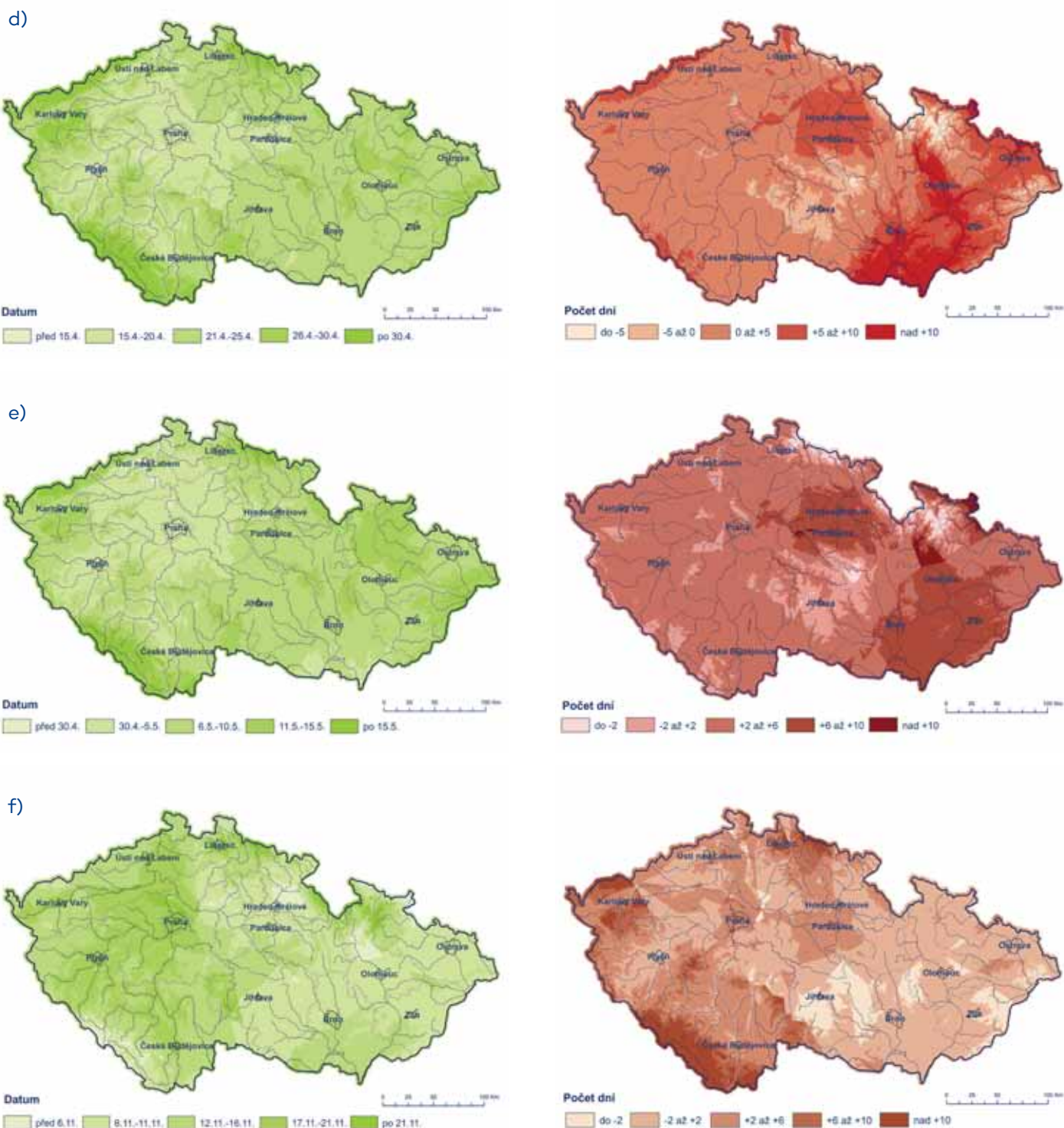
Rašení břízy bělokoré nastalo v roce 2022 na většině území mezi 5. až 21. dubnem (o 4 až 12 dní později, než je dlouhodobý průměr), první listy se objevily mezi 20. dubnem až 5. květnem (o 3 až 12 dní později), plné olistění nastoupilo mezi 5. až

