


Klimatologická ročenka České republiky 2020



KLIMATOLOGICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2020

Praha 2021


Český
hydrometeorologický
ústav

Fotografie na obálce: Přístrojové vybavení profesionální synoptické stanice na Lysé hoře. 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, A. Valeriánová

3. Srážky

L. Crhová, P. Lipina, M. Možný, K. Sedláková

4. Sníh

P. Lipina, V. Šustková

5. Sluneční svit a oblačnost

A. Valeriánová, L. Crhová, P. Lipina, K. Sedláková

6. Vítr

L. Crhová, V. Šustková, A. Valeriánová

7. Zajímavé nebo mimořádné projevy počasí roku 2020

S. Kliegrová, L. Crhová, J. Hanzlík, M. Sandev, K. Sedláková, F. Šopko, P. Tošková, A. Valeriánová

8. Fenologické charakteristiky

L. Hájková, S. Kliegrová

9. Staniční síť

P. Lipina, L. Crhová, V. Šustková, A. Valeriánová

Technická spolupráce

J. Brzezina, R. Tolasz

OBSAH

PŘEDMLUVA.....	5
ÚVOD	7
1. SHRNUTÍ / SUMMARY	8
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	15
2.4 Minimální teplota vzduchu	17
2.5 Charakteristické dny dle teploty vzduchu	20
2.5.1 Počet mrazových dní	20
2.5.2 Počet ledových dní.....	20
2.5.3 Počet letních dní.....	25
2.5.4 Počet tropických dní	25
2.5.5 Dlouhodobý vývoj charakteristických dní dle teploty vzduchu	25
2.6 Minimální přízemní teplota vzduchu	27
3. SRÁŽKY	30
3.1 Srážkové poměry na území ČR.....	30
3.2 Dlouhodobý vývoj srážkových úhrnů na území ČR.....	34
3.3 Úhrny srážek na stanicích	35
3.4 Charakteristické dny dle úhrnu srážek	37
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	51
4.3 Vodní hodnota celkové sněhové pokrývky	53
5. SLUNEČNÍ SVIT A OBLAČNOST	57
5.1 Délka trvání slunečního svitu	57
5.2 Oblačnost, počet jasných a zamračených dní	58
6. VÍTR	62
6.1 Průměrná rychlost větru	62
6.2 Okamžitá rychlost větru.....	63
6.3 Směr větru.....	64
7. ZAJÍMAVÉ NEBO MIMOŘÁDNÉ PROJEVY POČASÍ ROKU 2020.....	66
7.1 Velmi teplá zima 2019/2020.....	66
7.2 Vysoký tlak vzduchu v lednu	67
7.3 Mimořádně teplý a velmi vlhký únor	67
7.4 Únorové tlakové níže a silný vítr	69
7.5 Teplotně proměnlivý, srážkově silně podnormální a velmi slunečný duben.....	69
7.6 Teplotně silně podnormální květen.....	71
7.7 Srážkově mimořádný červen.....	72
7.8 Teplý prosinec.....	74
8. FENOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY	76
8.1 Fenologické poměry na území ČR.....	76
8.2 Dlouhodobý vývoj fenologických fází na území ČR	79
9. STANIČNÍ SÍŤ	81

PŘEDMLUVA

Vážení čtenáři,

Klimatologická ročenka za rok 2020 volně navazuje na ročenky Ovzdušných srážek a ročenky Povětrnostních pozorování, které byly vydávány od 20. let minulého století do roku 1978. Po více než čtyřiceti letech tak obnovujeme tradici souhrnných ročních klimatologických hodnocení. Celorepubliková hodnocení a roční přehledy jsou doplněny extrémními prvky dosaženými v roce 2020 a během celé doby jejich sledování, a to i pro jednotlivé měsíce a území krajů. Mezi klimatologická zpracování patří rovněž vyhodnocení meteorologického a půdního sucha, zásob vody ve sněhu a fenologické charakteristiky. Se souhrnnými informacemi se seznámíte v tištěné ročence. Další podrobnosti, mapy a grafy ve velkém rozlišení si můžete prohlédnout v interaktivní ročence na našich internetových stránkách <https://info.chmi.cz>, případně si je stáhnout k dalšímu využití.

Denní a měsíční charakteristiky od roku 1961 až po současnost naleznete na našich internetových stránkách www.chmi.cz. Klimatologické charakteristiky Česka, jednotlivých krajů a oblastí působnosti poboček ČHMÚ jsou již více než deset let zveřejňovány každý měsíc na našem diskusním webu www.infomet.cz. Souhrnné klimatologické a hydrologické hodnocení uplynulého roku včetně hodnocení kvality ovzduší vychází pravidelně v časopise Meteorologické zprávy, který je vydáván nejen v tištěné, ale i elektronické verzi. Klimatologické charakteristiky jsou každoročně součástí různých výstupů a zpracování, jsou samozřejmě součástí hydrologických ročenek a roček popisujících znečištění ovzduší na území České republiky. Pravidelně dodáváme data a zpracování mnoha odběratelům (např. CENIA, Český statistický úřad).

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 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. Nedílnou součástí ročenky je její vizuální podoba, kvalitní tisk a webová prezentace.

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

Předložená ročenka přináší hodnocení základních klimatologických charakteristik na území České republiky v roce 2020. Vyhodnocení je provedeno na základě dat naměřených v síti meteorologických a klimatologických stanic ve správě Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ), ale i dalších subjektů.

Jednotlivé charakteristiky jsou zpracovány pro rok 2020, zimní sezony za období 1. prosince 2019 až 28. února 2020 a sněhové charakteristiky za období 1. října 2019 až 31. května 2020. Dle doporučení WMO je srovnání klimatologických charakteristik roku 2020 vzhledem k dlouhodobému normálu provedeno vůči normálovému období 1981–2010. Pro hodnocení dlouhodobého vývoje může být dále využíváno i normálové období 1961–1990 (Resolution 4.1(4)/2 (Cg-17)).

Vzhledem k tomu, že zpracováním této ročenky se snažíme navázat na tradici, která byla na delší období přerušena, dovolíme si na začátek uvést pár historických faktů.

Vydávání meteorologických ročenek má v Česku, na Moravě a ve Slezsku dlouhou tradici. Nejstarší meteorologické ročenky obsahující informace o počasí pro naše území a data z meteorologických stanic jsou ročenky Centrálního úřadu pro meteorologii a zemský magnetismus (později pro geodynamiku) vydávané ve Vídni za roky 1848–1920 pro území Rakouska-Uherska. Na tyto ročenky navazují ročenky Povětrnostních pozorování meteorologických stanic za období let 1916–1978, které začal v roce 1932 vydávat nově zřízený Státní ústav meteorologický (později Hydrometeorologický ústav). Nejrozsašlejší česká ročenková řada jsou ročenky Ovzdušných srážek na meteorologických stanicích za období let 1921–1978, které za roky 1921–1937 vydal Státní ústav hydrologický a po druhé světové válce začal vydávat Státní ústav meteorologický (později Hydrometeorologický ústav).

Vydávání ročenek bylo a je velmi náročné. Tyto publikace byly za působení Centrálního úřadu pro meteorologii a zemský magnetismus (geodynamiku) a Státních ústavů meteorologického a hydrologického jedním z jejich základních úkolů. Ročenky byly velmi kvalitně zpracované a byly významným zdrojem informací. Poslední ročenka Povětrnostních pozorování za rok 1978 byla Hydrometeorologickým ústavem vydána až v roce 1985, stejně jako poslední ročenka Ovzdušných srážek také za rok 1978.

Od té doby meteorologické ročenky v Česku nevycházejí. V roce 1992 bylo na ČHMÚ zahájeno vydávání hydrologické ročenky, která obsahuje meteorologická data jen velmi okrajově. Ročenky

znečištění ovzduší na území České republiky v jednotlivých letech vydává v grafické a tabelární podobě úsek kvality ovzduší ČHMÚ od roku 1996.

Klimatologické údaje a shrnutí jsou však dostupná z mnoha jiných zdrojů. V roce 2007 začal stručně klimatologické hodnocení roku publikovat Radim Tolasz v Meteorologických zprávách. V posledních letech bylo toto každoroční hodnocení rozšířeno i o hydrologické a kvalitářské (dříve čistotářské) údaje ve spolupráci s kolegy z dalších úseků. Každý měsíc je na Infomet (www.infomet.cz) publikováno hodnocení měsíce pro území ČR i jednotlivých krajů. Na portále ČHMÚ jsou dostupná data územních teplot a srážek a dalších charakteristik v grafické podobě. Tabulky vybraných klimatologických charakteristik v omezené míře jsou také každoročně součástí např. Statistické ročenky České republiky Českého statistického úřadu nebo Zprávy o životním prostředí vydávané CENIA.

Zpracování meteorologických charakteristik v textech a tabulkách ročenky je provedeno primárně na základě měření sítě standardních meteorologických a klimatologických stanic 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). Dále mohou být v hodnocení použita nebo zmíněna i data ze stanic mimo tuto standardní síť ČHMÚ, a to tzv. stanice doplňkové. Data z těchto stanic nemusejí být pravidelně kontrolována a čidla a stanice nepodléhají pravidelným kalibracím. Většina těchto stanic není v majetku ČHMÚ. Případné uvedení hodnot ze stanic mimo standardní síť ČHMÚ je v textu opatřeno poznámkou.

1. SHRNU TÍ / SUMMARY

Shrnutí

- Rok 2020 byl na území ČR velmi teplý.
- Rok 2020 byl pátý až sedmý nejteplejší rok od roku 1961 na území ČR.
- U průměrné roční teploty vzduchu na území ČR pozorujeme za období 1961–2020 trend zvyšování o 0,35 °C za 10 let, výraznější nárůst je pozorovaný v letních měsících (červenec a srpen) a v zimních měsících (prosinec a leden), a to přibližně 0,5 °C za 10 let.
- Zimní sezona 2019/2020 byla velmi teplá, druhá nejteplejší od roku 1961 na území ČR.
- Průměrná měsíční teplota vzduchu všech měsíců (kromě května a července) v roce 2020 na území ČR byla vyšší než normál.
- Srážek bylo v roce 2020 na území ČR více, než je dlouhodobý průměr. Jednalo se o první srážkově nadnormální rok (roční úhrn vyšší než 110% normálu) po 10 letech.
- Zimní sezona 2019/2020 byla chudá na sníh a sněhovou pokrývku.
- Červen 2020 byl na území ČR srážkově mimořádný. Jednalo se o nejvyšší červnový úhrn srážek od roku 1961 na území ČR.
- Situace se suchem byla v roce 2020 obecně na území ČR lepší než v uplynulých letech, ale velmi lišila se podle oblastí. Podle indexu SPEI se silné až mimořádné sucho vyskytovalo v ČR v dubnu, mírné až silné sucho v západní části ČR v červenci, mírné sucho v západních Čechách v září.
- Duben 2020 byl velmi slunečný. Byl to jediný měsíc roku 2020, kdy měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu překročil na části území ČR hodnotu 300 hodin.
- Únor 2020 byl na území ČR velmi větrný. Především ve dnech 10. února a 11. února 2020 se vyskytl silný vítr spojený s tlakovou níží Sabine. Dne 10. února byla na 70 stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenána okamžitá rychlost větru 25 m.s⁻¹ a více. Dalším dnem s výrazným větrem byl 23. únor, kdy byl silný vítr spojen s tlakovou níží Yulia, a hodnotu 25 m.s⁻¹ a více zaznamenalo 34 stanic standardní sítě ČHMÚ.
- V lednu 2020 byly na území ČR naměřeny nezvykle vysoké hodnoty tlaku vzduchu, které souvisely s výjimečně mohutnou tlakovou výší Ekart. Téměř všechny stanice zaznamenaly tlak po přepočtu na hladinu moře vyšší než 1 045 hPa.
- Jarní fenologické fáze břízy bělokoré nastaly v roce 2020 na většině území ČR dříve (kromě plného olistění), opad listů byl v Čechách na některých lokalitách naopak výrazněji opožděn proti dlouhodobému průměru.

Summary

- 2020 was very warm in the Czech Republic.
- 2020 was the fifth to the seventh warmest year since 1961 in the Czech Republic.
- For the average annual air temperature in the Czech Republic, we observe a trend of increasing by 0.35 °C over 10 years in the period 1961–2020, a more significant increase is observed in the summer months (July and August) and in the winter months (December and January), namely approximately 0.5 °C in 10 years.
- The winter season 2019/2020 was very warm, the second warmest since 1961 in the Czech Republic.
- The average monthly air temperature of all months (except May and July) in 2020 in the Czech Republic was higher than normal.
- There was more precipitation in the Czech Republic in 2020 than the long-term average. This was the first year of precipitation above normal (annual precipitation total higher than 110% of normal) after 10 years.
- The winter season of 2019/2020 was poor in snow and snow cover.
- June 2020 was extraordinary in terms of precipitation in the Czech Republic. This was the highest total precipitation in June since 1961 in the Czech Republic.
- The drought situation was generally better in the Czech Republic in 2020 than in previous years but varied significantly by region. According to the SPEI index, there was a severe to extreme drought in the Czech Republic in April, a mild to severe drought in July in the western part of the Czech Republic, and a mild drought in western Bohemia in September.
- April 2020 was very sunny. It was the only month of 2020 when the monthly total duration of sunshine exceeded 300 hours in part of the Czech Republic.
- February 2020 was very windy in the Czech Republic. Especially on February 10 and February 11, 2020, there was a strong wind associated with the Sabine storm. On 10 February, a maximum wind speed of 25 m·s⁻¹ and more were recorded at 70 stations of the CHMI standard network. Another day with a strong wind was February 23, when a strong wind was associated with the Yulia storm, and the value of 25 m·s⁻¹ and more were recorded by 34 stations of the CHMI standard network.
- In January 2020, unusually high values of air pressure were measured in the Czech Republic, which was related to the exceptionally high-pressure area Ekart. Almost all stations recorded a pressure after conversion to sea level higher than 1 045 hPa.
- Spring phenological phases of silver birch became earlier in most of the Czech Republic (except full foliage), on the contrary, the leaf fall was significantly delayed compared to the long-term average.

2. TEPLOTA VZDUCHU

Rok 2020 byl na území ČR teplotně silně nadnormální, průměrná roční teplota vzduchu (9,1 °C) byla o 1,2 °C vyšší než normál 1981–2010. Společně s roky 2000 a 2007 se tak rok 2020 řadí jako 5. až 7. nejteplejší v období od roku 1961. Pět ze sedmi let s průměrnou roční teplotou nad 9,0 °C byly zaznamenány v posledních 10 letech. Především dva roky 2018 a 2019 byly teplejší s průměrnou roční teplotou 9,6 a 9,5 °C.

Průměrná roční teplota vzduchu na území jednotlivých krajů se pohybovala v rozmezí od 8,1 °C v kraji Karlovarském až po 10,1 °C v kraji Jihomoravském. Tyto kraje jsou nejchladnějším a nejteplejším i z hlediska dlouhodobého průměru. Odchylka průměrné roční teploty vzduchu pro kraje od normálu 1981–2010 byla v rozmezí +1,1 až +1,3 °C. Ve všech krajích byl rok hodnocen teplotně jako silně nadnormální. Ve všech krajích byly roky 2014, 2015, 2018 a 2019 teplejší než rok 2020, v některých byl teplejší také rok 2010. V Jihomoravském kraji byl teplejší i rok 2007.

2.1 Teplotní poměry na území ČR

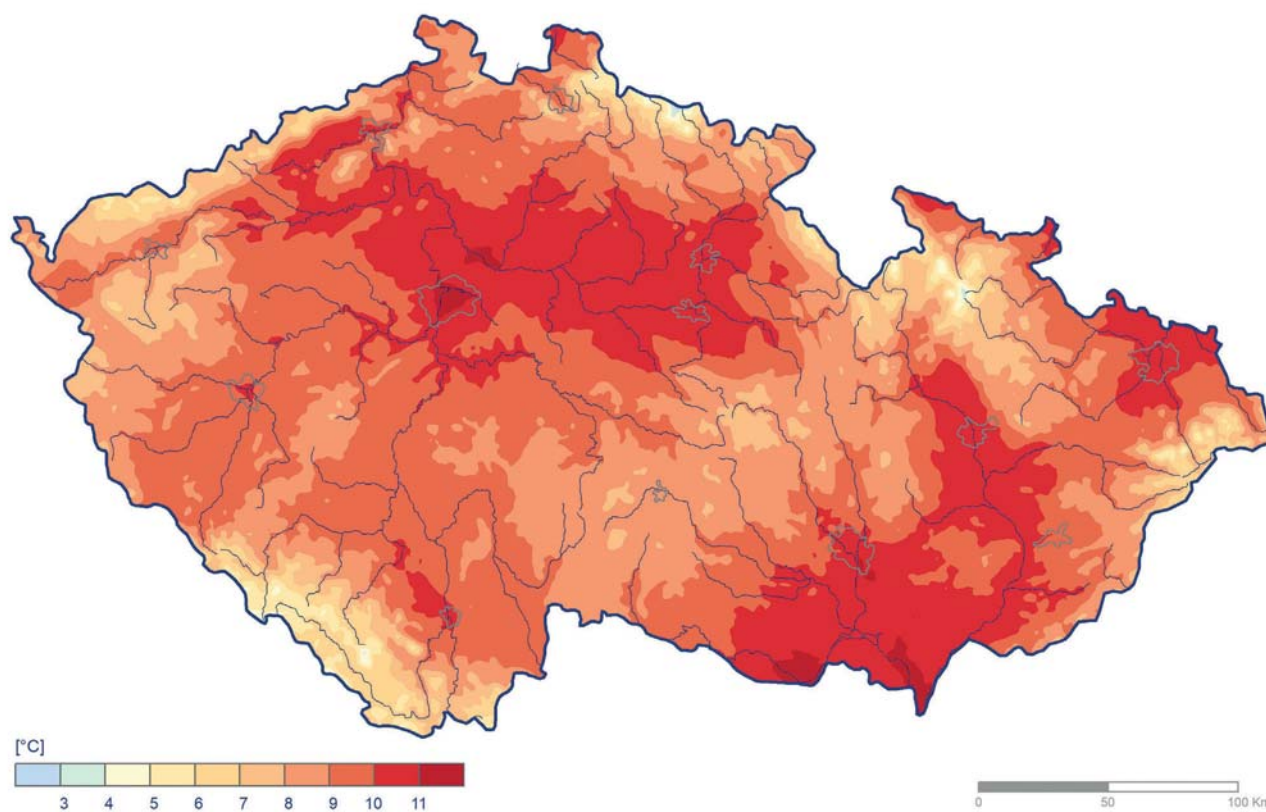
V průběhu roku 2020 se vyskytly pouze dva měsíce se zápornou odchylkou průměrné teploty vzduchu na území ČR od normálu 1981–2010, a to květen (odchylka –2,1 °C) a červenec (odchylka –0,1 °C). Květen byl hodnocen jako teplotně silně podnormální měsíc. Teplotně normální byly hodnoceny měsíce březen, červen, červenec, říjen a listopad. Teplotně nadnormálních bylo 5 měsíců, a to leden (odchylka +2,3 °C), duben (odchylka +1,3 °C), srpen (odchylka +1,5 °C), září (odchylka +1,2 °C) a prosinec (odchylka +2,6 °C). Nejvýraznější odchylku od normálu (+4,6 °C) měl teplotně mimořádně nadnormální únor. A jednalo se o nejteplejší únor dle průměrné měsíční teploty společně s únozem roku 1966.

Zima 2019/2020 byla na území ČR jako celek velmi teplá. Průměrná teplota vzduchu za zimní sezonu (2,0 °C) byla o 3,3 °C vyšší než normál 1981–2010. Prosinec 2019 a leden 2020 byly hodnoceny jako teplotně nadnormální s odchylkou od normálu +2,8 a +2,3 °C. Teplotně mimořádně nadnormální byl únor s odchylkou +4,6 °C od normálu. Zimní sezona 2019/2020 se tak řadí jako druhá nejteplejší v období od roku 1961. Teplejší byla pouze zimní sezona 2006/2007 s průměrnou teplotou vzduchu na území ČR 2,7 °C.

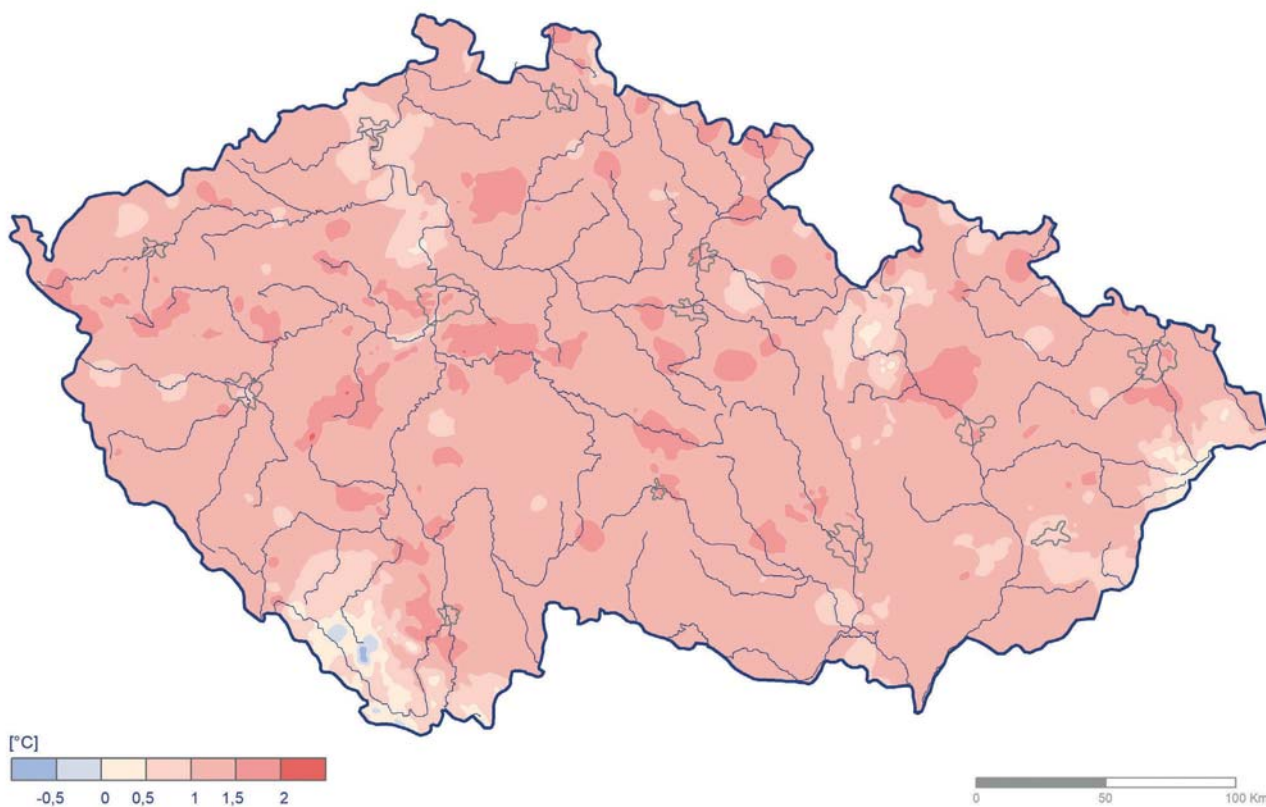
Během ledna a února se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR po většinu dní pohybovala nad hodnotami normálu. Chladněji bylo pouze v období 21. až 26. ledna, kdy průměrná teplota klesla lehce pod hodnoty normálu a teplota vzduchu přetrvávala na větším území ČR (na více než polovině stanic standardní sítě ČHMÚ) pod bodem mrazu po celý den. Výrazně teplé období nastalo na přelomu ledna a února, ve dnech 31. ledna až 3. února byly odchylky průměrné denní teploty na území ČR od normálu vyšší než +7 °C a denní maxima teploty vzduchu na stanicích často přesahovala 10 °C. Nejtepleji bylo ve dnech 31. ledna a 1. února, kdy byla na některých stanicích naměřena denní maxima teploty 15 °C a vyšší. Nejvyšší hodnoty dosáhla maximální denní teplota 1. února na jihomoravských stanicích Dyjákovice (17,1 °C), Pohořelice (16,9 °C) a Lednice (16,8 °C). Během února však nastalo ještě několik takto teplých dní, kdy denní maxima teploty na našem území přesáhla hranici 15 °C.

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla v únoru a současně i za celou zimu naměřena 16. února na stanici Klatovy (18,2 °C), dále na stanicích Křemže v okrese Český Krumlov (17,7 °C) a České Budějovice (17,2 °C). Nejnižší minimální denní teplota za zimní sezonu 2019/2020 byla naměřena dne 6. února 2020 na stanici Horská Kvilda, a to –18,2 °C. Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, bylo nejnižší denní minimum teploty (–19,9 °C) zaznamenáno na stanici Kvilda-Perla téhož dne.

Jarní sezona s průměrnou teplotou vzduchu na území ČR 8,0 °C byla jako celek teplotně normální (odchylka +0,1 °C od normálu 1981–2010). Teplota během jarních měsíců však značně kolísala. Po teplotně normálním březnu (odchylka od normálu +1,0 °C) následoval teplý duben (odchylka od normálu +1,3 °C) a poté naopak velmi chladný květen (odchylka od normálu –2,1 °C). První dvě dekády března byly ve srovnání s normálem poměrně teplé. Poté nastala dvě výrazně chladná období 22. až 26. března a 30. března až 2. dubna, kdy byla denní minima teploty vzduchu pod bodem mrazu na celém území ČR. Ve dnech 23. a 24. března a 1. dubna klesla denní minima teploty vzduchu pod –10 °C na více než 20 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Pro srovnání za celou zimu 2019/2020 klesla denní minima teploty pod –10 °C na 20 a více stanicích pouze jednou, a to 22. ledna 2020. Po teplém období ve dnech 6. až 12. dubna přišlo výrazné ochlazení. Zatímco ve dnech 12. a 13. dubna se denní maxima teploty pohybovala často nad 20 °C, dne 14. dubna již většinou nepřesáhla 10 °C. Na některých stanicích byl pokles průměrné denní teploty vzduchu mezi dny 12. až 14. dubna větší než 13 °C. Ranní minima teploty vzduchu ve dnech 14. a 15. dubna opět

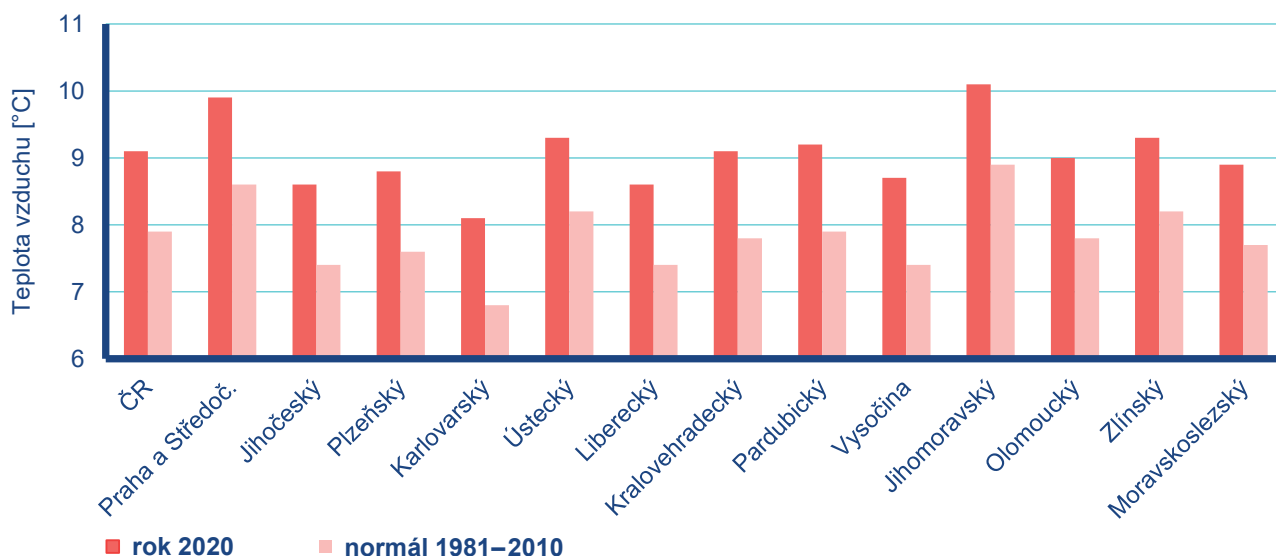


Obr. 2.1 Průměrná roční teplota vzduchu [°C] v roce 2020.

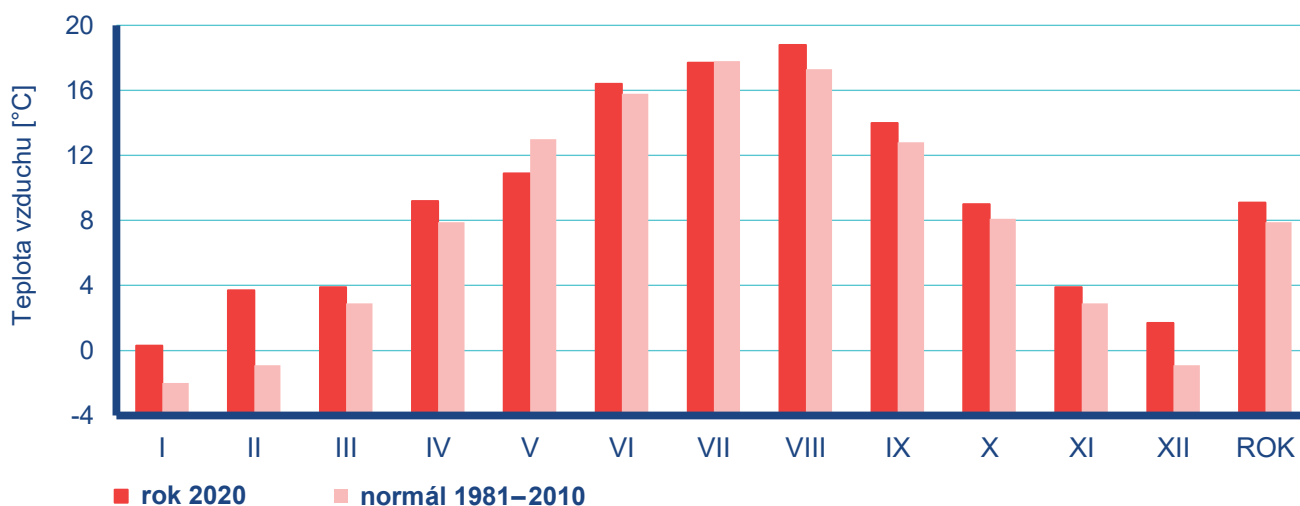


Obr. 2.2 Odchylka průměrné roční teploty vzduchu [°C] za rok 2020 od normálu 1981–2010.

2. Teplota vzduchu



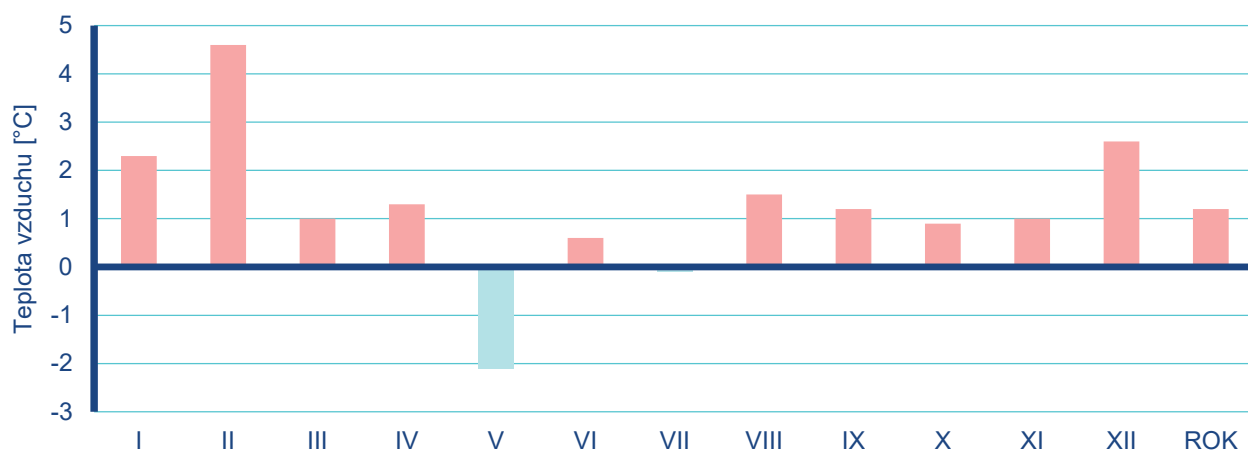
Obr. 2.3 Průměrná roční teplota vzduchu [°C] za rok 2020 na území jednotlivých krajů ČR ve srovnání s normálem 1981–2010.



Obr. 2.4 Průměrná měsíční a roční teplota vzduchu [°C] na území ČR v roce 2020 ve srovnání s normálem 1981–2010.

klesla na většině území ČR pod 0 °C. V druhé polovině dubna teplota kolísala kolem hodnot normálu. Nejvyšší denní maximum teploty vzduchu v dubnu bylo naměřeno 28. dubna na stanici Husinec, Řež (26,2 °C) a Dobřichovice (26,1 °C). V tento den byl také zaznamenán první letní den v roce 2020 (tj. den s maximální denní teplotou vzduchu 25,0 °C a vyšší), a to na více než 10 stanicích sítě ČHMÚ. V průběhu května se teplota pohybovala většinou pod hodnotami normálu. Výrazně chladné bylo období mezi 12. až 15. květnem, kdy byly odchylky průměrné teploty od normálu nižší než –5 °C. Ve dnech 12. a 13. května byl na více než 100 stanicích standardní sítě ČHMÚ opět zaznamenán mrazový den (den, kdy je minimální teplota nižší než 0 °C). Nejvyšší denní maximum teploty vzduchu letošního května (28,1 °C) bylo naměřeno 19. května na stanici Strážnice v okrese Hodonín. Během května 2020 nebyl tedy zaznamenán žádný tropický den. Letní den byl během května zaznamenán na našem území pouze v 6 dnech.

Léto 2020 lze hodnotit jako teplotně normální, průměrná teplota letních měsíců na území ČR byla 17,6 °C (odchylka +0,6 °C od normálu 1981–2010). Léto 2020 tak bylo dle průměrné sezonní teploty o poznání chladnější než tři léta předchozí (2017: 18,5 °C, 2018: 19,3 °C, 2019: 19,5 °C). Měsíce červen a červenec byly na území ČR teplotně normální (odchylka od normálu +0,6 °C a –0,1 °C). Teplotně nadnormální byl srpen s průměrnou teplotou 18,8 °C a odchylkou od normálu +1,5 °C. Během června a července průměrná denní teplota vzduchu na území ČR značně kolísala. Teplejší období nastalo mezi 12. až 17. červnem, kdy se průměrná teplota držela výrazněji nad hodnotou normálu. První tropický den tohoto roku byl zaznamenán 13. června. V tento den dosáhla denní maxima teploty 30 °C a více na 80 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší maxima byla zaznamenána na stanicích Doksany a Přerov, a to 32,3 °C. Tropický den se vyskytl na některých ze stanic ČHMÚ také ve dnech 27. června (více než 20 stanic) a 28. června (více než 50 stanic). Naopak poměrně chladná byla



Obr. 2.5 Odchylka průměrné měsíční teploty vzduchu [°C] na území ČR od normálu 1981–2010 v jednotlivých měsících roku 2020.

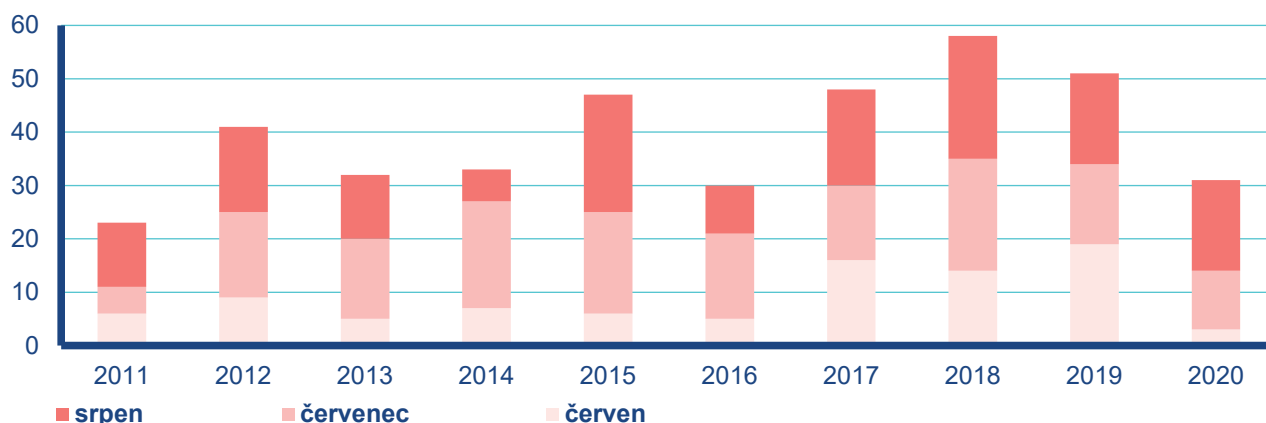
Tab. 2.1 Průměrná teplota vzduchu [°C] na území ČR v roce 2020 v porovnání s normálem 1981–2010.

Charakteristika	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ROK
Průměrná teplota vzduchu v roce 2020	0,3	3,7	3,9	9,2	10,9	16,4	17,7	18,8	14,0	9,0	3,9	1,7	9,1
Normál 1981–2010	-2,0	-0,9	2,9	7,9	13,0	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
Odchylka od normálu 1981–2010	2,3	4,6	1,0	1,3	-2,1	0,6	-0,1	1,5	1,2	0,9	1,0	2,6	1,2

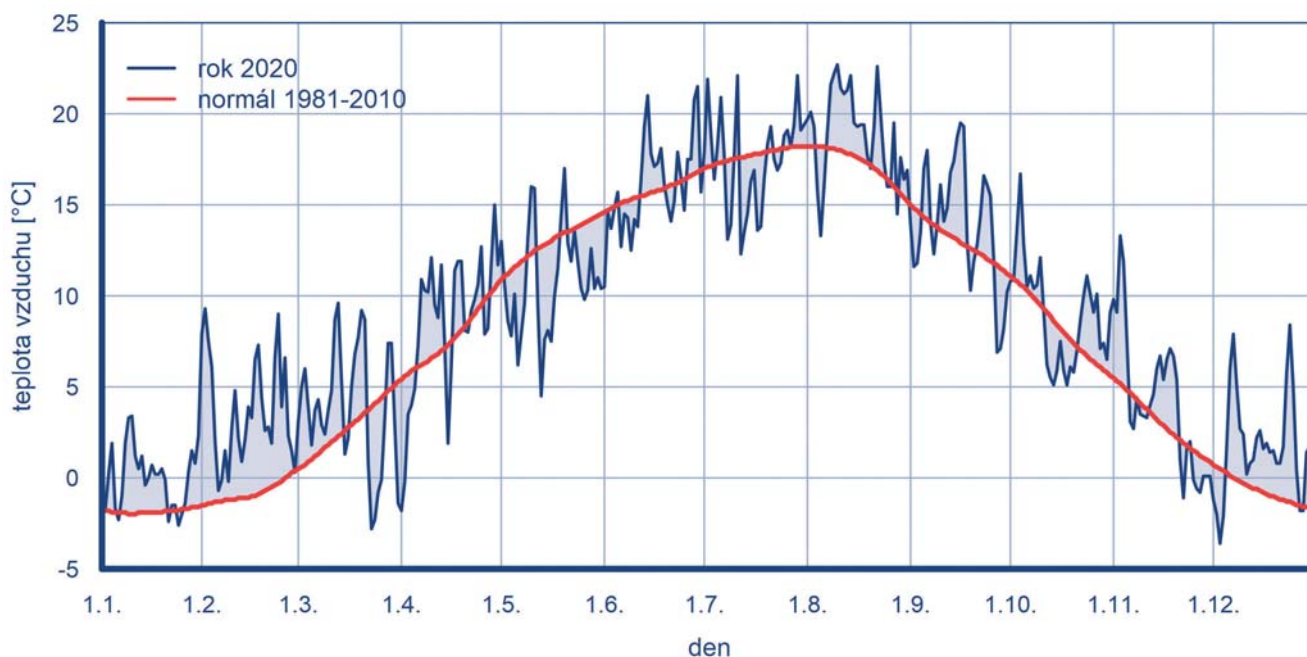
druhá dekáda července, kdy se průměrná denní teplota vzduchu pohybovala pod hranicí normálu s odchylkami často alespoň -4°C . V období 12. až 18. července denní maxima teploty většinou nedosahovala ani letních 25°C . Nejteplejší dny července byly 10. a 28., kdy se tropický den vyskytl na více než 100 stanicích sítě ČHMÚ. Nejvyšší maximální denní teplota vzduchu ($35,6^{\circ}\text{C}$) za tento měsíc a současně i celého léta byla naměřena 28. července na stanici Dobřichovice. V srpnu se průměrná teplota pohybovala nad hranicí normálu, výrazněji pod jeho hodnotu klesla pouze

ve dnech 3. až 5. srpna. Teplá byla především období 7. až 13. a 21. až 22. srpna, kdy odchylka průměrné teploty na území ČR od normálu byla vyšší než $+3^{\circ}\text{C}$ a denní maxima teploty vzduchu překračovala na mnoha stanicích tropických 30°C .

Tropický den byl alespoň na jedné stanici standardní sítě ČHMÚ zaznamenán v 31 dnech tohoto léta (3× červen, 11× červenec a 17× srpen), což je ve srovnání s letními sezonami posledních tří let o poznání méně. Tropická noc se alespoň na jedné stanici



Obr. 2.6 Počet tropických dní zaznamenaných v letní sezoně let 2011–2020. 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 2020 v porovnání s normálem 1981–2010.

vyskytla pouze v 15 dnech (4× červenec, 11× srpen). Na více než jedné stanici pak byla tropická noc v srpnu zaznamenána pouze 7×. Nejčastěji to bylo v noci z 21. na 22. srpna, kdy teplota neklesla pod 20 °C na více než 40 stanicích standardní sítě ČHMÚ. První tropickou noc jsme v tomto roce (2020) zaznamenali až 2. července, a to pouze na stanici Praha, Klementinum.

Podzim byl jako celek s průměrnou teplotou na území ČR 9,0 °C o 1,1 °C teplejší než normál 1981–2010. Všechny podzimní měsíce měly kladnou odchylku průměrné teploty vzduchu na území ČR od normálu. Září bylo teplotně nadnormální (odchylka od normálu +1,2 °C), říjen a listopad však byly hodnoceny ještě jako teplotně normální měsíce (odchylka od normálu +0,9 °C a +1,0 °C). V září nastaly dvě teplé epizody 8. až 17. a 20. až 25. září. Maximální denní teplota v těchto dnech často přesahovala 20 °C. V období mezi 14. až 16. září na několika stanicích teplota vzduchu vystoupala dokonce nad 30 °C. Závěr měsíce byl chladný s průměrnými denními teplotami pod hodnotou normálu a denními maximy teploty často do 15 °C. V říjnu byla v porovnání s normálem poměrně teplá první a poslední dekáda měsíce, naopak chladnější než normál bylo období mezi 11. až 19. říjnem. Ve dnech 3. a 4. října denní maxima teploty vzduchu často překračovala 20 °C. V listopadu nastala dvě teplá období, kdy se průměrná denní teplota na území ČR pohybovala výrazněji nad hodnotami normálu, a to začátek měsíce 1. až 4. listopadu a jeho druhá dekáda 12. až 19. listopadu. V dalších dnech měsíce se teplota pohybovala kolem hodnot normálu nebo lehce pod ním.

Prosinec 2020 byl na území ČR teplotně nadnormální, průměrná měsíční teplota 1,7 °C byla o 2,6 °C vyšší než normál. Prosinec 2020 se tak zařadil mezi 10 nejteplejších prosinců od roku 1961. Po většinu měsíce se průměrná denní teplota pohybovala nad hodnotou normálu. Výrazněji pod hodnotu normálu klesla pouze

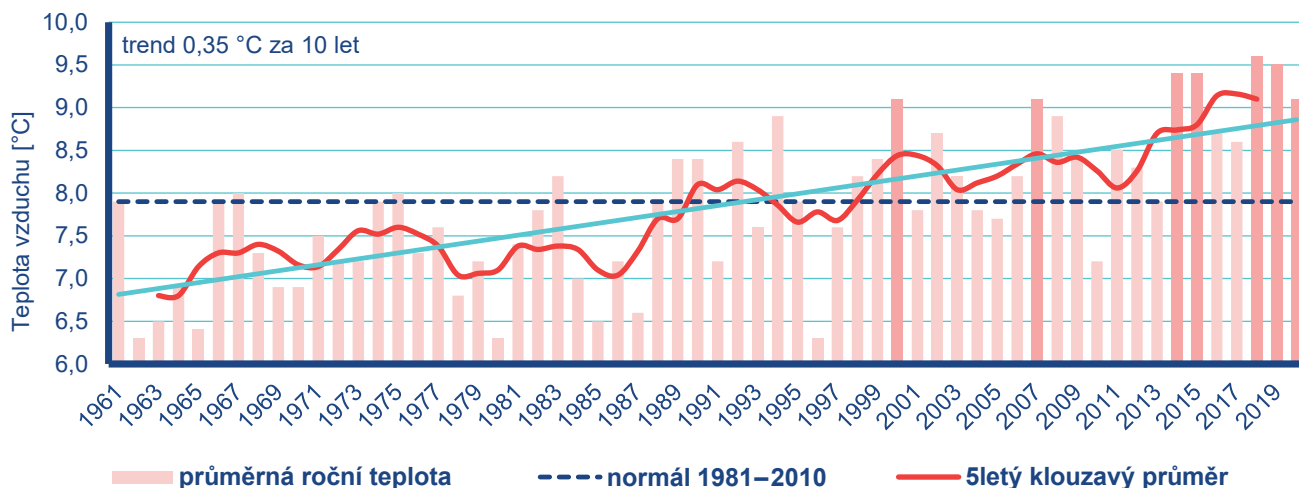
v prvních dnech měsíce do 3. prosince. Výrazně teplé dny se vyskytly mezi 5. až 7. a 22. až 24. prosincem, kdy byly odchylky od normálu vyšší než +5 °C. Nejvyšší denní maximální teplota 15,7 °C byla naměřena 6. prosince na stanici Mošnov.

2.2 Dlouhodobý vývoj teploty vzduchu na území ČR

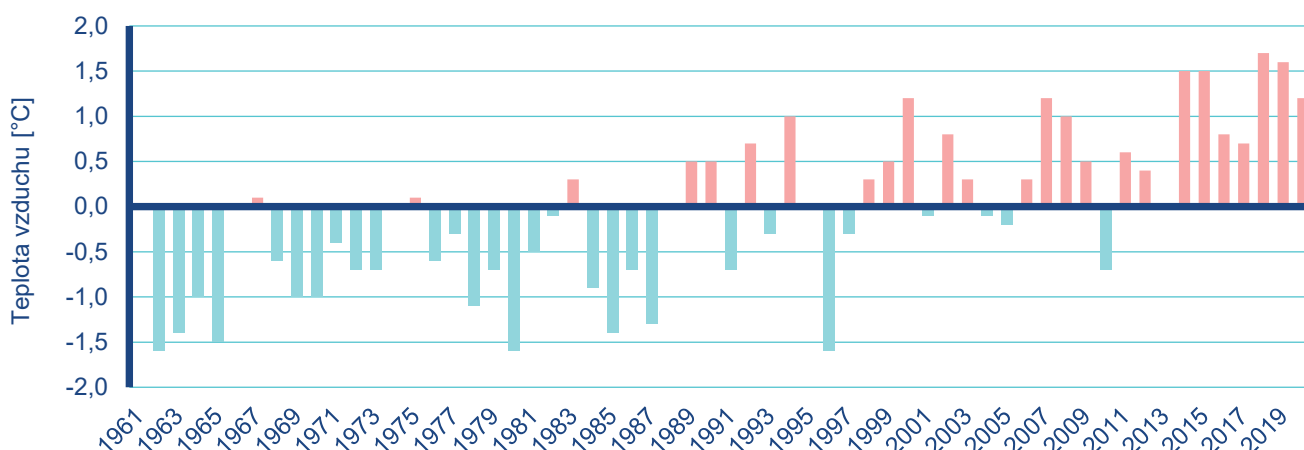
V řadě průměrné roční teploty vzduchu na území ČR v období od roku 1961 (od kdy jsou územní republikové a krajské průměry připraveny) se rok 2020 řadí společně s roky 2000 a 2007 jako 5. až 7. nejteplejší. Celkem bylo zaznamenáno sedm let s průměrnou roční teplotou vzduchu 9,0 °C a více. Všechny tyto roky nastaly po roce 2000 (včetně) a pět z nich až v posledních 10 letech. Tyto nejteplejší roky jsou: 2000 (9,1 °C), 2007 (9,1 °C), 2014 (9,4 °C), 2015 (9,4 °C), 2018 (9,6 °C), 2019 (9,5 °C) a 2020 (9,1 °C).

Naopak nejnižší průměrná roční teplota vzduchu (6,3 °C) byla zaznamenána v roce 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 rok 1996 (6,3 °C).

Dle proložené lineární přímky řadou průměrných ročních teplot na území ČR za období 1961–2020 se teplota vzduchu zvyšuje v průměru o 0,35 °C za 10 let. Tento nárůst je statisticky významný (dle p-hodnoty a Mann-Kendalova testu).



Obr. 2.8 Průměrná roční teplota vzduchu [°C] na území ČR v porovnání s normálem 1981–2010 a proložená lineární přímkou (modře) v období 1961–2020.



Obr. 2.9 Odchylka průměrné roční teploty vzduchu [°C] na území ČR od normálu 1981–2010 v období 1961–2020.

Nárůst teploty vzduchu však není v závislosti na roční době homogenní. Nejvýraznější lineární trend v řadě průměrné měsíční teploty vzduchu 1961–2020 je pozorován v letních měsících (červenec a srpen) a zimních měsících (leden a prosinec), kdy nárůst teploty v průměru činí asi 0,5 °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).

Velikost lineárních trendů závisí na období, pro které je trend určován. Pokud analyzujeme lineární trend pouze v řadě posledních třiceti let (1991–2020), je nárůst průměrné roční teploty výraznější (0,48 °C za 10 let). Mnohem výraznější jsou i trendy v podzimních měsících a v prosinci.

2.3 Maximální teplota vzduchu

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

Nejvyšší a druhá nejvyšší hodnota maximální denní teploty vzduchu v roce 2020 (35,6 °C a 35,5 °C) byla na našem území zaznamenána dne 28. července na stanici Dobřichovice (okres Praha-západ) a Kralupy nad Vltavou (okres Mělník). V tento den byla na 53 % stanic standardní sítě ČHMÚ zaznamenána nejvyšší hodnota maximální teploty v roce 2020. Denní maxima teploty vzduchu 35,0 °C a více byla v tento den naměřena celkem na 5 stanicích standardní sítě ČHMÚ, tropických 30 °C bylo dosaženo na 174 stanicích (tj. 69 % těchto stanic).

2. Teplota vzduchu

Tab. 2.2 Nejteplejší dny roku 2020, tj. dny s maximální denní teplotou vzduchu 30,0 °C a vyšší alespoň na 100 stanicích standardní sítě ČHMÚ (cca 40 % stanic).

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
10.07.2020	148	0	4	34,2	Brod nad Dyjí
28.07.2020	174	5	134	35,6	Dobřichovice
07.08.2020	124	0	9	33,5	Kobylí
08.08.2020	156	1	12	35,0	Doksany
09.08.2020	163	3	29	35,5	Kopisty
10.08.2020	118	0	1	33,5	Plzeň, Bolevec
13.08.2020	117	0	2	33,5	Dobřichovice
21.08.2020	120	3	43	35,4	Průhonice

Tab. 2.3 Nejvyšší hodnoty maximální teploty vzduchu (35,0 °C a vyšší) změřené v roce 2020.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Maximální teplota vzduchu [°C]	Datum maxima
Dobřichovice	P1DOBE01	Středočeský	Praha-západ	205	35,6	28.07.2020
Kralupy nad Vltavou	P1KRAL01	Středočeský	Mělník	220	35,5	28.07.2020
Kopisty	U1KOPI01	Ústecký	Most	240	35,5	09.08.2020
Průhonice	P1PRUH01	Středočeský	Praha-západ	312	35,4	21.08.2020
Mrzky	P2MRZK01	Středočeský	Kolín	260	35,3	28.07.2020
Dobřichovice	P1DOBE01	Středočeský	Praha-západ	205	35,3	21.08.2020
Lednice	B2LEDN01	Jihomoravský	Břeclav	177	35,1	28.07.2020
Doksany	U1DOKS01	Ústecký	Litoměřice	158	35,1	09.08.2020
Praha, Komořany	P1PKOM01	Praha	Praha	213	35,0	28.07.2020
Doksany	U1DOKS01	Ústecký	Litoměřice	158	35,0	08.08.2020
Ústí nad Labem, Vaňov	U1ULMA01	Ústecký	Ústí nad Labem	150	35,0	09.08.2020
Praha, Karlov	P1PKAR01	Praha	Praha	261	35,0	21.08.2020

Tab. 2.4 Nejvyšší hodnoty maximální teploty vzduchu [°C] změřené v roce 2020 pro jednotlivé kraje.

Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Maximální teplota vzduchu [°C]	Datum maxima
Jihočeský	Strakonice, Nové Strakonice	C1STRA01	Strakonice	404	33,3	28.07.2020
Jihomoravský	Lednice	B2LEDN01	Břeclav	177	35,1	28.07.2020
Karlovarský	Cheb	L3CHEB01	Cheb	483	34,0	21.08.2020
Královéhradecký	Hradec Králové, Svobodné Dvory	H3SVOD01	Hradec Králové	240	34,4	28.07.2020
Liberecký	Česká Lípa	U2CELI01	Česká Lípa	246	34,5	09.08.2020
Moravskoslezský	Ostrava, Radvanice*	O7ORAD01*	Ostrava-město	220	33,4	28.07.2020
	Ostrava, Poruba	O1PORU01	Ostrava-město	239	32,1	28.07.2020
Olomoucký	Přerov	O3PRER01	Přerov	210	33,1	28.07.2020
Pardubický	Mokošín	H3MOKO01	Pardubice	255	34,1	28.07.2020
Plzeňský	Stříbro	L2STRI01	Tachov	412	34,6	01.08.2020
Praha a Středočeský	Dobřichovice	P1DOBE01	Praha-západ	205	35,6	28.07.2020
Ústecký	Kopisty	U1KOPI01	Most	240	35,5	09.08.2020
Vysočina	Dukovany	B2DUKO01	Třebíč	400	34,3	28.07.2020
Zlínský	Kroměříž	B1KROM01	Kroměříž	233	33,3	28.07.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.5 Nejvyšší hodnota maximální teploty vzduchu [°C] v ČR za rok 2020 a absolutní maxima teploty vzduchu za kalendářní měsíce.

Měsíc	Maximum v roce 2020				Historické maximum			
	Maximum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ	Maximum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ
I	15,5	31. 1. 2020	Kopisty	U1KOPI01	18,8	29. 1. 2002	Ústí nad Labem, Mánesovy sady	U1ULMA01
II	18,2	16. 2. 2020	Klatovy	L1KLAT01	22,0	27. 2. 1994	Český Krumlov	C2CKRU01
III	21,4	12. 3. 2020	Brod nad Dyjí	B2BROD01	26,2	22. 3. 1927	Mělník	U2MELN01
IV	26,2	28. 4. 2020	Husinec, Řež*	P7REZP01*	31,8	29. 4. 2012	Plzeň, Bolevec	L1PLZB01
	26,1		Dobřichovice	P1DOBE01			Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	P2BRAN01
V	28,1	19. 5. 2020	Strážnice	B1STRZ01	35,0	29. 5. 2005	Dobřichovice	P1DOBE01
VI	32,8	13. 6. 2020	Ostrava, Dolní oblast Vítkovic*	O7ODOV01*	38,9	26. 6. 2019	Doksany	U1DOKS01
	32,3		Přerov	O3PRER01				
VII	35,6	28. 7. 2020	Dobřichovice	P1DOBE01	40,2	27. 7. 1983	Praha - Uhřetěves	P1PUHR01
VIII	35,5	9. 8. 2020	Kopisty	U1KOPI01	40,4	20. 8. 2012	Dobřichovice	P1DOBE01
IX	32,5	15. 9. 2020	Husinec, Řež*	P7REZP01*				
			Doksany	U1DOKS01	37,4	1. 9. 2015	Javorník	O1JAVO01
X	25,1	3. 10. 2020	Moravská Ostrava*	O7OMOR01*	30,3	4. 10. 1929	Litvínovice u Českých Budějovic	C2CBUD01
	24,9		Dyjákovice	B2DYJA01				
XI	20,0	3. 11. 2020	Lednice	B2LEDN01	24,0	1. 11. 1928	Klatovy	L1KLAT01
XII	16,1	6. 12. 2020	Ostrava, Hrabová*	O7OHRA01*	19,8	5. 12. 1961	Fryčovice (Frýdek-Místek)	O1FRYC01
			Šenov, Lapačka*	O7SENO01*				
			Mošnov	O1MOSN01				
rok	35,6	28. 7. 2020	Dobřichovice	P1DOBE01	40,4	20. 8. 2012	Dobřichovice	P1DOBE01

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Teplota 35,0 °C byla na našem území překročena ještě ve dnech 9. a 21. srpna. Nejvyšší hodnotu teploty v roce 2020 zaznamenalo dne 9. srpna 12 % stanic a dne 21. srpna 17 % stanic standardní sítě ČHMÚ. Dne 9. srpna byly nejvyšší hodnoty teploty zaznamenány na stanicích Kopisty (35,5 °C), Doksany (35,1 °C) a Ústí nad Labem, Vaňov (35,0 °C). Tropický den byl zaznamenán na 65 % stanic. Dne 21. srpna byly nejvyšší hodnoty teploty naměřeny na stanicích Průhonice (35,4 °C), Dobřichovice (35,3 °C), Praha, Karlov (35,0 °C). Tropický den nastal na 48 % stanic standardní sítě ČHMÚ.

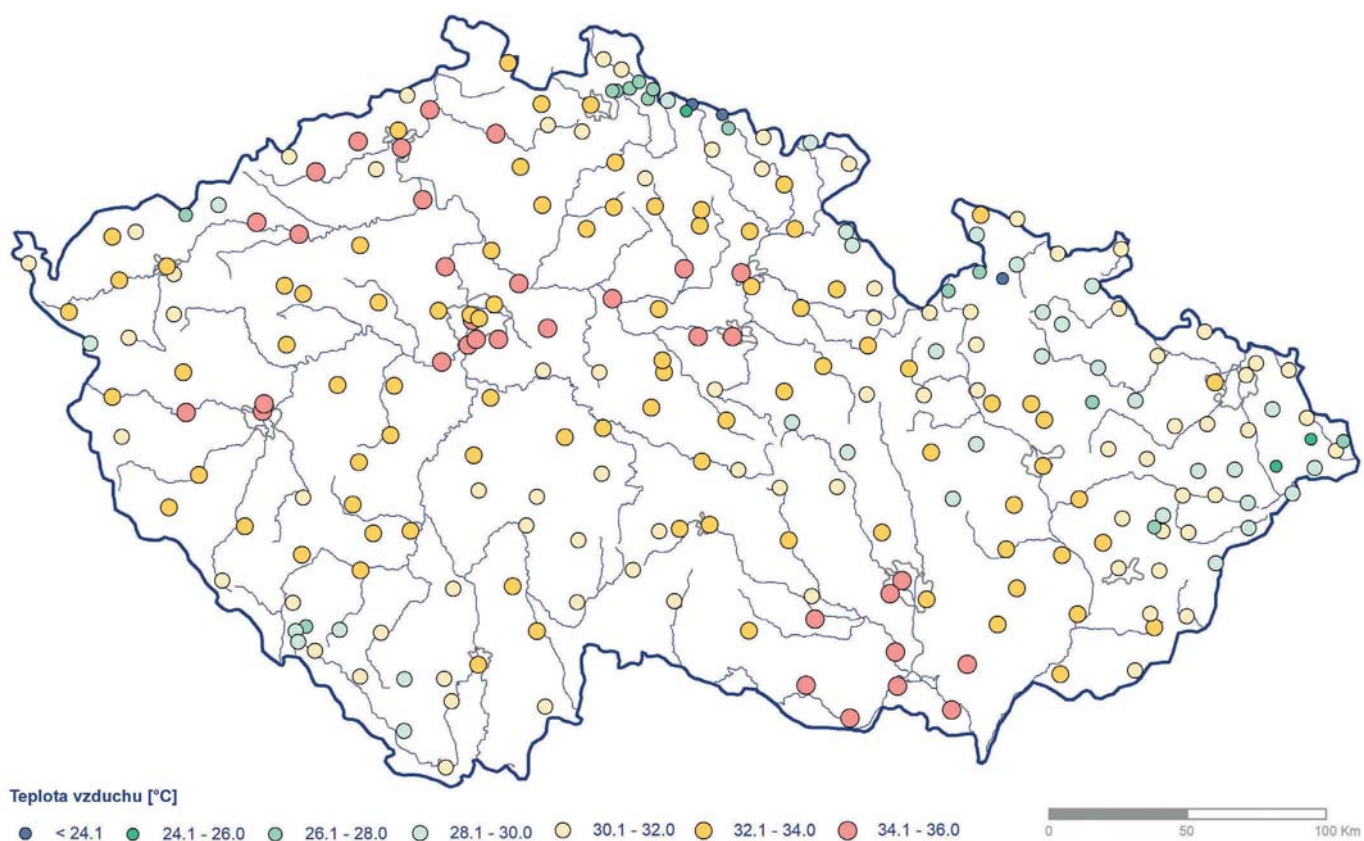
Na některých stanicích byla naměřena nejvyšší hodnota teploty vzduchu v jiných dnech. Na více než 5 stanicích to bylo ve dnech 1., 7., 8. a 22. srpna.

2.4 Minimální teplota vzduchu

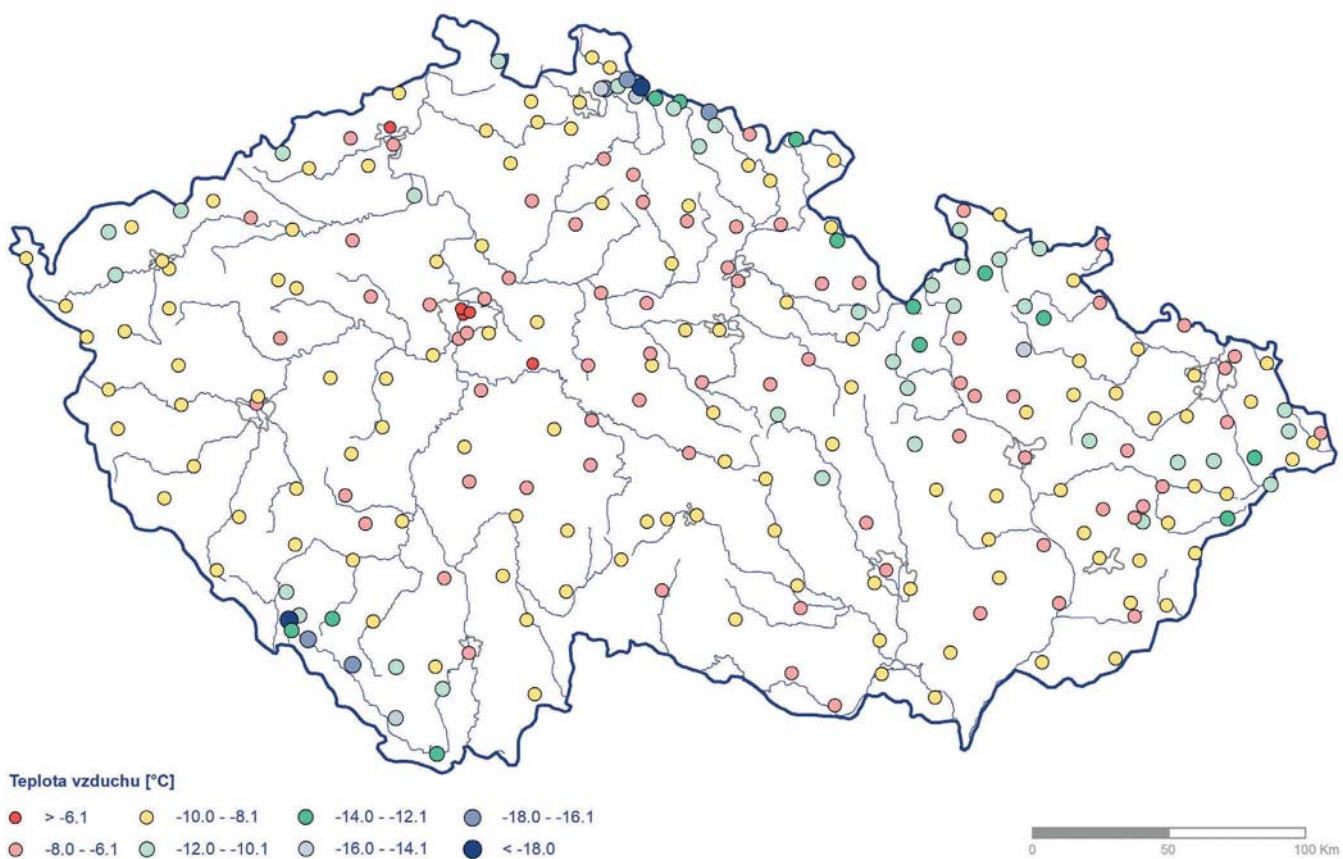
Minimální denní teplota vzduchu udává hodnotu minima teploty vzduchu k 21. hodině SEČ za předchozích 24 hodin.

Na stanicích standardní sítě ČHMÚ byla nejnižší hodnota minimální teploty vzduchu v roce 2020 (–22,0 °C) naměřena až 1. dubna na stanici Kořenov, Jizerka (okres Jablonec nad Nisou). Druhá a třetí nejnižší hodnota (–19,8 a –19,4 °C) byla naměřena na stanici Horská Kvilda (okres Klatovy) ve dnech 23. a 24. března. Nižší hodnoty však byly zaznamenány na stanicích mimo standardní síť ČHMÚ. Na stanicích v Jizerských horách v oblasti Kořenov, Jizerka klesla 1. dubna denní minima teploty na –23,9 °C a –22,8 °C. Teplota nižší než –22,0 °C byla zaznamenána i na stanici Kvilda-Perla dne 23. března. V roce 2020 hodnoty minimální teploty vzduchu pod –30 °C nebyly zaznamenány.

2. Teplota vzduchu



Obr. 2.10 Nejvyšší maximální teplota vzduchu [°C] v roce 2020.



Obr. 2.11 Nejnižší minimální teplota vzduchu [°C] v roce 2020.

Tab. 2.6 Nejnižší hodnoty minimální teploty vzduchu ($-19,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nižší) změřené v roce 2020.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální teplota vzduchu [$^{\circ}\text{C}$]	Datum minima
Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	Liberecký	Jablonec nad Nisou	823	-23,9	01.04.2020
Kořenov, Jizerka, rašeliniště*	P7KJRA01*	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-22,8	01.04.2020
Kvilda-Perla, Jezerní slat*	C7JESL01*	Jihočeský	Prachatice	1058	-22,1	23.03.2020
Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-22,0	01.04.2020
Kvilda-Perla, Jezerní slat*	C7JESL01*	Jihočeský	Prachatice	1058	-20,6	24.03.2020
Pohoří na Šumavě*	C7POHS01*	Jihočeský	České Budějovice	899	-20,0	27.12.2020
Kvilda-Perla, Jezerní slat*	C7JESL01*	Jihočeský	Prachatice	1058	-19,9	06.02.2020
Rokytská slat*	C7ROSL01*	Plzeňský	Klatovy	1100	-19,8	21.01.2020
Horská Kvilda	C1HKVI01	Plzeňský	Klatovy	1052	-19,8	23.03.2020
Kvilda-Perla, Jezerní slat*	C7JESL01*	Jihočeský	Prachatice	1058	-19,5	21.01.2020
Březník*	C7BRZK01*	Plzeňský	Klatovy	1139	-19,4	23.03.2020
Horská Kvilda	C1HKVI01	Plzeňský	Klatovy	1052	-19,4	24.03.2020
Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	Liberecký	Jablonec nad Nisou	823	-19,3	02.01.2020
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-19,3	23.03.2020
Březník*	C7BRZK01*	Plzeňský	Klatovy	1139	-19,0	22.01.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.7 Nejnižší hodnoty minimální teploty vzduchu [$^{\circ}\text{C}$] změřené v roce 2020 pro jednotlivé kraje.

Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální teplota vzduchu [$^{\circ}\text{C}$]	Datum minima
Jihočeský	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	Prachatice	1058	-22,1	23.03.2020
	Volary	C1VOLR01		749	-17,8	
Jihomoravský	Pohořelice	B2POHO01	Břeclav	180	-9,3	07.01.2020
Karlovarský	Jelení, u mostu*	L7JUMO01*	Karlovy Vary	852	-17,1	01.04.2020
	Klínovec	L3KLIN01		1236	-11,7	23.03.2020
Královéhradecký	Luční bouda	H1LUCB01	Trutnov	1413	-17,1	
Liberecký	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	Jablonec nad Nisou	823	-23,9	01.04.2020
	Kořenov, Jizerka	P2KORE01		858	-22	
Moravskoslezský	Rýmařov	O1RYMA01	Bruntál	578	-14,3	06.01.2020
Olomoucký	Šerák	O1SERA01	Jeseník	1328	-13,3	23.03.2020
Pardubický	Králický Sněžník*	O7KRAL01*	Ústí nad Orlicí	1402	-13,5	
	Králíky	H2KRAL01		538	-12,4	06.01.2020
Plzeňský	Horská Kvilda	C1HKVI01	Klatovy	1052	-19,8	23.03.2020
	Rokytská slat*	C7ROSL01*		1100		21.01.2020
Praha a Středočeský	Nedrahovice, Rudolec	P3NRUD01	Příbram	348	-9,8	24.03.2020
Ústecký	Velké Chvojno*	U7VCHV01*	Ústí nad Labem	386	-11,5	25.03.2020
	Nová Ves v Horách	U1NOVE01	Most	725	-10,3	30.03.2020
Vysočina	Bystřice nad Pernštejnem	B2BYSP01	Žďár nad Sázavou	553	-10,4	22.01.2020
Zlínský	Velké Karlovice	O3VEKA01	Vsetín	518	-13,5	07.01.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Roční minima teploty vzduchu se v rámci staniční sítě na našem území pohybují v širokém rozmezí. Nejvyšší roční minimum na území ČR v roce 2020 bylo zaznamenáno 2. dubna v Praze, Klementinu ($-4,9\text{ }^{\circ}\text{C}$) a dále na stanici Praha, Karlov a Ondřejov ($-5,7\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Nejnižší hodnota denního minima teploty vzduchu v průběhu roku 2020 byla nejčastěji na stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenána až v jarních měsících, a to ve dnech 23. března (20% stanic) a 1. dubna (18% stanic). Poměrně často se nejnižší hodnota minimální denní teploty v tomto roce vyskytla také ve dnech 2. a 3. ledna (12 a 9% stanic) a 2. prosince (9% stanic). Pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ klesla teplota alespoň na 20 stanicích sítě ČHMÚ pouze ve dnech 22. ledna, 23., 24. a 25. března a 1. dubna.

Tab. 2.8 Nejnižší hodnota minimální teploty vzduchu [°C] v ČR za rok 2020 a absolutní minima teploty vzduchu za kalendářní měsíce.

Měsíc	Minimum v roce 2020				Historické minimum			
	Minimum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ	Minimum teploty [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ
I	-19,8	21. 1. 2020	Rokytská slat*	C7ROSL01*	-41,6	30. 1. 1987	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-18,1	6. 1. 2020	Horská Kvilda	C1HKVIO1	-36,2	24. 1. 1942	Chlum u Třeboně	C2CHLT01
II	-19,9	6. 2. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-42,2	11. 2. 1929	Litvínovice u Českých Budějovic	C2CBUD01
	-18,2		Horská Kvilda	C1HKVIO1				
III	-22,1	23. 3. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-38,1	5. 3. 1987	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-19,8		Horská Kvilda	C1HKVIO1	-32,0	2. 3. 1929	Jindřichův Hradec	C2JHRA01
IV	-23,9	1. 4. 2020	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-24,8	9. 4. 2003	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-22,0		Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-22,0		1. 4. 2020	Kořenov, Jizerka
V	-10,4	6. 5. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-13,1	4. 5. 2011	Kořenov, Jizerka	P2KORE01
	-10,1		Horská Kvilda	C1HKVIO1				
VI	-4,5	2. 6. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-8,3	1. 6. 1997	Horská Kvilda	C1HKVIO1
	-2,5		Horská Kvilda	C1HKVIO1				
VII	-4,0	13. 7. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-7,6	20. 7. 1996	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-2,1		Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-6,9		Horská Kvilda	C1HKVIO1
VIII	-3,1	28. 8. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-7,0	27. 8. 2018	Rokytská slat*	C7ROSL01*
	-1,3		Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-5,0	20. 8. 1991	Horská Kvilda	C1HKVIO1
IX	-6,8	28. 9. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-11,8	21. 9. 1997	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-5,5		Horská Kvilda	C1HKVIO1	-10,5		Horská Kvilda	C1HKVIO1
X	-10,0	20. 10. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-19,9	21. 10. 2009	Rokytská slat*	C7ROSL01*
	-7,7		Horská Kvilda	C1HKVIO1	-17,5	31. 10. 1991	Horská Kvilda	C1HKVIO1
XI	-16,3	30. 11. 2020	Kvilda-Perla*	C7JESL01*	-29,1	29. 11. 1989	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-14,9		Horská Kvilda	C1HKVIO1	-24,5	26. 11. 1975	Staré Hamry, Samčanka	O1HAMR01
XII	-20,0	27. 12. 2020	Pohoří na Šumavě*	C7POHS01*	-35,8	27. 12. 1996	Kvilda-Perla*	C7JESL01*
	-16,5	4. 12. 2020	Volary	C1VOLR01	-34,0	24. 12. 2001		
rok	-23,9	1. 4. 2020	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-42,2	11. 2. 1929	Litvínovice u Českých Budějovic	C2CBUD01
	-22,0		Kořenov, Jizerka	P2KORE01				

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

2.5 Charakteristické dny dle teploty vzduchu

2.5.1 Počet mrazových dní

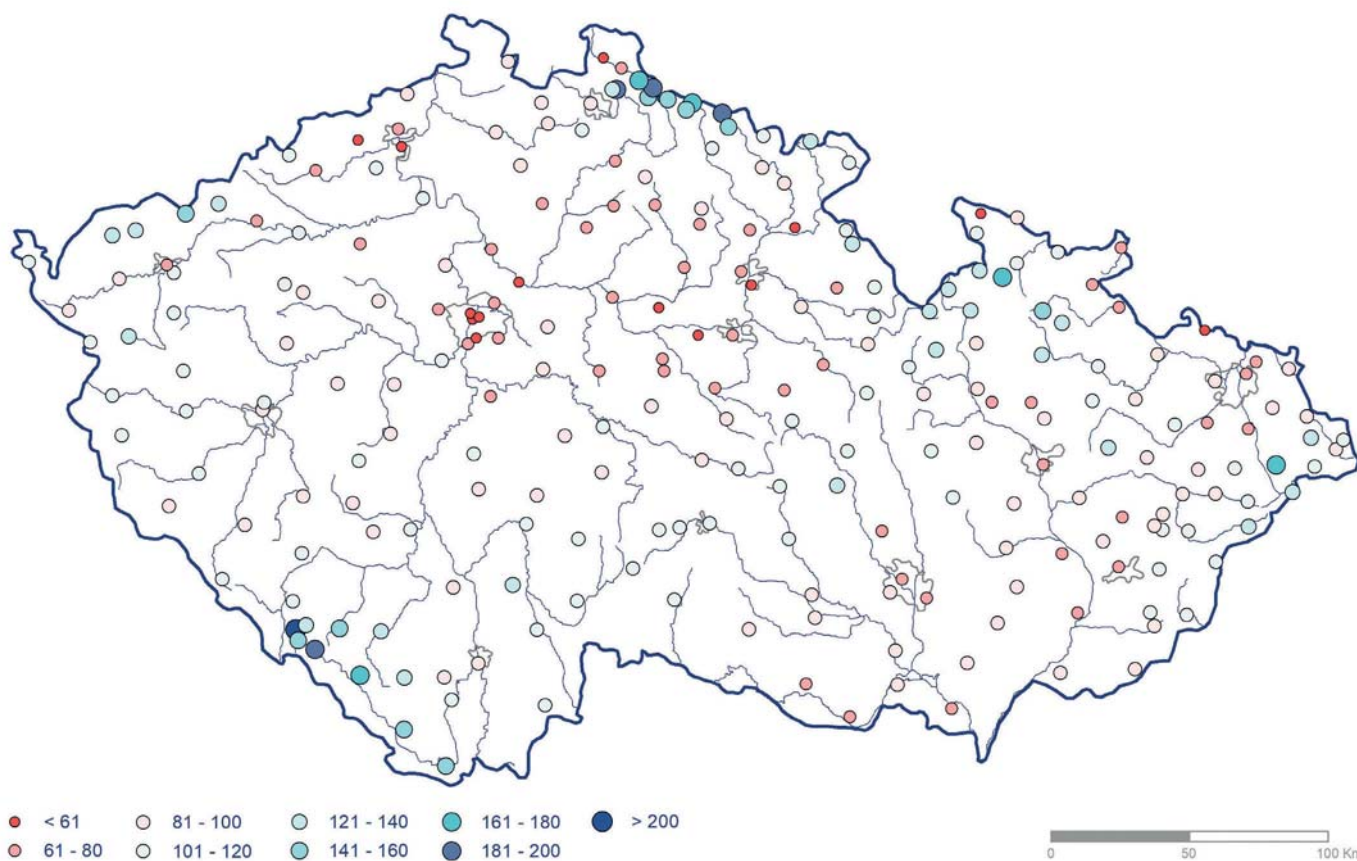
V průměru bylo na území ČR v roce 2020 zaznamenáno 99,8 mrazových dní (denní minimum teploty vzduchu < 0 °C). Roční počet těchto dní se však na standardních stanicích ČHMÚ pohyboval v širokém rozmezí. Nejméně mrazových dní zaznamenala stanice Praha, Klementinum, a to pouhých 23 dní. Bylo to výrazně méně než na ostatních stanicích. Druhý nejnížší počet byl 49 mrazových dní a byl zaznamenán na pražských stanicích Karlov a Vinohrady a také v Mokošíně (okres

Pardubice). Naopak nejvyšší počty mrazových dní zaznamenaly horské stanice Horská Kvilda (218 dní) a Luční bouda (191 dní). Ve více než 180 dnech klesla denní minima pod bod mrazu také na stanicích Borová Lada na Šumavě a Bedřichov, Nová Louka a Kořenov, Jizerka v Jizerských horách.

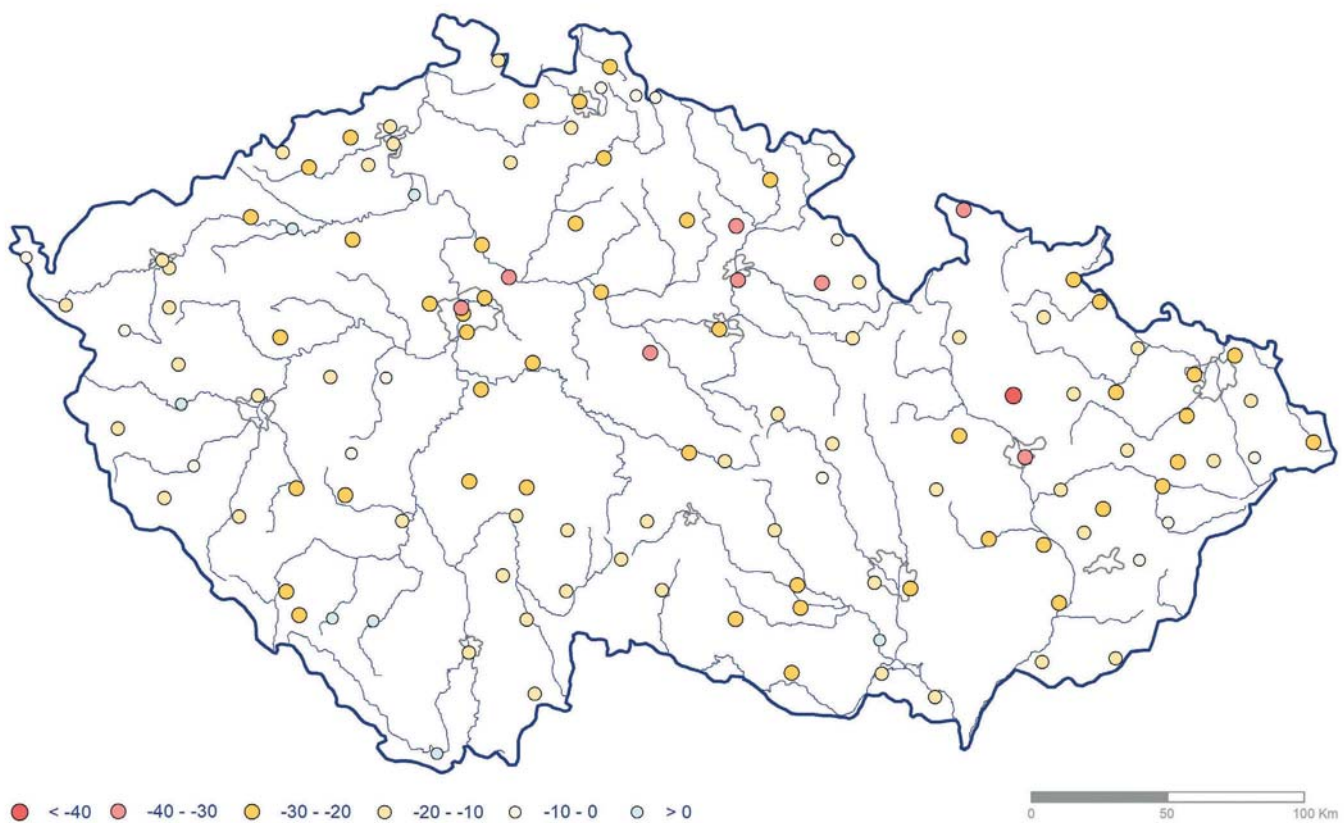
Až na několik málo výjimek byly na stanicích v roce 2020 zaznamenány nižší počty mrazových dní, než je dlouhodobý průměr 1981–2010. Většinou to bylo méně o 10 až 30 dní.

2.5.2 Počet ledových dní

V průměru bylo na území ČR v roce 2020 zaznamenáno 12,0 ledových dní (denní maximum teploty vzduchu < 0 °C). Na osmi stanicích standardní sítě ČHMÚ (Praha, Klementinum

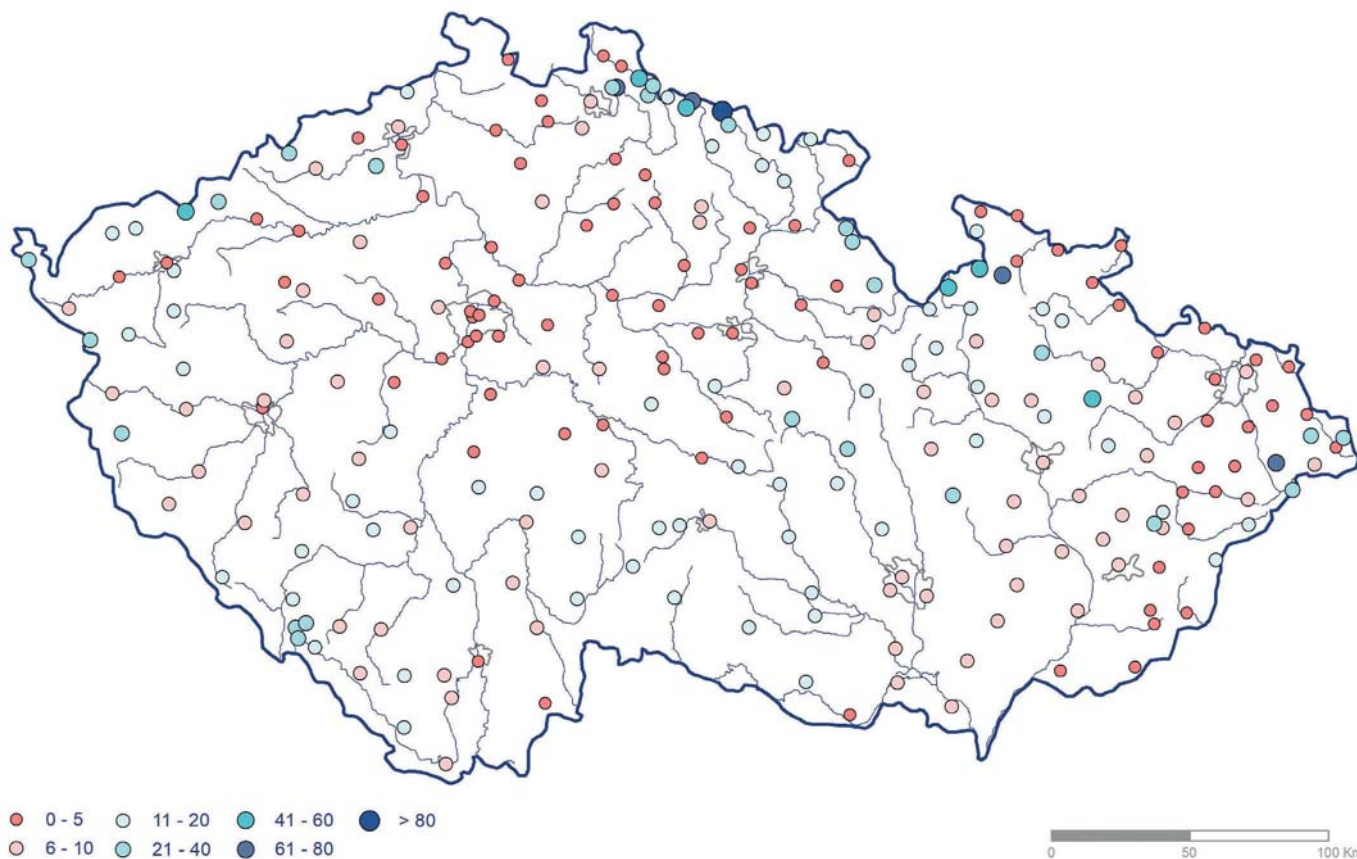


Obr. 2.12 Počet mrazových dní (denní minimum teploty vzduchu < 0 °C) v roce 2020.

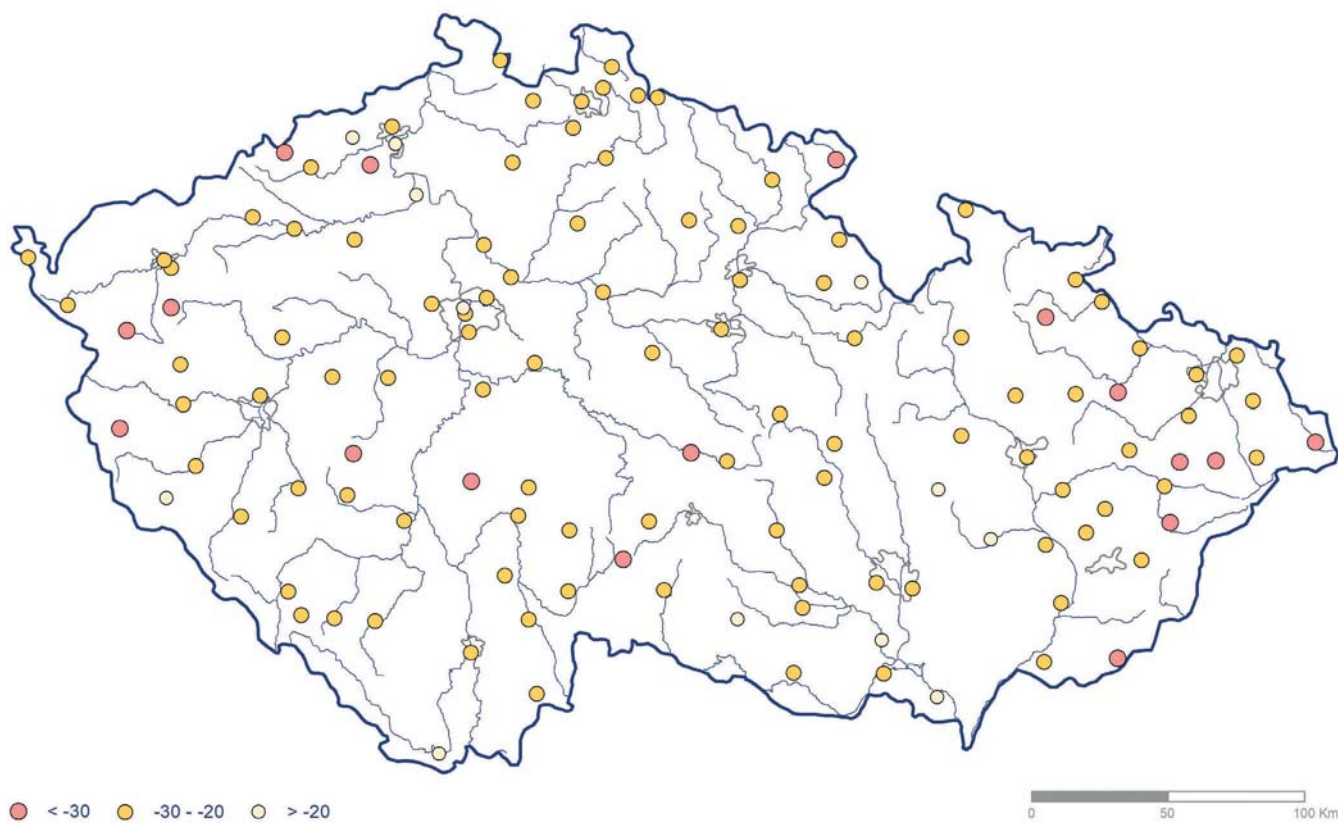


Obr. 2.13 Odchylka počtu mrazových dní v roce 2020 od dlouhodobého průměru 1981–2010.