20. květnem (na jižní Moravě o 4 dny dříve a na většině území o 4 až 16 dní později). Generativní fáze počátek kvetení začala mezi 15. až 30. dubnem (o 5 dnů dříve či až o 10 dní později), konec kvetení skončilo mezi 30. dubnem až 15. květnem (o 2 dny dříve či o 10 dní později). Opad listů 100% probíhal mezi 6. až 21. listopadem (o 2 dny dříve či až o 10 dní později).



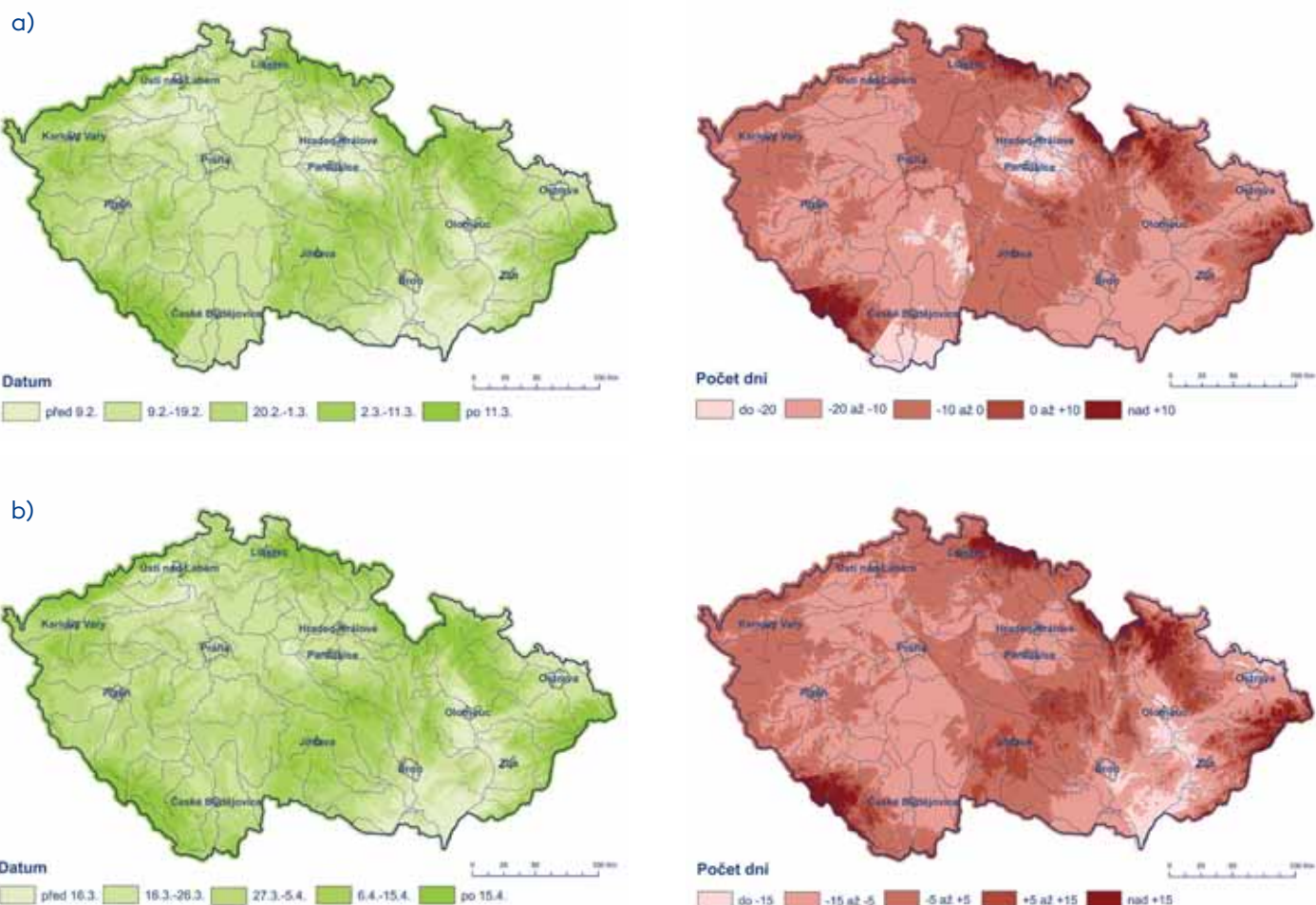
Obr. 8.2 Fenologické fáze břízy bělokoré v roce 2022 (vlevo) a odchylky jejich nástupů od průměru 1991–2020 (vpravo): a) rašení, b) první listy, c) plné olistění, d) počátek kvetení, e) konec kvetení, f) opad listů.

8. Fenologické charakteristiky



Obr. 8.2 Fenologické fáze břízy bělokoré v roce 2022 (vlevo) a odchylky jejich nástupů od průměru 1991–2020 (vpravo): a) rašení, b) první listy, c) plné olistění, d) počátek kvetení, e) konec kvetení, f) opad listů.

Sněženka podsněžník začala kvést v roce 2022 na většině území mezi 9. únorem až 11. březnem (na části území o 20 dní dříve, než je dlouhodobý průměr a na většině území, zejména ve vyšších polohách, až o 10 dní později, než je dlouhodobý průměr), konec kvetení nastal mezi 16. březnem a 15. dubnem (o 15 dní dříve či až o 15 dní později).



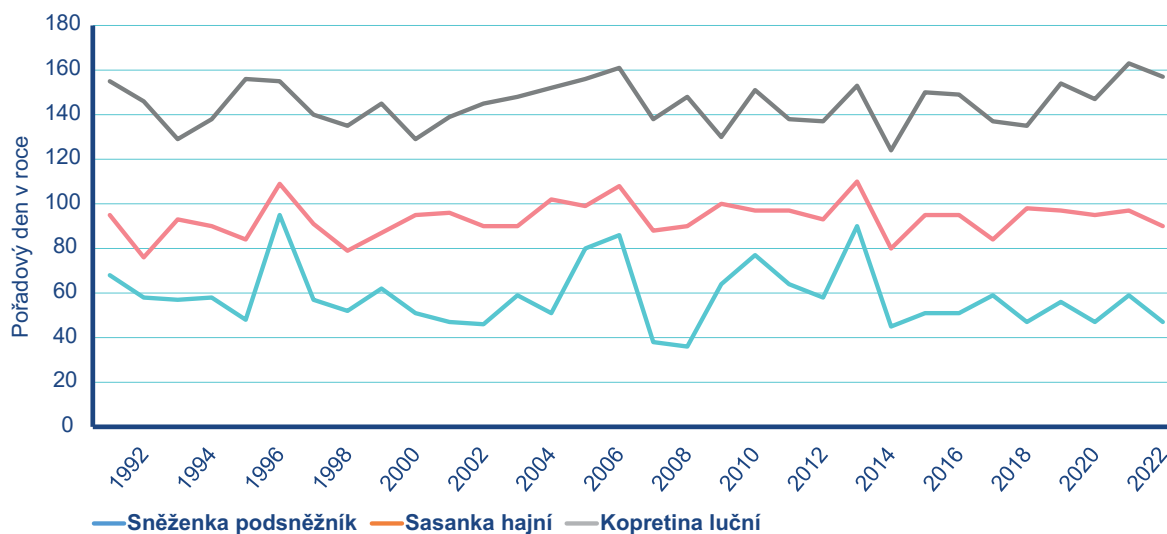
Obr. 8.3 Fenologické fáze sněženky podsněžník v roce 2022 (vlevo) a odchylky jejich nástupů od průměru 1991–2020 (vpravo): a) začátek kvetení, b) konec kvetení.