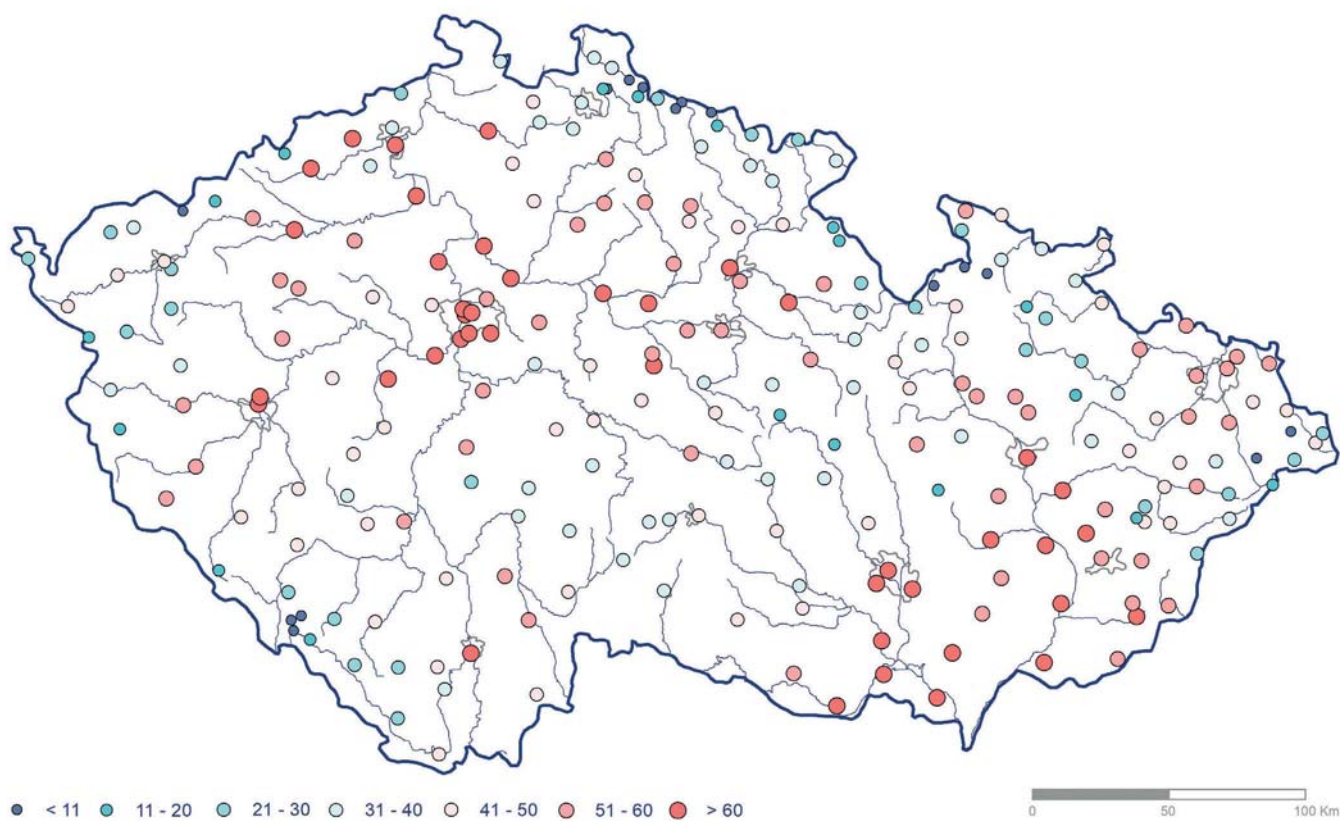
2. Teplota vzduchu



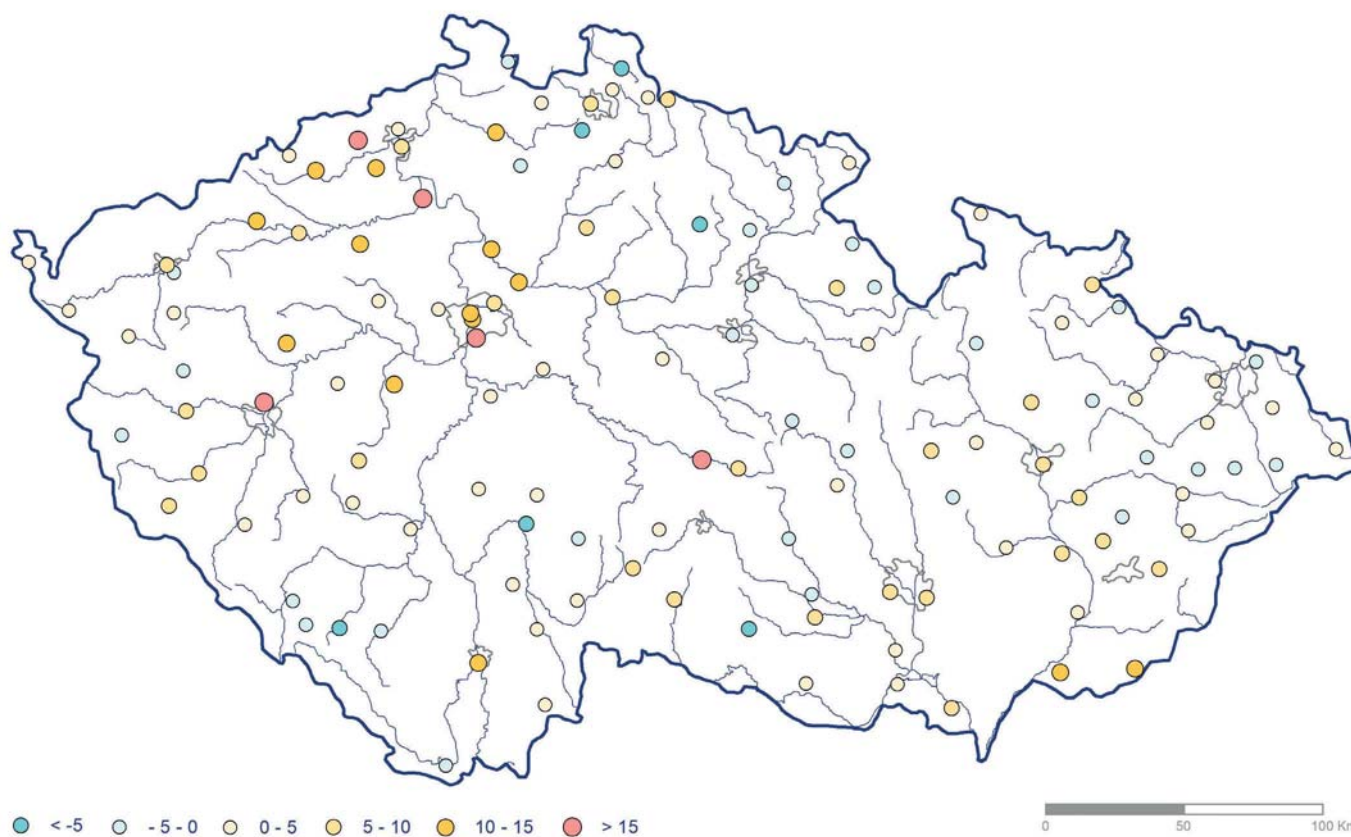
Obr. 2.14 Počet ledových dní (denní maximum teploty vzduchu < 0 °C) v roce 2020.



Obr. 2.15 Odchylka počtu ledových dní v roce 2020 od dlouhodobého průměru 1981–2010.

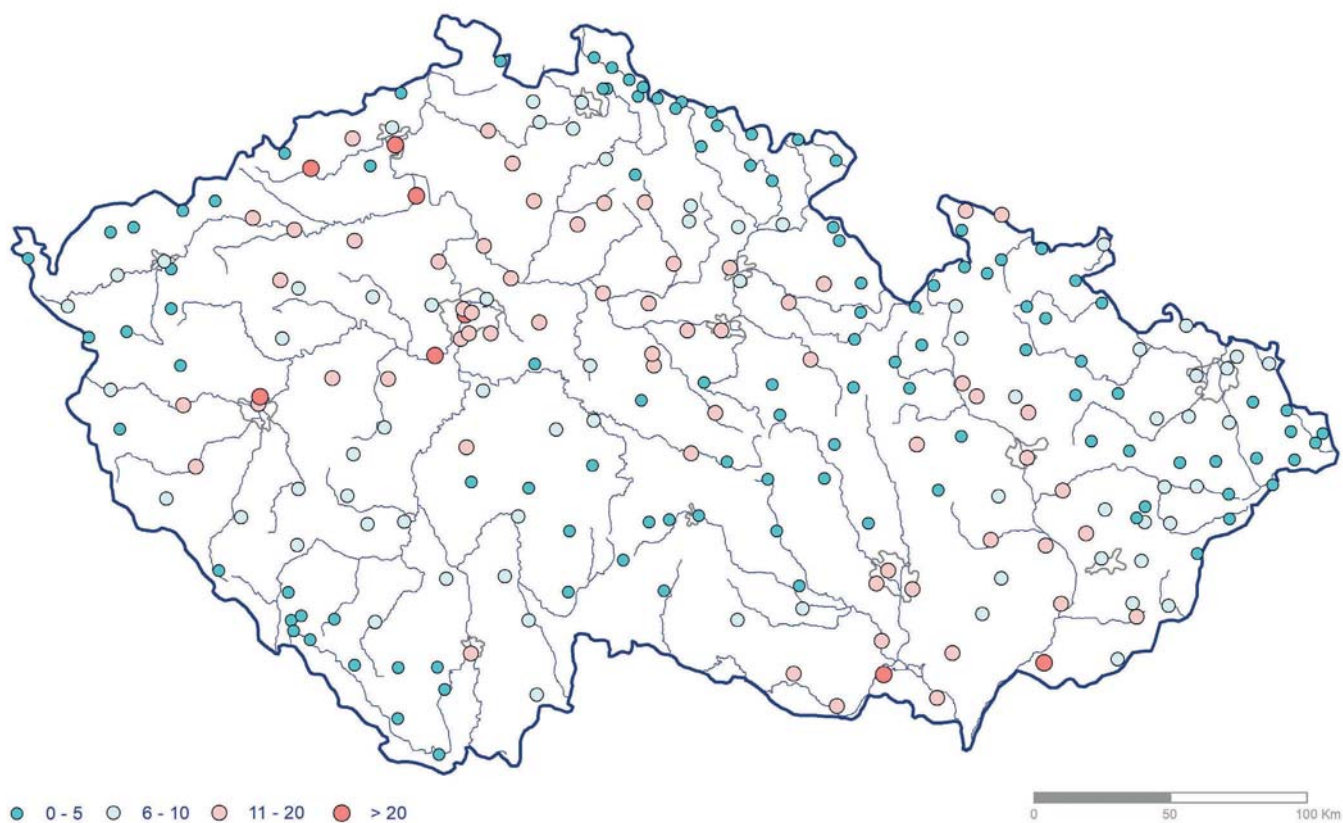


Obr. 2.16 Počet letních dní (denní maximum teploty vzduchu ≥ 25 °C) v roce 2020.

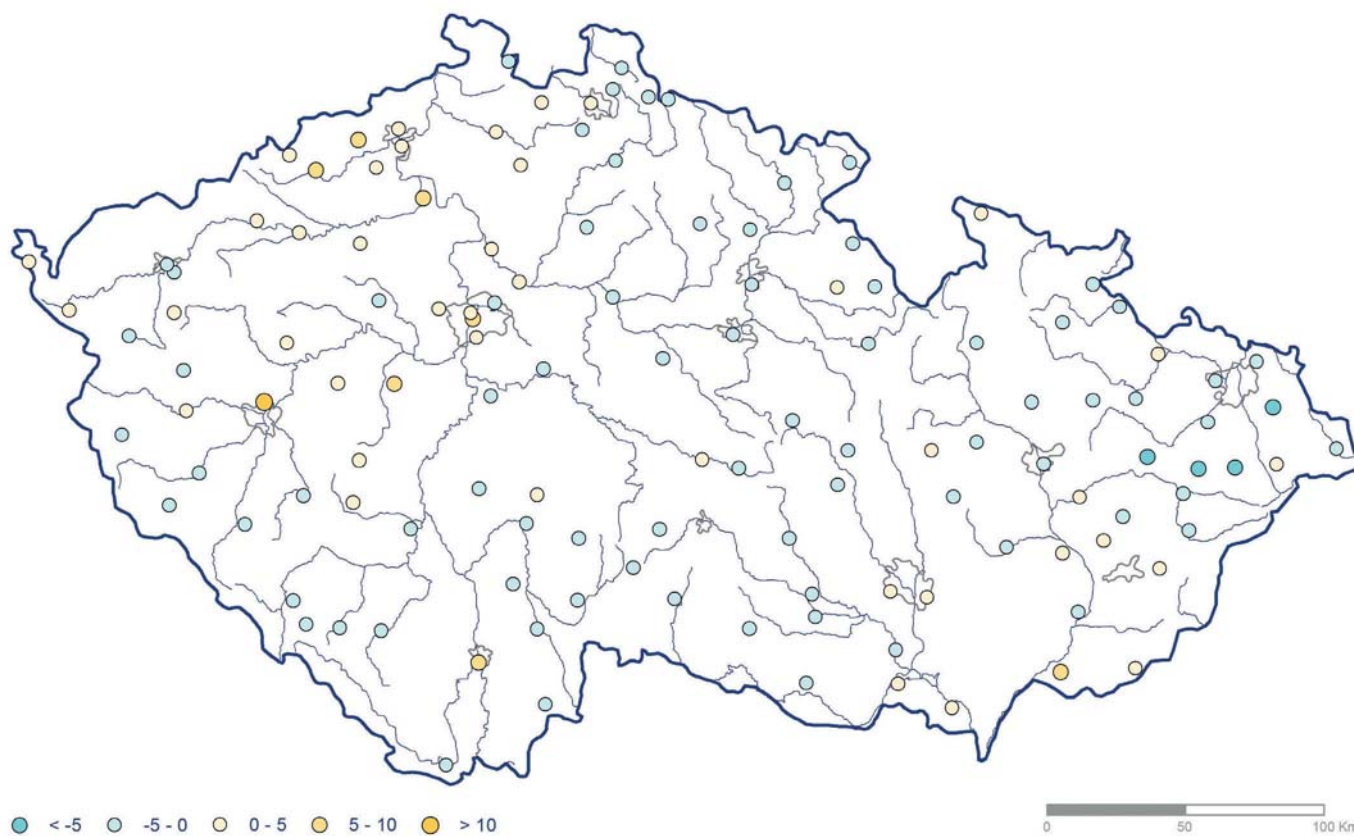


Obr. 2.17 Odchylka počtu letních dní v roce 2020 od dlouhodobého průměru 1981–2020.

2. Teplota vzduchu



Obr. 2.18 Počet tropických dní (denní maximum teploty vzduchu $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) v roce 2020.



Obr. 2.19 Odchylka počtu tropických dní v roce 2020 od dlouhodobého průměru 1981–2010.

a Komořany, Dobřichovice, Poděbrady, Chotusice, Nedrahovice, Hejnice a Frýdlant) nebyl v roce 2020 zaznamenán žádný ledový den. Na dalších jedenácti stanicích to byl pouze jeden jediný den. Naopak nejvyšší počty ledových dní zaznamenaly krkonošské stanice Luční a Labská bouda (90 a 78 dní), více než 70 ledových dní zaznamenaly také Šerák a Lysá hora. Nejčastěji setrvala denní maxima teploty vzduchu pod bodem mrazu ve dnech 24. ledna (více než 66 % stanic) a 2. a 3. prosince (62 % stanic).

Na všech stanicích bylo v roce 2020 zaznamenáno méně ledových dní, než je dlouhodobý průměr 1981–2010. Rozdíly jsou často výraznější než v případě počtu mrazových dní, odchylky od dlouhodobého průměru na většině stanic činí 20 až 40 dní.

2.5.3 Počet letních dní

V roce 2020 jsme v průměru na území ČR zaznamenali 42,7 letních dní (maximální denní teplota vzduchu $\geq 25,0$ °C). Nejvíce těchto dní bylo zaznamenáno na stanici Dobřichovice (79 dní) a dále v Doksanech a na jihomoravských stanicích Lednice a Strážnice (75 dní). Žádný letní den nebyl zaznamenán na horských stanicích Labská a Luční bouda, Dvoračky, Lysá hora a Šerák.

V porovnání s dlouhodobým průměrem 1981–2010 byly zaznamenány kladné i záporné odchylky ročního počtu letních dní. Nejčastěji to bylo –5 až +10 dní.

První letní den roku 2020 byl zaznamenán dne 28. dubna, teplotu vzduchu 25 °C a vyšší zaznamenalo 12 stanic standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší denní maximum teploty vzduchu bylo naměřeno na stanici Dobřichovice (26,1 °C). Mimo standardní síť byla vyšší teplota naměřena na stanici Husinec, Řež (26,2 °C). Jedná se o jediný letní den zaznamenaný v dubnu 2020, další byl zaznamenan až 8. května. Poslední letní den byl na 14 stanicích naší standardní sítě zaznamenan 24. září. Nejvyšší hodnota maximální teploty vzduchu byla tento den změřena na stanici Dyjákovice (26,6 °C).

2.5.4 Počet tropických dní

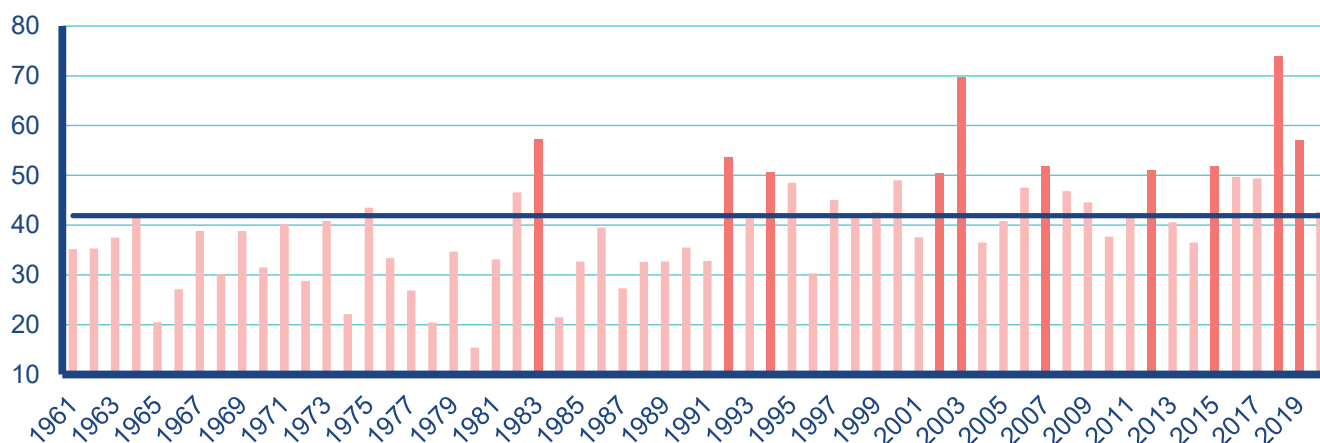
V roce 2020 jsme na území ČR v průměru zaznamenali 7,1 tropických dní (maximální teplota vzduchu $\geq 30,0$ °C). Nejvíce těchto dní bylo zaznamenáno na stanici Dobřichovice (27 dní) Plzeň, Bolevec (25 dní) a Doksany (23 dní). Na většině stanic však bylo zaznamenáno méně než 10 tropických dní. Na 50 stanicích standardní sítě ČHMÚ, většinou ve vyšších nadmořských výškách, se tropický den nevyskytl žádný.

Odchylka počtu dní v roce 2020 od dlouhodobého průměru 1981–2010 se často pohybovala v rozmezí –5 až +5 dní. V porovnání s předchozími roky byl počet tropických dní v roce 2020 relativně nízký. Průměrná hodnota pro území ČR byla méně než poloviční oproti roku 2019 a 2018.

První tropický den tohoto roku byl zaznamenán 13. června. V tento den dosáhla denní maxima teploty 30 °C a více na 80 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší maxima byla zaznamenána na stanicích Doksany a Přerov, a to 32,3 °C. Poslední tropický den roku 2019 byl zaznamenán na 9 stanicích dne 16. září. Nejvyšší zaznamenaná teplota vzduchu tohoto dne byla 31,7 °C na stanici Dobřichovice.

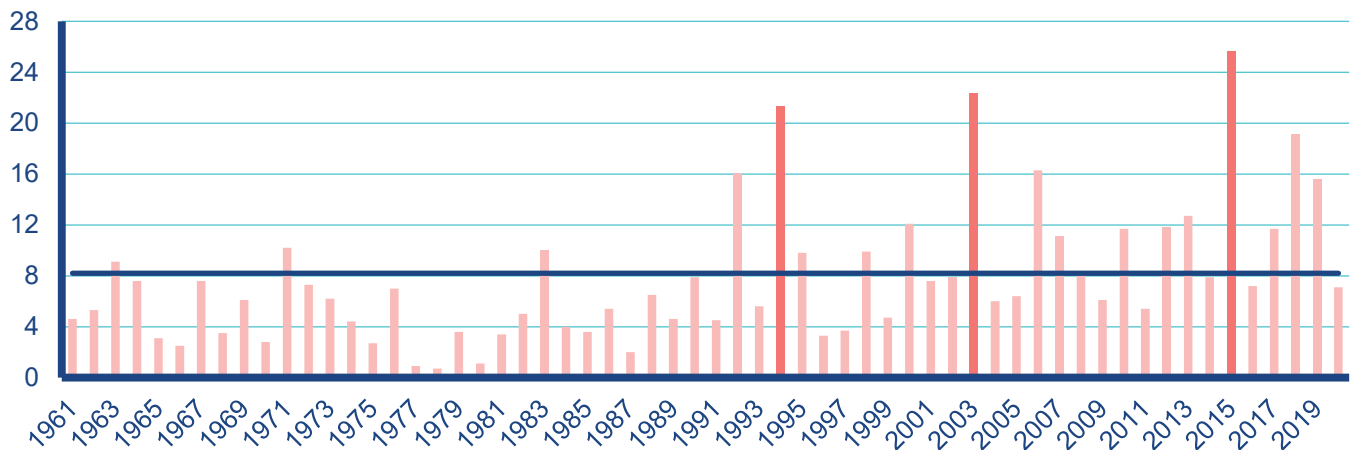
2.5.5 Dlouhodobý vývoj charakteristických dní dle teploty vzduchu

Níže jsou zobrazeny a diskutovány průměrné roční počty letních, tropických, ledových a mrazových dní na území ČR v letech 1961–2020. 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 území ČR je mezi obdobími 1961–1990 a 1991–2020 pozorován pokles z 38,5 na 32,4 dne, v případě mrazových dní je to pokles z 120,2 na 110,8 dne.

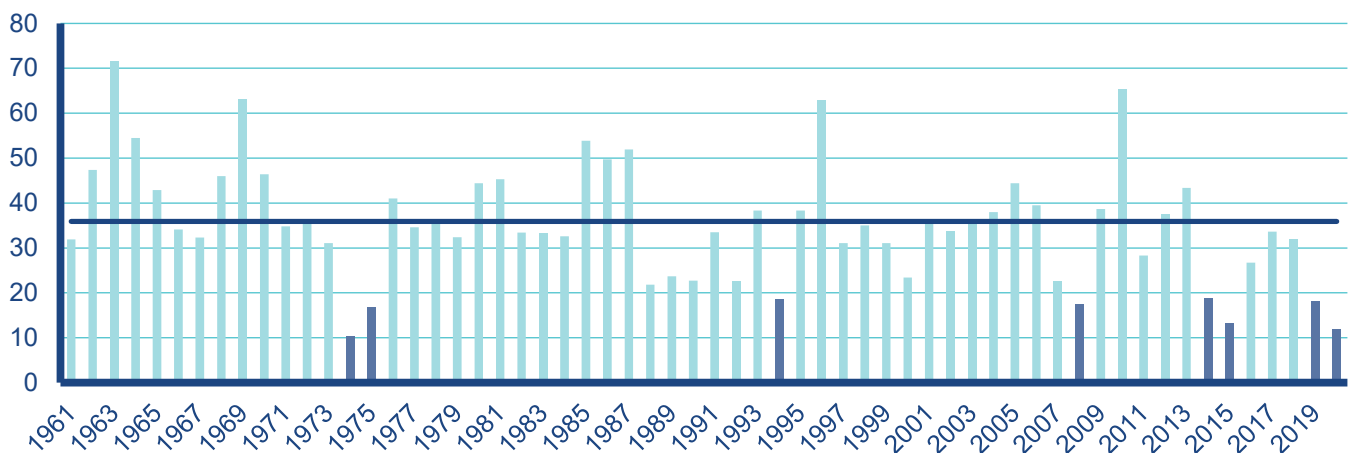


Obr. 2.20 Průměrný roční počet letních dní na území ČR v období 1961–2020. Zvýrazněny jsou roky s počtem letních dní 50 a vyšším.

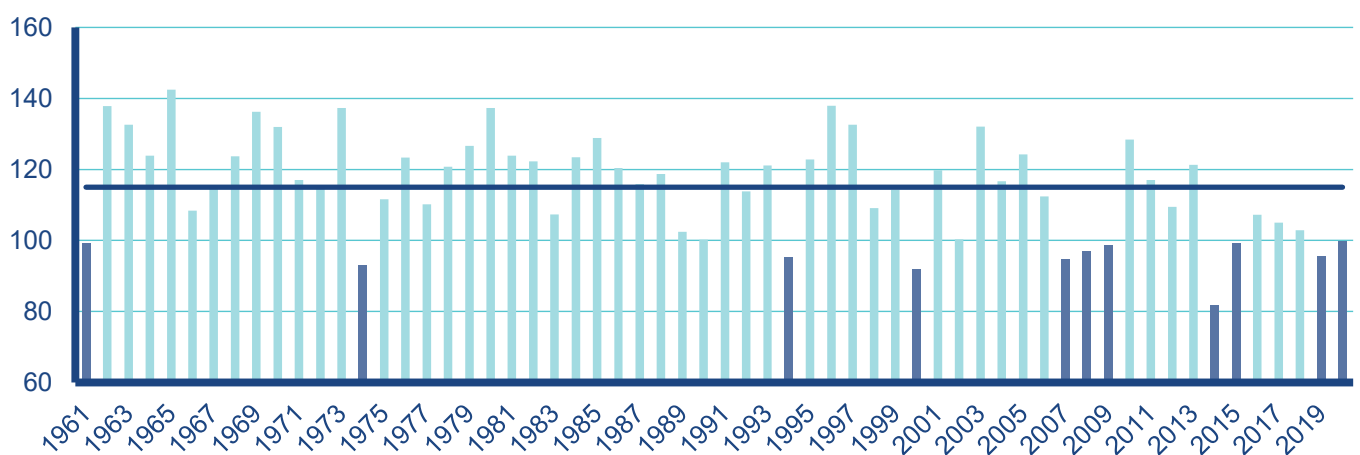
2. Teplota vzduchu



Obr. 2.21 Průměrný roční počet tropických dní na území ČR v období 1961–2020. Zvýrazněny jsou roky s počtem tropických dní 20 a vyšším.



Obr. 2.22 Průměrný roční počet ledových dní na území ČR v období 1961–2020. Zvýrazněny jsou roky s počtem ledových dní 20 a nižším.



Obr. 2.23 Průměrný roční počet mrazových dní na území ČR v období 1961–2020. Zvýrazněny jsou roky s počtem mrazových dní 100 a nižším.

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 (s travním pokryvem nebo sněhovou pokrývkou). Zaznamenává se minimum přizemní teploty vzduchu mezi termínem 21 SEČ až 7 SEČ.

Nejnižší změřená hodnota přizemní minimální teploty vzduchu v roce 2020 na území ČR byla $-22,0\text{ °C}$ dne 2. ledna 2020 na stanici Kořenov, Jizerka.

Nejvyšší hodnota minimální přizemní teploty vzduchu v roce 2020, a sice $20,6\text{ °C}$, byla zaznamenána na stanici Seč (okres Chrudim) dne 22. srpna 2020.

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. Leden a únor roku 2020 nebyl z hlediska minimální přizemní teploty vzduchu nijak extrémní. Na 17 % stanic ČHMÚ bylo v roce 2020 zaznamenáno roční minimum přizemní teploty vzduchu 23. března a o den později to bylo na 13 % stanic. Nejchladnějším dnem roku z pohledu přizemní minimální teploty vzduchu byl 1. duben, kdy bylo minimum zaznamenáno na 27 % procentech stanic.

Tradičně jsou s obavami vyhlíženy přizemní mrazy na počátku vegetačního období a v květnu v období singularity „třech zmrzlých“ (12. až 14. května), kdy mají obavu o úrodu zahrádkáři, zemědělci, vinaři a sadaři. Květnová přizemní minima teploty vzduchu -10 °C a nižší na Šumavě a Jizerských horách jsou obvyklým a opakujícím se jevem. V lokalitách do 500 m n. m. jsou tak nízké přizemní teploty velmi nepříjemným projevem počasí. Dne 6. května 2020 klesla přizemní minimální teplota pod bod mrazu na většině území ČR, na $-9,0\text{ °C}$ v Borkovicích, $-8,7\text{ °C}$ v Husinci, $-6,7\text{ °C}$ v Plzni, Bolevci, $-6,1\text{ °C}$ v Doksanech a 13. května na $-5,7\text{ °C}$ v Hladkých Životicích. V červnu byla minima přizemní teploty vzduchu do 500 m n. m. nejnižší v Borkovicích, a to $-1,8\text{ °C}$ dne 2. června, nebo $-1,6\text{ °C}$ 1. června. Záporné přizemní minimum bylo zaznamenáno také v Táboře, Hejnicích, Chebu, Plzni, Klatovech, Držkově, Nepomuku, Liberci a Tokáni.

V červenci bylo při zemi pod nulou v nižších polohách pouze ve Velkém Chvojně 12. až 14. července (až $-1,7\text{ °C}$). V srpnu pouze v Borkovicích 28. srpna ($-0,4\text{ °C}$).

V roce 2020 nebyl překonán rekord minima přizemní minimální teploty vzduchu v žádném z kalendářních měsíců.

Tab. 2.9 Nejnižší hodnoty minimální přizemní teploty vzduchu [$^{\circ}\text{C}$] v ČR v roce 2020.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální přizemní teplota vzduchu [$^{\circ}\text{C}$]	Datum minima
Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-22,0	02.01.2020
Volary	C1VOLR01	Jihočeský	Prachatice	749	-21,7	23.03.2020
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-21,3	23.03.2020
Volary	C1VOLR01	Jihočeský	Prachatice	749	-20,5	22.01.2020
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-20,0	22.01.2020
Volary	C1VOLR01	Jihočeský	Prachatice	749	-20,0	24.03.2020
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-19,8	21.01.2020
Černá v Pošumaví	C1CERP01	Jihočeský	Český Krumlov	740	-19,6	27.12.2020
Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-19,5	24.01.2020
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-19,4	06.02.2020
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-18,8	24.03.2020
Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-18,7	22.01.2020
Ktiš, Tisovka	C1KTIS01	Jihočeský	Prachatice	758	-18,7	23.03.2020
Luční bouda	H1LUCB01	Královéhradecký	Trutnov	1413	-18,7	21.11.2020
Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	Liberecký	Jablonec nad Nisou	823	-18,5	23.03.2020
Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	Jihočeský	Prachatice	748	-18,4	27.12.2020
Rýmařov	O1RYMA01	Moravskoslezský	Bruntál	578	-18,3	06.01.2020
Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-18,3	26.01.2020
Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	-17,9	25.01.2020
Bedřichov	U2BEDR01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	777	-17,9	01.04.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.10 Nejnižší hodnoty minimální přízemní teploty vzduchu [°C] změřené v roce 2020 pro jednotlivé kraje.

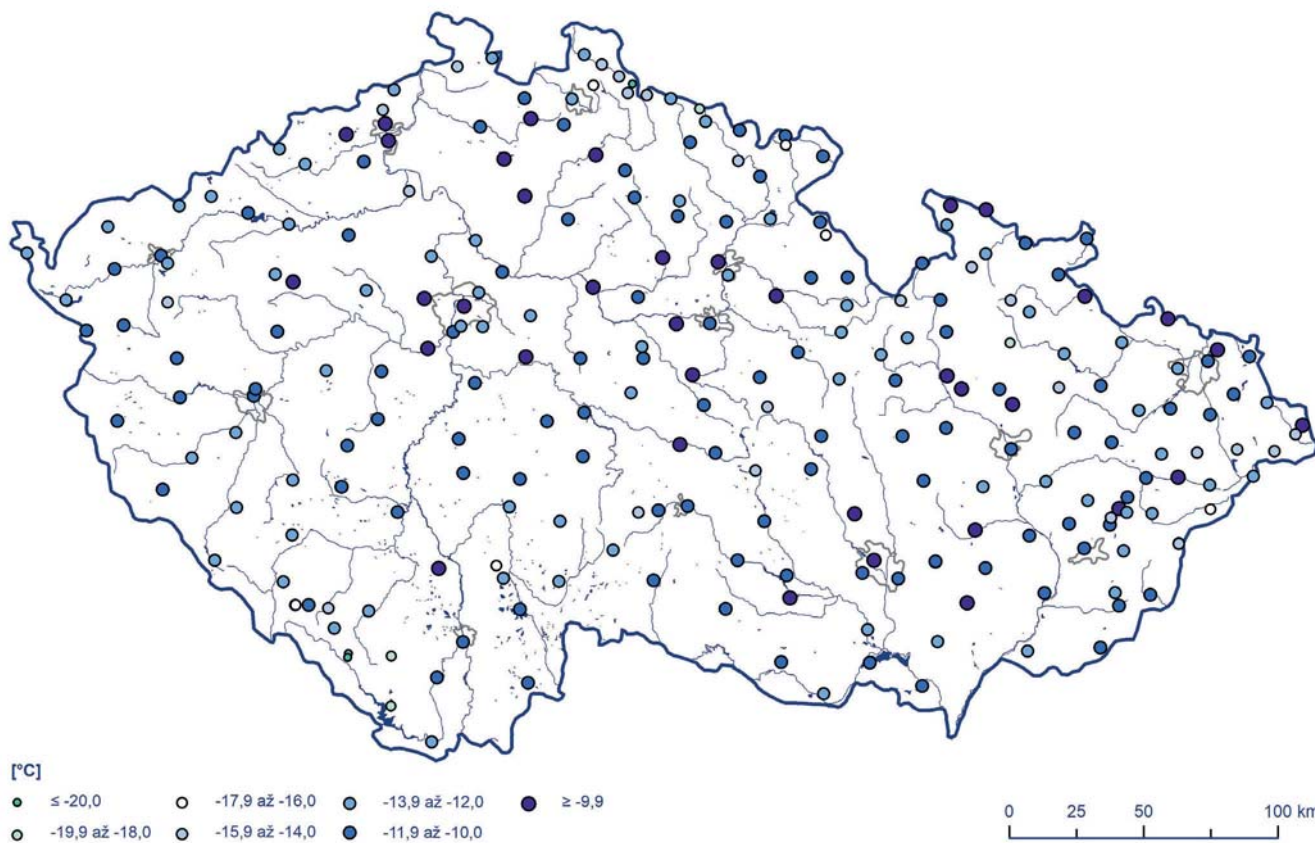
Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Minimální přízemní teplota vzduchu [°C]	Datum minima
Jihočeský	Volary	C1VOLR01	Prachatice	749	-21,7	23.03.2020
Jihomoravský	Dyjákovice	B2DYJA01	Znojmo	201	-13,9	02.04.2020
Karlovarský	Krásné Údolí	L2KRAU01	Karlovy Vary	650	-14,6	21.01.2020
Královéhradecký	Luční bouda	H1LUCB01	Trutnov	1413	-18,7	21.11.2020
Liberecký	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	Jablonec nad Nisou	858	-22,0	02.01.2020
Moravskoslezský	Rýmařov	O1RYMA01	Bruntál	578	-18,3	06.01.2020
Olomoucký	Šerák	O1SERA01	Jeseník	1328	-14,3	23.03.2020
Pardubický	Králíky	H2KRAL01	Ústí nad Orlicí	538	-14,3	02.01.2020
Plzeňský	Staňkov	L1STAN01	Domažlice	362	-13,7	24.03.2020
Praha a Středočeský	Praha, Kbely	P1PKBE01	Praha	285	-13,7	25.03.2020
Ústecký	Tokáň*	U7TOKA01*	Děčín	402	-14,9	24.03.2020
	Doksany	U1DOKS01	Litoměřice	158	-14,8	01.04.2020
Vysočina	Nový Rychnov	P3NRYC01	Pelhřimov	619	-14,7	23.03.2020
Zlínský	Velké Karlovice	O3VEKA01	Vsetín	518	-16,4	02.12.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 2.11 Nejnižší denní hodnoty minimální přízemní teploty vzduchu [°C] v jednotlivých měsících roku 2020 a v historii.

Měsíc	Minimum v roce 2020				Historické minimum			
	Minimum přízemní teploty vzduchu [°C]	Datum	Lokalita	Indikativ	Minimum přízemní teploty vzduchu [°C]	Datum	Lokalita (okres)	Indikativ
I	-22,0	2. 1. 2020	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-38,2	23. 1. 1942	Havlíčkův Brod	P3HAVL01
II	-19,4	6. 2. 2020	Volary, Luční potok*	C7VOLR01*	-41,0	10. a 11. 2. 1929	Kravaře (Opava)	O1KRAV01
	-14,2	6. 2. 2020	Deštné v Orlic. Horách	H2DEST01				
III	-21,7	23. 3. 2020	Volary	C1VOLR01	-34,0	3. 3. 1929	Kravaře (Opava)	O1KRAV01
IV	-17,9	1. 4. 2020	Bedřichov	U2BEDR01	-23,0	1. 4. 1996	Horská Kvilda	C1HKVI01
V	-12,1	16. 5. 2020	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-16,0	5. 5. 1938	Budišov (Třebíč)	B2BUDI01
	-10,0	6. 5. 2020	Volary	C1VOLR01				
VI	-7,8	1. 6. 2020	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-9,2	6. 6. 1991	Horská Kvilda	C1HKVI01
	-4,6		Kořenov, Jizerka	P2KORE01				
VII	-6,2	13. 7. 2020	Luční bouda	H1LUCB01	-8,1	2. 7. 2018	Luční bouda	H1LUCB01
VIII	-6,2	1. 8. 2020	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-7,5	27. 8. 2018	Luční bouda	H1LUCB01
	-4,4		Luční bouda	H1LUCB01				
IX	-10,0	20. 9. 2020	Kořenov, Jizerka, Horní Jizera*	P7KJHJ01*	-12,0	26. 9. 2018	Kořenov, Jizerka	P2KORE01
	-7,9	19. 9. 2020	Kořenov, Jizerka	P2KORE01				
X	-10,7	11. 10. 2020	Luční bouda	H1LUCB01	-19,6	5. 10. 1972	Bechyně	C2BECH01
XI	-18,7	21. 11. 2020	Luční bouda	H1LUCB01	-26,4	25. 11. 1975	Lenora, Houžná	C1LENO01
XII	-19,6	27. 12. 2020	Černá v Pošumaví	C1CERP01	-35,0	29. 12. 1939	Sušice	C1SUSI01
rok	-22,0	2. 1. 2020	Kořenov, Jizerka	P2KORE01	-41,0	10. a 11. 2. 1929	Kravaře (Opava)	O1KRAV01

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ



Obr. 2.24 Nejnižší minimální přízemní teplota vzduchu [°C] v ČR v roce 2020.

3. SRÁŽKY

Srážkově byl rok 2020 na území ČR nadnormální, průměrný roční úhrn srážek 766 mm představuje 112 % normálu 1981–2010. Jedná se o 10. nejvyšší roční úhrn srážek zaznamenaný v období od roku 1961.

Prostorové rozložení ročního úhrnu srážek bylo nerovnoměrné. Na území Moravy a Slezska spadlo v průměru 868 mm (126 % normálu), zatímco na území Čech to bylo pouze 716 mm srážek (105 % normálu). Nejméně srážek ve srovnání s normálem spadlo na severozápadě republiky v krajích Libereckém, Ústeckém a Karlovarském (90 % normálu a méně). Naopak nejvíce v kraji Moravskoslezském (132 % normálu) a Pardubickém (128 % normálu).

3.1 Srážkové poměry na území ČR

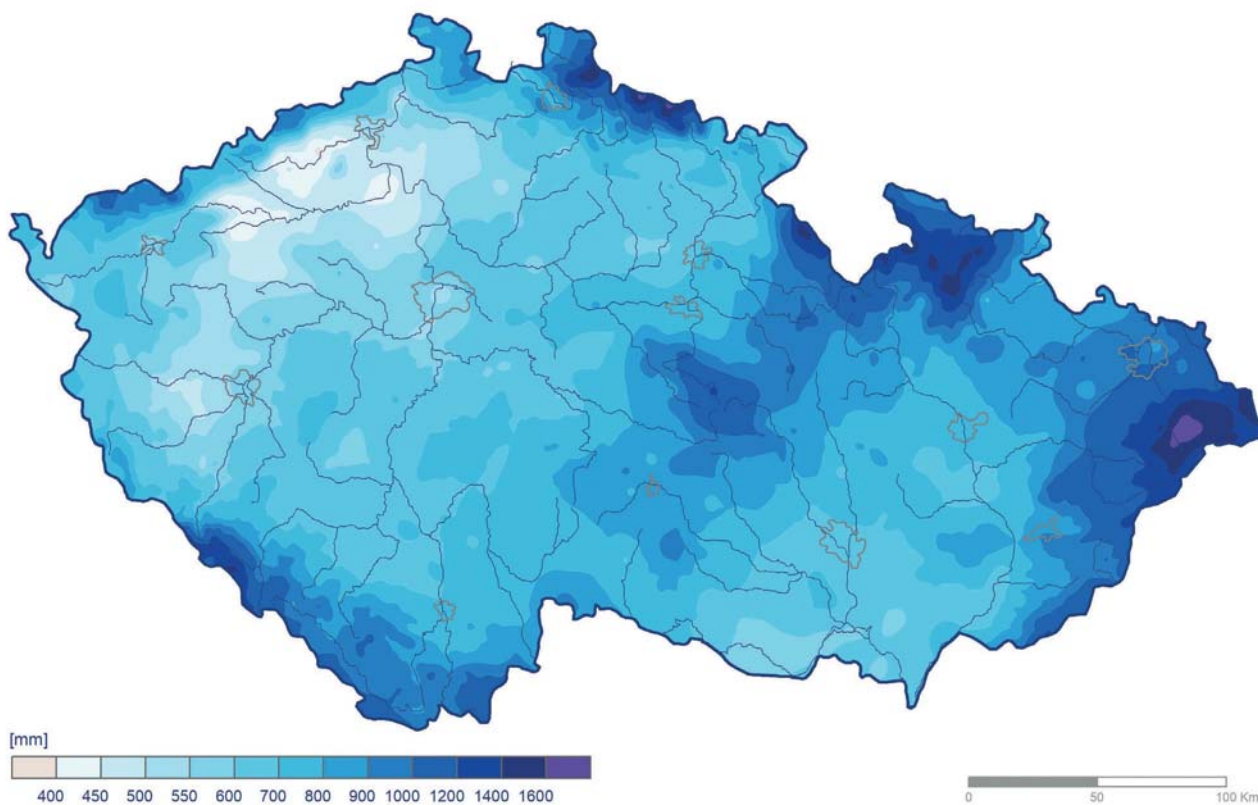
K vysokému ročnímu srážkovému úhrnu přispěl především mimořádně nadnormální červen se srážkovým úhrnem 152 mm (192 % normálu). Srážkově silně nadnormální byly také měsíce únor (205 % normálu) a říjen (214 % normálu). Srážkově nadnormální byly pak srpen a září (139 % a 128 % normálu). Naopak tři měsíce roku 2020 byly srážkově silně podnormální, a to leden (43 % normálu), duben (43 % normálu) a listopad (45 % normálu). Červenec (69 % normálu) a prosinec (56 % normálu) byly srážkově podnormální. Pouze březen (75 % normálu) a květen (109 % normálu) hodnotíme jako srážkově normální.

Leden byl na území ČR srážkově silně podnormální, průměrný měsíční úhrn srážek (19 mm) představoval 43 % normálu. Ve všech krajích v průměru spadlo 50 % srážkového normálu a méně. V níže položených oblastech se srážky vyskytovaly většinou ve formě deště, v horských oblastech ve formě sněhu i deště. Více než 50 cm sněhu leželo alespoň jeden den v měsíci lednu pouze na stanicích Labská bouda, Lysá hora a Šerák. Naopak únor byl na srážky poměrně bohatý, průměrný měsíční úhrn srážek 78 mm činí 205 % normálu 1981–2010. Jedná se tak o druhý srážkově nejbohatší únor v období od roku 1961, více srážek za únor spadlo na území ČR pouze v roce 1970 (87 mm). Více srážek spadlo v Čechách (221 % normálu) než na Moravě a Slezsku (172 % normálu). Na srážky bohatý byl začátek měsíce 1. až 4. února, dne 3. února spadlo v průměru na území ČR více než 13 mm srážek. Na více než 130 stanicích byl denní úhrn srážek

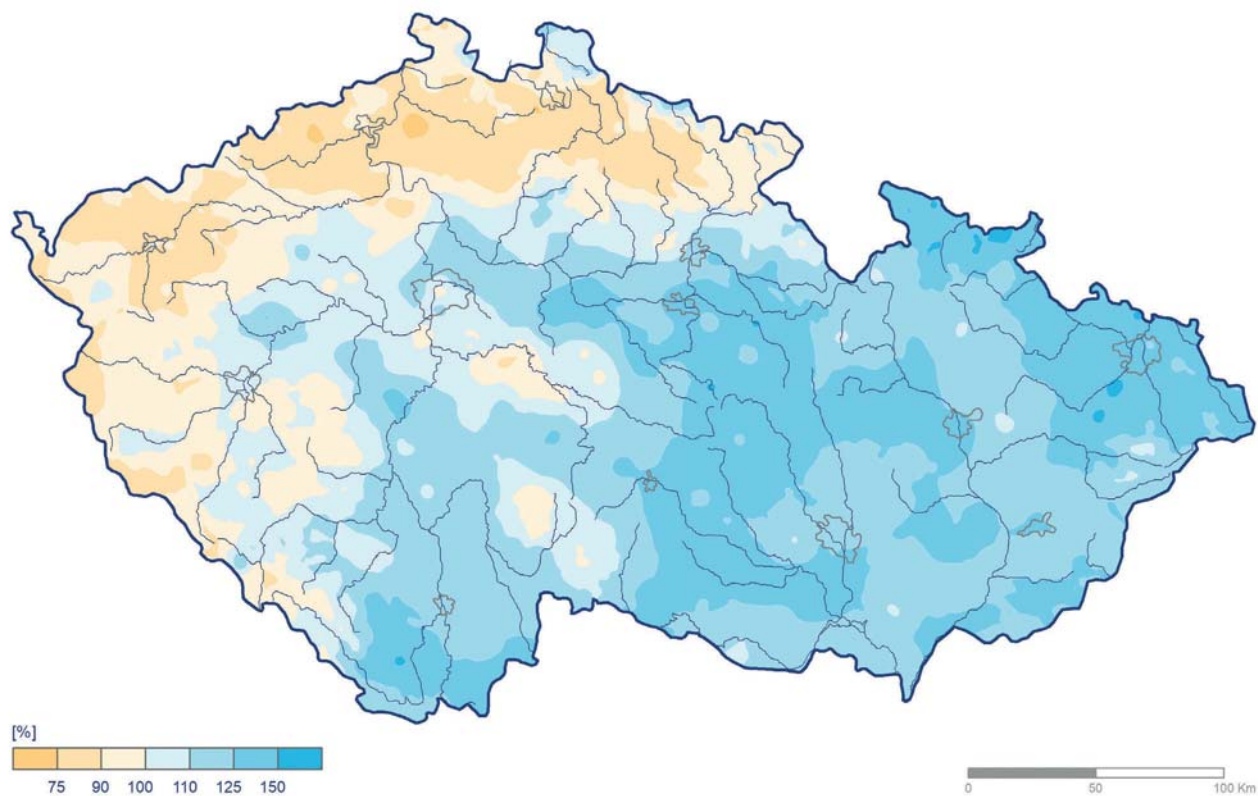
vyšší než 20 mm. Významné sněžení bylo na velké části našeho území zaznamenáno dne 27. února (především v noci z 27. na 28. února), kdy byl nový sníh zaznamenán na více než polovině měřicích stanic. Na více než 100 stanicích bylo naměřeno 10 cm nového sněhu a více. Vysoké denní úhrny nového sněhu byly také zaznamenány dne 4. února. Tento den napadlo alespoň 10 cm nového sněhu na více než 60 stanicích. Více než 100 cm sněhu leželo tento měsíc na stanicích Labská a Luční bouda a Lysá hora.