8.2 Dlouhodobý vývoj fenologických fází na území ČR

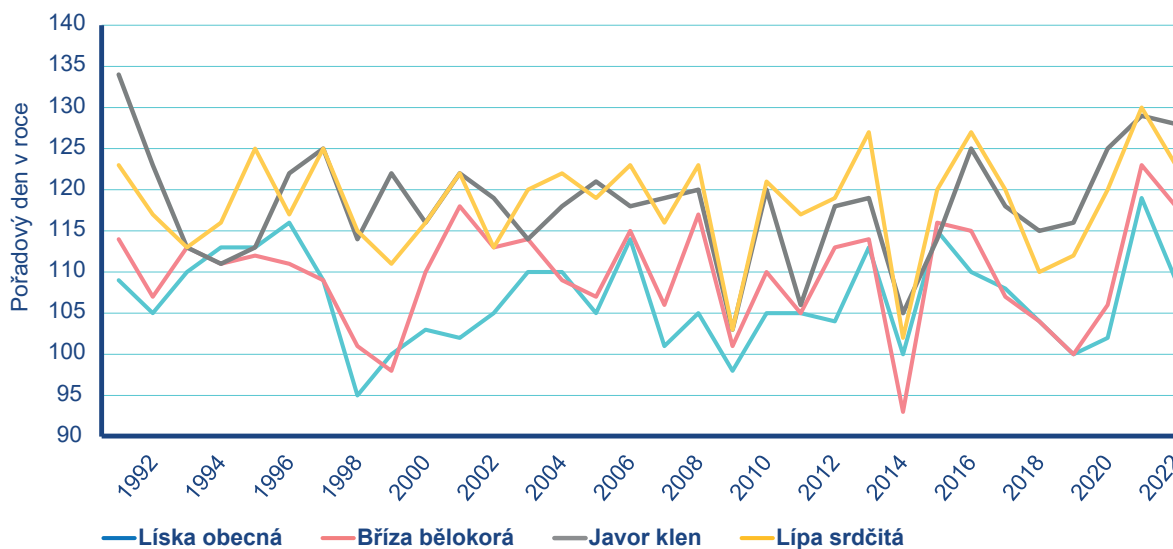
Na údajích z fenologické stanice Chříbská (350 m n. m.) je ukázán časový průběh nástupu fenologických fází (počátek olistování 10% a konec opadu listů 100% u lísky obecné, břízy bělokoré, javoru klen a lípy srdčité, a počátek kvetení 10% u sněženky podsněžník, sasanky hajní a kopretiny luční) v jednotlivých letech v období 1991–2022. U počátku olistování jsme na základě analýzy trendu (období 1991–2020) zjistili, že začátek olistování nastává dříve o 1,9 dne (lípa) až 4,4 dne (klen) za sledované období. Opad listů nastává naopak později o 5,3 dne (bříza) až 15 dní (lípa). Z bylin začíná kvést dříve sněženka (o 6,4 dne) a kopretina (o 1,1 dne), sasanka naopak začíná kvést později (o 6,3 dne). V roce 2022 začala sněženka na stanici Chříbská kvést o 12 dní dříve, než je dlouhodobý průměr, sasanka o 3 dny dříve a kopretina o 13 dní později. Vybrané dřeviny se začaly olistovat později,

než je obvyklé: líska o 3 dny, bříza o 9 dní, klen o 10 dní a lípa o 5 dní. Opad listů nastal u všech vybraných druhů později ve srovnání s dlouhodobým průměrem: u lísky o 21 dní, u břízy o 3 dny, u kleny o 8 dní a u lípy pouze o 1 den.

8. Fenologické charakteristiky



Obr. 8.4a Časový průběh fenologické fáze počátku kvetení za období 1991–2022 na stanici Chřibská.



Obr. 8.4b Časový průběh fenologické fáze první listy za období 1991–2022 na stanici Chřibská.



Obr. 8.4c Časový průběh fenologické fáze konec opadu listů za období 1991–2022 na stanici Chřibská.

9. STANIČNÍ SÍŤ

V meteorologické staniční síti ČHMÚ rozlišujeme několik typů stanic dle rozsahu a náplně meteorologických měření a pozorování. Základ staniční sítě ČHMÚ tvoří síť **profesionálních meteorologických stanic**, které obsluhují zaměstnanci ČHMÚ. Někdy jsou označovány jako stanice synoptické, což je odvozeno ze zkratky SYNOP, která se používá pro označení zprávy o stavu počasí zakódované do speciálního numerického kódu a posílané do globální celosvětové sítě každou hodinu.

Druhou, početně větší skupinu meteorologických stanic, tvoří stanice označované jako **dobrovolnické**, které zpravidla obsluhují dobrovolní spolupracovníci ČHMÚ. Tyto stanice se dělí na **základní klimatologické stanice** a **stanice srážkoměrné**. Oba typy těchto stanic jsou buď manuální, nebo automatizované s manuálním měřením některých meteorologických prvků pozorovatelem.

Měření na profesionálních a základních klimatologických stanicích je již většinou automatizováno. Manuálně jsou na většině stanic měřeny charakteristiky sněhové pokrývky. Za základní klimatologické stanice považujeme ty, které standardně přenášejí data do ČHMÚ obvykle v 10minutových intervalech a tato data jsou denně (pracovní dny) kontrolována pracovníky ČHMÚ v klimatologické databázi. Data následně procházejí dalšími typy kontrol. Na základních klimatologických stanicích jsou měřeny základní meteorologické prvky v různém rozsahu dle pozorovacího programu stanice.

Kromě těchto stanic jsou ve správě ČHMÚ také stanice s jiným typem měření. Patří mezi ně sněhoměrné stanice, stanice hydrologické sítě či totalizátory.

V klimatologické databázi ČHMÚ jsou dostupná i data ze stanic jiných vlastníků, taktéž data z příhraničí okolních států získaná v rámci mezinárodní výměny. Tato data však nejsou pravidelně kontrolována a opravována, a nejsou standardně zveřejňována a poskytována. Data z těchto stanic nejsou součástí standardních klimatologických zpracování. V ročence jsou data z těchto stanic uvedena, pouze v případě, pokud zde byly zaznamenány extrémní hodnoty jednotlivých prvků.

V roce 2022 probíhalo měření na 37 profesionálních meteorologických a 218 základních standardních klimatologických stanicích. V uvedeném počtu jsou zahrnuty stanice ve správě ČHMÚ i dalších subjektů – profesionální meteorologické stanice Armády ČR a Ústavu fyziky atmosféry AV ČR, v. v. i. a stanice dalších vlastníků.