Jarní měsíce byly na srážky poměrně chudé. Březen byl hodnocen jako srážkově normální, průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR (36 mm) však představoval pouze 75 % normálu. Duben byl srážkově silně podnormální s úhrnem pouhých 18 mm (43 % normálu). Květen byl opět srážkově normální (75 mm, 109 % normálu). Dubnový úhrn srážek byl 2. nejnižším (společně s dubnem 1988) zaznamenaným na území ČR v období od roku 1961. Méně srážek spadlo pouze v roce 2007, kdy průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR činil pouze 5 mm. V krajích Olomouckém a Moravskoslezském spadlo za duben v průměru pouhých 7 a 8 mm srážek, tj. 16 a 15 % normálu. Většina srážkového úhrnu za duben 2020 spadla pouze v několika málo dnech, výraznější srážky byly zaznamenány pouze 13. a 18. dubna a poslední 3 dny měsíce. V květnu byl na srážky nejbohatší Moravskoslezský kraj, kde v průměru spadlo 124 mm srážek (tj. 141 % normálu). Nejvíce srážek na území ČR spadlo ve dnech 11. a 23. května, kdy byl průměrný denní srážkový úhrn v ČR vyšší než 13 mm. V těchto dnech se srážky vyskytly na celém území ČR, na více než polovině stanic ČHMÚ spadlo 10 mm a více. Dne 11. května padaly srážky ve formě deště i sněhu. Na více než 50 stanicích byla v tento den naměřena výška nového sněhu 1 cm a více. Na některých horských stanicích to bylo dokonce 10 cm a více. Nejvyšší denní úhrn srážek 48,5 mm byl naměřen 11. května 2020 na stanici Dvoračky. Nad 40 mm spadlých srážek bylo v tento den naměřeno ještě na dalších 4 stanicích na severovýchodě Čech.

Červen byl na území ČR srážkově mimořádně nadnormální, měsíční úhrn srážek 152 mm činí 192 % srážkového normálu 1981–2010. Jedná se o nejvyšší červenový úhrn srážek na území ČR zaznamenaný v období od roku 1961. Srovnatelné množství srážek (146 mm) spadlo na území ČR v roce 2013, kdy vydatné srážky v měsících květen a červen vedly k povodňové situaci. V Čechách za tento měsíc spadlo v průměru 142 mm srážek (187 % normálu), na území Moravy a Slezska dokonce 171 mm (204 % normálu). V Pardubickém kraji byl měsíční úhrn 216 mm (281 % normálu). Také v krajích Královéhradecký, Vysočina a Olomoucký spadlo v průměru více než 200 % srážkového normálu pro

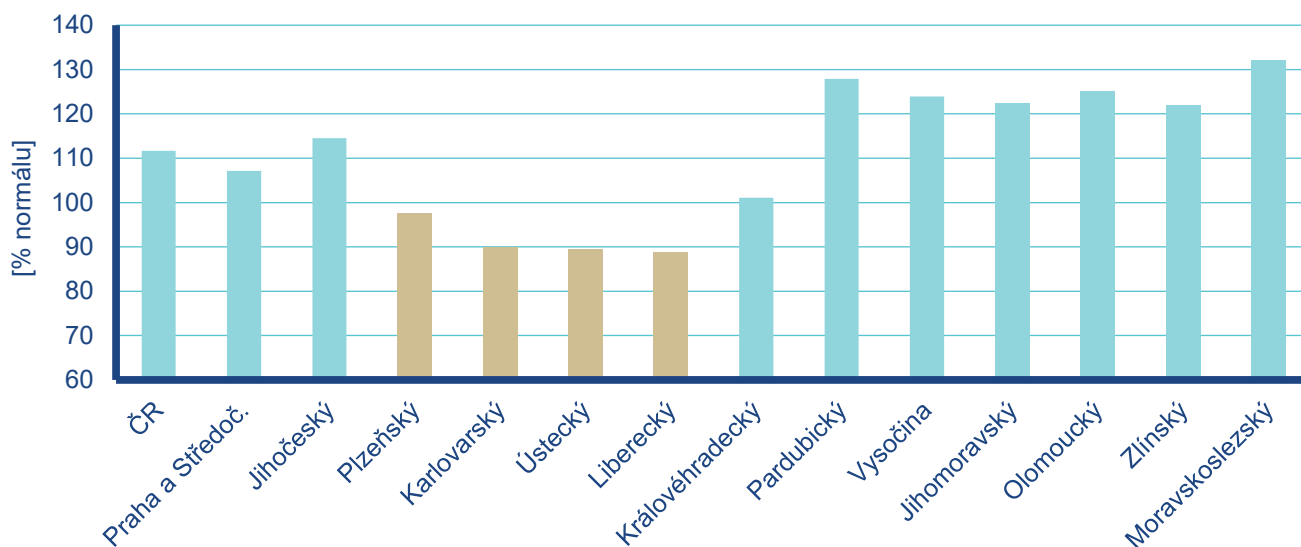


Obr. 3.1 Roční úhrn srážek [mm] v roce 2020.

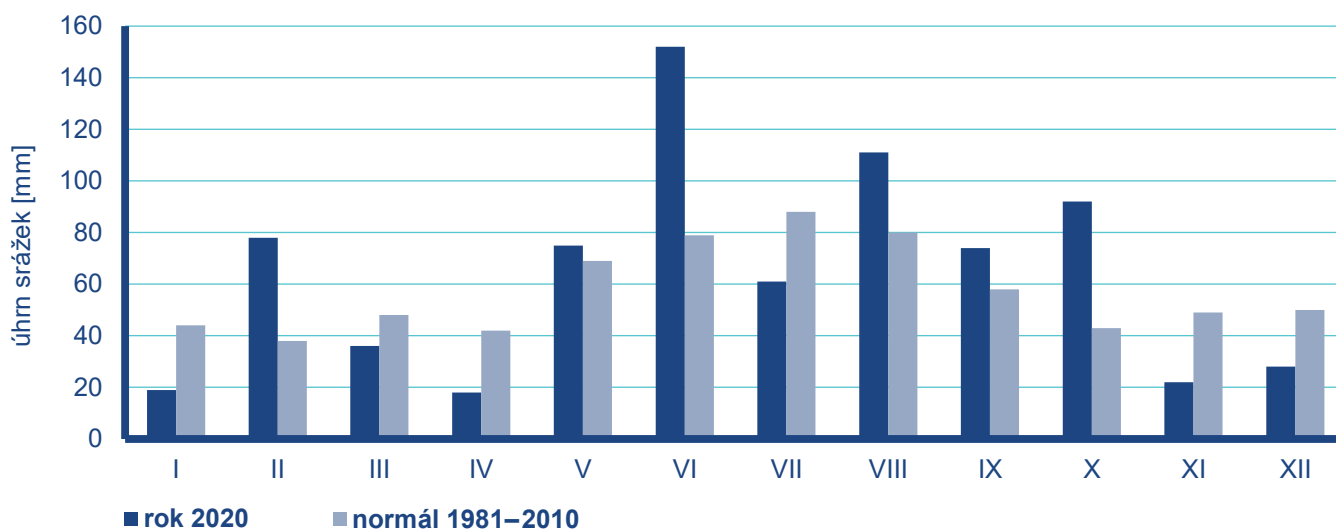


Obr. 3.2 Úhrn srážek v roce 2020 v % normálu 1981–2010.

3. Srážky



Obr. 3.3 Roční úhrn srážek v % normálu 1981–2010 na území jednotlivých krajů ČR v roce 2020. Barevně jsou rozlišeny úhrny nižší a vyšší než normál 1981–2010.

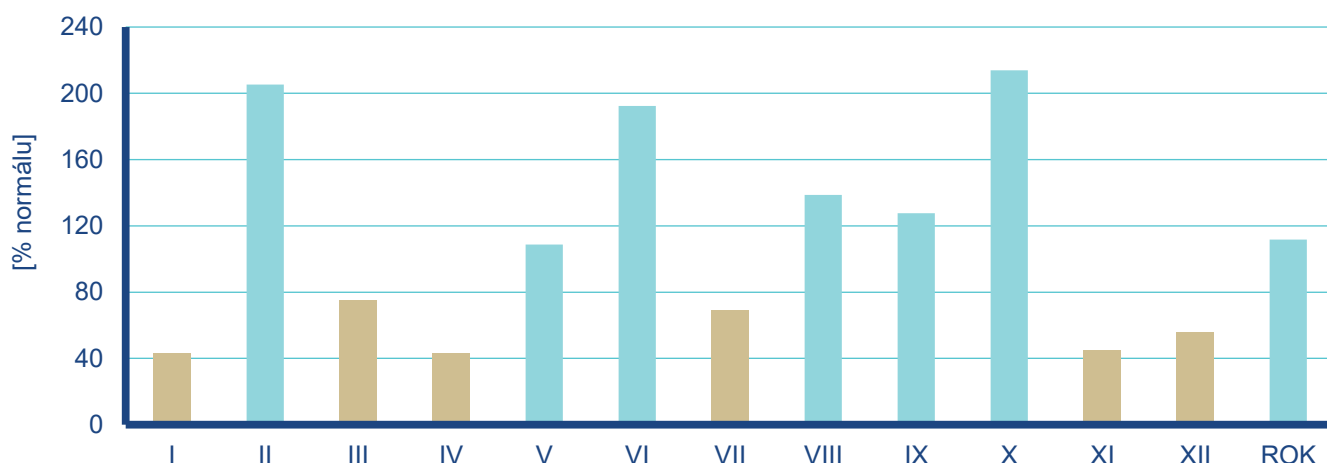


Obr. 3.4 Měsíční úhrn srážek [mm] na území ČR v roce 2020 ve srovnání s normálem 1981–2010.

měsíc červen. Srážky se na našem území vyskytovaly v průběhu celého měsíce. V pěti dnech června byl průměrný denní úhrn na území ČR vyšší než 10 mm. Poměrně často byly na stanicích zaznamenány denní úhrny přesahující 50 mm. Alespoň na jedné stanici přesáhl denní úhrn srážek 50 mm v 10 dnech měsíce. Nejvyšší denní úhrny byly 129,1 mm (19. června Bílý Potok, Smédava v okrese Liberec), 128,9 mm (14. června Konárovice v okrese Kolín) a 117,6 mm (18. června Rychnov nad Kněžnou). Vydátné srážky způsobily na mnoha místech lokální povodně. V červenci byly srážky rozloženy nerovnoměrně. Průměrný červencový srážkový úhrn 61 mm činil 69 % normálu a měsíc byl hodnocen jako srážkově podnormální. Srážkový úhrn na území Moravy a Slezska (86 mm, 98 % normálu) byl však podstatně vyšší než na území Čech (49 mm, 56 % normálu). Nejnižší úhrny srážek ve srovnání s normálem (méně než 40 % normálu) spadly v krajích Ústecký, Karlovarský a Liberecký. Srážky se na našem

území vyskytovaly v průběhu celého měsíce. Naopak srpen byl srážkově nadnormální, v průměru na území ČR spadlo 111 mm srážek, což představuje 139 % normálu. Srážky se na našem území vyskytovaly v průběhu celého měsíce. Nejvíce srážek na území ČR spadlo dne 3. srpna, kdy byl průměrný denní srážkový úhrn v ČR vyšší než 20 mm a na více než 30 stanicích byl zaznamenán denní úhrn srážek vyšší než 50 mm.

Zatímco září bylo na území ČR srážkově nadnormální (74 mm, 128 % normálu) a říjen dokonce silně nadnormální (92 mm, 214 % normálu), listopad hodnotíme jako srážkově silně podnormální měsíc (22 mm, 45 % normálu). V září byl srážkový úhrn na území Moravy a Slezska (98 mm, 158 % normálu) podstatně vyšší než na území Čech (62 mm, 113 % normálu). Nejvíce srážek spadlo v Moravskoslezském kraji (135 mm, 180 % normálu). Srážky byly časově nerovnoměrně rozloženy. Většina z měsíčního úhrnu srážek



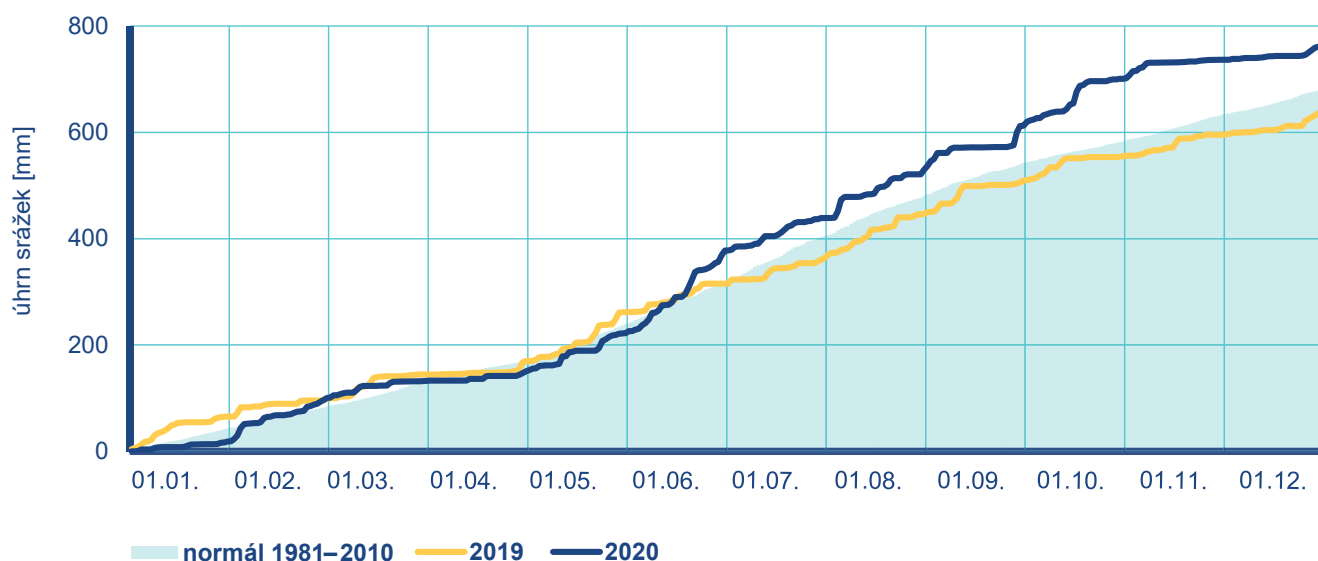
Obr. 3.5 Měsíční a roční úhrn srážek na území ČR v roce 2020 v procentech normálu 1981–2010. Barevně jsou rozlišeny úhrny vyšší a nižší než normál 1981–2010.

spadla v prvních a posledních šesti dnech měsíce. Významné byly především srážkové epizody 1. září a 25. až 26. září. Nejdeštivějším dnem bylo 25. září, kdy v průměru na území ČR spadlo více než 24 mm srážek. Na více než 170 stanicích standardní sítě ČHMÚ byl v tento den denní úhrn 30 mm a vyšší. Nejvydatnější srážky byly zaznamenány na Vsetínsku, kde denní úhrny překračovaly 60 mm. Nejvyšší denní úhrny zde byly 75,5 mm (Hovězí, stanice mimo standardní síť), 75,0 mm (Zděchov) a 72,5 mm (Valašská Senice). Vydatné srážky byly zaznamenány i v dalších dnech

měsíce září, nejvíce 1. a 26. září, kdy na území ČR v průměru napršelo více než 11 mm. Na stanici Jeseník byl dne 1. září zaznamenán srážkový úhrn 89,5 mm. V říjnu byly srážkové úhrny opět výrazně vyšší na východě našeho území. Zatímco na území Moravy a Slezska v průměru spadlo 129 mm srážek (307 % normálu), na území Čech to bylo 73 mm (170 % normálu). V krajích Zlínský a Moravskoslezský spadlo dokonce 361 % a 333 % normálu. Významná byla především srážková epizoda z 10. až 14. října, která vedla k povodňovým situacím na našem

Tab. 3.1 Měsíční a roční úhrn srážek [mm] na území ČR v roce 2020, porovnání s normálem 1981–2010.

Charakteristika/období	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Úhrn srážek v roce 2020	19	78	36	18	75	152	61	111	74	92	22	28	766
Normál 1981–2010	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
Procento normálu 1981–2010	43	205	75	43	109	192	69	139	128	214	45	56	112



Obr. 3.6 Kumulativní úhrn srážek [mm] na území ČR od začátku roku 2020 ve srovnání s normálem 1981–2010 a s rokem 2019.

území. Nejvyšší úhrny srážek byly zaznamenány 13. října, kdy se srážky vyskytovaly na celém našem území a v průměru na území ČR spadlo více než 22 mm srážek. Vyšší srážkové úhrny (nad 30 mm) se vyskytly především ve východní části republiky (Morava, Slezsko a východní Čechy) a také v oblasti Krkonoš, Jizerských hor a Krušnohoří. Více než 100 mm srážek spadlo tento den na stanicích Heřmanovice v okrese Bruntál (116,5 mm), Jeseník (108,3 mm), Pomezí boudy a Horní Malá Úpa v okrese Trutnov (shodně 107,7 mm). V chladném období druhé dekády měsíce na nejvýše položených stanicích v oblasti Krkonoš, Šumavy, Jeseníků a Beskyd jsme zaznamenali i srážky sněhové. V listopadu byly průměrné měsíční úhrny srážek ve všech krajích menší než 60 % normálu, s výjimkou kraje Vysočina (67 % normálu). Nejméně srážek bylo zaznamenáno na západě republiky; v krajích Plzeňský, Karlovarský a Ústecký spadlo méně než 15 mm srážek (méně než 30 % normálu). Většina srážkového úhrnu za listopad spadla v prvních 4 dnech měsíce. Sněhové srážky se ve větším množství vyskytly až v posledních dnech měsíce především ve vyšších polohách.

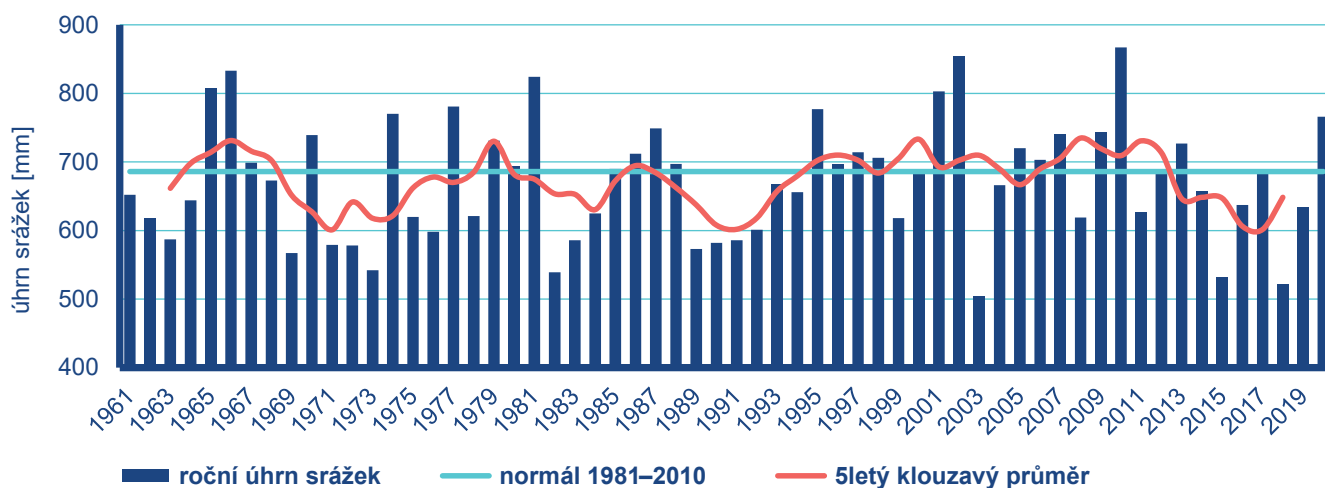
Prosinec byl na srážky také poměrně chudý, měsíční úhrn srážek na území ČR (28 mm) činil 56 % normálu. Méně srážek spadlo v Čechách (24 mm, 47 % normálu) než na Moravě a Slezsku (36 mm, 75 % normálu). V krajích Liberecký a Královehradecký představoval měsíční srážkový úhrn méně než 40 % normálu. Naopak více než 90 % normálu spadlo v krajích Jihomoravském a Zlínském. Většina srážkového úhrnu za prosinec spadla v poslední dekádě měsíce. Srážky se vyskytovaly především ve formě deště, ve dnech 25. a 28. prosince často i ve formě sněhu, a to především ve výše položených oblastech.

3.2 Dlouhodobý vývoj srážkových úhrnů na území ČR

V 60leté řadě průměrných ročních úhrnů srážek na území ČR za období 1961–2020 se rok 2020 s úhrnem 766 mm (112 % normálu 1981–2010) řadí jako 10. nejvlhčí. Jedná se o první srážkově nadnormální rok (roční úhrn vyšší než 110 % normálu) po 10 letech. Poslední srážkově nadnormálním rokem byl rok 2010, kdy roční úhrn 867 mm srážek činil 126 % normálu. V letech 2011 až 2019 se vyskytovaly již pouze roky srážkově normální nebo podnormální.

V roce 2010 byl zaznamenán vůbec nejvyšší roční úhrn srážek na území ČR (867 mm, 126 % 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. Následují suché roky 2018 a 2015 s úhrny 522 a 532 mm.

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. 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. Průměr za poslední třicetiletí 1991–2020 činí 680 mm.



Obr. 3.7 Roční úhrn srážek na území ČR [mm] v porovnání s normálem 1981–2010 a 5letý klouzavý průměr.

3.3 Úhrny srážek na stanicích

Nejvyšší roční úhrny srážek v roce 2020 na stanicích standardní sítě ČHMÚ byly zaznamenány na východě republiky v okrese Frýdek-Místek, a to na stanicích Lysá hora (1 897,0 mm), Ostravice (1 706,7 mm) a Nýdek, Filipka (1 605,3 mm) a také v Krkonoších a Jizerských horách na stanici Labská bouda (1 697,0 mm) a Bílý Potok, Smědava (1 605,3 mm). Tyto stanice leží v horských polohách nad 800 m n. m., kromě níže položených stanic Ostravice (435 m n. m.) a Nýdek, Filipka (745 m n. m.) v okrese Frýdek-Místek. Naopak nejnižší roční úhrn srážek v roce 2020 byly zaznamenány v Ústeckém kraji, úhrn pouhých 373,4 mm

byl změřen na stanici Bílina (okres Teplice), dále 414,2 mm na stanici Kopisty (okres Most) a 414,5 mm na stanici Doksany (okres Litoměřice).

Nejvyšší denní úhrn srážek v roce 2020 byl zaznamenán na stanici Bílý Potok, Smědava v Jizerských horách, kde 19. června 2020 spadlo 129,1 mm srážek. Denní úhrn srážek nad 120 mm byl zaznamenán také 14. června na stanici Konárovice (128,9 mm). V roce 2020 bylo na stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenáno celkem 10 denních úhrnů o hodnotě 100 mm a více. Nejvyšší denní úhrny v roce 2020 jsou uvedeny v Tab. 3.3 a nejvyšší hodnoty denních úhrnů srážek v roce 2020 na území ČR a jednotlivých krajů jsou pak shrnuty v Tab. 3.4.

Tab. 3.2 Nejvyšší denní úhrn srážek v jednotlivých měsících roku 2020 a v historii pozorování na území ČR.

Měsíc	Maximum v roce 2020				Historické maximum			
	Úhrn srážek [mm]	Datum	Lokalita	Indikativ	Úhrn srážek [mm]	Datum	Lokalita	Indikativ
I	25,7	28. 1. 2020	Bučina, u Kvildy* (Prachatice)	C7BUCI01*	102,3	2. 1. 1922	Zyonková (Český Krumlov)	C1ZVON01
	24,7	28. 1. 2020	Pasečná, Přední Výtoň (Český Krumlov)	C2PASC01				
II	64,4	23. 2. 2020	Horní Maršov (Trutnov)	H1HMAR01	112,4	3. 2. 1909	Špindlerův Mlýn, Bedřichov	H1SPBE01
III	34,6	10. 3. 2020	Benecko (Semily)	P2BENE01	102,7	1. 3. 1906	Zyonková (Český Krumlov)	C1ZVON01
IV	30,9	29. 4. 2020	Polom, Sedloňov (Rychnov nad Kněžnou)	H2POLO01	117,2	16. 4. 1916	Zubří (Vsetín)	O3ZUBR01
V	48,5	11. 5. 2020	Dvoračky (Semily)	P2DVOR01	215,3	31. 5. 1940	Staré Hamry, Hamrovice (Frýdek-Místek)	O1HAMR03
VI	129,1	19. 6. 2020	Bílý Potok, Smědava (Liberec)	U2SMED01	214,5	27. 6. 1919	Kořenov, Jizerka (Jablonec nad Nisou)	P2KORE01
VII	72,8	26. 7. 2020	Hrčava (Frýdek-Místek)	O1HRCA01	345,1	29. 7. 1897	Bedřichov, Nová Louka (Jablonec nad Nisou)	U2BEDR01
VIII	112,3	18. 8. 2020	Tyra (Frýdek-Místek)	O1TYRA01	278,0	13. 8. 2002	Hejnice, Knajpa* (Liberec)	U4HKNA01*
					226,8	12. 8. 2002	Český Jiřetín, VD Fláje (Most)	U1CEJI01
IX	89,5	1. 9. 2020	Jeseník (Jeseník)	O1JESE01	220,5	5. 9. 1915	Kořenov, Jizerka (Jablonec nad Nisou)	P2KORE01
X	116,5	13. 10. 2020	Heřmanovice (Bruntál)	O1HERM01	128,0	28. 10. 1956	Bedřichov (Jablonec nad Nisou)	U2BEDR01
XI	28,2	3. 11. 2020	Rožmitál na Šumavě (Český Krumlov)	C2ROZS01	159,3	1. 11. 1924	Zyonková (Český Krumlov)	C1ZVON01
XII	46,2	28. 12. 2020	Huslenky, Kychová (Vsetín)	O3HUSL01	107,4	1. 12. 1935	Březník (Klatovy)	C1BRZK01
rok	129,1	19. 6. 2020	Bílý Potok, Smědava (Liberec)	U2SMED01	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 2020 (90 mm a více).

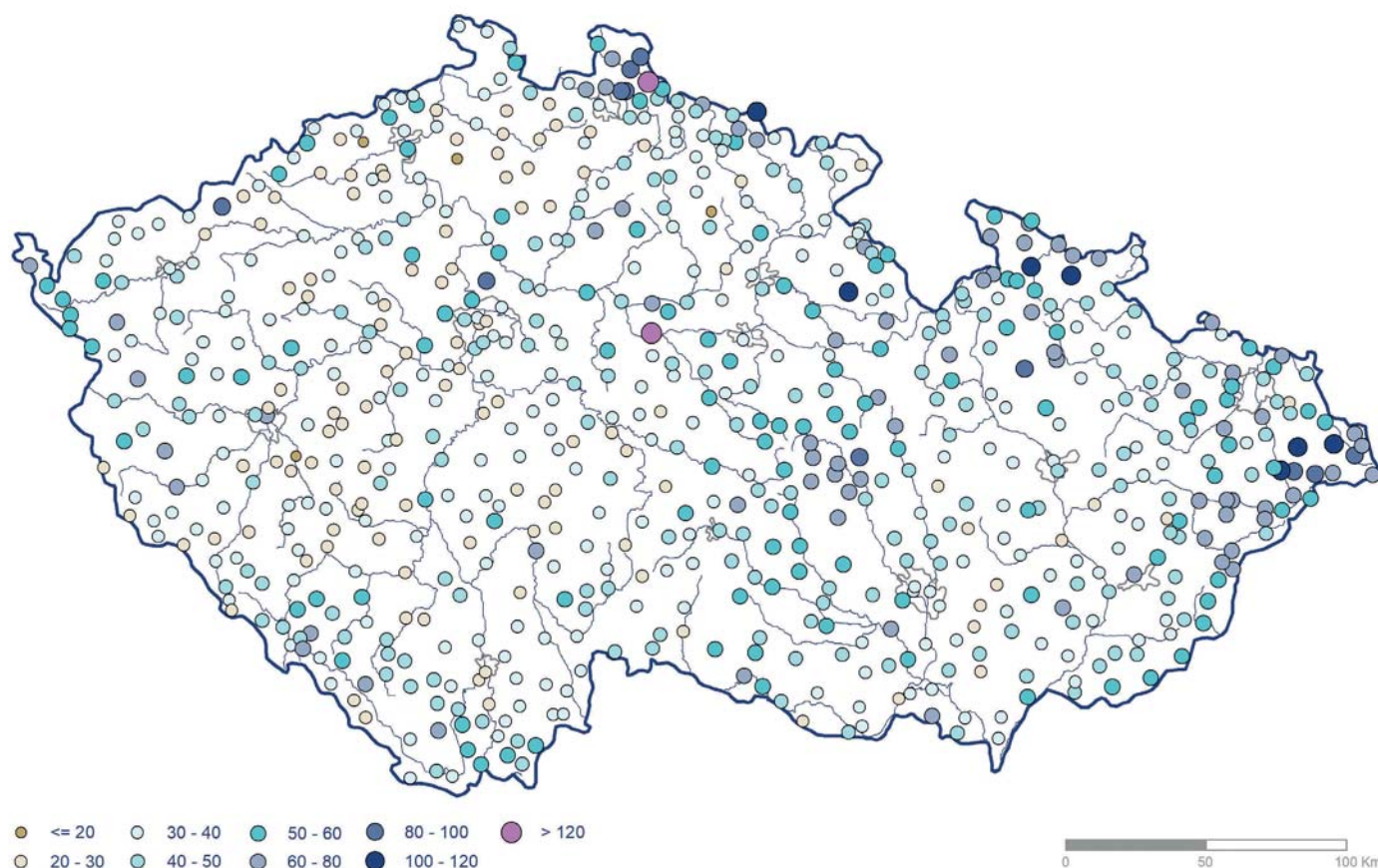
Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Denní úhrn srážek [mm]	Datum
Bílý Potok, Smědava	U2SMED01	Liberecký	Liberec	834	129,1	19.06.2020
Konárovice	H3KONA01	Středočeský	Kolín	209	128,9	14.06.2020
Bílý Potok, Pavlova cesta*	U4BPPC01	Liberecký	Liberec	984	128,0	19.06.2020
Hejnice, Smědavská hora*	U4SMHO01	Liberecký	Liberec	1006	118,9	19.06.2020
Rychnov nad Kněžnou	H2RYCH01	Královehradecký	Rychnov nad Kněžnou	335	117,6	18.06.2020
Heřmanovice	O1HERM01	Moravskoslezský	Bruntál	665	116,5	13.10.2020
Tyra	O1TYRA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	500	112,3	18.08.2020
Bílý Potok, Pavlova cesta*	U4BPPC01	Liberecký	Liberec	984	112,0	20.06.2020
Bílý Potok, U Jeřábu*	U4BPUJ01	Liberecký	Liberec	916	111,9	19.06.2020
Bílý Potok, U Jeřábu*	U4BPUJ01	Liberecký	Liberec	916	111,8	30.10.2020
Bedřichov, Tomšovka*	U4BTOM01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	810	111,1	19.06.2020
Jeseník	O1JESE01	Olomoucký	Jeseník	502	108,3	13.10.2020
Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	H1POMB01	Královehradecký	Trutnov	1050	107,7	13.10.2020
Raškovice	O1RASK01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	397	107,0	18.06.2020
Hejnice, Knajpa*	U4HKNA01	Liberecký	Liberec	990	106,6	19.06.2020
Bedřichov, Uhlířská*	U4BUHL01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	780	104,2	19.06.2020
Bedřichov, Prameny Černé Nisy*	U7BPCN01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	820	104,1	19.06.2020
Ostravice	O1OSCE01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	435	103,2	18.08.2020
Bedřichov	U2BEDR01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	777	96,4	19.06.2020
Bedřichov, Kamenice*	P4BKAM01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	752	95,5	19.06.2020
Lysá hora	O1LYSA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	1322	95,0	20.06.2020
Lysá hora	O1LYSA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	1322	90,9	18.08.2020
Bašť, Baštěk	P2BAST01	Praha a Středočeský	Praha-východ	230	90,2	02.08.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Tab. 3.4 Nejvyšší denní úhrn srážek [mm] v roce 2020 naměřeny v jednotlivých krajích.

Kraj	Název stanice	Indikativ	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Úhrn srážek [mm]	Datum maxima
Jihočeský	Slavkov	C2SLAV01	Český Krumlov	777	64,6	25.06.2020
Jihomoravský	Moravské Bránice	B2MBRA01	Brno-venkov	210	71,6	14.08.2020
Karlovarský	Kynžvart, Lazy	L3LAZY01	Cheb	845	63,4	30.08.2020
Královehradecký	Rychnov nad Kněžnou	H2RYCH01	Rychnov nad Kněžnou	335	117,6	18.06.2020
Liberecký	Bílý Potok, Smědava	U2SMED01	Liberec	834	129,1	19.06.2020
Moravskoslezský	Heřmanovice	O1HERM01	Bruntál	665	116,5	13.10.2020
Olomoucký	Jeseník	O1JESE01	Jeseník	502	108,3	13.10.2020
Pardubický	Nedvězí	B2NEDV01	Svitavy	722	80,8	03.08.2020
Plzeňský	Horšovský Týn	L1HTYN01	Domažlice	374	72,0	02.08.2020
Praha a Středočeský	Konárovice	H3KONA01	Kolín	209	128,9	14.06.2020
Ústecký	Měděnec	U1MEDE01	Chomutov	828	84,5	14.06.2020
Vysočina	Bystřice nad Pernštejnem	B2BYSP01	Žďár nad Sázavou	553	75,4	03.08.2020
Zlínský	Hovězí*	O7HOVZ01*	Vsetín	380	75,5	25.09.2020
	Zděchov	O3ZDEC01	Vsetín	491	75,0	25.09.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ



Obr. 3.8 Maximální denní úhrn srážek [mm] v roce 2020.

3.4 Charakteristické dny dle úhrnu srážek

Průměrně se na našem území v roce 2020 vyskytlo 109,2 dny s denním úhrnem srážek 1 mm a více. Nejvyšší počty těchto dní (přes 120 dní) se vyskytly v pohraničních horách a na Vysočině. Nejvíce dní se srážkami (≥ 1 mm) bylo zaznamenáno v Krkonoších na stanicích Labská bouda (177 dní) a Dvoračky (166 dní) a dále v okrese Šumperk ve Starém Městě pod Sněžníkem (151 dní). Naopak nejméně dní se srážkami (≥ 1 mm) bylo zaznamenáno na severozápadě Čech na stanicích Strojetic a Libochovice, Poplze, a to 75 dní. Další nízké počty byly zaznamenány v jihomoravských Dyjácovicích (76 dní), na stanici Zlonice v okrese Kladno a Straškov, Vodochody v okrese Litoměřice (77 dní).

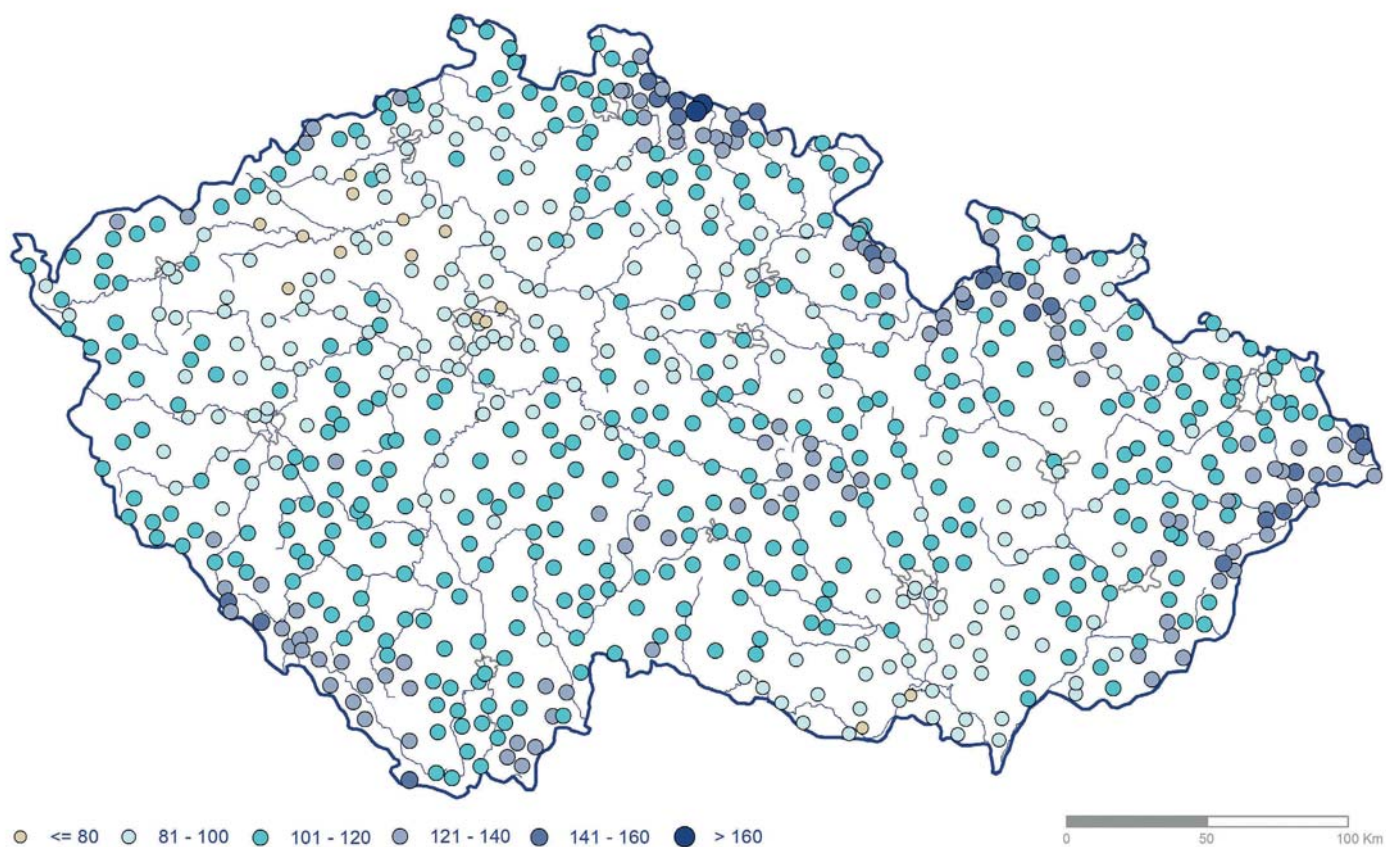
Na většině stanic byl v roce 2020 zaznamenán nižší počet dní se srážkami 1 mm a více, než je dlouhodobý průměr 1981–2010. Výjimkou je oblast na jihu Čech a Moravy, kde byly počty těchto dní většinou nad dlouhodobým průměrem. Počet dní se srážkami (≥ 1 mm) byl nižší než dlouhodobý průměr alespoň o 1 den na 59% hodnocených stanic, vyšší alespoň o 1 den byl naopak na 34% stanic. O více než 10 dní byl počet těchto dní v roce 2020 nižší oproti dlouhodobému průměru na 29% stanic, pouze

u 8% stanic byl počet dní se srážkami vyšší o více než 10 dní. Nejvýraznější záporné odchylky od dlouhodobého průměru se vyskytly především na západě a severu Čech, kde na některých stanicích bylo zaznamenáno o více než 30 dní se srážkami (≥ 1 mm) méně, než je dlouhodobý průměr.

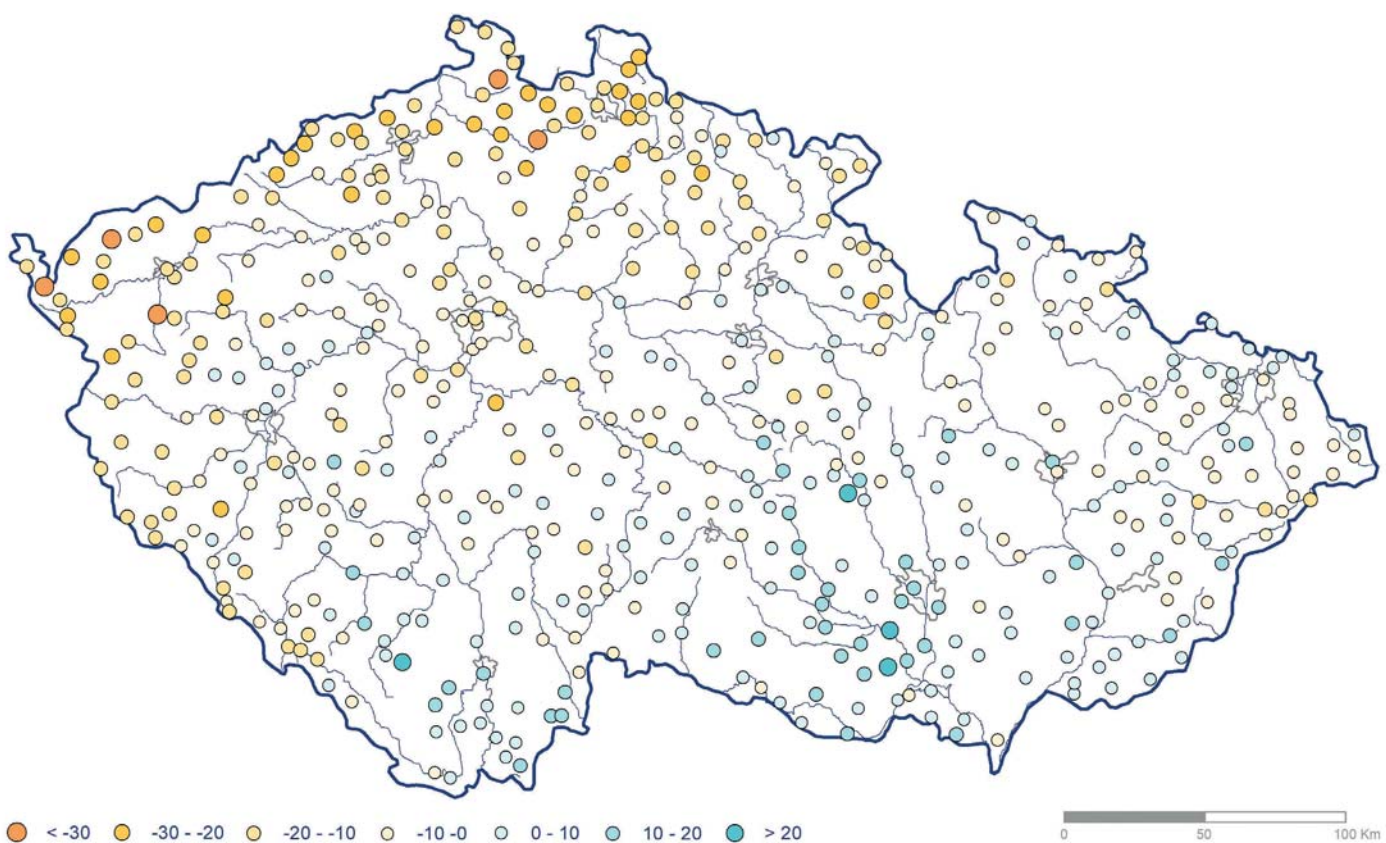
Průměrně se v roce 2020 vyskytovalo na území ČR 23,6 dny s denním úhrnem srážek 10 mm a více. Nejvíce těchto dní (57 dní) bylo zaznamenáno na Lysé hoře v Beskydech, dále v okrese Frýdek-Místek na stanicích Morávka, Lúčka (55 dní) a Raškovice (54 dní). Naopak nejméně těchto dní bylo zaznamenáno na stanicích v Ústeckém kraji, pouze 6 dní zaznamenala stanice Doksany (okres Litoměřice), 8 dní bylo zaznamenáno na stanicích Bílina (okres Teplice), Libochovice, Poplze a Roudnice nad Labem (okres Litoměřice).

Počet dní s úhrnem ≥ 10 mm byl na většině stanic vyšší než je dlouhodobý průměr 1981–2010. Na 73% hodnocených stanic byl počet těchto dní v roce 2020 vyšší alespoň o 1 den oproti dlouhodobému průměru, naopak méně těchto dní (o alespoň 1 den) zaznamenalo pouze 16% stanic. Na západní polovině našeho území byly odchylky kladné, nejvýraznější záporné odchylky od dlouhodobého průměru byly zaznamenány na severozápadě Čech.