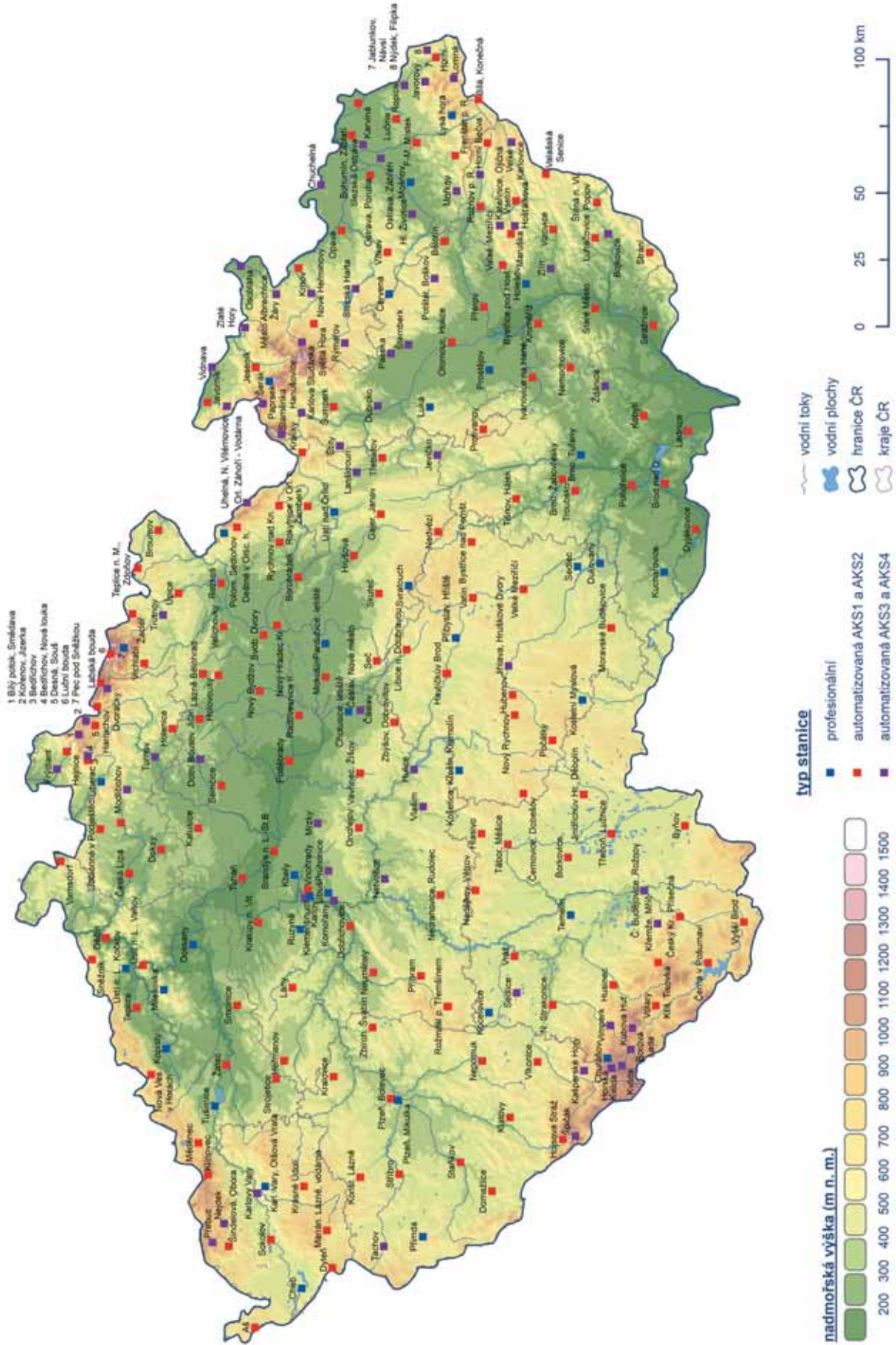
Z důvodu vyšší prostorové proměnlivosti srážek je síť meteorologických a klimatologických stanic doplněna stanicemi s měřením pouze srážkových charakteristik (sítí srážkoměrných stanic). V roce 2022 provozoval ČHMÚ 475 srážkoměrných stanic. Z toho jich bylo 179 (38 %) s automatickým srážkoměrem (člunkovým nebo váhovým) a 296 (62 %) manuálních.

V tabulce níže jsou uvedeny přehledy počtů standardních stanic dle měření jednotlivých základních prvků ke dni 31. prosince 2022 a srovnání s předešlými roky.