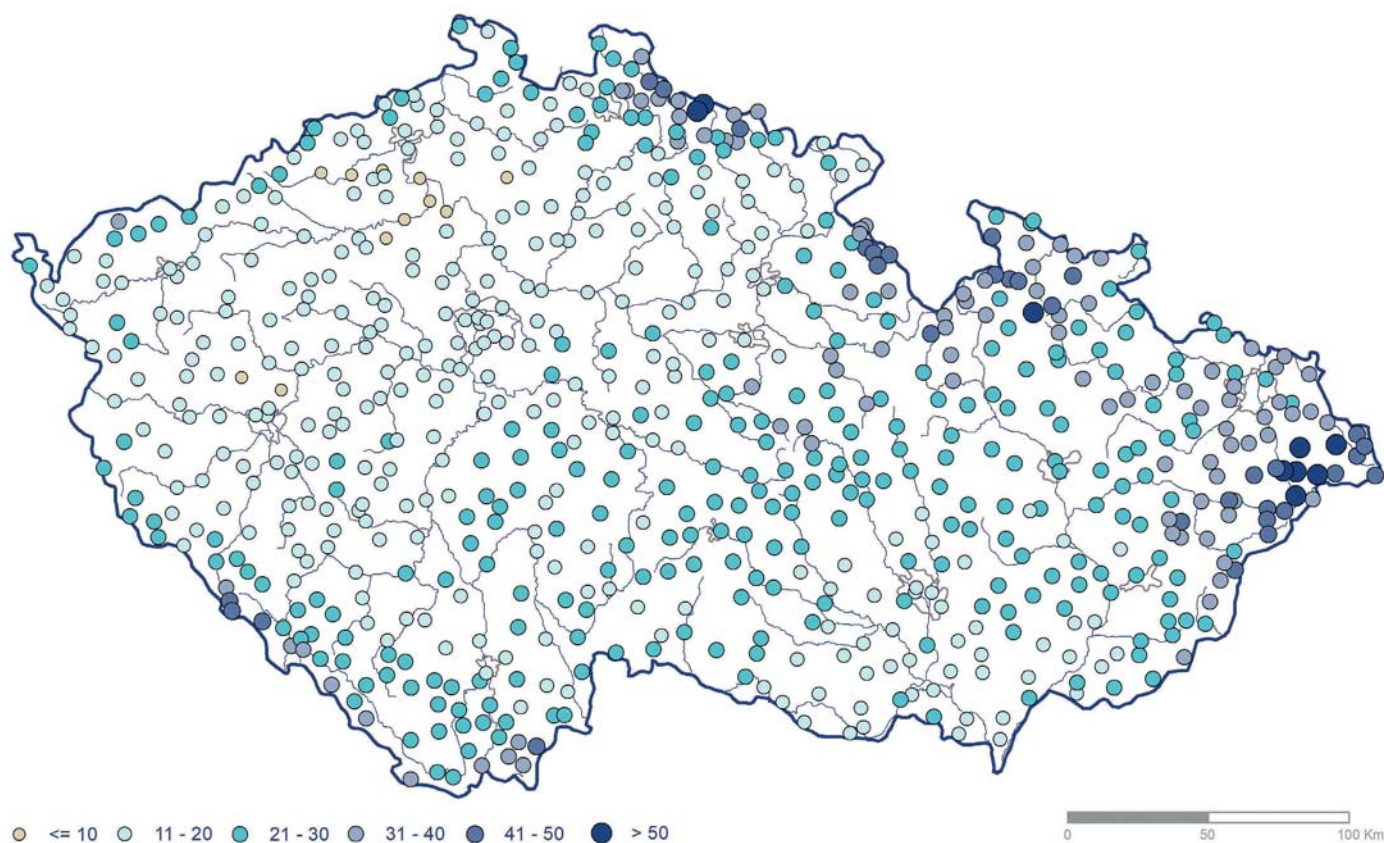
3. Srážky



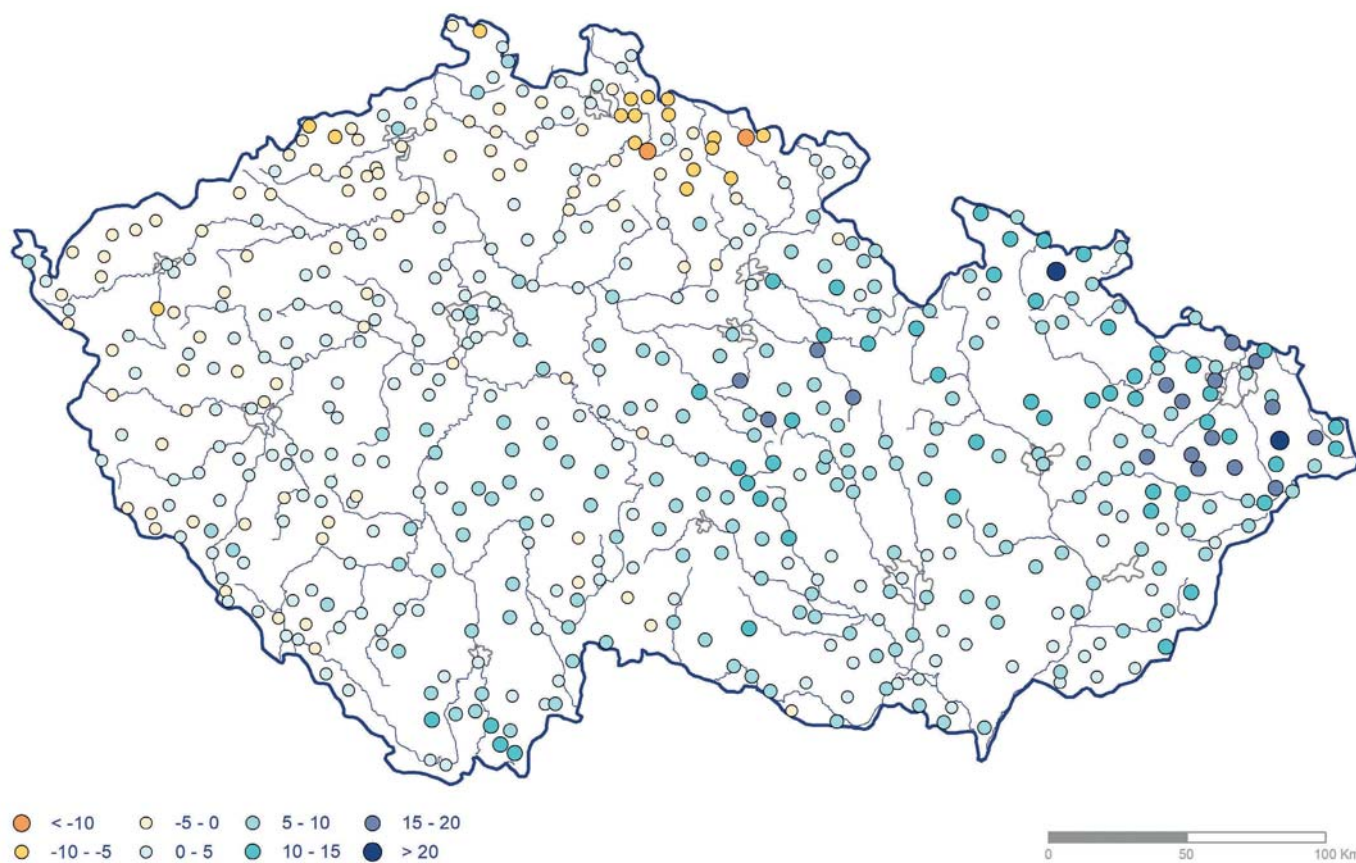
Obr. 3.9 Počet dní s denním úhrnem srážek 1 mm a více v roce 2020.



Obr. 3.10 Odchylka počtu dní s denním úhrnem srážek 1 mm a více v roce 2020 od dlouhodobého průměru 1981–2010.



Obr. 3.11 Počet dní s denním úhrnem srážek 10 mm a více v roce 2020.



Obr. 3.12 Odchylka počtu dní s denním úhrnem srážek 10 mm a více v roce 2020 od dlouhodobého průměru 1981–2010.

3.5 Sucho

Podle indexu SPEI se u nás vyskytlo silné až mimořádné sucho v dubnu na celém území ČR. V západní části ČR bylo mírné až silné sucho v červenci a mírné sucho v září. Půdní sucho bylo zaznamenáno ve vrstvě 0–40 cm na přelomu dubna a května především na jižní a střední Moravě. Na jihu a severozápadě Čech se sucho vyskytlo ještě na začátku června a na přelomu července a srpna. Sucho vyvrcholilo koncem druhé dekády září v Čechách a na jihu Moravy.

3.5.1 Půdní sucho

Půdní sucho je charakterizováno poklesem vlhkosti půdy pod 30 % VVK (využitelné vodní kapacity). Sucho se vyskytlo na přelomu dubna a května v profilu 0 až 40 cm především na jižní a střední Moravě. Na jižní Moravě a v severozápadních Čechách se vyskytlo ještě na začátku června a na přelomu července a srpna. Sucho vyvrcholilo koncem druhé dekády září, kdy klesla na některých místech vlhkost pod 10 % VVK (bod vadnutí).

Míra ohrožení:

- Bez ohrožení $\geq 90\%$ Využitelné vodní kapacity (VVK)
- Malá = 70–90% VVK
- Nízká = 50–70% VVK
- Středně velká = 30–50% VVK
- Vysoká = 10–30% VVK
- Velmi vysoká = < 10% VVK

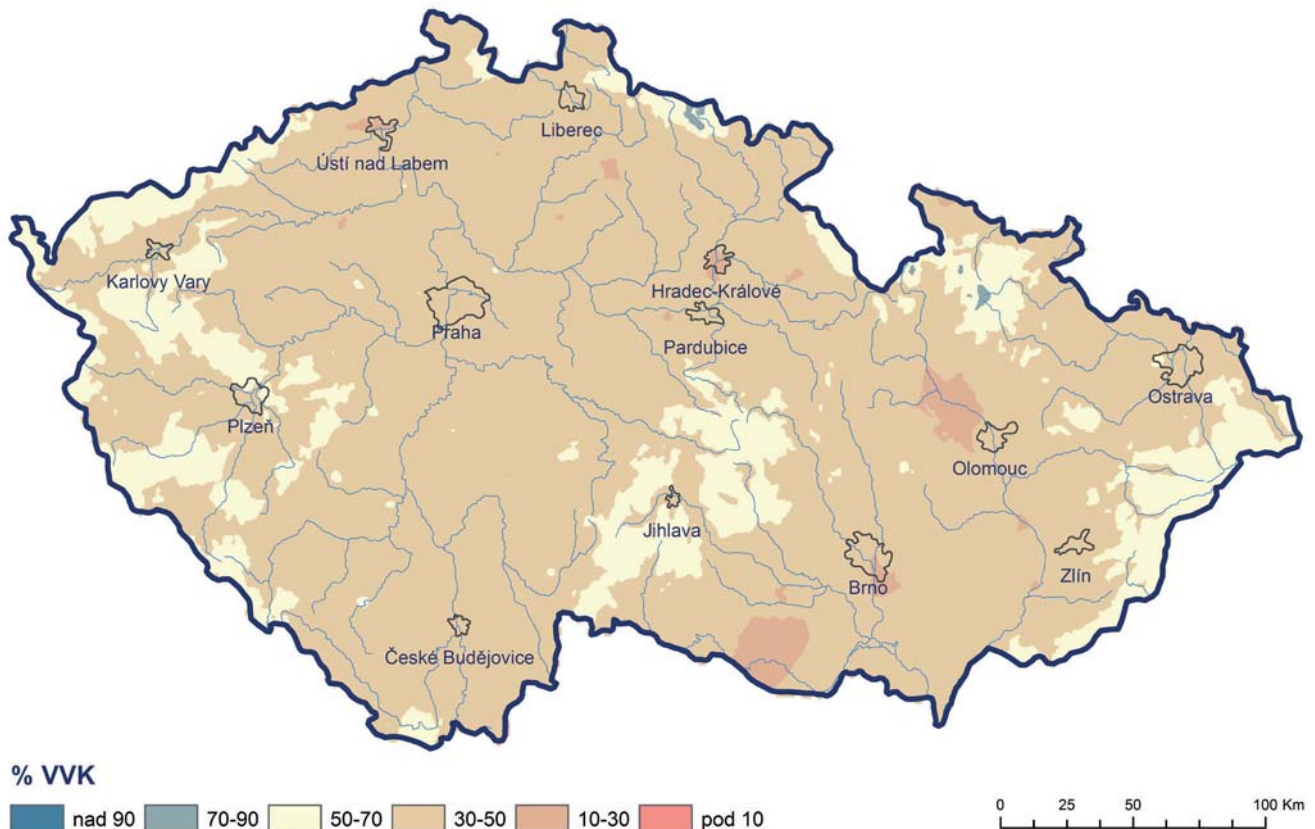
3.5.2 Posouzení závažnosti sucha – index SPEI

Index SPEI = Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index

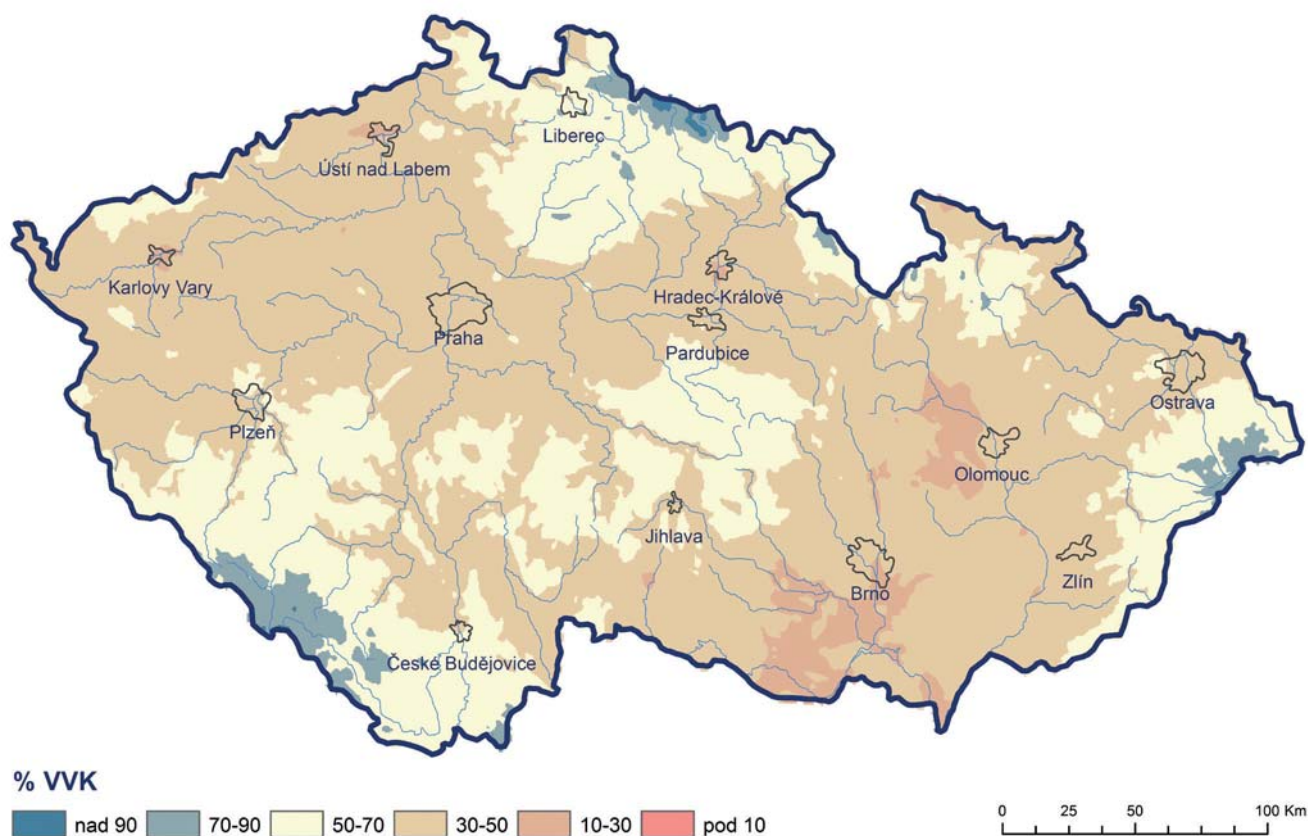
SPEI patří mezi indexy sucha, které umožňují hodnotit sucho s využitím denních meteorologických měření. K výpočtu indexu se využívá standardizace rozdílu úhrnu srážek a potenciální evapotranspirace travního porostu za dané období pomocí statistického rozdělení pravděpodobnosti. Hodnoty indexu SPEI jako 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).

Na mapách jsou zobrazeny indexy SPEI v dubnu až září 2020. Silné až mimořádné sucho se vyskytovalo v dubnu. Mírné až silné sucho v červenci v západní části ČR. Mírné sucho v západních Čechách v září.

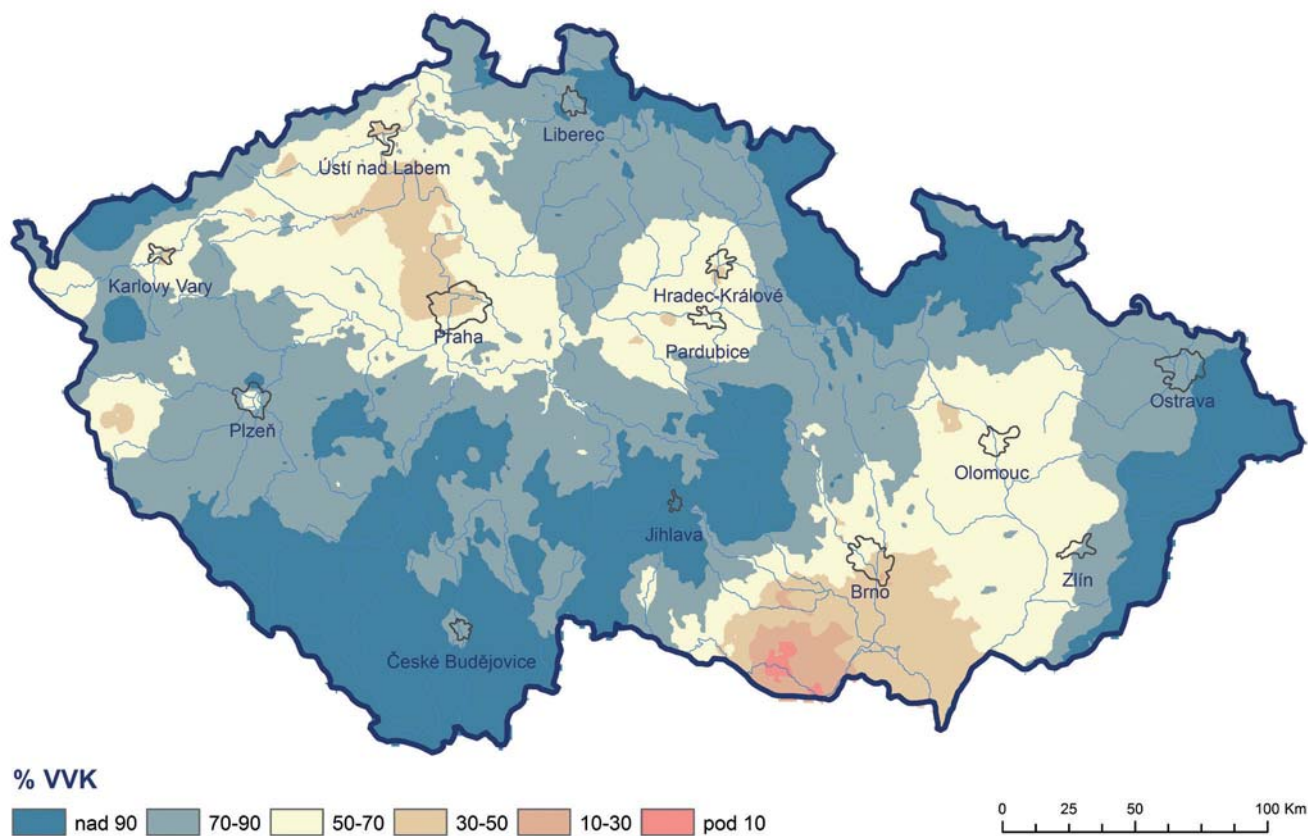
V následujících grafech je znázorněn časový průběh indexů SPEI za 6 měsíců a SPEI za 24 měsíců v jednotlivých měsících v letech 1971–2020 za celou ČR. Čím jsou hodnoty nižší, tím je větší sucho. Zatímco hodnoty 6-SPEI v jednotlivých měsících značně kolísají, 24-SPEI výrazně méně. Hodnoty 6-SPEI byly od června do konce roku větší než 0. Hodnoty 24-SPEI se držely trvale od konce března 2015 do konce září 2020 pod 0.



Obr. 3.13 Vlhkost půdy v % VVK ve vrstvě 0–40 cm k 27. 4. 2020.

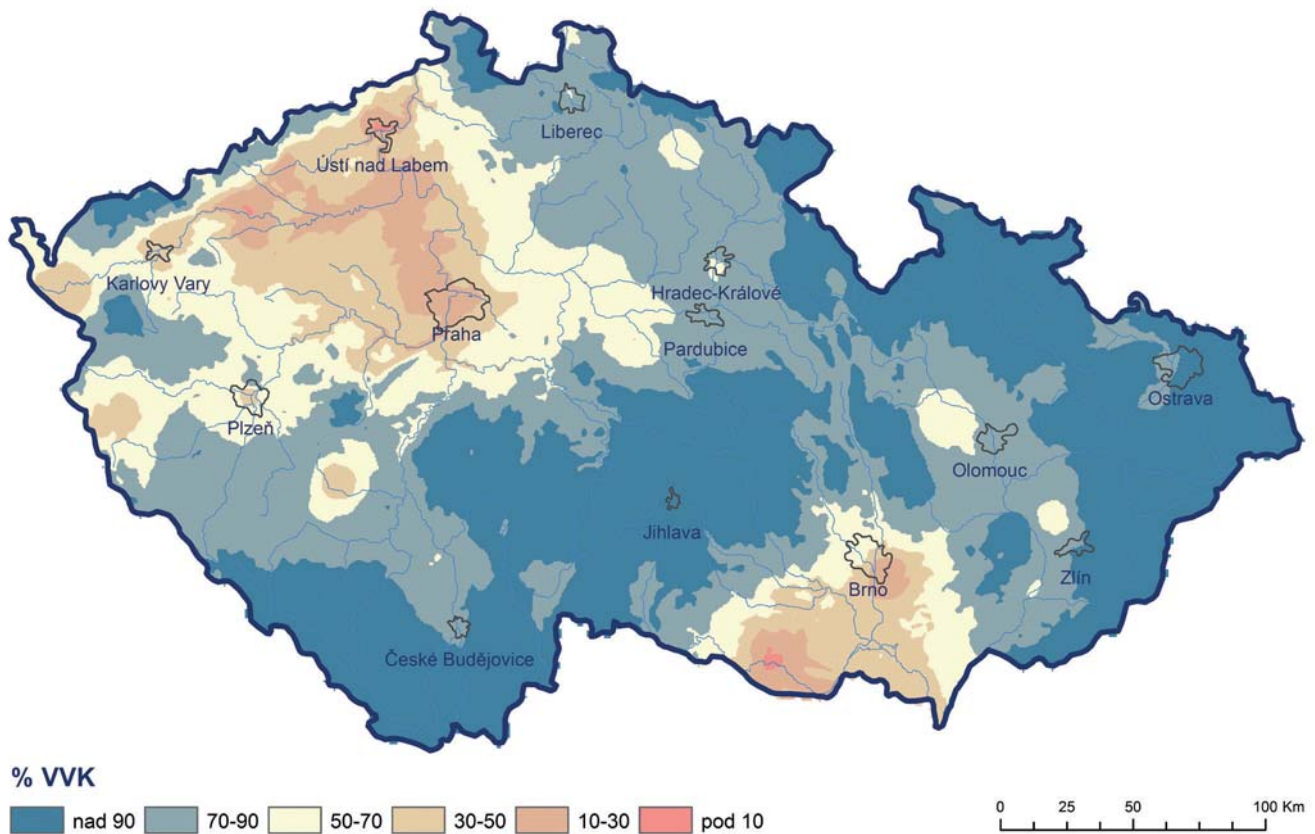


Obr. 3.14 Vlhkost půdy v % VVK ve vrstvě 0–40 cm k 11. 5. 2020.

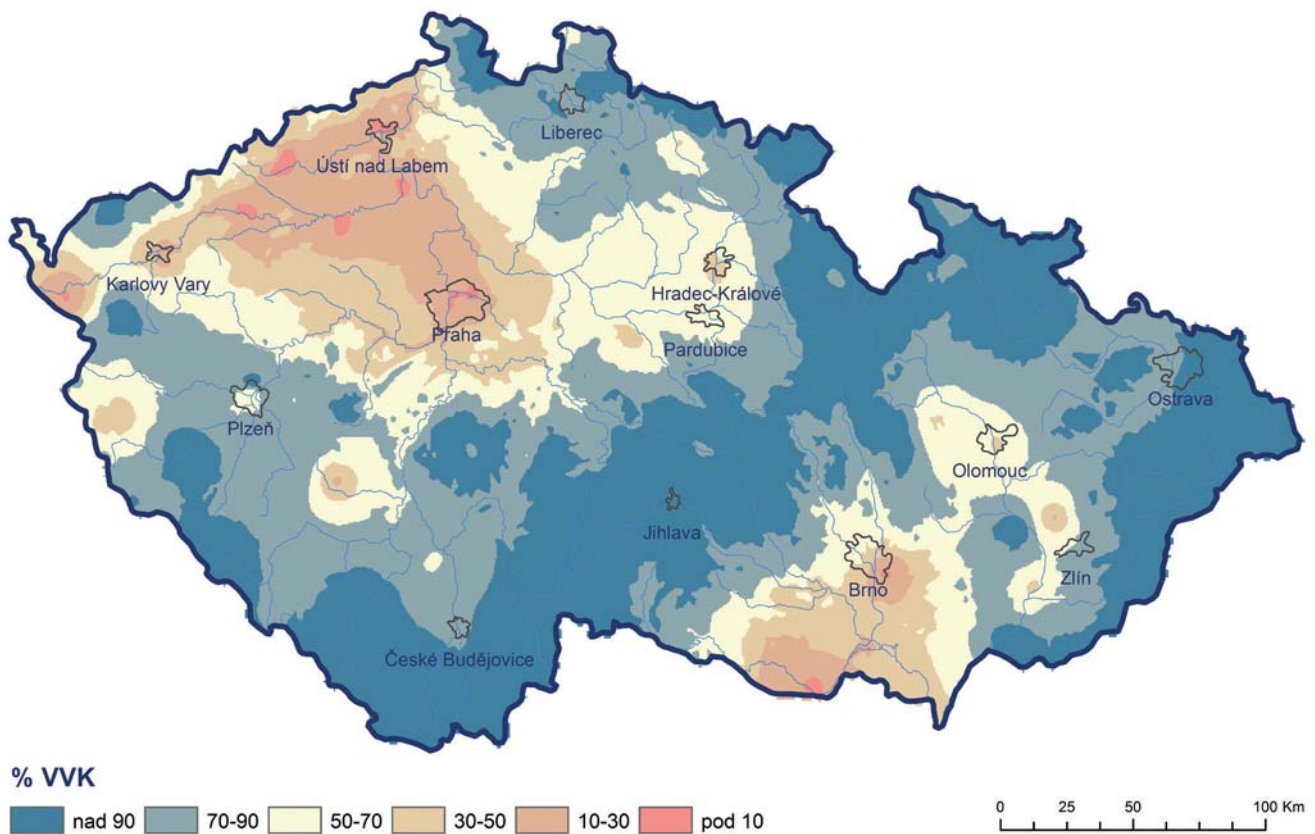


Obr. 3.15 Vlhkost půdy v % VVK ve vrstvě 0–40 cm k 8. 6. 2020.

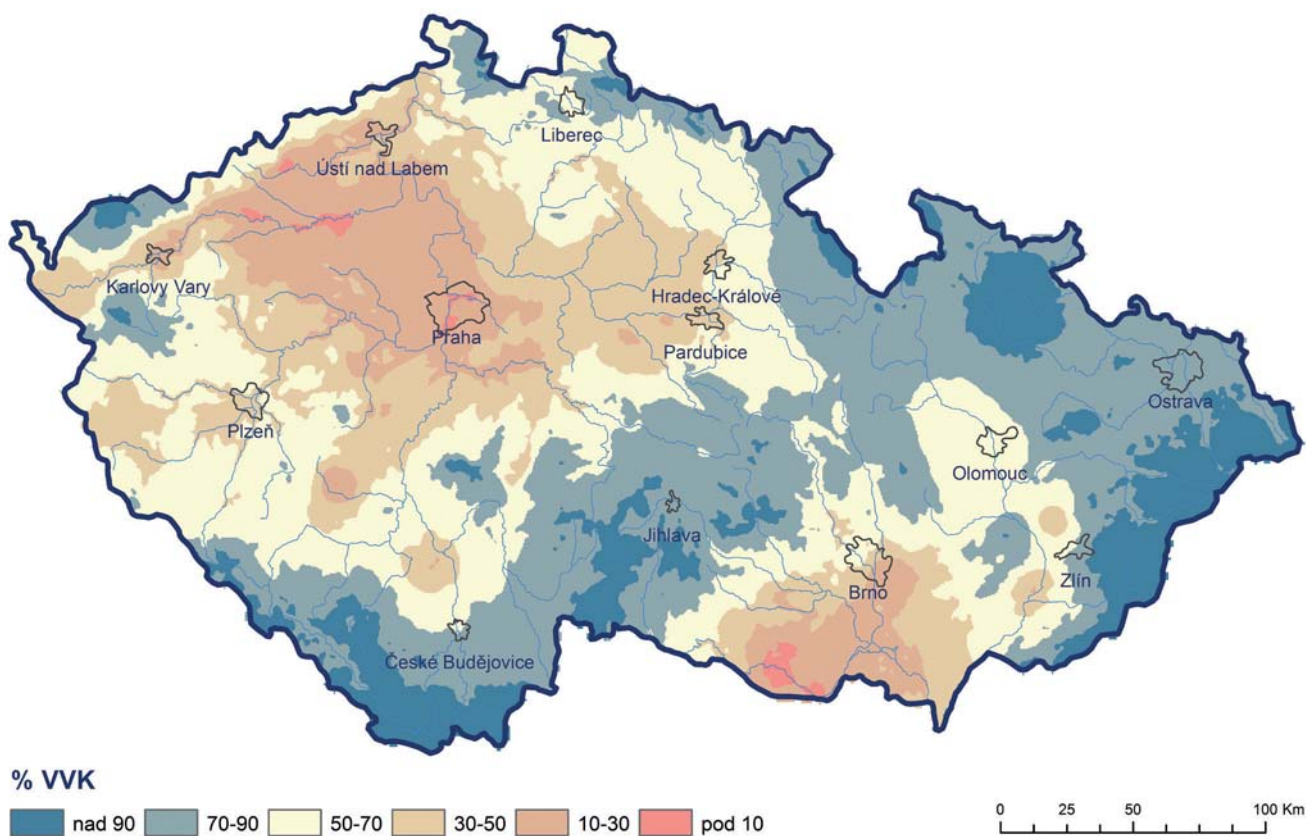
3. Srážky



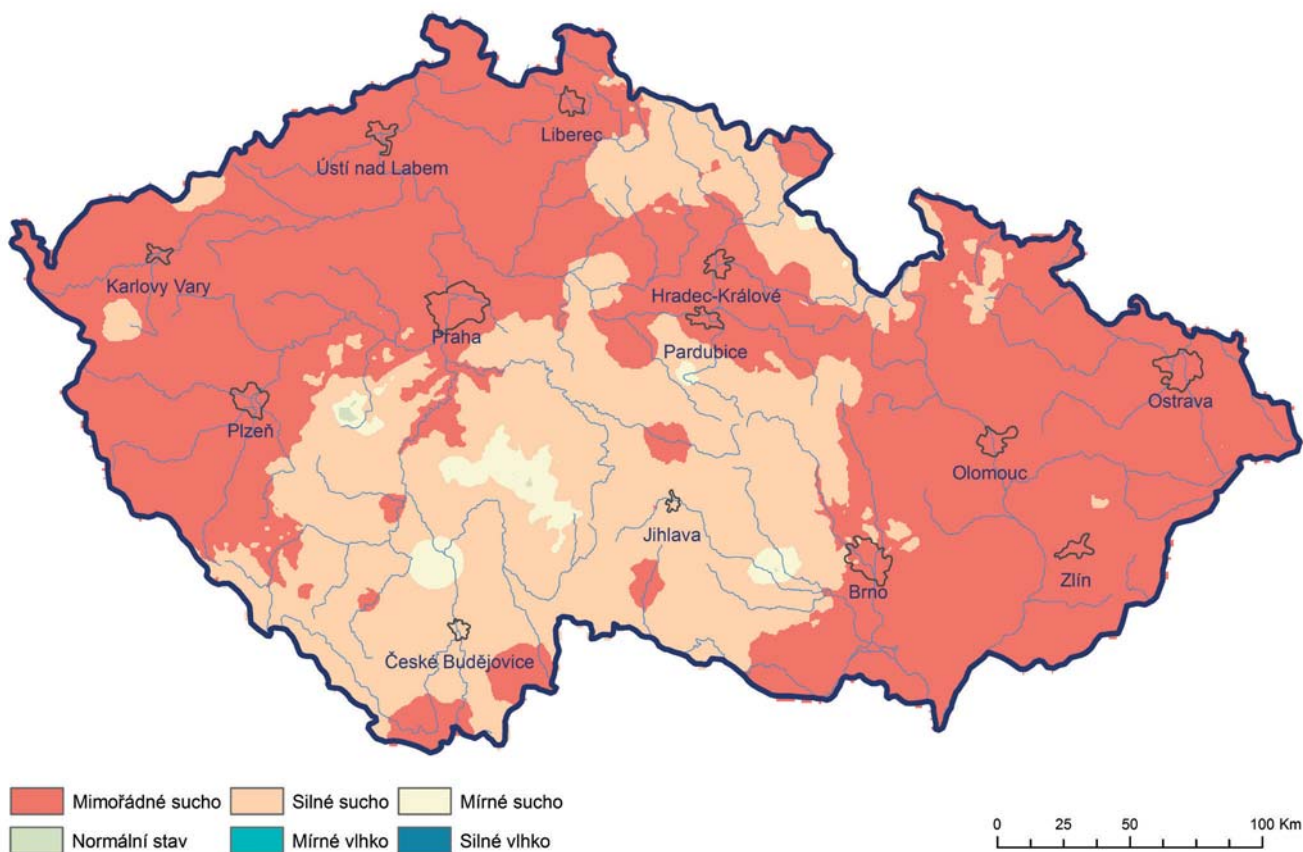
Obr. 3.16 Vlhkost půdy v % VVK ve vrstvě 0–40 cm k 27. 7. 2020.



Obr. 3.17 Vlhkost půdy v % VVK ve vrstvě 0–40 cm k 10. 8. 2020.

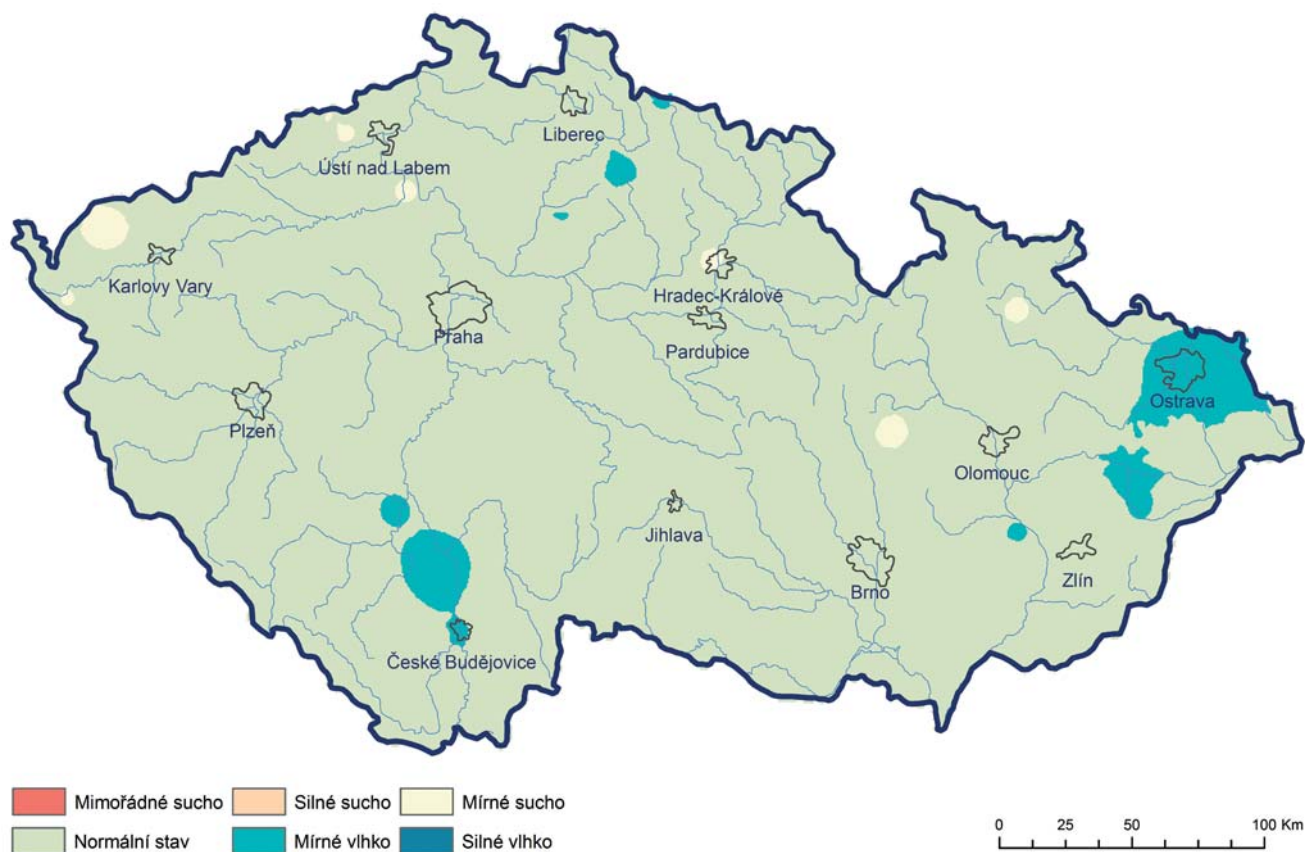


Obr. 3.18 Vlhkost půdy v % VVK ve vrstvě 0–40 cm k 21. 9. 2020.

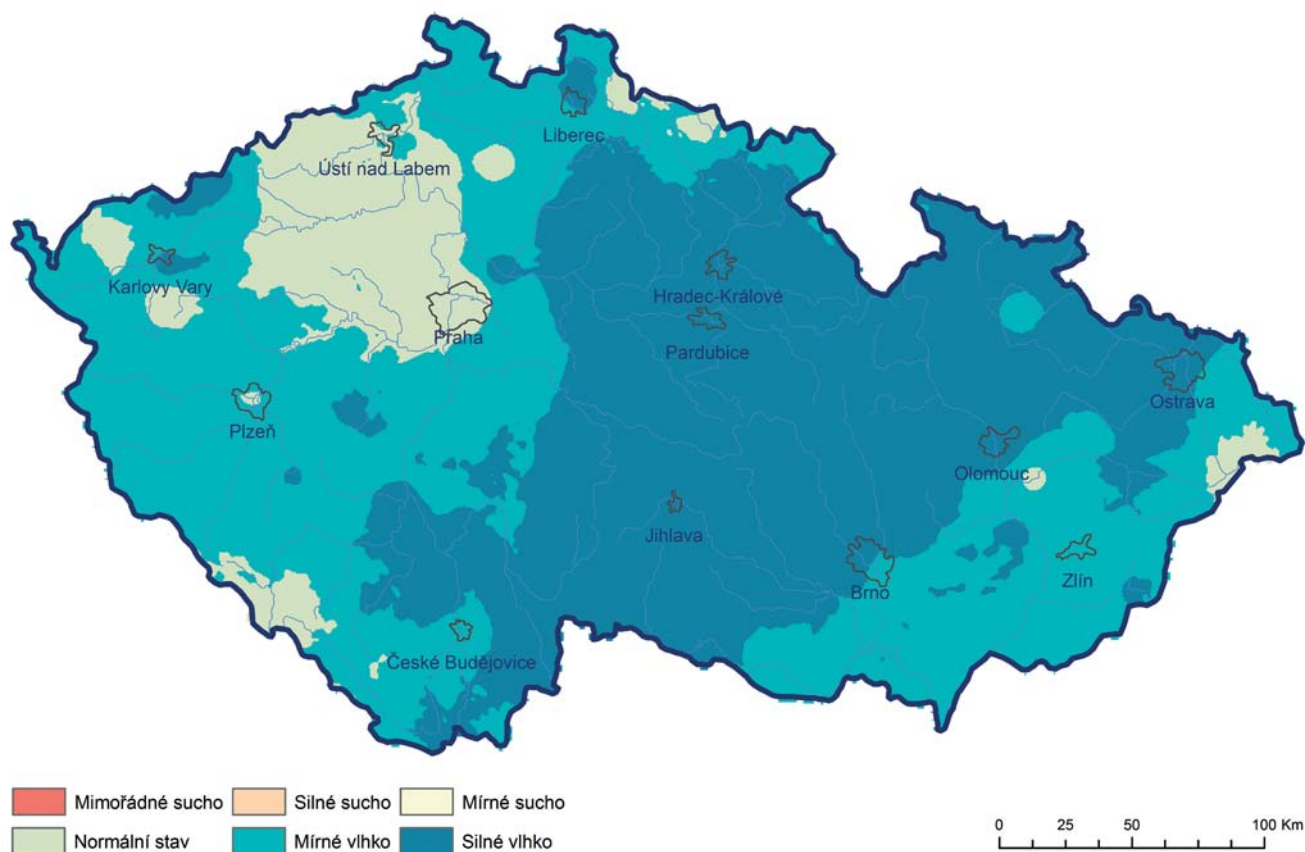


Obr. 3.19 Index SPEI v dubnu.

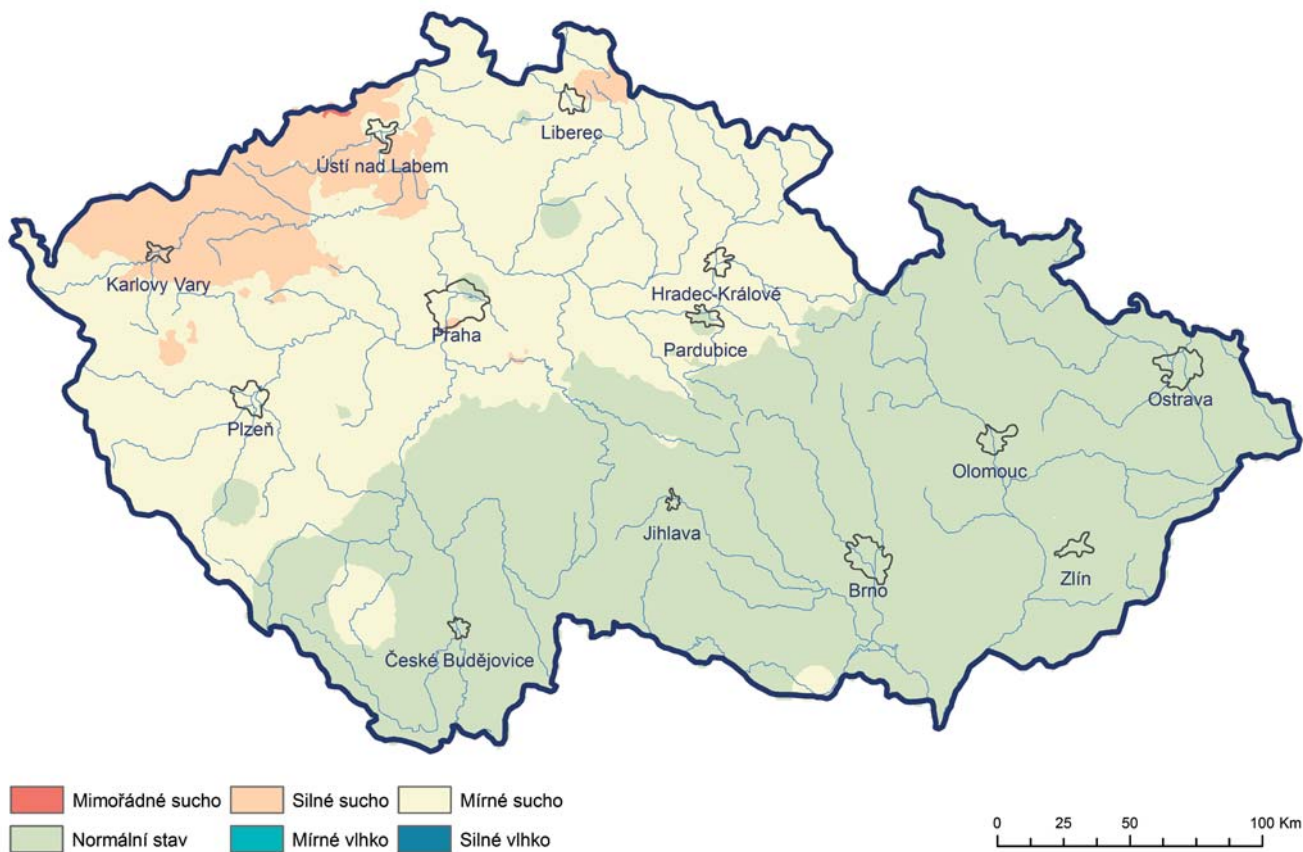
3. Srážky



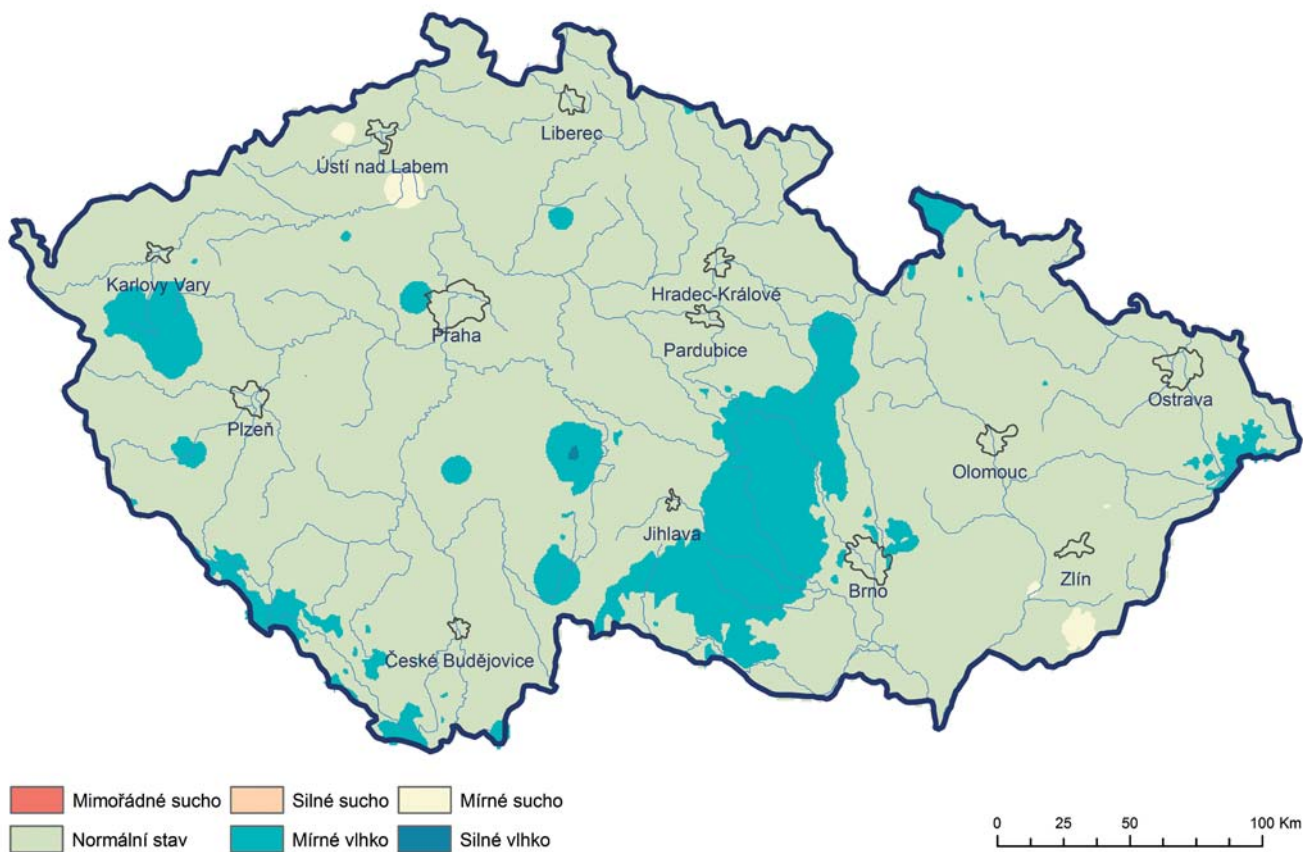
Obr. 3.20 Index SPEI v květnu.