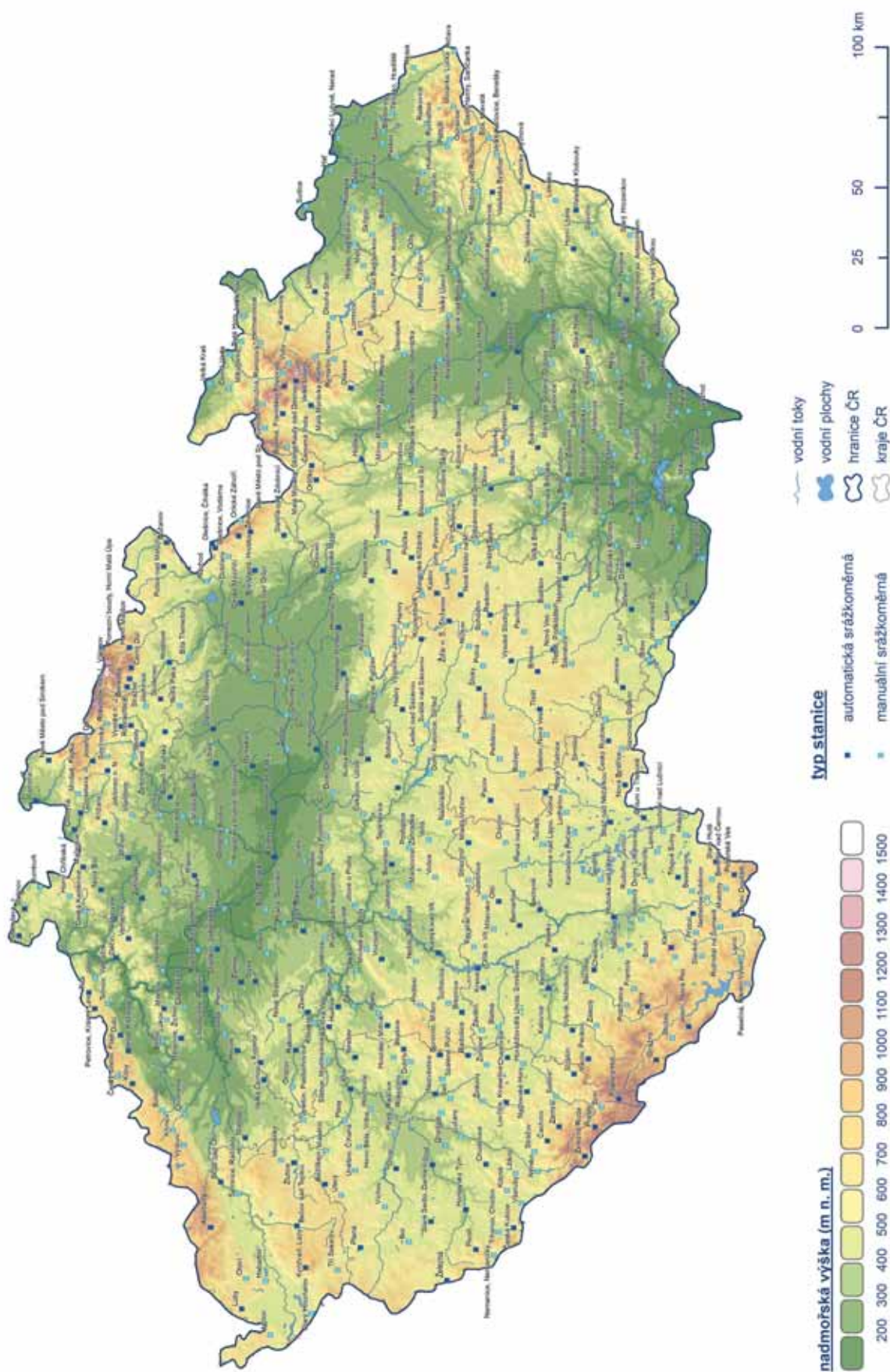
Meteorologické měření a pozorování bylo od počátku těchto aktivit neodmyslitelně spojeno s prací pozorovatelů. Kvalita práce pozorovatelů, ať profesionálních či dobrovolných, se zcela zásadně odrážela na kvalitě získávaných dat ze stanic. I když jsou dnes téměř všechny profesionální a základní klimatologické stanice automatizovány, stále je úloha pozorovatele na mnoha z nich důle-

Tab. 9.1 Počet standardních stanic s měřením příslušného meteorologického prvku k danému dni.