Obr. 3.21 Index SPEI v červnu.

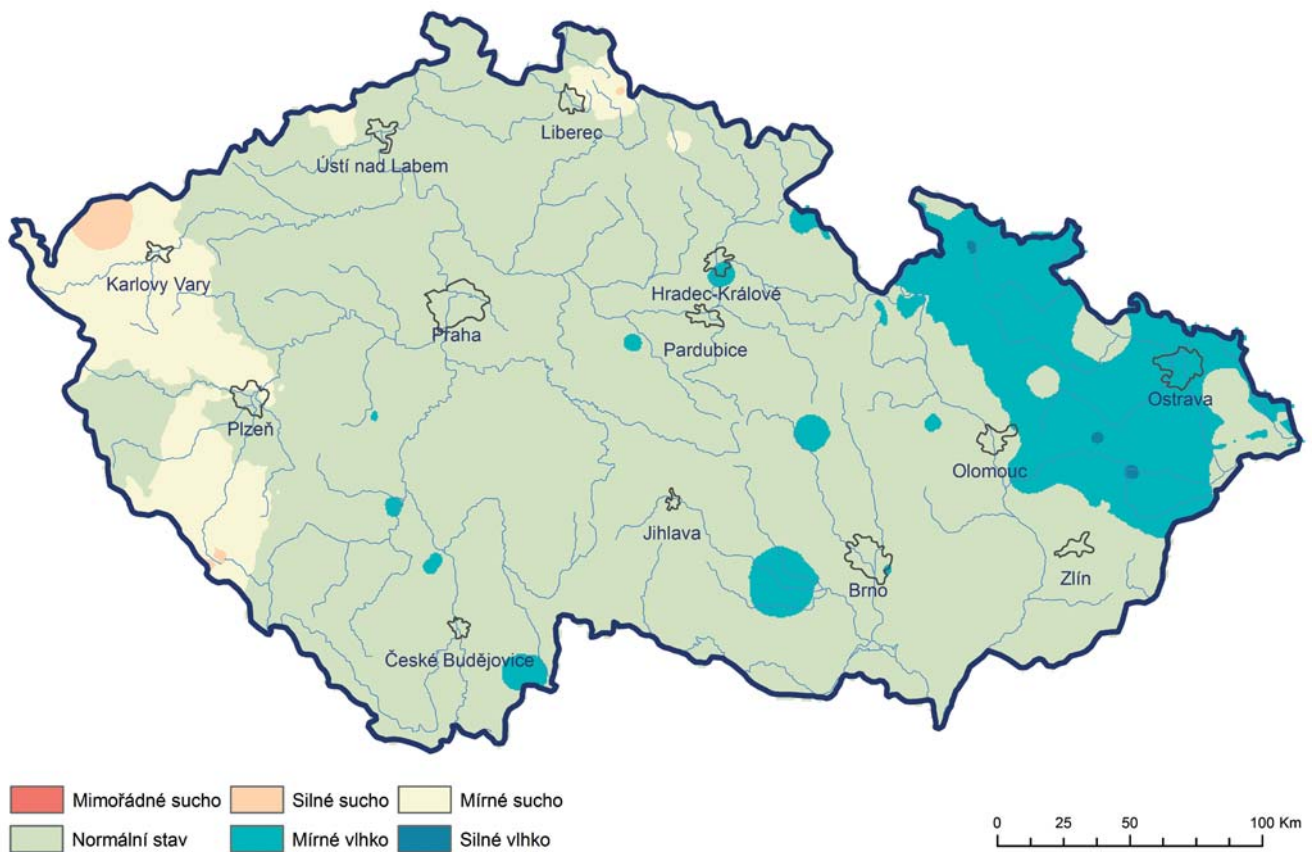


Obr. 3.22 Index SPEI v červenci.

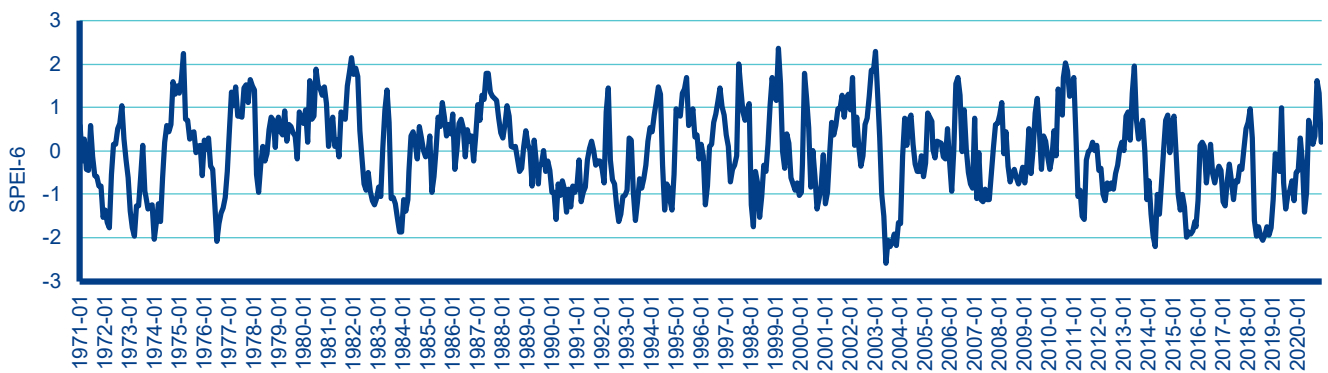


Obr. 3.23 Index SPEI v srpnu.

3. Srážky



Obr. 3.24 Index SPEI v zří.



Obr. 3.25 Průběh SPEI indexu za 6 měsíců v letech 1971–2020.



Obr. 3.26 Průběh SPEI indexu za 24 měsíců v letech 1971–2020.

4. SNÍH

4.1 Nový sníh

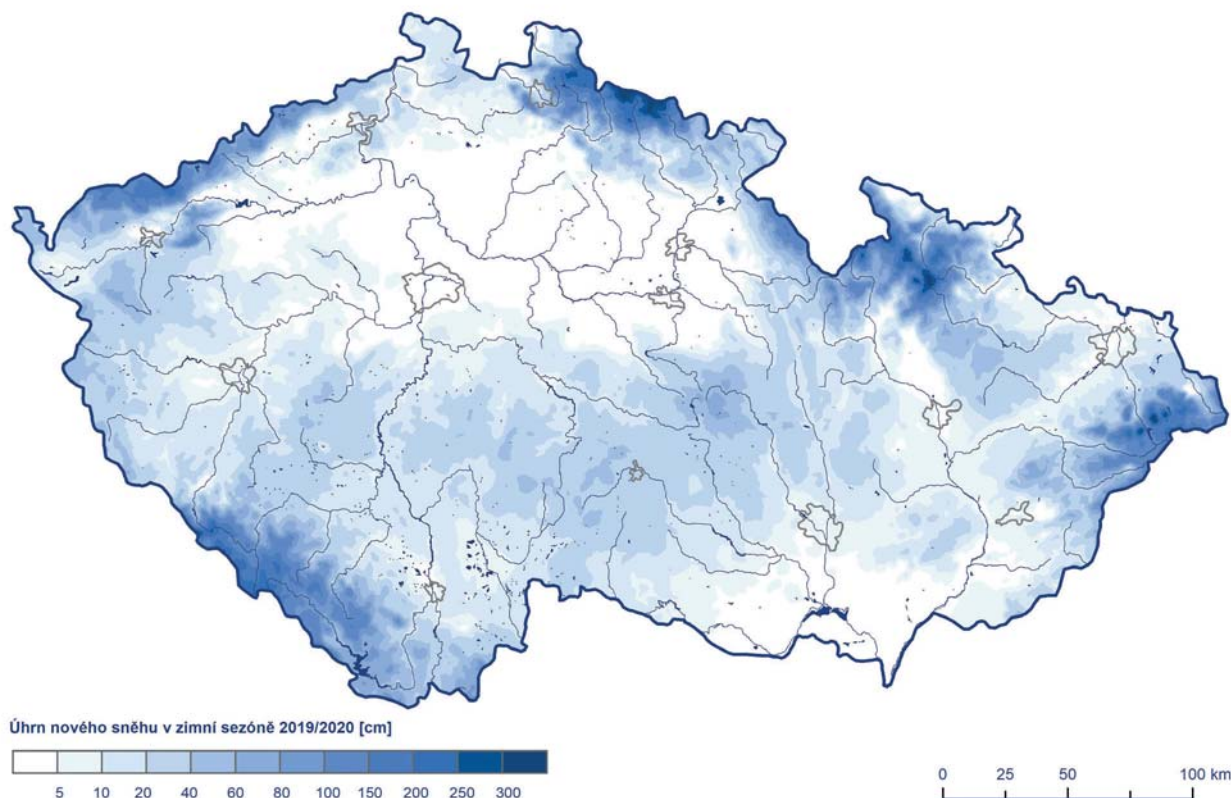
Charakteristiky nového sněhu, celkové výšky sněhové pokrývky a její vodní hodnoty jsou připraveny pro zimní sezonu 2019/2020, tj. pro období od 1. září 2019 do 31. května 2020.

V zimní sezoně 2019/2020 v ČR v sumě napadlo průměrně téměř 28 cm nového sněhu. Nejvíce sněhu, 14 cm, napadlo v únoru, téměř 6 cm v lednu, téměř 4 cm v prosinci, téměř 3 cm v březnu a více než 1 cm v listopadu. V dubnu a květnu napadlo průměrně méně než půl centimetru sněhu. V září a v červnu v Česku sníh v této sezoně nepadal.

Nejvíce nového sněhu v uvedeném období, celkem 385 cm, napadlo na stanici Labská bouda (bylo to o 145 cm méně než maximum sezony 2018/2019), 348 cm na Lysé hoře a 320 cm

na Luční boudě. Dále 287 cm na Šeráku, 261 cm na Klínovci (v zimní sezoně 2018/2019 zde napadlo 530 cm, nejvíce v Česku v této sezoně) a 251 cm v Peci pod Sněžkou. Všechny ostatní lokality měly úhrn nového sněhu nižší než 250 cm. Tato zimní sezona byla chudá na sněhovou pokrývkou. Až 55 (8%) stanic mělo nulovou sumu nového sněhu, 20 stanic zaznamenalo pouze 1 cm nového sněhu a 29 stanic pouze 2 cm nového sněhu za celou zimní sezonu. Pouze 56% stanic ČHMÚ mělo v této sezoně úhrn nového sněhu vyšší než 10 cm.

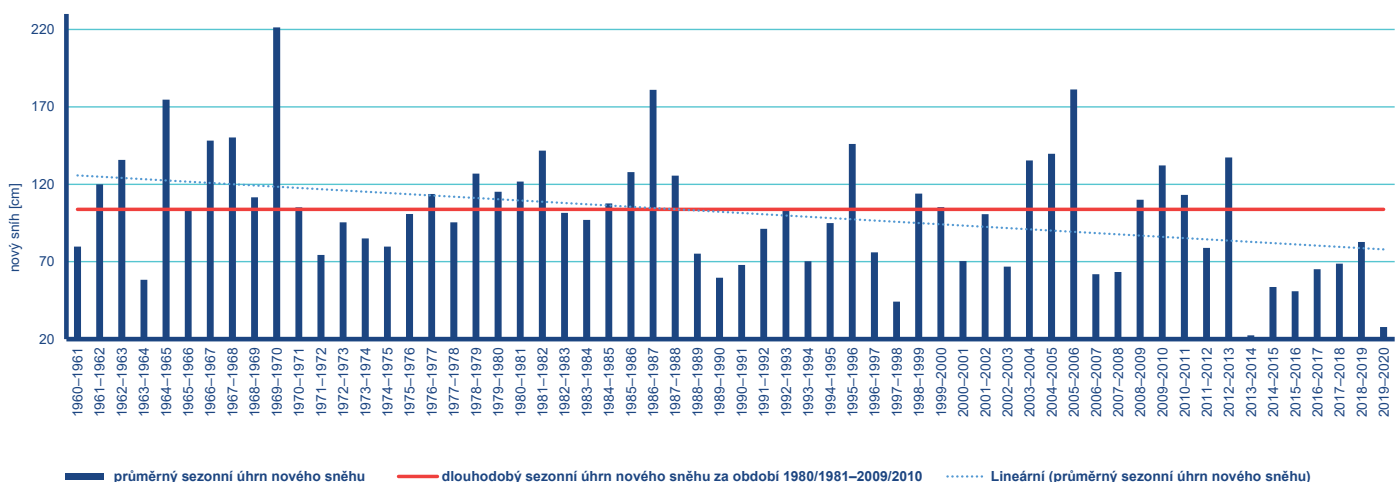
Podle dlouhodobých charakteristik napadne průměrně za zimní sezonu v nížinách 30 cm nového sněhu. V horských polohách přesahuje průměr 300 cm a v nejvyšších polohách dokonce 550 cm.



Obr. 4.1 Mapa úhrnu nového sněhu [cm] za sezonu 2019/2020.

Tab. 4.1 Nejvyšší hodnoty sezonního úhrnu nového sněhu [cm] v sezoně 2019/2020.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Úhrn nového sněhu [cm]
Labská bouda	H1LBOU01	Královéhradecký	Trutnov	1320	385
Lysá hora	O1LYSA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	1322	348
Luční bouda	H1LUCB01	Královéhradecký	Trutnov	1413	320
Šerák	O1SERA01	Olomoucký	Jeseník	1328	287
Klínovec	L3KLIN01	Karlovarský	Karlovy Vary	1236	261
Pec pod Sněžkou	H1PECS01	Královéhradecký	Trutnov	816	251
Benecko	P2BENE01	Liberecký	Semily	780	242
Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	O2PAPR01	Olomoucký	Šumperk	1006	236
Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	H1POMB01	Královéhradecký	Trutnov	1050	218
Špičák	L1SPIC01	Plzeňský	Klatovy	973	218
Churáňov	C1CHUR01	Jihočeský	Prachatice	1118	207
Filipova Huť	C1FILH01	Plzeňský	Klatovy	1110	206
Kvilda	C1KVIL01	Jihočeský	Prachatice	1059	194
Desná, Souš	P2DESN01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	772	193
Ostružná, Ramzová	O1RAMZ01	Olomoucký	Jeseník	740	191
Strážné	H1STRA01	Královéhradecký	Trutnov	785	181
Prášily	C1PRAS01	Plzeňský	Klatovy	883	172
Velké Karlovice, Benešky	O3BENE01	Zlínský	Vsetín	855	161
Horská Kvilda	C1HKVIO1	Plzeňský	Klatovy	1052	160
Bedřichov	U2BEDR01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	777	159
Abertamy	L3ABER01	Karlovarský	Karlovy Vary	893	154
Bílá, Konečná	O1BILA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	720	153
Karlova Studánka	O1KAST01	Moravskoslezský	Bruntál	795	153
Vidly	O1VIDL01	Moravskoslezský	Bruntál	774	152

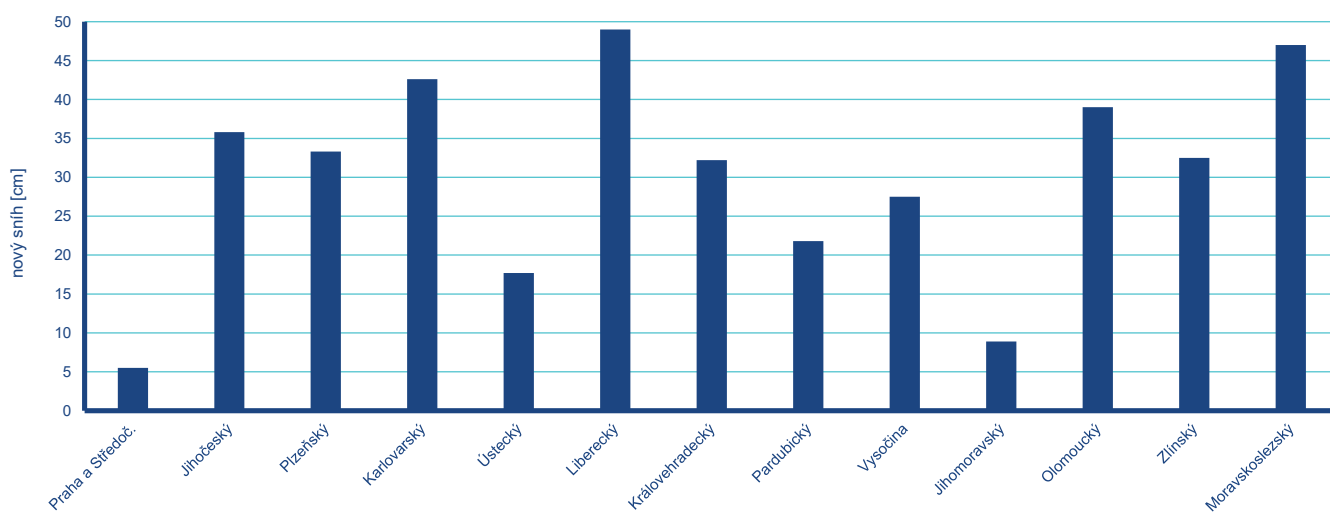


Obr. 4.2 Sezonní úhrn nového sněhu [cm] na území ČR v porovnání s normálem 1981–2010 a proložený lineární přímkou (modře) za období let 1961–2020.

Nejvyšší měsíční úhrn nového sněhu této sezony, 133 cm, byl zaznamenán v Peci pod Sněžkou, 127 cm na Lysé hoře, 121 cm na Labské boudě a 120 cm na Luční boudě, 109 cm v Benecku a 102 cm na Klínovci a Paprsku (Staré Město pod Králickým Sněžníkem). Všechna tato maxima byla zaznamenána v únoru 2020 a všechny ostatní měsíční úhrny nového sněhu byly nižší než 100 cm. Nejvyšší měsíční úhrny jednotlivých kalendářních měsíců (mimo únor) byly zaznamenány jen na dvou stanicích:

9 cm v říjnu na Labské boudě, 39 cm v listopadu také na Labské boudě, 94 cm v prosinci na Lysé hoře, 64 cm v lednu na Labské boudě, 55 cm na Labské boudě v březnu, 6 cm v dubnu na Lysé hoře a 18 cm v květnu také na Lysé hoře.

Datová řada ročního úhrnu nového sněhu v ČR vykazuje statisticky nevýznamný klesající trend 8 cm za 10 let.

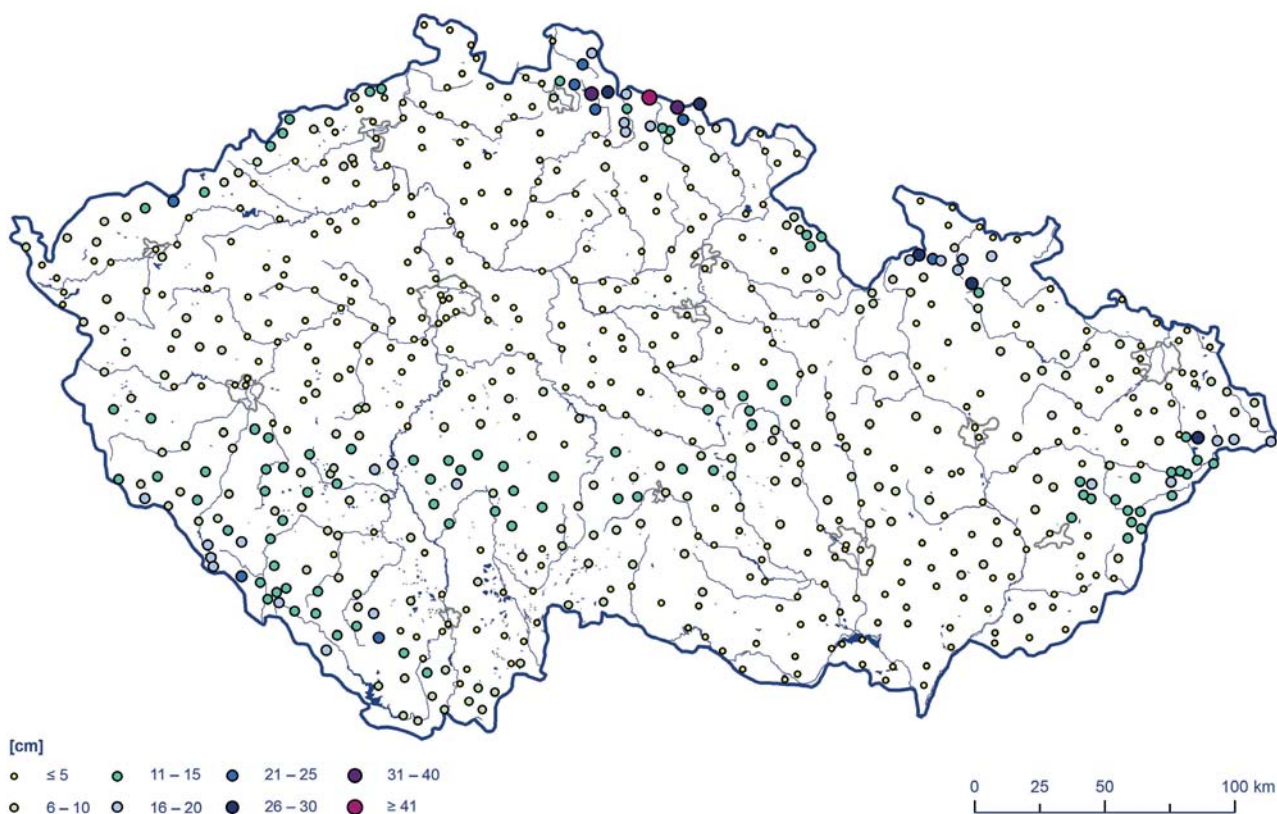


Obr. 4.3 Úhrn nového sněhu [cm] v sezoně 2019/2020 podle krajů.

Za 60 let, kdy máme zpracované tyto charakteristiky, 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 popisované 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 1980/1981–2009/2010 je téměř 104 cm. Úhrn nového sněhu

v sezoně 2019/2020 byl tak druhý nejnižší za posledních 60 let v Česku.

Nejvíce nového sněhu, průměrně 49 cm, napadlo v Libereckém kraji, 47 cm v Moravskoslezském kraji a 43 cm v Karlovarském kraji, 39 cm napadlo v Olomouckém kraji a 36 cm v Jihočeském kraji. Naopak nejméně nového sněhu měla Praha a Středočeský kraj, pouze 5 cm, 9 cm Jihomoravský kraj a 18 cm Ústecký kraj.



Obr. 4.4 Mapa maximálního denního úhrnu nového sněhu [cm] v sezoně 2019/2020.

Tab. 4.2 Nejvyšší hodnoty denního úhrnu nového sněhu [cm] v sezoně 2019/2020.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Denní maximum nového sněhu [cm]	Datum výskytu
Labská bouda	H1LBOU01	Trutnov	Královéhradecký	1320	45	04.02.2020
Luční bouda	H1LUCB01	Trutnov	Královéhradecký	1413	32	04.02.2020
Josefův Důl	P2JDUL01	Jablonec nad Nisou	Liberecký	623	32	04.02.2020
Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	H1POMB01	Trutnov	Královéhradecký	1050	30	04.02.2020
Desná, Souš	P2DESN01	Jablonec nad Nisou	Liberecký	772	30	04.02.2020
Lysá hora	O1LYSA01	Frýdek-Místek	Moravskoslezský	1322	27	23.12.2019
Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	O2PAPR01	Šumperk	Olomoucký	1006	27	04.02.2020
Vidly	O1VIDLO1	Bruntál	Moravskoslezský	774	26	04.02.2020
Prášily	C1PRAS01	Klatovy	Plzeňský	883	24	13.12.2019
Ostružná, Ramzová	O1RAMZO1	Jeseník	Olomoucký	740	24	04.02.2020
Smržovka	P2SMRZO1	Jablonec nad Nisou	Liberecký	550	24	04.02.2020
Ktiš, Tisovka	C1KTISO1	Prachatice	Jihočeský	758	22	21.03.2020
Klínovec	L3KLIN01	Karlovy Vary	Karlovarský	1236	22	04.02.2020
Hejnice	U2HEJN01	Liberec	Liberecký	396	22	04.02.2020
Pec pod Sněžkou	H1PECS01	Trutnov	Královéhradecký	816	21	04.02.2020
Bedřichov	U2BEDR01	Jablonec nad Nisou	Liberecký	777	21	04.02.2020
Špičák	L1SPIC01	Klatovy	Plzeňský	973	20	27.02.2020
Horní Lomná	O1HOLO01	Frýdek-Místek	Moravskoslezský	582	20	28.02.2020
Bělá pod Pradědem, Adolfovice, vodárna	O7BEAD01	Jeseník	Olomoucký	558	20	04.02.2020
Benecko	P2BENE01	Semily	Liberecký	780	20	04.02.2020
Harrachov	P2HARR01	Semily	Liberecký	675	20	04.02.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Nejvíce nového sněhu za jeden den, celkem 45 cm, napadlo v této zimní sezoně na stanici Labská bouda, dále 32 cm ve stejný den na Luční boudě a v Josefově Dole, 30 cm na Pomezních boudách, Horní Malé Úpě a v Desné, Souši. Vše 4. února. V říjnu nejvíce sněhu napadlo dne 5. října na Labské boudě, celkem 9 cm, v listopadu 15 cm na Labské boudě dne 12. listopadu, v prosinci nejvíce nového sněhu spadlo dne 23. prosince na stanici Lysá hora (27 cm). Dne 4. ledna bylo maximum tohoto měsíce 20 cm, 45 cm v únoru, 30 cm 29. března a 5 cm 13. dubna (vše na Labské boudě). Nejvyšší květnový denní úhrn nového sněhu byl 14 cm změřený na Lysé hoře dne 14. května.

V zimní sezoně 2019/2020 bylo průměrně zaznamenáno pouze 8,5 dne s denním úhrnem nového sněhu 1 cm a více. Nejvíce – 65 dní bylo zaznamenáno na stanici Luční bouda a Klínovec, 64 dní zaznamenala Labská bouda, 61 dní na Šeráku, 59 dní na Lysé hoře a 52 dní na Paprsku (Staré Město pod Králickým Sněžníkem). Ostatní stanice zaznamenaly méně než padesát těchto dní. 55 stanic bylo zcela bez nového sněhu v této sezoně. Nejvíce těchto dní, průměrně 3,5 bylo zaznamenáno v únoru, dva dny v lednu a téměř 2 dny v prosinci.

Na téměř třetině stanic se v zimní sezoně 2019/2020 vyskytl alespoň jeden den s úhrnem nového sněhu 10 cm a více. 13 těchto dní bylo zaznamenáno na Lysé hoře, 10 dní na Labské boudě

a Pomezních boudách, 9 dní na Luční boudě a v Peci pod Sněžkou a 8 dní na Špičáku a Filipově Huti.

První sněžení nebo sněhová přeháňka sezony 2019/2020 byla zaznamenána 19. září na stanici Lysá hora. Dále 3. a 5. října na Šeráku a Lysé hoře a 28. října na Kvildě. Dne 29. října na stanicích Kvilda, Churáňov, Filipova Huť, Pec pod Sněžkou, Lysá hora a Šerák. Poslední sněžení zimní sezony bylo zaznamenáno 25., 15. a 14. května. Dne 12. května byly sněžení nebo sněhová přeháňka zaznamenány na 65 stanicích napříč celou republikou.

V zimní sezoně 2019/2020 bylo průměrně zaznamenáno 24,5 dne se sněžením nebo sněhovou přeháňkou. Nejvíce, 104 dní na Lysé hoře, 98 dní na Šeráku, 96 dní v Peci pod Sněžkou, 86 dní na Churáňově, 70 dní na Pomezních boudách a v Desné. Žádné sněžení v tuto zimní sezonu nezaznamenaly stanice: Hrušová, Lázně Bělohrad, Osoblaha, Praha, Dolní Bousov, Kostomlaty nad Labem, Milešov, Peruc, Tisá, Výsluní a Děčín. Pouze 2 dny na stanici Čáslav a Seč a tři dny na stanicích Lanžhot, Jílové a Smolnice.

Podle dlouhodobých charakteristik se v nejvyšších horských polohách vyskytuje v průměrné zimní sezoně až 110 dní se sněžením, v nížinách pouze 45 těchto dní.

Průměrně nejvíce sněžilo v únoru, průměrně v 8 dnech, v prosinci v pěti dnech, v lednu téměř v pěti dnech, 1,5 dne v listopadu. Téměř jeden den v dubnu a méně než jeden den v září, říjnu a květnu.

4.2 Celková výška sněhové pokrývky

Podle dlouhodobých charakteristik pro ČR je průměr sezonních maxim výšky sněhové pokrývky v nejnižších polohách těsně nad 11 cm a v horských polohách maxima běžně překračují jeden metr.

Nejvyšší hodnota celkové sněhové pokrývky v Česku v zimní sezoně 2019/2020 byla zaznamenána v Krkonoších, a sice 1. dubna na Labské boudě (179 cm). Dále 130 cm na Luční boudě dne 8. března, 119 cm dne 29. února na stanici Lysá hora, což je maximum pro Beskydy, a 3. března bylo zaznamenáno maximum v masivu Králického Sněžníku (106 cm) na stanici Králický Sněžník (stanice mimo standardní síť). Na stanici Dvoračky bylo 8. března změřeno 96 cm. Jesenické maximum této sezony bylo zaznamenáno dne 2. března, kdy bylo na Šeráku změřeno 85 cm. Šumavské maximum sezony, 89 cm, bylo změřeno 8. března na Zlatém stolečku. V Krušných horách bylo maximum 56 cm na stanici Klínovec (8. března). Maximum Jizerských hor bylo 56 cm dne 29. února na stanici Kořenov, Jizerka, rašeliniště

(doplňková stanice). Maximum Orlických hor bylo 26 cm v Orlicích 13. února.

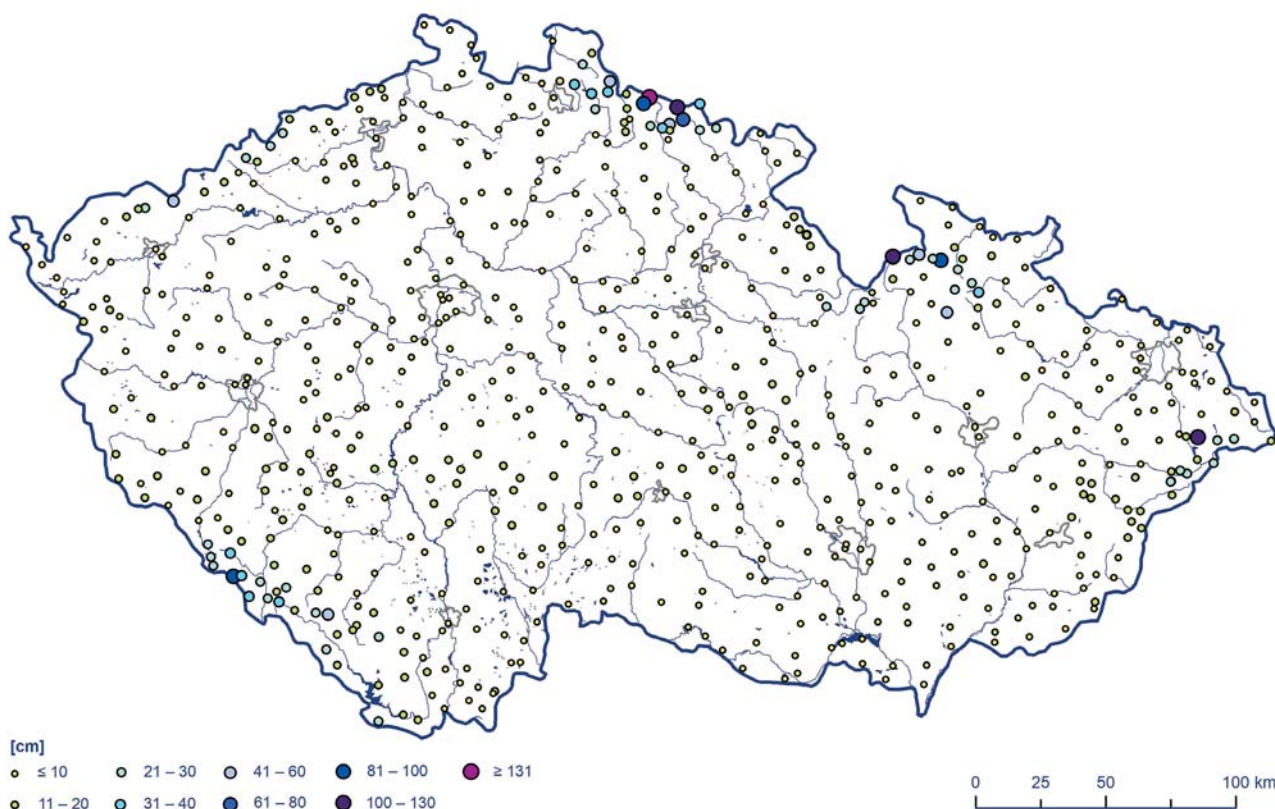
V předešlé zimní sezoně 2018/2019 bylo maximum sněhové pokrývky zaznamenáno 16. března, kdy na Labské boudě leželo 265 cm sněhu.

Z dat profilových měření v této zimní sezoně byly nejvyšší hodnoty změřeny na lokalitách Krkonoše 151 cm na profilu Rokytnice nad Jizerou, Lysá hora (1310 m n. m.) 150 cm na profilu Vítkovice, Růženčina zahrádka (1375 m n. m.), 147 cm na profilu Rokytnice nad Jizerou, Pančavská louka (1339 m n. m.), vše 9. března.

Zajímavé jsou také hodnoty ze šumavských expedičních měření. Maximum sněhové pokrývky bylo v této sezoně zaznamenáno na Březníku, hřebeni (1357 m n. m.) dne 8. března, a to 168 cm. Na Plechém (1363 m n. m.) bylo maximum 137 cm dne 11. března.

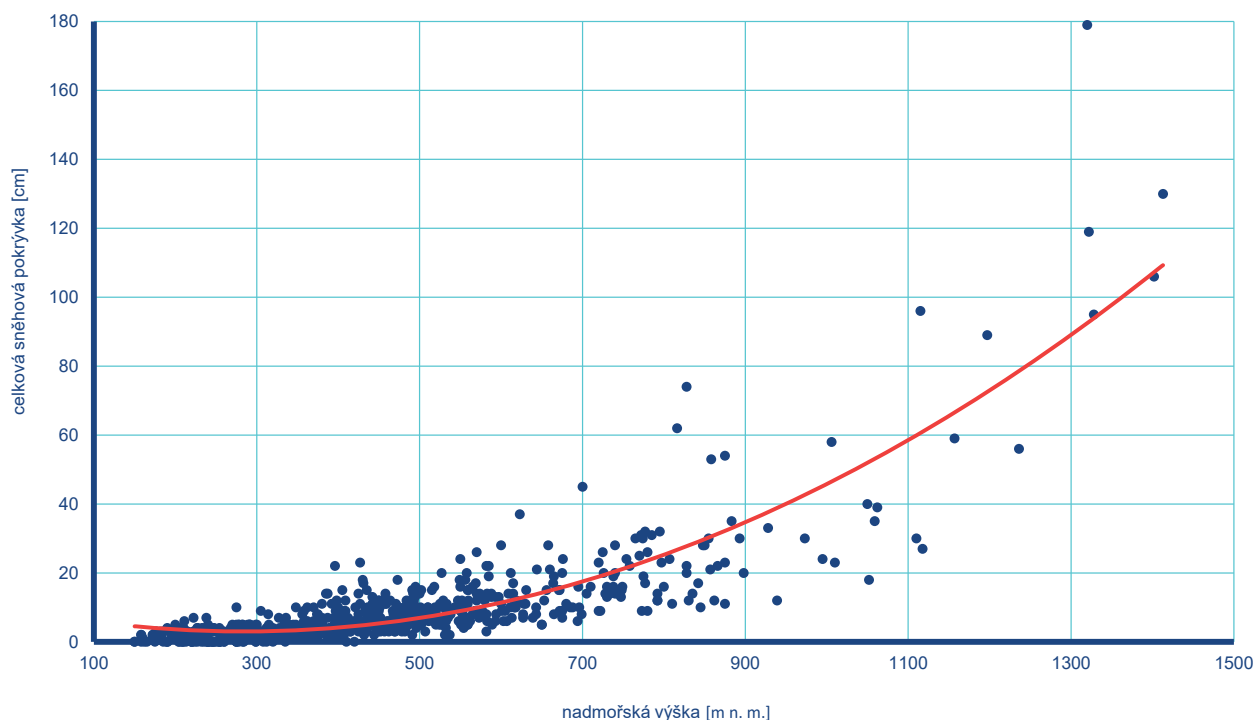
Maximum celkové sněhové pokrývky 100 cm a více bylo zaznamenáno pouze na 4 stanicích (v sezoně 2018/2019 na 33 stanicích). Všechny tyto stanice mají nadmořskou výšku více než 1300 m n. m. Pouze 25 % stanic mělo maximum celkové sněhové pokrývky vyšší než 10 cm.

Pouze sedm stanic mělo maximum celkové sněhové pokrývky v listopadu (1 %). V prosinci to bylo na 37 stanicích (5 %). V lednu mělo maximum sněhové pokrývky 26 % stanic (181 stanic). 56 % (398) stanic mělo maximum sněhové pokrývky v únoru a 30 stanic v březnu (4 %). Pouze jediná stanice měla maximum celkové sněhové pokrývky v dubnu 2020 (Labská bouda). Nejčastěji bylo



Obr. 4.5 Mapa maximální výšky sněhové pokrývky [cm] v sezoně 2019/2020.

4. Sníh

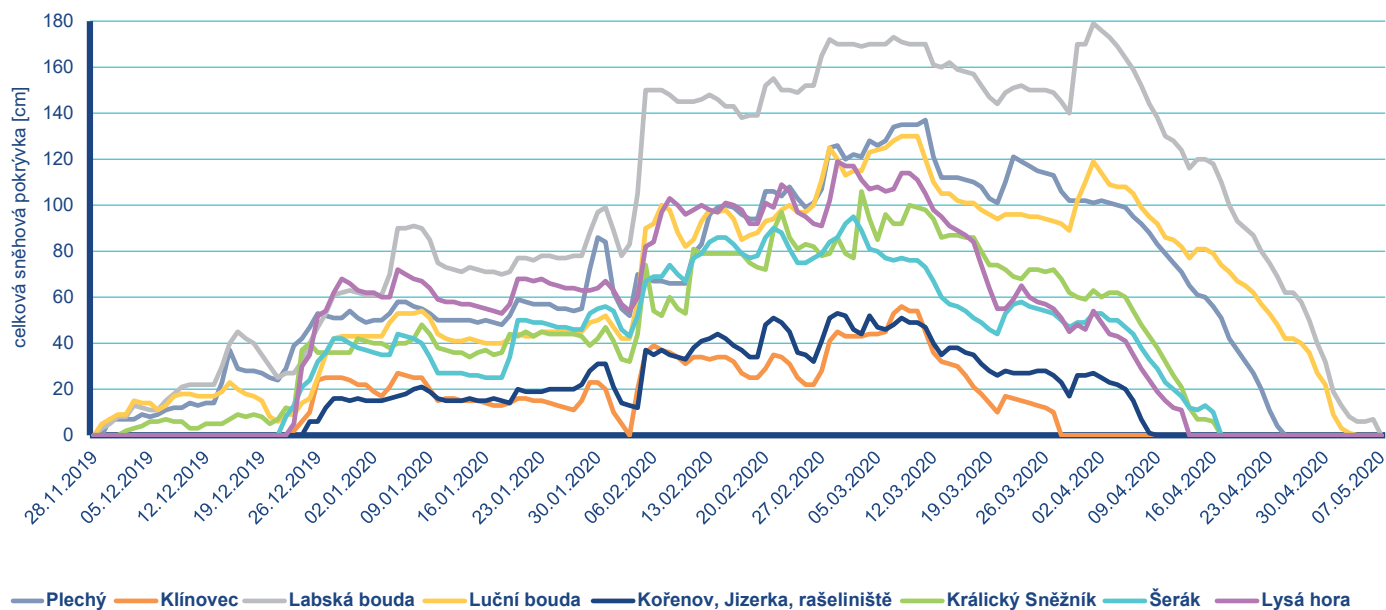


Obr. 4.6 Maximální výška sněhové pokrývky [cm] v sezoně 2019/2020 podle nadmořské výšky stanic, s vloženou křivkou (polynom 2. řádu).

maximum celkové sněhové pokrývky zimní sezony 2019/2020 zaznamenáno dne 28. února a to na 222 stanicích (31 % stanic).

Sezona 2019/2020 byla chudá na sníh a sněhovou pokrývkou. Na 55 stanicích (8%) nebyla zaznamenána měřitelná sněhová pokrývka. Na 41 stanicích (6 %) bylo maximum sněhové pokrývky pouze 1 cm a 2 cm to bylo na 81 stanicích (11 %).

V zimní sezoně 2019/2020 byla průměrná délka trvání sněhové pokrývky na stanicích v Česku téměř 19 dní (v zimní sezoně 2018/2019 to bylo více než 47 dní). Nejvíce, 172 dní, bylo zaznamenáno na stanicích Luční a Labská bouda, 156 dní na stanici Kořenov, Jizerka, rašeliniště, 155 dní na stanici Zlatý stoleček, 154 dní na stanici Králický Sněžník (doplňková stanice), 143 dní na stanici Dvoračky, 138 dní na stanici Větřtín (doplňková stanice), 138 dní na Šeráku, 135 dní na Lysé hoře a 134 dní na stanici Kepelské Zhůří (stanice mimo standardní síť).



Obr. 4.7 Graf s denními údaji výšky celkové sněhové pokrývky pro stanice s nejdelším souvislým obdobím se sněhovou pokrývkou v sezoně 2019/2020 podle pohoří.

Tab. 4.3 Nejvyšší hodnoty výšky sněhové pokrývky [cm] v sezoně 2019/2020.

Název stanice	Indikativ	Kraj	Okres	Nadm. výška [m n. m.]	Maximum celkové sněhové pokrývky [cm]	Datum výskytu
Labská bouda	H1LBOU01	Královéhradecký	Trutnov	1320	179	01.04.2020
Luční bouda	H1LUCB01	Královéhradecký	Trutnov	1413	130	08.03.2020
Lysá hora	O1LYSA01	Moravskoslezský	Frýdek-Místek	1322	119	29.02.2020
Králický Sněžník*	O7KRAL01*	Pardubický	Ústí nad Orlicí	1402	106	03.03.2020
Dvoračky	P2DVOR01	Liberecký	Semily	1115	96	08.03.2020
Šerák	O1SERA01	Olomoucký	Jeseník	1328	95	02.03.2020
Zlatý stoleček*	C4ZLST01*	Plzeňský	Klatovy	1197	89	08.03.2020
Pec pod Sněžkou	H1PECS01	Královéhradecký	Trutnov	816	62	28.02.2020
Větřín*	C4VETRO1*	Jihočeský	Prachatice	1157	59	28.02.2020
Staré Město pod Sněžníkem, Paprsek	O2PAPR01	Olomoucký	Šumperk	1006	58	14.02.2020
Klínovec	L3KLIN01	Karlovarský	Karlovy Vary	1236	56	08.03.2020
Dolní Dvůr, Hanapetrova paseka*	H4DDHP01*	Královéhradecký	Trutnov	875	54	22.02.2020
Kořenov, Jizerka, rašeliniště*	P7KJRA01*	Liberecký	Jablonec nad Nisou	858	53	29.02.2020
Sobotín, Klepáčov*	O4KLEP01*	Olomoucký	Šumperk	700	45	05.02.2020
Pomezní boudy, Horní Malá Úpa	H1POMB01	Královéhradecký	Trutnov	1050	40	05.02.2020
Prášíly, Javoří Pila*	C4JAPI01*	Plzeňský	Klatovy	1062	39	29.02.2020
Josefův Důl	P2JDUL01	Liberecký	Jablonec nad Nisou	623	37	29.02.2020
Kvilda	C1KVIL01	Jihočeský	Prachatice	1059	35	14.02.2020
Prášíly	C1PRAS01	Plzeňský	Klatovy	883	35	28.02.2020
Kepelské Zhůří*	C4KEPZ01*	Plzeňský	Klatovy	928	33	29.02.2020

*stanice mimo standardní síť ČHMÚ

Pouze 22 stanic zaznamenalo 100 a více dní se sněhovou pokrývkou. 274 (39%) stanic mělo více než 10 dní se sněhovou pokrývkou.

Jak bylo uvedeno již výše v textu, 55 stanic (8%) sněhovou pokrývkou v této sezoně nezaznamenalo. 52 stanic pouze 1 den a 61 stanic 2 dny se sněhovou pokrývkou a 55 stanic se třemi dny sněhové pokrývky.

Nejdelší souvislé období se sněhovou pokrývkou v zimní sezoně 2019/2020 trvalo 160 dní a bylo zaznamenáno od 29. listopadu 2019 do 6. května 2020 na stanici Labská bouda. 157 dní souvislé pokrývky bylo na Luční boudě (29. listopadu až 3. května), 147 dní na Plechém (30. listopadu až 24. dubna), 137 dní na Králickém Sněžníku (2. prosince až 16. dubna), 117 dní na Šeráku (22. prosince až 16. dubna), 112 dní na Lysé hoře (23. prosince až 12. dubna), 106 dní na stanici Kořenov, Jizerka, rašeliniště (25. prosince až 8. dubna) a 96 dní na Klínovci (23. prosince až 27. března).

Nejdelší souvislé období se sněhovou pokrývkou v zimní sezoně 2018/2019 trvalo 183 dní a bylo shodně zaznamenáno od 19. listopadu 2018 do 20. května 2019 na stanicích Luční a Labská bouda.