Meteorologický prvek	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Teplota a vlhkost vzduchu	242	245	251	254	253	256
Vlhkost vzduchu	236	239	245	248	248	251
Úhrn srážek	739	732	737	734	730	728
Úhrn slunečního svitu	166	166	167	166	168	168
Směr a rychlost větru	207	209	210	210	212	212
Výška sněhové pokrývky	699	692	696	682	668	664
Výška nového sněhu	696	688	686	668	655	650
Tlak vzduchu	52	52	52	52	52	53
Globální záření	19	19	20	20	20	21



Obr. 9.1 Mapa profesionálních meteorologických a základních klimatologických stanic ČHMÚ v roce 2022.



Obr. 9.2 Mapa standardních srážkoměrných stanic ČHMÚ v roce 2022.

žitá. Manuální srážkoměrné stanice jsou na činnosti pozorovatele závislé zcela. Na tomto místě bychom rádi všem meteorologickým pozorovatelům chtěli poděkovat za jejich každodenní práci a vyslovit přesvědčení, že budou i dále pro náš ústav pracovat. Bez jejich práce by tato publikace, a řada dalších, nemohla vzniknout.

Při této příležitosti bychom zde rádi uvedli pozorovatele, kteří v letošním roce dosáhli minimálně čtyřicetiletého výročí pozorování, nebo jako dlouholetí pozorovatelé v tomto roce ukončili tuto činnost. Patří jim velké poděkování.

Výročí 50 let pozorování a více

- Na stanici v Sedlici (C1SEDL01) v rámci obce a rodiny pozoroval od roku 1962 pan Jan Zobal, poté převzal pozorování jeho syn Václav Zobal, rodina tak pozoruje už 60 let.
- Na stanici v Hranicích u Nových Hradů (C2HRNH01) pozoroval nejprve pan Jiří Herzog, po kterém převzala pozorování dcera Lenka Velíšková, měření zde probíhá od roku 1967.
- K 31. prosinci 2022 pozoruje 50 let na srážkoměrné stanici Olomouc, Klášterní Hradisko (O2OLKL01) rodina Hanouskova.
- Od 1. 4. 1972 provádí měření srážek a pozorování atmosférických jevů na srážkoměrné stanici Hřivice (U1HRIV01) paní Marie Halašová.

- Paní Marie Rybčinská pozoruje a měří na manuální srážkoměrné stanici Úněšov, Číhaná (L2UNES01) od roku 1972.

Výročí 45 let pozorování a více

- Ing. Eva Petrlíková pozoruje a měří na stanici Plasy (L2PLAS01) od roku 1977.

Výročí 40 let pozorování a více

- Manželé Zákostelští pozorují na srážkoměrné stanici Jemnice (B2JEMN01) od roku 1982.
- Stanice Hlasivo (C2HLAS01) v majetku Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka měří od roku 1982. Nejprve pozorovala paní Pistulková, po ní převzal pozorování její syn.

Ukončení meteorologických pozorování pro ČHMÚ

- V červenci 2022 zemřel ve věku 102 let pan Leopold Přichystal, který pozoroval na srážkoměrné stanici Moravská Třebová, Bezděčí, Unerázka (O2BEZD01) od 1. května 1964. Stanici převzala jeho dcera.

KLIMATOLOGICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2022

Vydalo nakladatelství Český hydrometeorologický ústav

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 412

Praha 2023, 1. vydání, 84 stran

Grafická úprava: Tiskové a informační oddělení ČHMÚ, Hana Stehlíková

ISBN 978-80-7653-056-0 (online, pdf)