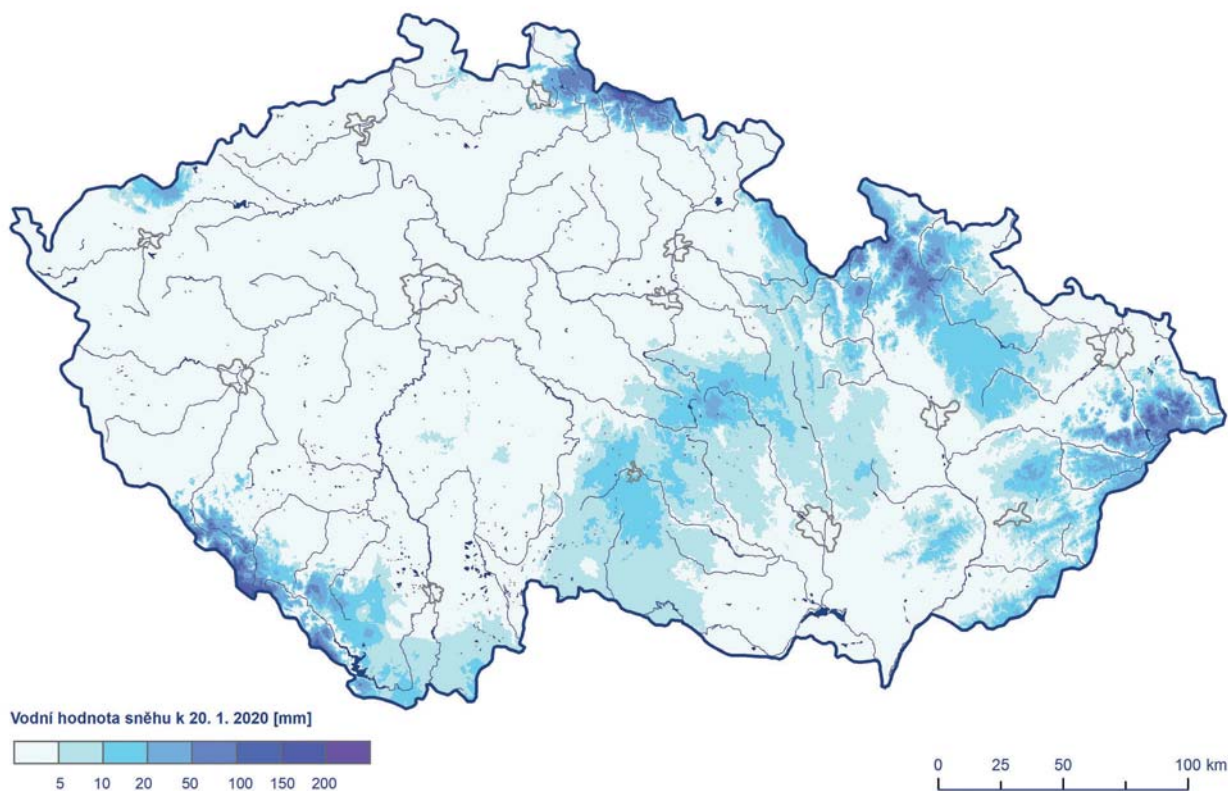
Průměrně bylo na stanicích s měřením sněhové pokrývky zaznamenáno v této zimní sezoně pouze 5 dní s výškou sněhové pokrývky 10 cm a více (v předešlé sezoně to bylo 25 dní). Nejvíce

těchto dní, celkem 155, bylo zaznamenáno na stanici Labská bouda, 152 dní na Luční boudě, 127 dní na Dvoračkách, 120 dní na Šeráku, 114 dní na Králickém Sněžníku (stanice mimo standardní síť), 113 dní na Lysé hoře, 112 ve Větříně (stanice mimo standardní síť), 111 dní v Kořenově, Jizerce, rašeliništi (doplňková stanice), 106 dní v Peci pod Sněžkou a 102 dní v Josefově Dole, Rozmezí (doplňková stanice). 526 stanic (71%) nezaznamenalo ani jeden tento den, tedy maximum sněhové pokrývky za zimní sezonu bylo nižší než 10 cm.

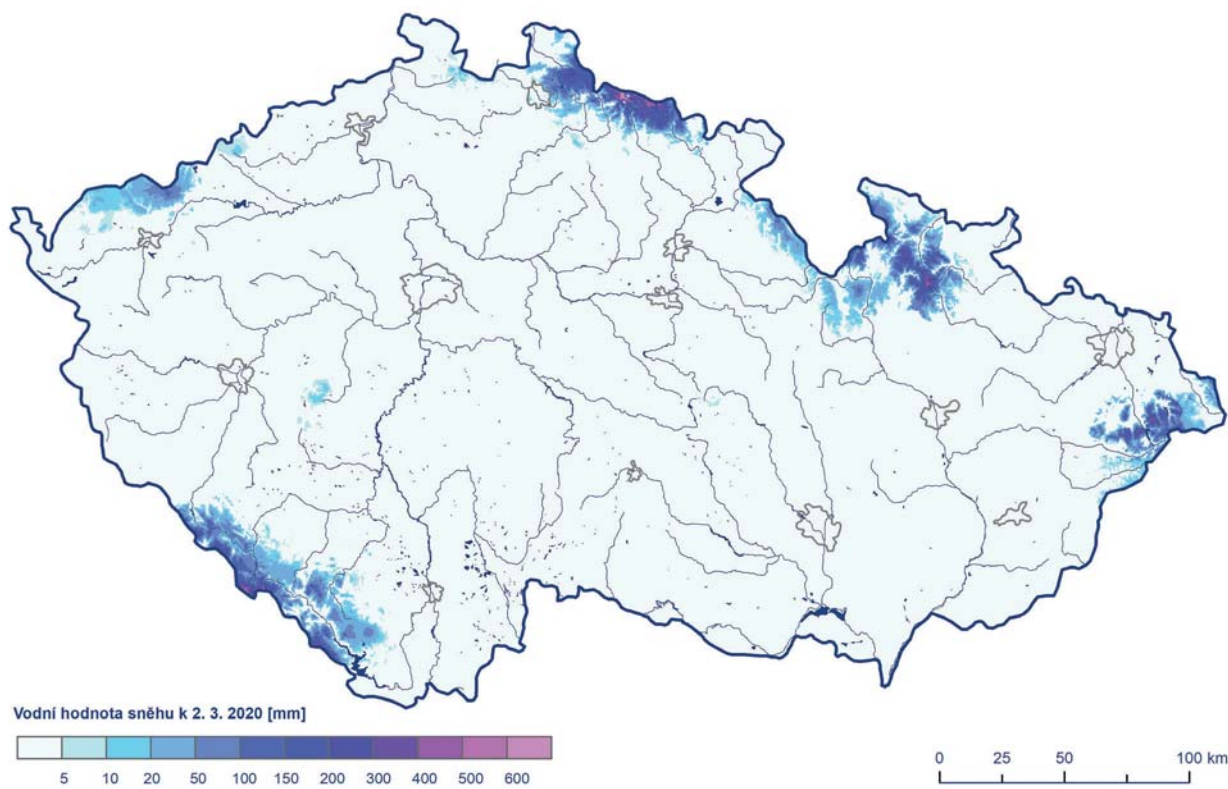
4.3 Vodní hodnota celkové sněhové pokrývky

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.

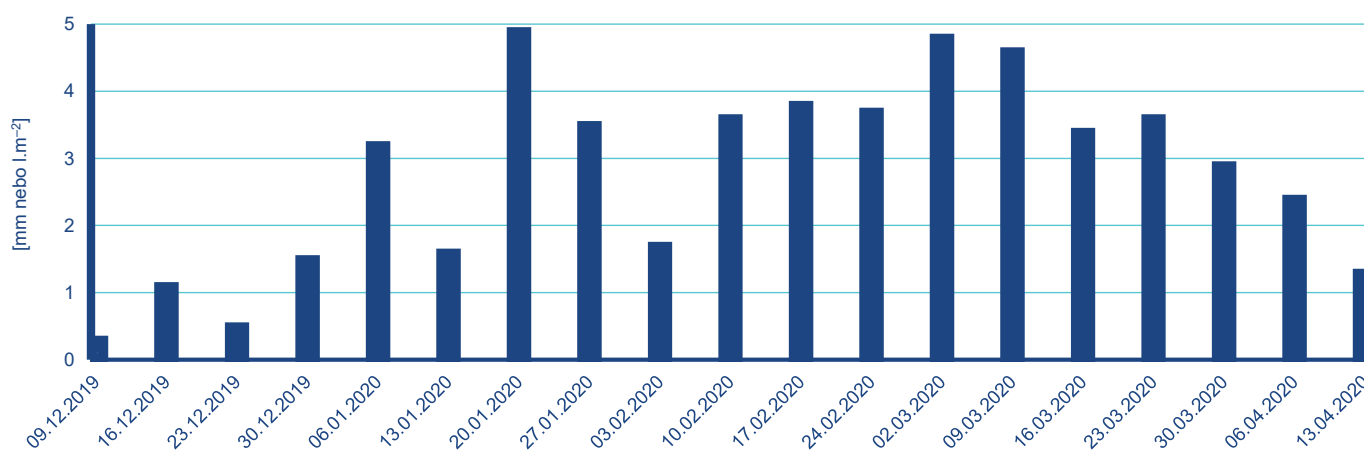
Prvních sedm nejvyšších údajů vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky zimní sezony 2019/2020 ze staničních dat je ze stanice na Labské boudě. Nejvyšší hodnota, 810 mm, byla změřena 6. dubna 2020, 795 mm 30. března a 790 mm 16. a 23. března



Obr. 4.8 Mapa vyhodnocení vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky [mm] při prvním maximu zásoby vody ve sněhu (sněhová pokrývka i v nižších polohách) za sezonu 2019/2020 dne 20. ledna 2020.



Obr. 4.9 Mapa vyhodnocení vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky [mm] při druhém maximu zásoby vody ve sněhu za sezonu 2019/2020 dne 2. března 2020.



Obr. 4.10 Odhad celkového množství vody ve sněhové pokrývce na území ČR v mm nebo l.m⁻² za sezonu 2019/2020 (k pondělním termínům zpracování).

(nejvyšší hodnota minulé sezony, 1200 mm, byla změřena 1. a 8. dubna na Labské boudě).

V klimatologické databázi ČHMÚ máme pro zimní sezonu 2019/2020 uvedeno 37 záznamů vodní hodnoty celkové sněhové pokrývky 600 mm a více. Mimo hodnoty z Labské boudy to bylo 703 mm z polské stanice na Sněžce 14. a 15. března, 690 mm na profilu Vítkovice, Růženčina zahrádka v Krkonoších 30. března; 642 mm na profilu Rokytnice nad Jizerou, Pančavská louka 9. března, 328 mm na profilu Rokytnice nad Jizerou, Nad Voseckou 6. dubna a 621 mm na profilu Rokytnice nad Jizerou a Lysá hora 23. března.

Nejvyšší hodnoty ze Šumavy z expedičních měření jsou 622 mm dne 8. března na lokalitě Blatný vrch a 524 mm 20. března na stanici Plechý. Nejvyšší hodnota Jeseníků je 402,5 mm dne 9. března na Ovčárně (1320 m n. m.), 341 mm ze dne 16. ledna je maximum z Lysé hory pro Beskydy, 148 mm na Klínovci pro Krušné hory 9. března. Nejvyšší hodnota pro Orlické hory, 41 mm, byla dne 17. února změřena na stanici Luisino údolí, Deštné v Orlických horách.

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 nového sněhu, 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.

V úvodu zimní sezony během soboty 9. listopadu slabě sněžilo v nejvyšších partiích Krkonoš a Šumavy a v neděli 10. listopadu v oblasti Moravskoslezských Beskyd. K pondělnímu ránu byla naměřena nejvyšší sněhová pokrývka 10 cm na Lysé hoře v Beskydech. Na Šumavě bylo naměřeno na Plechém a Březníku-hřebeni 6 cm, v Krkonoších na Labské boudě 5 cm a na Luční boudě 4 cm výšky sněhu.

V následujících 14 dnech nebyla zaznamenána žádná sněhová pokrývka. Dne 2. prosince se v nejvyšších horských oblastech vyskytovala slabá sněhová pokrývka, nejvíce sněhu leželo na Šumavě na Březníku 11 cm a v Krkonoších na Luční boudě 9 cm. V pondělí 9. prosince se v nejvyšších horských oblastech vyskytovala slabá sněhová pokrývka, nejvíce sněhu leželo na Šumavě na Březníku-hřebeni 18 cm a v Krkonoších na Růženčině zahrádce 27 cm výšky. K pondělnímu ránu 16. prosince se ve většině nejvyšších horských oblastí vyskytovala sněhová pokrývka, nejvíce sněhu leželo na Šumavě na Březníku-hřebeni 36 cm a na Plechém 29 cm a v Krkonoších na Pančavské louce a Růženčině zahrádce, shodně 40 cm výšky a na Labské boudě 45 cm a 130 mm. Dne 23. prosince se sněhová pokrývka vyskytovala jen na hřebenech nejvyšších hor. Nejvíce sněhu leželo na Šumavě na Březníku-hřebeni 45 cm a na Plechém 39 cm a v Krkonoších na Růženčině zahrádce, 33 cm výšky. V pondělí 30. prosince se sněhová pokrývka vyskytovala na všech horách, nejvíce sněhu leželo v Beskydech na Lysé hoře 66 cm, na Šumavě na Plechém 54 cm, v Krkonoších na Zadním Plechu 50 cm, v Jeseníkách na Šeráku leželo 40 cm, v Jizerských horách bylo naměřeno nejvíce na Rozmezí 23 cm a v Orlických horách leželo většinou do 5 cm sněhu.

V pondělí ráno 6. ledna 2020 leželo na hřebenech Krkonoš 30 až 90 cm, v Jizerských horách 10 až 65 cm, na Šumavě 30 až 80 cm, v Hrubém Jeseníku a okolí 30 až 70 cm, v Krušných horách 10 až 25 cm, v Beskydech 30 až 70 cm a v Orlických horách 5 až 15 cm.

K 20. lednu bylo zaznamenáno první maximum zásoby vody ve sněhu této sezony. Na hřebenech Krkonoš leželo 40 až 80 cm, v Jizerských horách 15 až 35 cm, na Šumavě 10 až 75 cm, v Hrubém Jeseníku a okolí 20 až 50 cm, v Krušných horách do 15 cm, v Beskydech 25 až 65 cm a v Orlických horách do 20 cm.

Druhé maximum bylo zaznamenáno mezi 2. až 9. březnem. Na horách leželo většinou od 30 do 170 cm v Krkonoších, v Jizerských horách 20 až 80 cm, na Šumavě 30 až 150 cm, v Hrubém Jeseníku a okolí 20 až 90 cm, v Beskydech 10 až 110 cm.

4. Sníh

V Orlických a Krušných horách bylo na hřebenech většinou do 15 cm.

V pondělí 13. dubna bylo v Krkonoších nejvíce sněhu naměřeno na Růženčině zahrádce, a to 102 cm výšky a 554 mm vodní hodnoty, na Šumavě na Březníku-hřebeni 70 cm a na Plechém 65 cm a v Hrubém Jeseníku na Šeráku 12 cm a 49 mm. Dne 20. dubna se souvislá sněhová pokrývka vyskytovala již jen na hřebenech Krkonoš, Šumavy a Hrubého Jeseníku. Nejvíce sněhu leželo v Krkonoších na Labské boudě 90 cm a Luční boudě 65 cm a také na Šumavě na Březníku, hřebeni, kde bylo naměřeno 42 cm a na Plechém 32 cm.

K pondělnímu ránu 27. dubna se souvislá sněhová pokrývka vyskytovala již jen na hřebenech Krkonoš. Na Šumavě a Hrubém Jeseníku sníh roztál v průběhu týdne a výjimečně se zde vyskytovala již jen nesouvislá sněhová pokrývka. Nejvíce sněhu leželo v Krkonoších na Labské boudě 58 cm a 350 mm vodní hodnoty, Luční boudě 40 cm a 240 mm a na Sněžce 50 cm a 280 mm. Vzhledem k omezenému počtu stanic, které ještě měří sníh, a vzhledem k expozici reliéfu a vlivu vegetace již není umožněna věrohodná interpolace dat, a vypočtené údaje výšky sněhu nemusejí přesně odpovídat skutečnosti v krajině. Zásoby vody ve sněhu, vzhledem k výše uvedenému, již počítány nebyly.

V době prvního maxima zásoby vody ve sněhu v této zimní sezoně (20. ledna) byla zásoba vody ve sněhu 5× nižší než ve stejném období minulé sezony. V době druhého maxima na počátku března 2020 byla zásoba 3× nižší než ve stejném období minulé sezony. V období maxima zásoby vody ve sněhu minulé zimní sezony (4. února 2019) byla zásoba ve stejném období této sezony 28× nižší.

Dle zásoby vody ve sněhu lze zhodnotit zimní sezonu 2019/2020 jako sněhově velmi podprůměrnou. Horší sněhové podmínky za posledních 10 let byly jen v zimní sezoně 2013/2014.

5. SLUNEČNÍ SVIT A OBLAČNOST

5.1 Délka trvání slunečního svitu

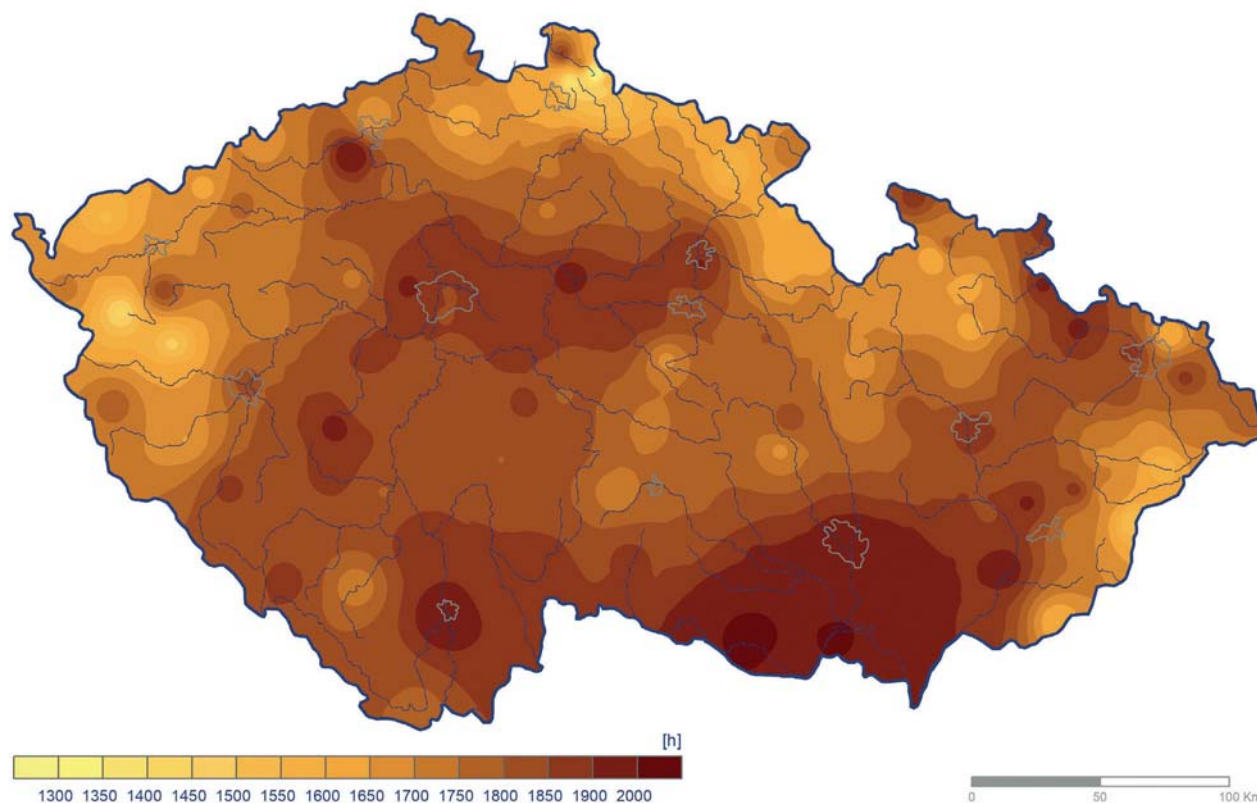
Za dobu trvání slunečního svitu je považován časový interval mezi východem a západem Slunce, v jehož průběhu není sluneční kotouč zakryt oblačností nebo jinými překážkami. V roce 2020 dosáhla průměrná doba trvání slunečního svitu na území ČR hodnoty 1788,1 h, což je 108 % ročního normálu. Nejvyšší doby trvání slunečního svitu byly zaznamenány na jižní Moravě, na stanici Kuchařovice to bylo 2031 h.

Nejdelší doba trvání slunečního svitu v absolutní hodnotě i v porovnání s normálem byla zaznamenána v dubnu, kdy průměrná doba trvání slunečního svitu na území ČR činila 289,9 h,

což představuje 165 % dubnového normálu. Naopak nejméně slunečního svitu v porovnání s normálem bylo zaznamenáno v říjnu. Průměrná doba trvání slunečního svitu činila pouze 58 % říjnového normálu (67,2 h).

Nejvyšší měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu byl zaznamenán v dubnu, na stanici Staré Město činil 316,9 h, druhý nejvyšší na stanici Červená (okr. Opava) dosáhl hodnoty 316,6 h. Duben byl jediný měsíc roku 2020, kdy měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu překročil na části území hodnotu 300 h.

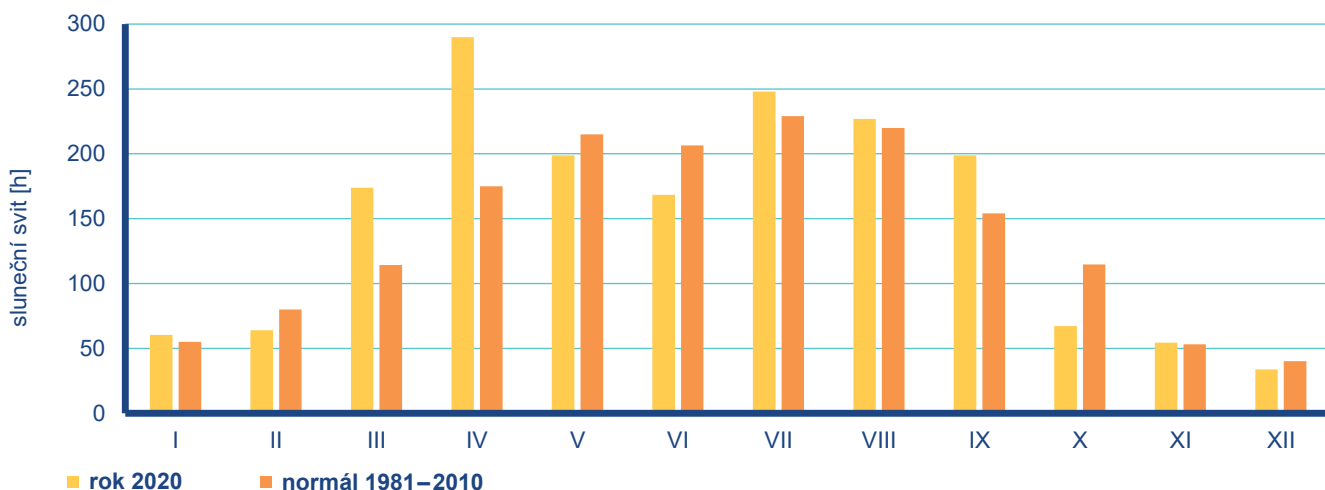
Nejvyšší denní suma slunečního svitu v ČR v roce 2020 (15,5 h) byla zaznamenána dne 1. července na stanici Luká.



Obr. 5.1 Délka trvání slunečního svitu [h] v ČR v roce 2020.

Tab. 5.1 Maximální měsíční a roční úhrn slunečního svitu [h] v jednotlivých měsících roku 2020 a historické maximum pro kalendářní měsíce a rok.

Měsíc	Maximum v roce 2020			Historické maximum			
	Svit [h]	Lokalita	Indikativ	Svit [h]	Rok	Lokalita (okres)	Indikativ
I	105,6	Černá v Pošumaví	C1CERP01	164,0	1989	Churáňov	C1CHUR01
II	109,6	Kuchařovice	B2KUCH01	188,7	1959	Praděd	O1PRAD01
III	211,0	Brod nad Dyjí	B2BROD01	263,0	1943	Rozstání (okr. Prostějov)	B2ROZS01
IV	316,9	Staré Město	B2STME01	317,9	1946	Bzenec	B1BZEN01
V	241,7	Kuchařovice	B2KUCH01	376,0	1937	Zdounky (okr. Kroměříž)	B1ZDOU01
VI	208,3	Milešovka	U1MILE01	396,0	1927	Štítary (okr. Znojmo)	B2STTR01
VII	285,9	Vlkonice	C1VLKO01	390,5	1928	Želetava, Bítovánky (okr. Třebíč)	B2ZBIT01
VIII	253,6	Kuchařovice	B2KUCH01	353,8	2003	Mokošín (okr. Pardubice)	H3MOKO01
IX	236,2	Milešovka	U1MILE01	304,0	1932	Osoblaha	O1OSOB01
X	95,9	Kuchařovice	B2KUCH01	264,0	1951	Rokytnice v Orlických horách	H2ROKY01
XI	152,7	Churáňov	C1CHUR01	199,4	2011	Lysá hora (Beskydy)	O1LYSA01
XII	88,6	Frýdlant	U2FRYD01	159,6	1972	Churáňov	C1CHUR01
rok	2031,0	Kuchařovice	B2KUCH01	2550,8	1927	Štítary (okr. Znojmo)	B2STTR01

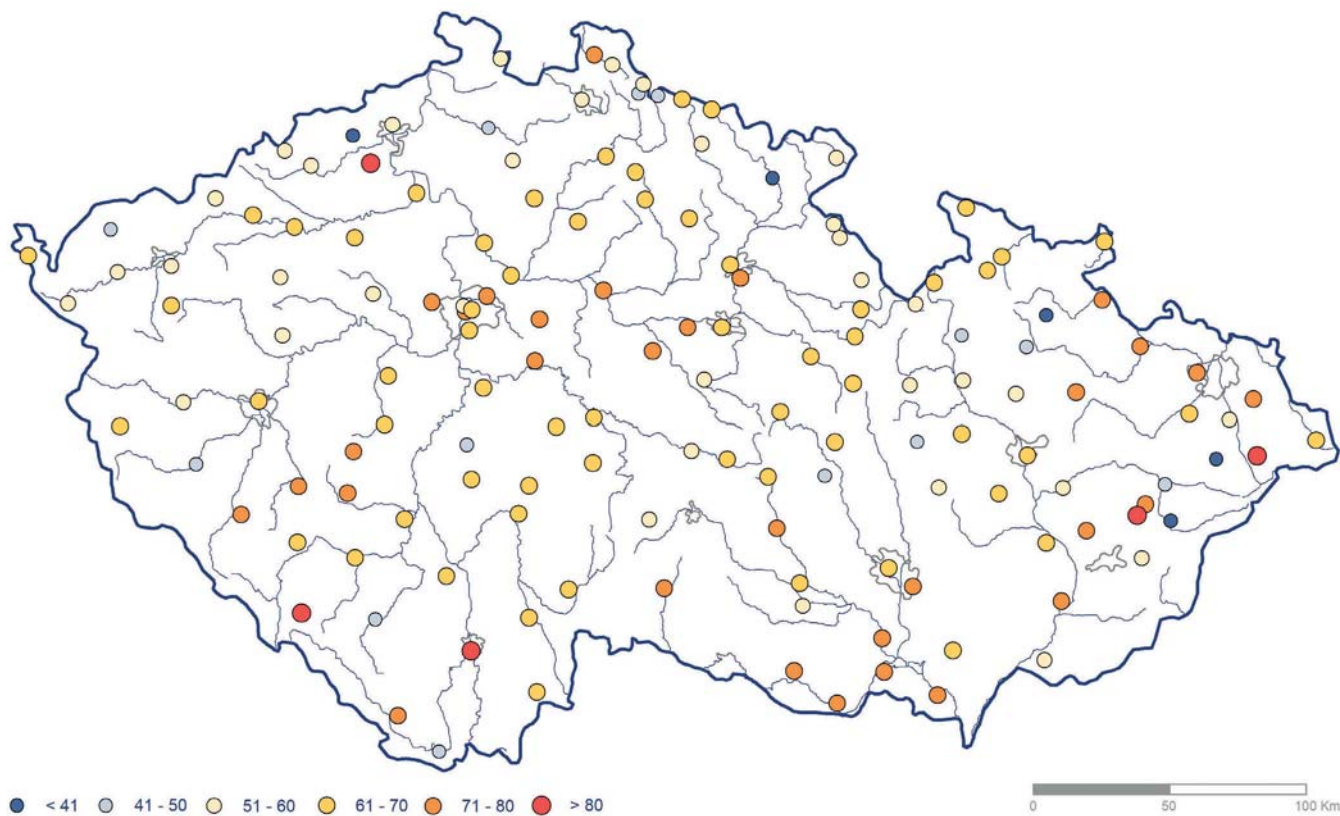
**Obr. 5.2 Průměrná délka trvání slunečního svitu na území ČR v roce 2020 v porovnání s normálem 1981–2010.**

5.2 Oblačnost, počet jasných a zamračených dní

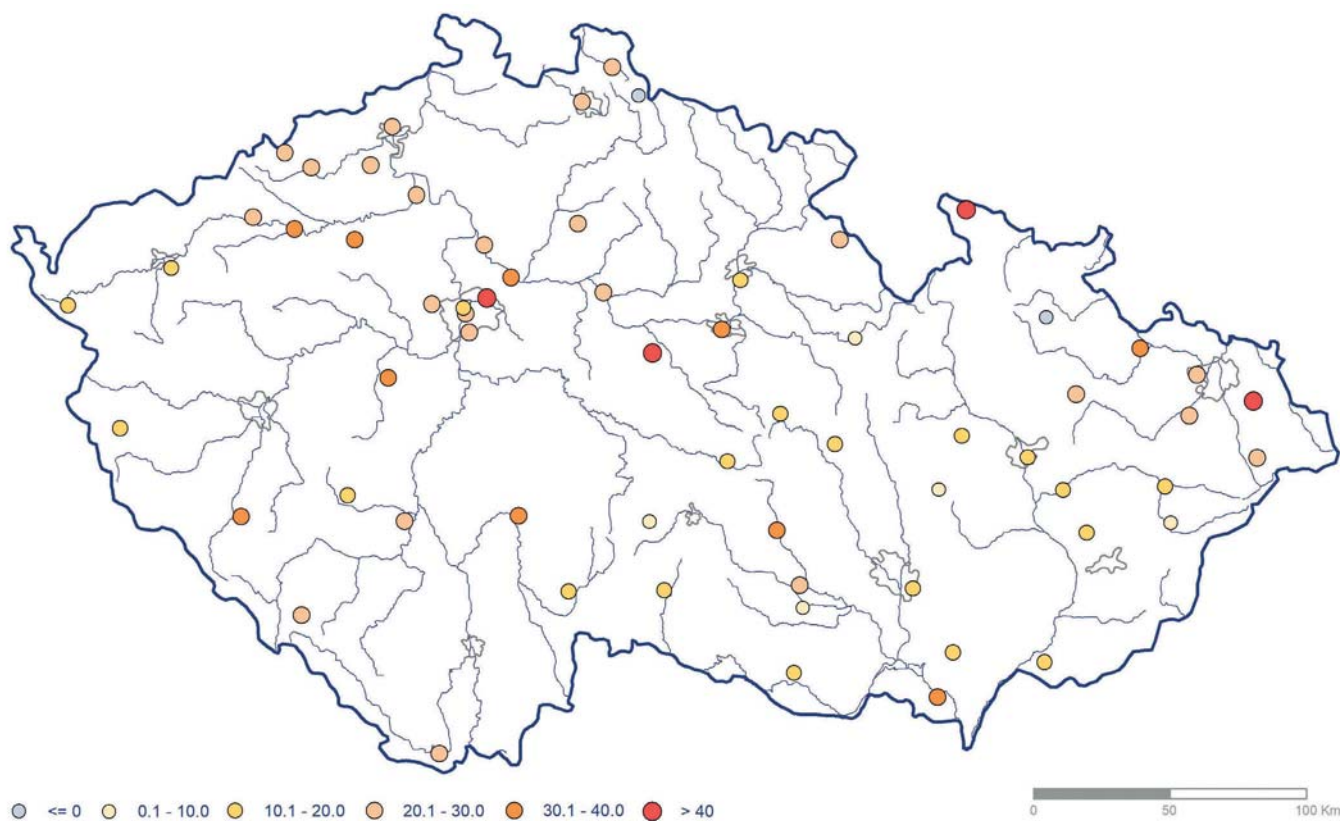
Pokrytí oblohy oblačností je důležitý ukazatel při sledování průběhu počasí. V klimatologii pozorujeme oblačnost v klimatologických termínech 7, 14 a 21 hodin SEČ. Množství oblačnosti vyjadřuje jakou celkovou část oblohy, vyjádřenou v desetínách, oblačnost pokrývá. V roce 2020 se průměrné roční pokrytí oblohy oblačností pohybovalo mezi 6 až 7 desetínami. Nejvíce oblačnosti bylo pozorováno v prosinci a říjnu, nejméně v dubnu a září.

Oblačnost a délka trvání slunečního svitu spolu souvisejí. 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 desetiny. Počet jasných a zamračených dní byl vypočten na základě naměřené délky trvání 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.

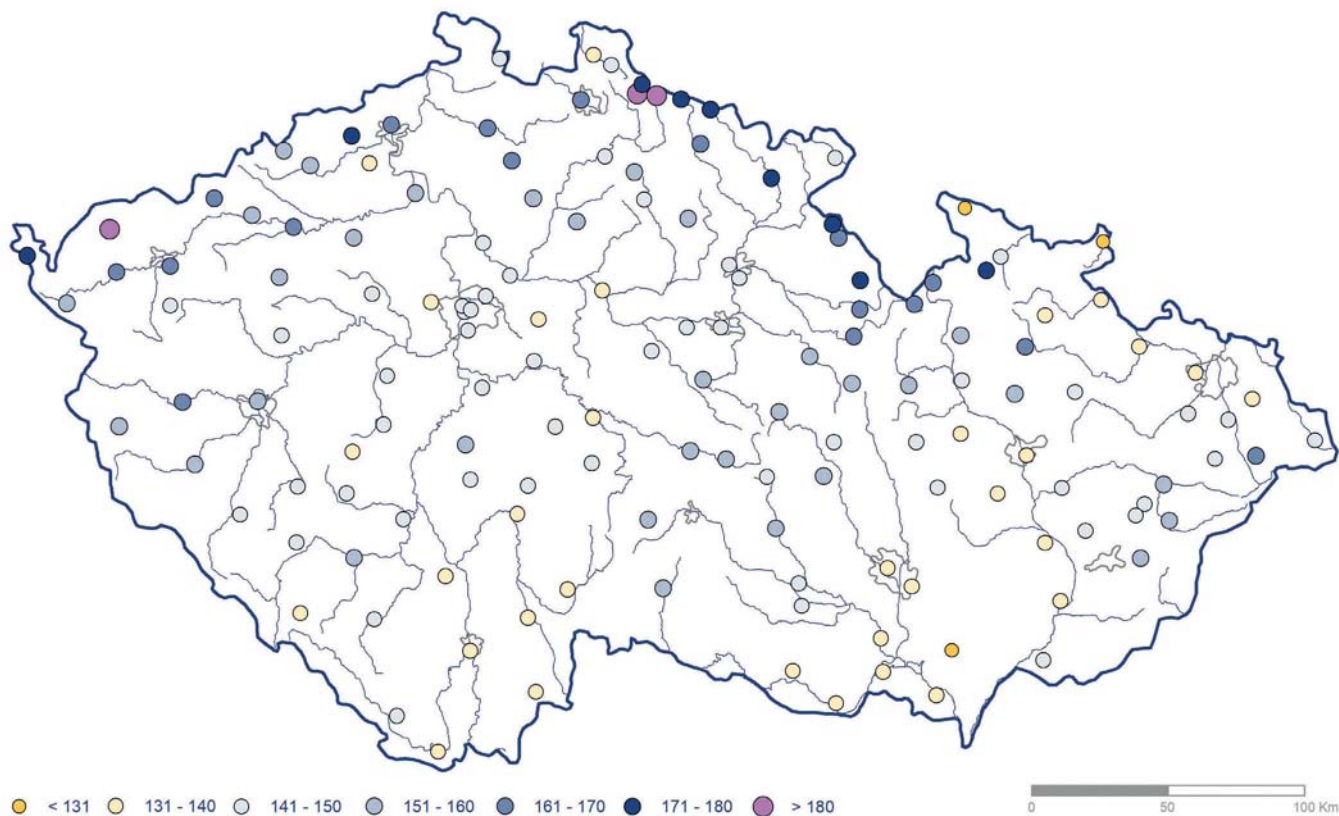
Počet jasných dní v roce 2020 se na měřicích stanicích pohyboval nejčastěji mezi 40–70 dny. Více než 70 jasných dní bylo zaznamenáno na 36 stanicích. Nejvíce jasných dní v roce 2020 nastalo na stanici České Budějovice (84 dní). V roce 2020 byl



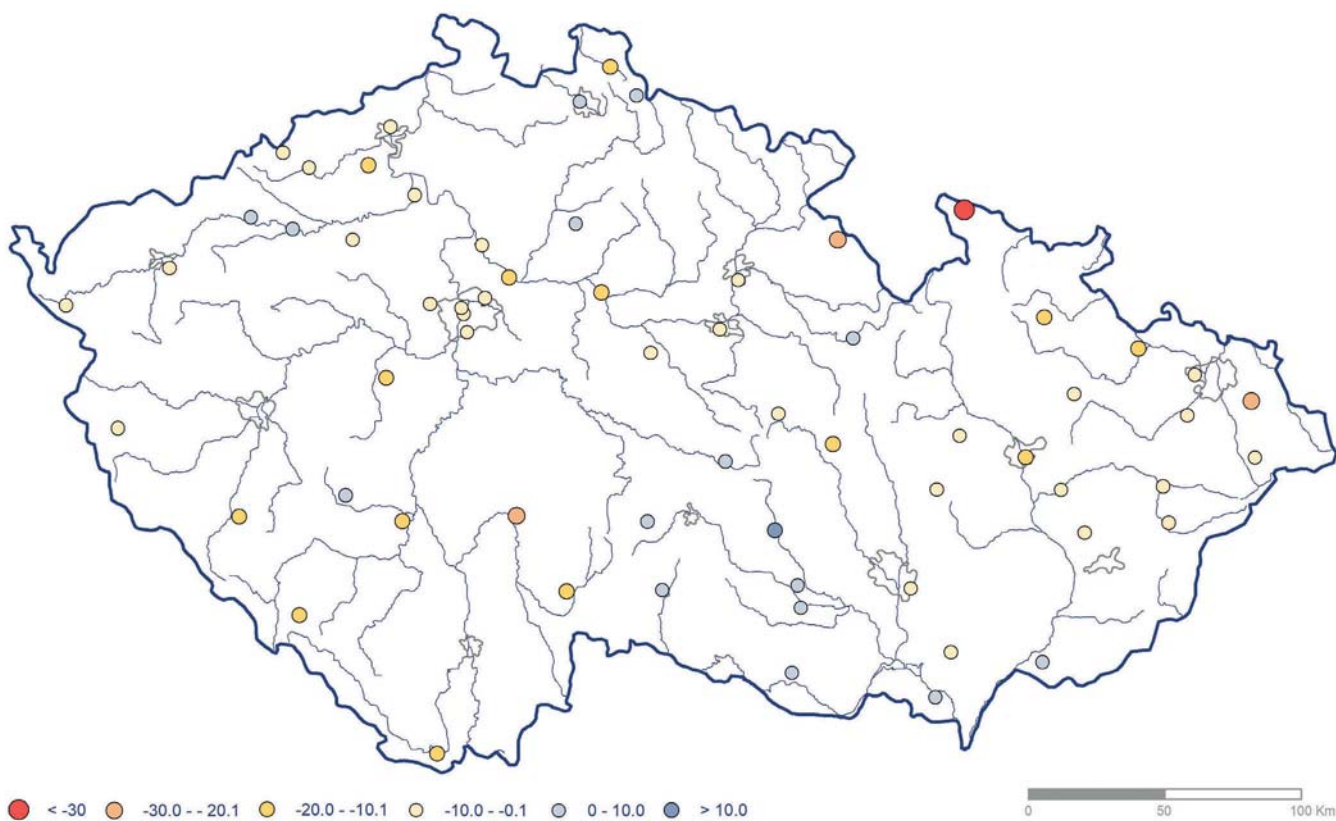
Obr. 5.3 Počet jasných dní v roce 2020.



Obr. 5.4 Odchylka počtu jasných dní v roce 2020 od normálu 1981–2010.



Obr. 5.5 Počet zamračených dní v roce 2020.



Obr. 5.6 Odchylka počtu zamračených dní v roce 2020 od normálu 1981–2010.

s výjimkou jediné stanice (Desná, Souš) zaznamenán vyšší nebo stejný počet jasných dní, než je dlouhodobý průměr 1981–2010.

Naopak počet zamračených dní byl na většině stanic v roce 2020 nižší než dlouhodobý průměr 1981–2010. Počet zamračených dní v roce 2020 se na našem území pohyboval nejčastěji mezi 130 až 170 dny. Nejvíce oblačnosti a tedy i zamračených dní bylo zaznamenáno na stanici Šindelová a Desná, Souš (182 dní). Naopak méně zamračených dní nastalo ve východní části republiky, nejméně to bylo na stanicích Javorník a Kobylí (123 a 126 dní).

6. VÍTR

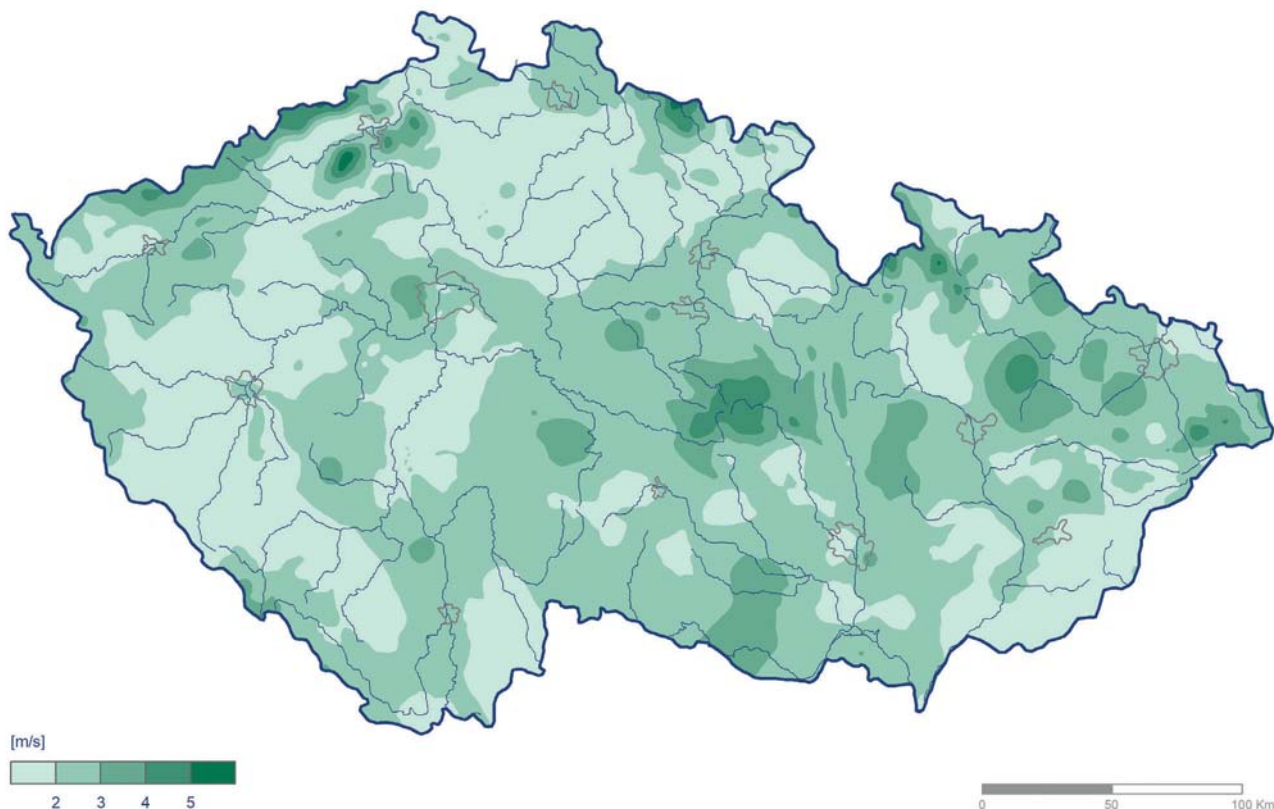
6.1 Průměrná rychlost větru

Průměrná roční rychlost větru v roce 2020 na území ČR byla $2,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Na většině stanic standardní sítě ČHMÚ byla průměrná roční rychlost větru mezi 1 až $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Vyšší průměrné rychlosti byly zaznamenány na některých stanicích zejména ve vyšších polohách (Milešovka $7,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Lysá hora $6,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Luční bouda $5,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Šerák $5,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$).

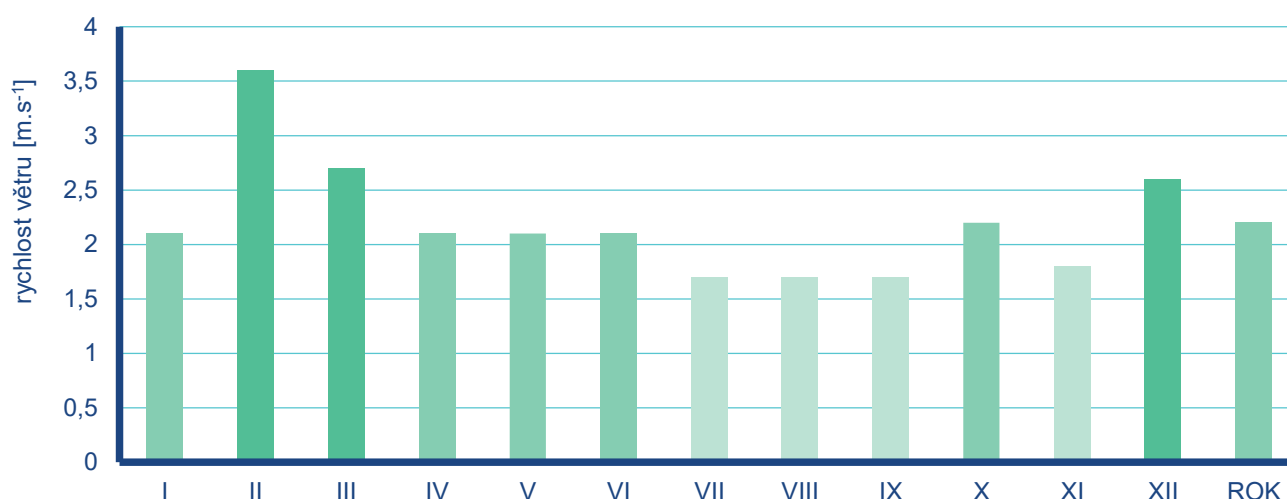
Na více než 70% stanic byla naměřená průměrná roční rychlost větru menší než dlouhodobý průměr 1981–2010 alespoň o $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Malé rozdíly (do $\pm 0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) byly zaznamenány na 15% stanic. Naopak vyšší průměrná rychlost byla zaznamenána také

na 15% stanic. Pro toto srovnání byly uvažovány stanice mající alespoň 21 let měření z období 1981–2010.

Největřnějším měsícem byl únor, kdy průměrná měsíční rychlost větru na území ČR činila $3,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Na cca 130 stanicích standardní sítě ČHMÚ (více než 60% měřících stanic) byly průměrné rychlosti v tomto měsíci $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a vyšší. Naopak průměrné rychlosti na území ČR nižší než $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ měly měsíce červenec, srpen, září a také listopad. Nižší rychlosti větru v letních měsících a vyšší v zimních jsou typické pro roční chod rychlosti větru.



Obr. 6.1 Průměrná roční rychlost větru [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$] v roce 2020.

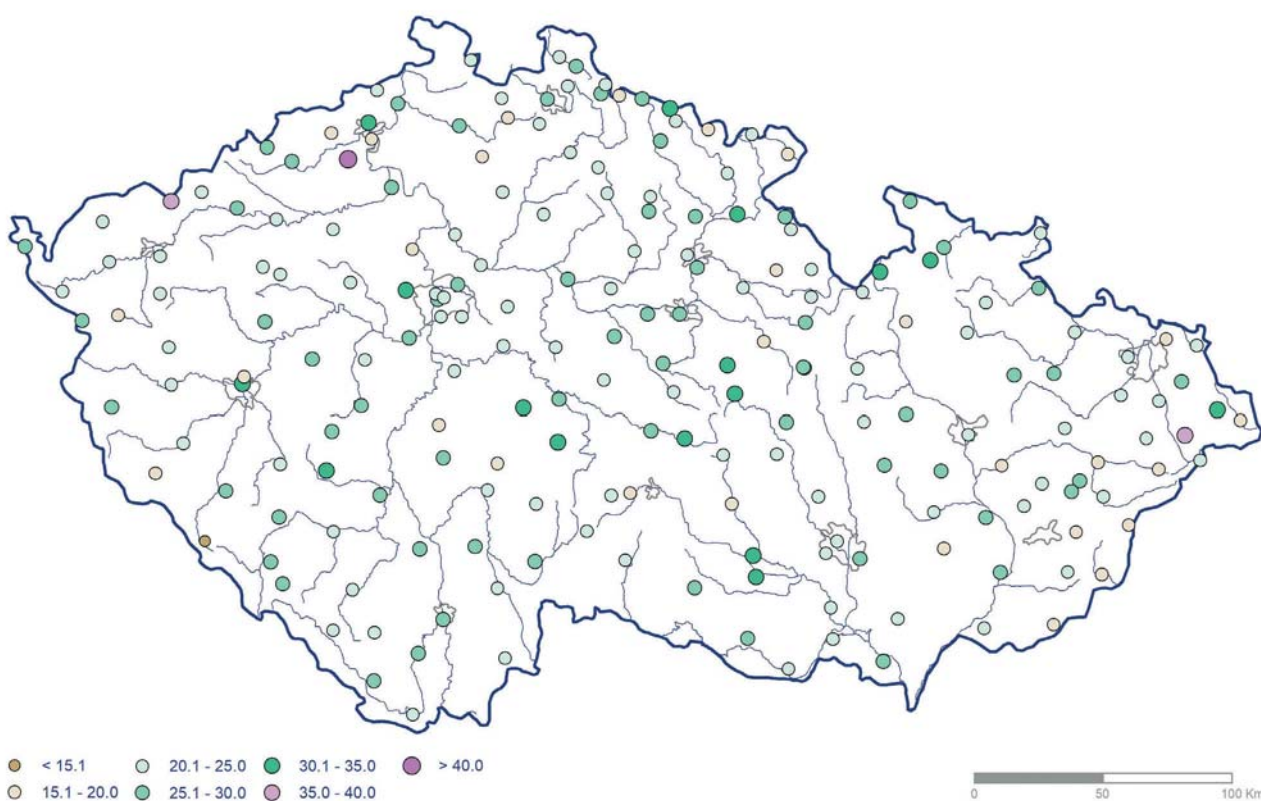


Obr. 6.2 Průměrná měsíční a roční rychlost větru [m·s⁻¹] na území ČR v roce 2020.

6.2 Okamžitá rychlost větru

Nejvyšší hodnoty okamžité rychlosti větru (nebo také maximální rychlosti větru) se na jednotlivých stanicích standardní sítě ČHMÚ v roce 2020 pohybovaly mezi hodnotami 13,5 m·s⁻¹ (stanice Hojsova Stráž) až 45,0 m·s⁻¹ (stanice Milešovka). Na 77 % stanic

se nejvyšší roční hodnota pohybovala mezi 20 a 30 m·s⁻¹. Pouze na 19 stanicích standardní sítě ČHMÚ byla v roce 2020 naměřena okamžitá rychlost větru 30 m·s⁻¹ a vyšší, naopak na 28 stanicích nedosáhla ani 20 m·s⁻¹. Nejvyšší hodnota okamžité rychlosti větru v roce 2020 byla na většině stanic naměřena 10. února, a to celkem na 108 stanicích standardní sítě ČHMÚ (52 % stanic). Na 10 stanicích a více bylo roční maximum rychlosti větru zaznamenáno dále ve dnech 11. a 23. února a 28. prosince.



Obr. 6.3 Nejvyšší naměřená hodnota okamžité rychlosti větru [m·s⁻¹] v roce 2020.

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 ⁻¹]	Lokalita maximální hodnoty	Název významných tlakových níží
28.01.2020	25	6	1	31,9	Praha, Ruzyně	
31.01.2020	14	6	1	30,2	Milešovka	
02.02.2020	26	5	0	28,3	Luční bouda	
04.02.2020	33	5	0	29,3	Milešovka	
09.02.2020	15	6	1	32,9	Klínovec	
10.02.2020	149	70	10	45,0	Milešovka	Sabina
11.02.2020	97	24	3	34,9	Milešovka	Sabina
21.02.2020	32	6	0	28,3	Milešovka	
23.02.2020	121	34	8	36,5	Milešovka	Yulia
24.02.2020	44	9	2	30,0	Luční bouda	Yulia
28.07.2020	22	6	1	30,3	Sedlec	
03.10.2020	33	8	2	36,1	Lysá hora	
04.12.2020	18	7	1	31,9	Šerák	
05.12.2020	26	11	1	30,9	Šerák	
06.12.2020	27	8	0	29,1	Šerák	
27.12.2020	27	11	4	34,2	Šerák	
28.12.2020	39	12	4	35,0	Šerák	

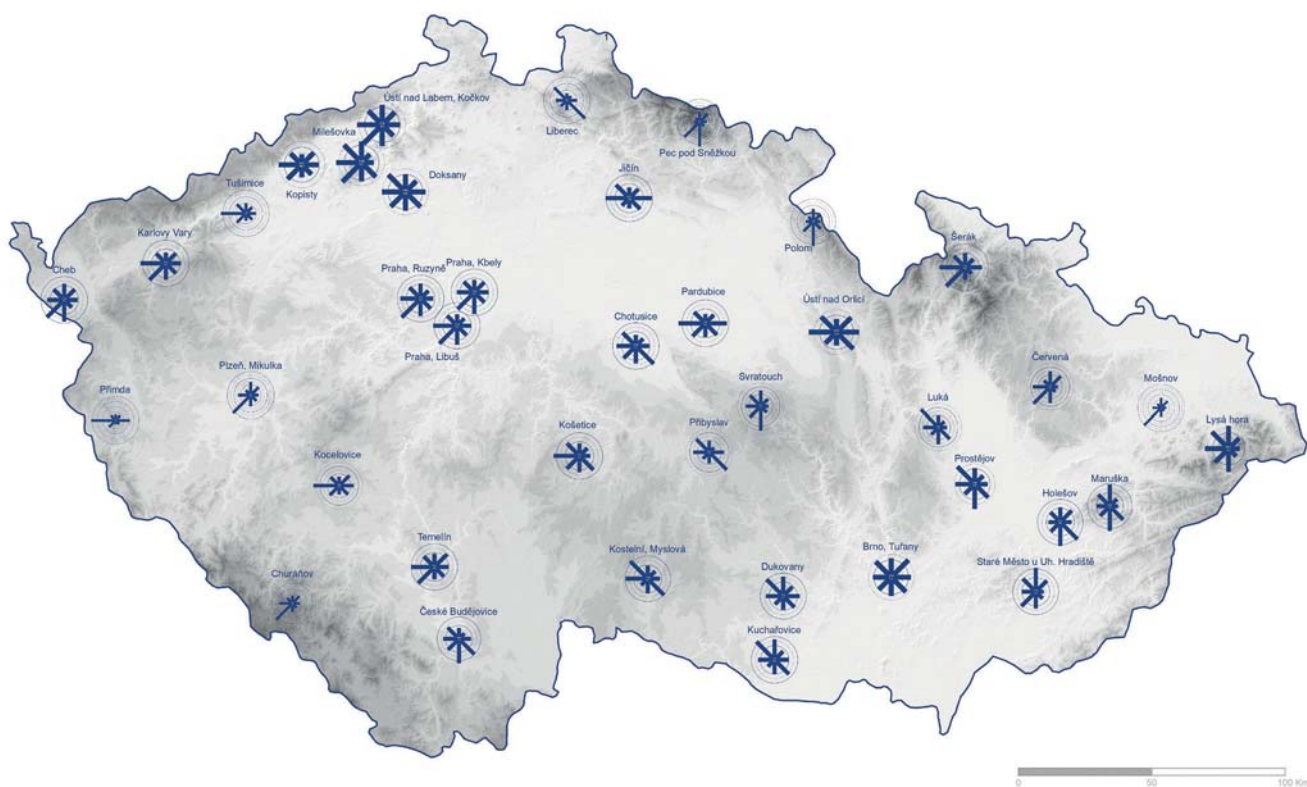
S uvážením stanic mimo standardní síť ČHMÚ byla nejvyšší hodnota okamžité rychlosti větru naměřena na stanici Sněžka, Poštovna, a to 50,1 m·s⁻¹ dne 11. února.

V roce 2020 bylo zaznamenáno 17 dní, kdy denní maxima okamžité rychlosti větru dosahovala 25 m·s⁻¹ a více alespoň na 5 stanicích standardní sítě ČHMÚ (Tab. 6.2). Velice větrný byl především únor, kdy nastalo 8 z těchto dní. Vyšší počet větrných dní se vyskytl také v prosinci, kdy nastalo 5 dní splňujících uvedenou podmínku. Nejvýrazněji na našem území foukalo dne 10. února, kdy vrcholily projevy hluboké tlakové níže Sabine. V tento den byla na 70 stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenána okamžitá rychlost větru 25 m·s⁻¹ a více. Dalším dnem s výrazným větrem byl 23. únor, kdy byl silný vítr spojen s tlakovou níží Yulia. Hodnotu 25 m·s⁻¹ a více zaznamenalo 34 stanic standardní sítě ČHMÚ. Více informací o bouři Sabine a Yulia je uvedeno v kapitole 7.

V období od roku 2001 je těchto 17 dní (s denním maximem okamžité rychlosti větru 25 m·s⁻¹ a více alespoň na 5 stanicích standardní sítě ČHMÚ) druhým nejvyšším počtem hned po roce loňském, kdy nastalo 18 takových dní. Další vysoké počty takto větrných dní byly zaznamenány v letech 2007 a 2017, a to 16 dní. Nutno však poznamenat, že i počet stanic měřících rychlost větru v průběhu tohoto období rostl. Zatímco v roce 2011 byla okamžitá rychlost větru měřena na cca 140 stanicích, v roce 2020 to bylo již přes 200 stanic.

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 Četnost směru větru (větrná růžice) na vybraných stanicích v roce 2020.

7. ZAJÍMAVÉ NEBO MIMOŘÁDNÉ PROJEVY POČASÍ ROKU 2020

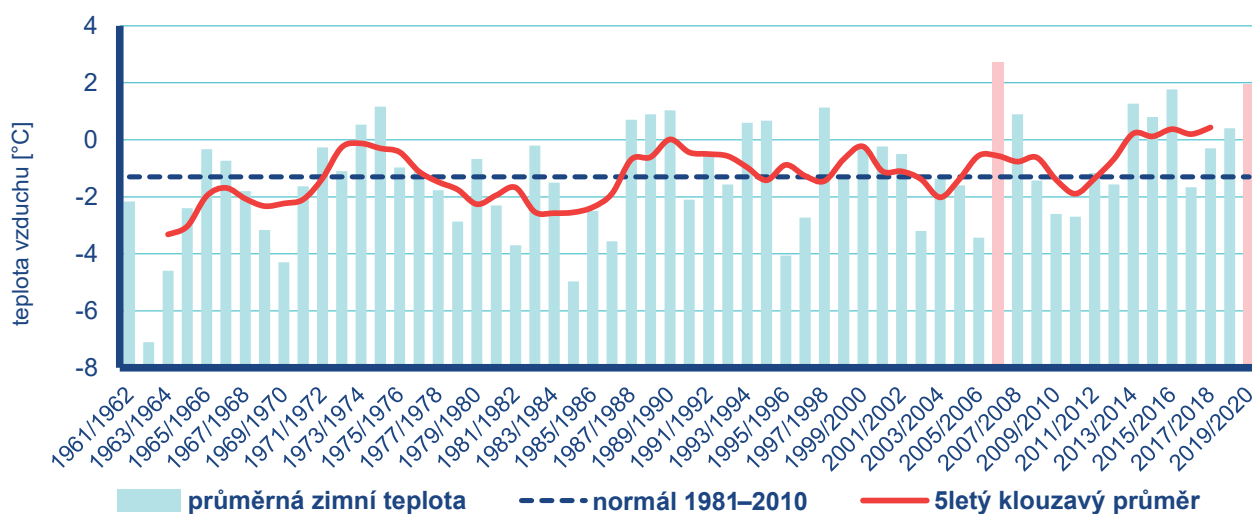
7.1 Velmi teplá zima 2019/2020

Zima 2019/2020 byla velmi teplá. Průměrná teplota vzduchu za zimní sezonu (prosinec 2019 až únor 2020) byla 2,0 °C, což je o 3,3 °C více než normál 1981–2010. Prosinec a leden byly hodnoceny jako teplotně nadnormální s odchylkou od normálu +2,8 a +2,3 °C. Teplotně mimořádně nadnormální byl únor s odchylkou +4,6 °C od normálu. Zimní sezona 2019/2020 se tak řadí jako druhá nejteplejší v období od roku 1961. Teplejší byla pouze zimní sezona 2006/2007 s průměrnou teplotou vzduchu na území ČR 2,7 °C.

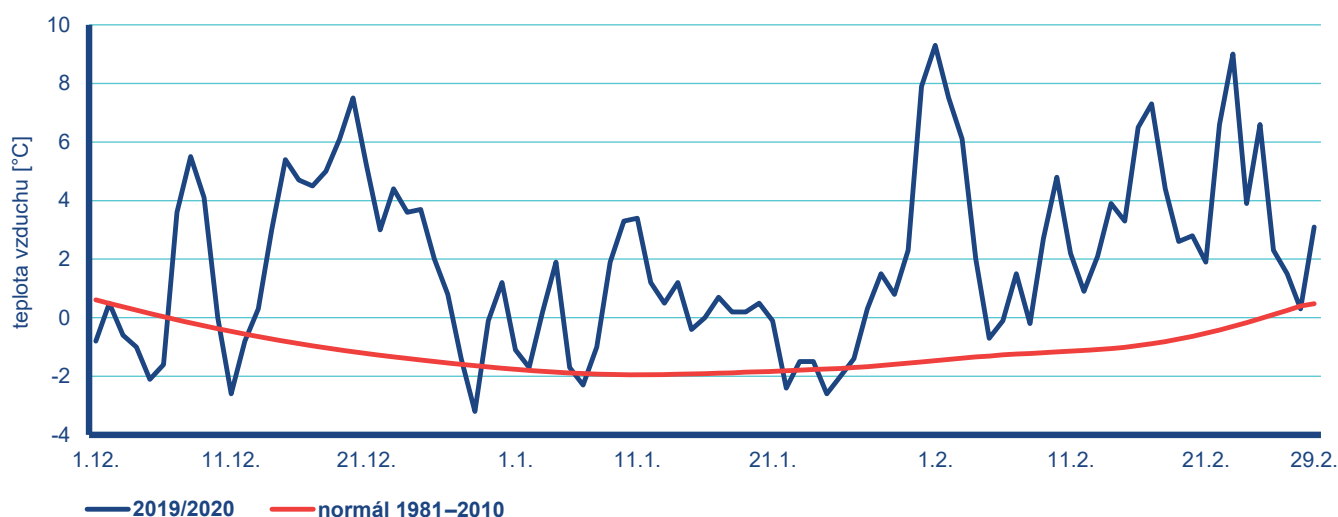
Během zimy se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR po většinu dní pohybovala nad hodnotami normálu. Výrazně teplé období nastalo 14. až 25. prosince 2019, kdy byly odchylky teploty od normálu po celé toto období +4 °C a vyšší. Další velmi teplé období se vyskytlo na přelomu ledna a února; ve dnech

31. ledna až 3. února byly odchylky průměrné denní teploty vzduchu na území ČR od normálu vyšší než +7 °C. Nejtepleji bylo ve dnech 31. ledna a 1. února, kdy byla na některých stanicích naměřena denní maxima teploty vzduchu 15 °C a vyšší.

Nejvyšší maximální teplota vzduchu v únoru a současně i za celou zimu byla naměřena 16. února na stanici Klatovy (18,2 °C), dále na stanicích Křemže v okrese Český Krumlov (17,7 °C) a České Budějovice (17,2 °C). Nejnižší minimální denní teplota vzduchu za zimní sezonu 2019/2020 byla naměřena dne 6. února 2020 na stanici Horská Kvilda, a to -18,2 °C. Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, nejnižší denní minimum teploty vzduchu (-19,9 °C) bylo zaznamenáno na stanici Kvilda-Perla téhož dne.



Obr. 7.1 Průměrná teplota vzduchu na území ČR pro zimní sezony 1961/1962–2019/2020. Růžově jsou vyznačeny zimní sezony s teplotou 2 °C a vyšší.



Obr. 7.2 Průběh průměrné denní teploty vzduchu na území ČR v zimě 2019/2020 ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1981–2010.

7.2 Vysoký tlak vzduchu v lednu

V neděli 19. ledna 2020 se začala nad Britskými ostrovy formovat výjimečně mohutná tlaková výše Ekart. Zvolna se přesouvala nad jihovýchodní Evropu a ovlivňovala počasí ve střední Evropě. Proto byl nezvykle vysoký tlak vzduchu i nad územím ČR. Nejvyšších hodnot dosáhl v noci z 20. ledna na 21. ledna. Téměř všechny stanice zaznamenaly tlak po přepočtu na hladinu moře vyšší než 1045 hPa. Nejvyšší maxima si připsaly stanice Dukovany, Kuchařovice a Cheb 20. ledna, a to shodně 1048,5 hPa po přepočtení na hladinu moře. Na více než polovině aktuálně měřících stanic byl přepsán dne 20. ledna 2020 údaj o nejvyšším průměrném denním tlaku vzduchu. Absolutní rekord nejvyššího tlaku v historii měření nad naším územím nebyl překonán. Ten stále spadá na den 23. ledna 1907, kdy byl na několika stanicích na našem území zaznamenán tlak (po přepočtení na hladinu moře) vyšší než 1050 hPa, nejvyšší ověřená hodnota byla naměřena na stanici Bystřice pod Hostýnem (1057,2 hPa).

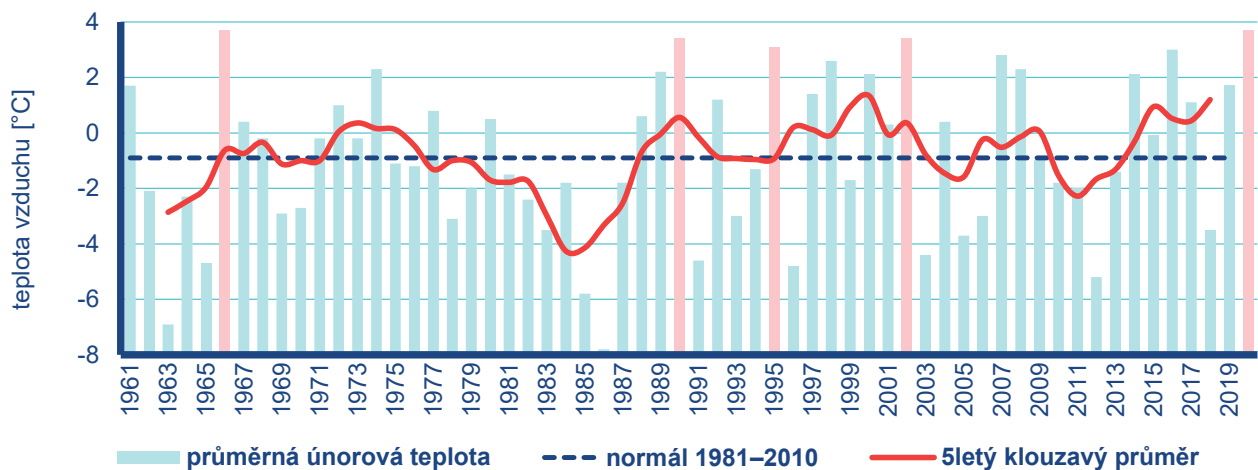
Synoptická situace

Po přechodu zvlhněné studené fronty přes ČR v noci z 18. na 19. ledna se do střední Evropy začala z Britských ostrovů rozšiřovat tlaková výše Ekart. Během 19. ledna její tlak ve středu ještě vzrostl z hodnot 1041 hPa na 1048 hPa. Dne 21. ledna o půlnoci už byly dva středy tlakové výše, jeden, který setrval nad Britskými ostrovy a další nad centrální částí Evropy a Balkánského poloostrova s identickým tlakem ve středu 1048 hPa. Tuto tlakovou výši narušila studená fronta, která přešla přes ČR 22. ledna, čímž u nás ukončila období nezvykle vysokého tlaku vzduchu.

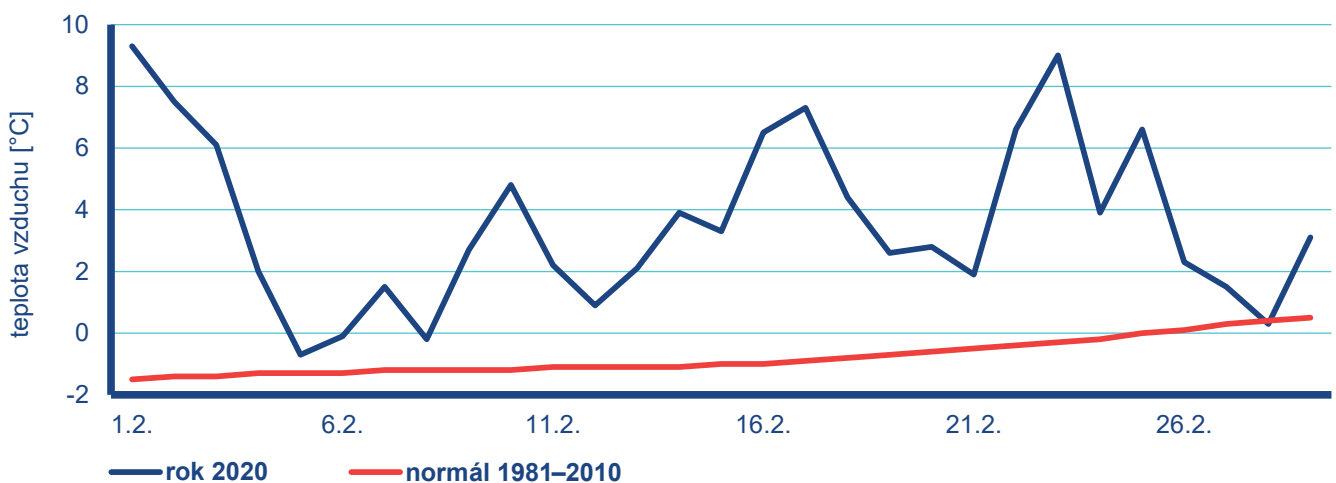
7.3 Mimořádně teplý a velmi vlhký únor

Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR (3,7 °C) byla v únoru o 4,6 °C vyšší než normál 1981–2010, lze ho tak charakterizovat jako teplotně mimořádně nadnormální. Společně s rokem 1966 je tak únor 2020 nejteplejším únorem na území ČR v období od roku 1961. Celý měsíc se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR pohybovala nad hodnotou normálu, kromě dne 28. února. Ve 13 dnech měsíce byla odchylka od denního normálu vyšší než +4 °C, v 7 dnech byla odchylka dokonce vyšší než +7 °C. V 7 dnech měsíce byla zaznamenána denní maxima teploty 15 °C a více. Nejčastěji to bylo 1. a 16. února, kdy 15 °C a více bylo naměřeno na více než 20 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Nejvyšší denní maxima teploty vzduchu byla naměřena 16. února na stanici Klatovy (18,2 °C), dále na stanicích Křemže v okrese Český Krumlov (17,7 °C) a České Budějovice (17,2 °C).

Srážkově byl únor na území ČR silně nadnormální, průměrný měsíční úhrn srážek 78 mm představuje 205 % normálu 1981–2010. Jedná se tak o druhý srážkově nejbohatší únor v období od roku 1961, více srážek za únor spadlo pouze v roce 1970 (87 mm). Nejvyšší únorové úhrny srážek přineslo frontální počasí hlavně na sever našeho území 23. února. Nad 60 mm srážek napršelo v okrese Trutnov v Horním Maršově (64,4 mm), v Peci pod Sněžkou (63,6 mm) a na Labské boudě (60,9 mm). Přestože jsou tyto stanice ve výškách od 585 do 1320 m n. m., tak se jednalo o srážky dešťové, maximálně smíšené, se zaznamenaným 1 cm nového sněhu v Peci pod Sněžkou.



Obr. 7.3 Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR pro únor v letech 1961–2020. Růžově jsou označeny hodnoty 3 °C a vyšší.



Obr. 7.4 Průběh průměrné denní teploty vzduchu na území ČR v únoru 2020 ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1981–2010.

Synoptická situace

Atmosférická cirkulace v únoru 2020 přinesla neobvyklý průběh počasí nejen v ČR, ale téměř v celé Evropě. Určujícím faktorem, který ovlivnil počasí, byla výrazná cirkulace nad Arktidou a přilehlými oblastmi severního Atlantiku, kde přetrvávala cyklonální vorticitata vyplněná studeným vzduchem. Tato cirkulace je známá jako kladná fáze tzv. arktické oscilace, a čím je kladná fáze výraznější, tím je výraznější západovýchodní přenos vzduchových hmot v mírných zeměpisných šířkách. V únoru 2020 převažovalo nad severním Atlantikem téměř výhradně zonální proudění. Tryskové proudění (jet stream) bylo nad touto oblastí nadprůměrně silné a posunutě daleko na sever oproti běžnému stavu. To vyvolalo výraznou kladnou severoatlantickou oscilaci (NAO), což se projevilo změnou proudění nad severním Atlantikem. V oblasti Azorských ostrovů

byla rozsáhlá oblast vysokého tlaku vzduchu, naopak nad severním Atlantikem včetně Islandu se udržoval velmi nízký tlak. Vzhledem k velkému teplotnímu kontrastu mezi arktickou a subtropickou oblastí dochází nad touto částí Atlantiku ke vzniku a regeneraci hlubokých tlakových níží, které následně ovlivňují počasí i nad evropským kontinentem. Chybějící meridionální složka proudění nad Evropou a setrvání oblasti vysokého tlaku vzduchu nad jižní Evropou zapříčinilo, že se do střední Evropy dostával teplý a vlhký oceánský vzduch. Větrné počasí bylo i důvodem nadprůměrně vysokých teplot nejen u nás, ale i nad velkou částí evropského kontinentu, a také chybějícího sněhu v nížinách.

7.4 Únorové tlakové níže a silný vítr

Únor byl také dosti větrný. Závěrem první únorové dekády postupovala od Britských ostrovů do Skandinávie hluboká tlaková níže Sabina, která svým jižním okrajem ovlivnila i proudění v Česku. Extrémní počasí spojené s přechodem tlakové níže Sabina ukončilo velmi suché a klidné období, které přetrvávalo po většinu zimní sezony, zejména v lednu. Silný vítr byl na území ČR zaznamenán především ve dnech 10. a 11. února. První projevy přechodu tlakové níže Sabina byly spojeny s výskytem vysokých rychlostí větru. Nejvyšší maximální rychlost větru $50,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($180 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) byla naměřena již 9. února, těsně před půlnocí, na Sněžce. Rychlosti větru nad $30 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ byly 10. února zaznamenány i na Milešově ($45,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $162 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), na Klínovci ($36,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $132 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$). Významně foukalo i mimo horské a vyšší polohy: v Ústí nad Labem ($33,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $121 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) a České Skalici ($31,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; $114 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$). V průběhu následujícího dne pokračoval silný vítr a vyskytly se četné přeháňky i bouřky. Odhad škod spojených s přechodem tlakové níže Sabina přesahoval 0,5 miliardy Kč. Sabina nepřekonala zaznamenané maximální rychlosti větru spojené s tlakovou níží Kyrill z roku 2007, kdy byla na Labské boudě zaznamenána rychlost větru $57,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($208 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$).

Další pojmenované tlakové níže Uta a Viktorie postupovaly severněji, a rychlosti větru u nás tak nedosáhly úrovní naměřených v průběhu Sabiny. Po jejich předním okraji k nám však proudil teplý vzduch od jihozápadu, a 16. února tak byla naměřena v Klatovech nejvyšší únorová teplota $18,2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Dva týdny po přechodu tlakové níže Sabina dorazila do ČR tlaková níže Yulia a přinesla velmi podobné projevy počasí. Zaznamenaná maximální rychlost větru byla srovnatelná s rychlostmi spojenými s přechodem Sabiny. Nejvyšší hodnoty maximální rychlosti větru byly naměřeny ve dnech 23. a 24. února na stanicích Sněžka $49,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($179 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$), Milešovka $36,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($131 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$) a Luční bouda $34,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ($125 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$). Též se vyskytly intenzivní srážky a ojedinělé bouřky. Ve spojení s oblevou byly zaznamenány významnější vzestupy hladin toků než při vlivu předchozí tlakové níže.

Synoptická situace

Tlaková níže Sabina vznikla 6. února na frontální vlně v centrální části Spojených států. Postupně se během 7. a 8. února dostala na východní pobřeží do oblasti nedaleko New Foundlandu a výrazně se prohloubila. Při dalším postupu k východu pronikla níže do okrajového proudění rozsáhlé a hluboké tlakové níže Ruth se středem západně od Islandu (v jejím středu byl tlak 935 hPa). Její cyklonální vorticity výrazně přispěla k následnému rychlému přesunu Sabiny přes severní Atlantik dále k severovýchodu. Dne 9. února ve 12.00 UTC už byl střed níže nad severní oblastí Britských ostrovů se zaznamenanou hodnotou tlaku kolem 950 hPa . Vzhledem k tomu, že ve stejnou dobu zasahovala nad Pyrenejský poloostrov z východních částí subtropického Atlantiku oblast vysokého tlaku

přesahující hodnoty 1030 hPa , začal v oblasti Britských ostrovů a severozápadní Evropy výrazně silnit tlakový gradient, tedy i vítr. V dalších dnech se postup tlakové níže stočil k severovýchodu podél pobřeží Norska a zároveň došlo k zesilování tlakového gradientu i ve střední a východní Evropě.

7.5 Teplotně proměnlivý, srážkově silně podnormální a velmi slunečný duben

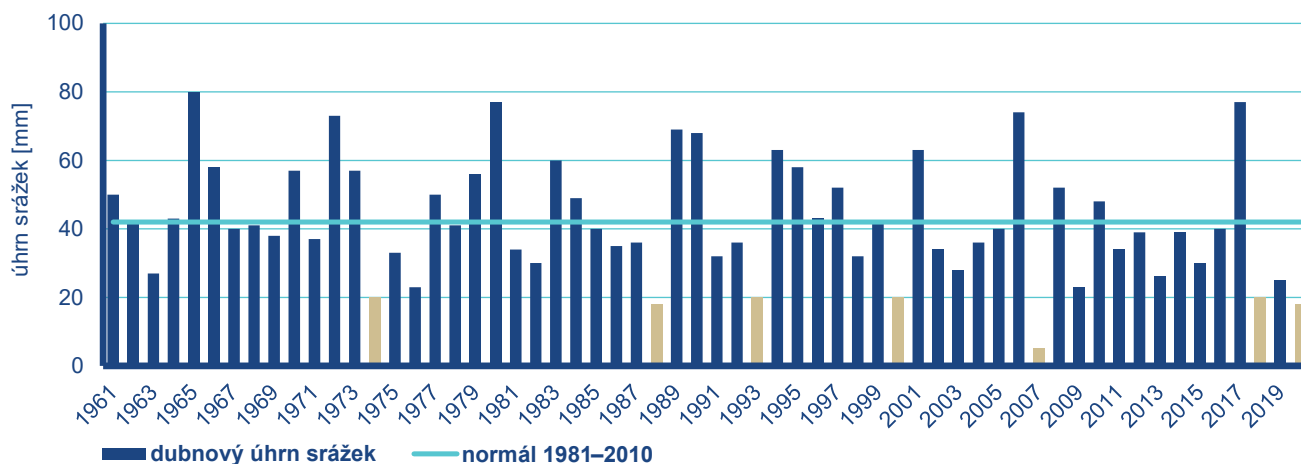
Duben 2020 byl na území ČR teplotně nadnormální, průměrná měsíční teplota vzduchu $9,2 \text{ }^\circ\text{C}$ byla o $1,3 \text{ }^\circ\text{C}$ vyšší než normál 1981–2010. Začátek dubna byl ještě chladný, kdy nejnižší minimální denní teplota vzduchu byla naměřena 1. dubna na stanici standardní sítě ČHMÚ Kořenov, Jizerka ($-22,0 \text{ }^\circ\text{C}$), a vyrovnala se absolutnímu dubnovému minimu ze dne 9. dubna 2003 ze stanice Horská Kvilda. Pokud uvažujeme i stanice mimo standardní síť ČHMÚ, minimální teplota vzduchu ($-23,9 \text{ }^\circ\text{C}$) byla 1. dubna naměřena na stanici Kořenov, Jizerka, Horní Jizera. Naopak nejvyšší denní maximum teploty vzduchu pro tento měsíc bylo naměřeno 28. dubna na stanici Husinec, Řež ($26,2 \text{ }^\circ\text{C}$) a Dobřichovice ($26,1 \text{ }^\circ\text{C}$). V tento den byl také zaznamenán první letní den (tj. den s maximální denní teplotou vzduchu $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ a vyšší) na více než 10 stanicích standardní sítě ČHMÚ. Absolutní dubnové maximum na území ČR ($31,8 \text{ }^\circ\text{C}$) bylo naměřeno 29. dubna 2012 na stanici Plzeň, Bolevec a Brandýs nad Labem – Stará Boleslav.

Srážkově byl duben 2020 na území ČR silně podnormální. Průměrný měsíční úhrn srážek 18 mm představuje pouze 43% normálu 1981–2010. Jedná se o druhý nejnižší dubnový úhrn srážek (společně s dubnem 1988) na území ČR v období od roku 1961. Méně pršelo pouze v roce 2007, kdy průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR činil pouze 5 mm .

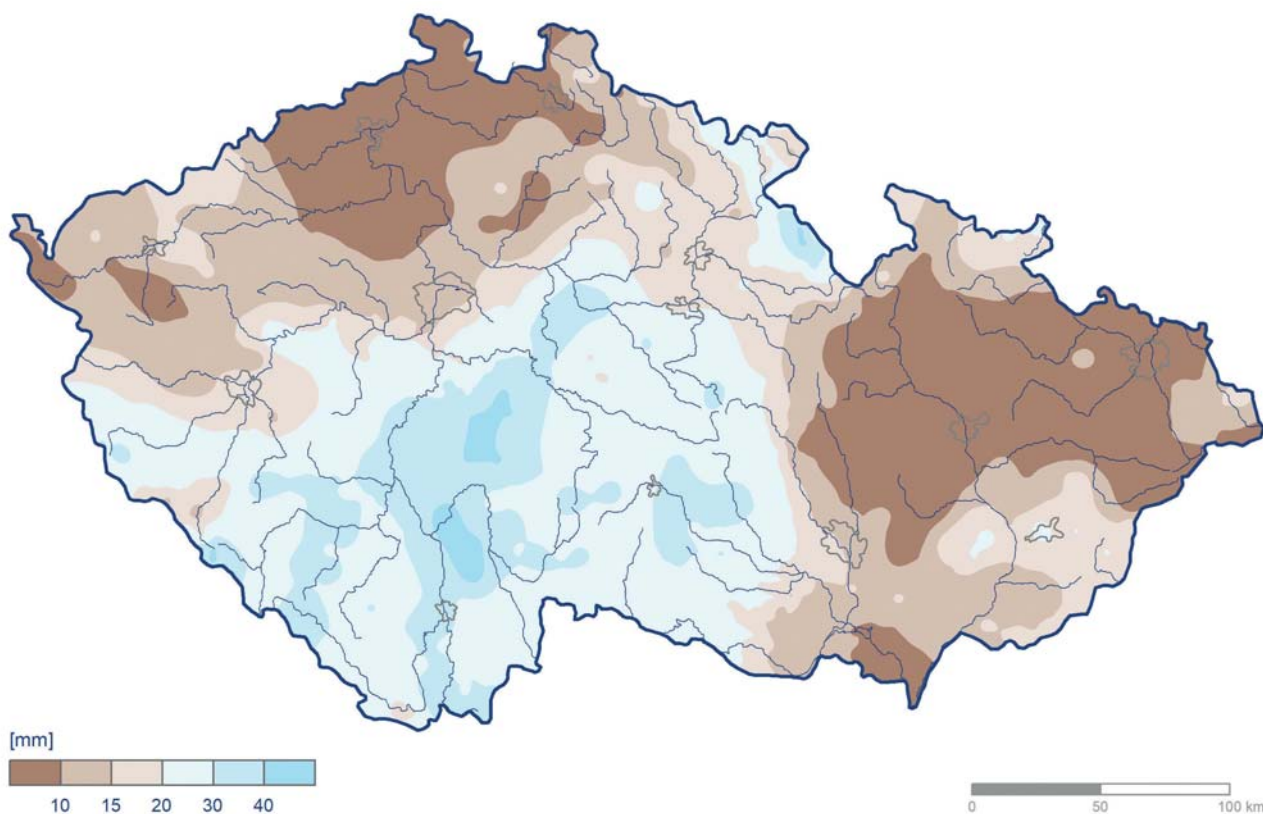
Většina srážkového úhrnu za duben 2020 spadla pouze v několika málo dnech, výraznější srážky byly zaznamenány pouze 13., 18. a poslední 3 dny měsíce. Nejvyšší denní úhrny srážek byly naměřeny 29. dubna na stanicích Polom ($30,9 \text{ mm}$), Zdobnice ($30,1 \text{ mm}$) a Luisino údolí ($27,8 \text{ mm}$). Území Čech (v průměru 20 mm) si připsalo více srážek než území Moravy a Slezska (v průměru 13 mm). Největší úhrny srážek za tento měsíc (v průměru více než 25 mm) byly zaznamenány v krajích Jihočeský a Vysočina. Méně než 10 mm srážek spadlo v kraji Ústeckém, Olomouckém a Moravskoslezském, což činí méně než 25% normálu pro Ústecký kraj a méně než 20% normálu pro kraj Olomoucký a Moravskoslezský.

Duben 2020 byl také velmi slunečný, průměrná délka slunečního svitu byla v dubnu $289,9 \text{ hodin}$, což činí 165% normálu 1981–2010.

7. Zajímavé nebo mimořádné projevy počasí roku 2020



Obr. 7.5 Průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR v dubnu v letech 1961–2020. Okrově jsou vyznačeny hodnoty 20 mm a nižší.

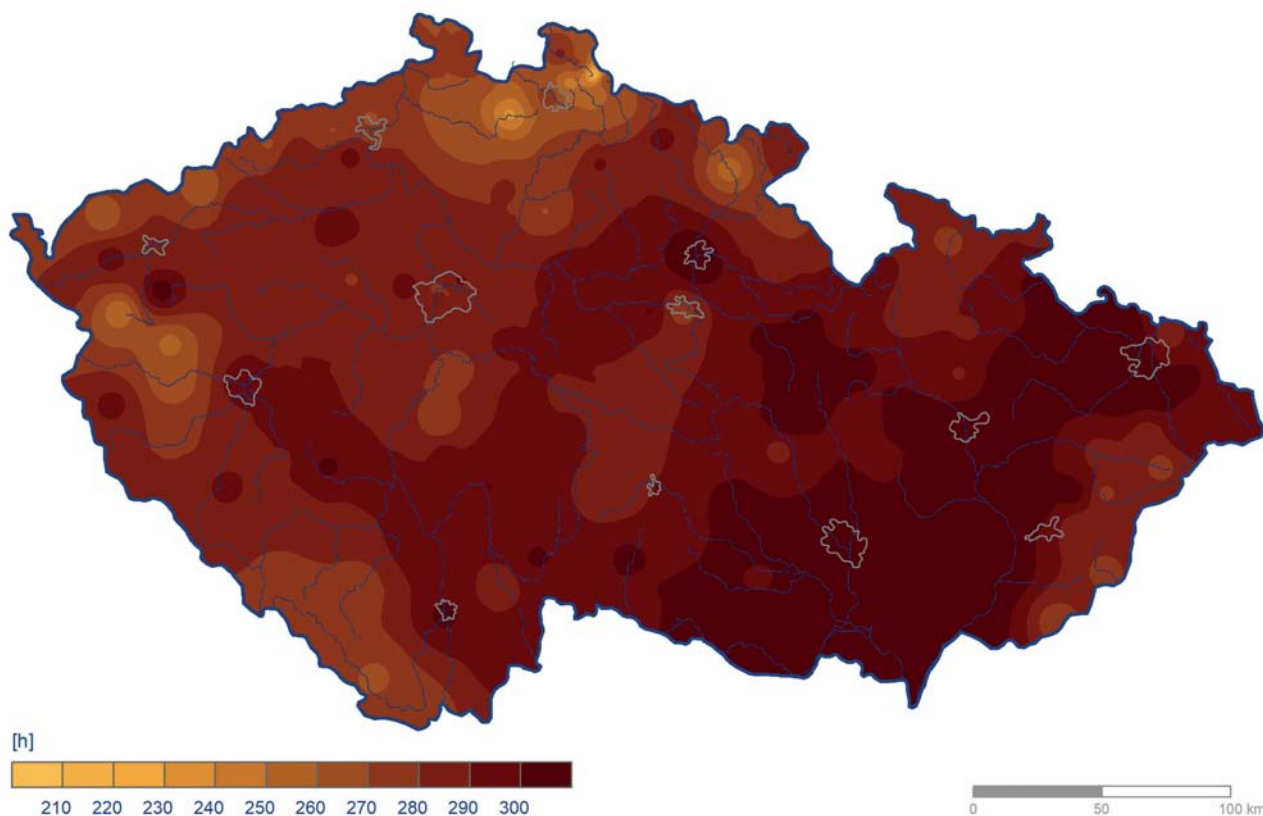


Obr. 7.6 Měsíční úhrn srážek v dubnu 2020.

Synoptická situace

V dubnu 2020 převládalo nad Evropou převážně meridionální proudění. Během většiny měsíce počasí u nás ovlivňovaly tlakové výše, které vedly k převážně slunečnému počasí s minimem srážek.

O zonálním proudění nad Evropou lze hovořit pouze na začátku a zejména na konci měsíce dubna, kdy bylo zaznamenáno z celého měsíce relativně nejvíce srážek. Přechody tlakových výší přes střední Evropu vedly také k většímu kolísání teploty vzduchu během měsíce.

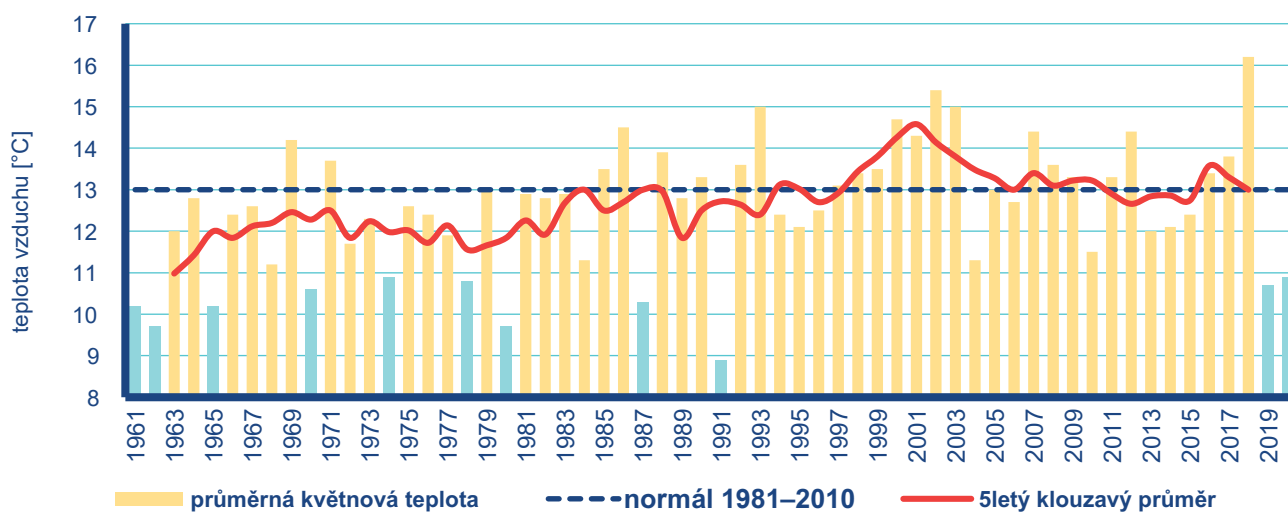


Obr. 7.7 Měsíční úhrn doby trvání slunečního svitu v dubnu 2020.

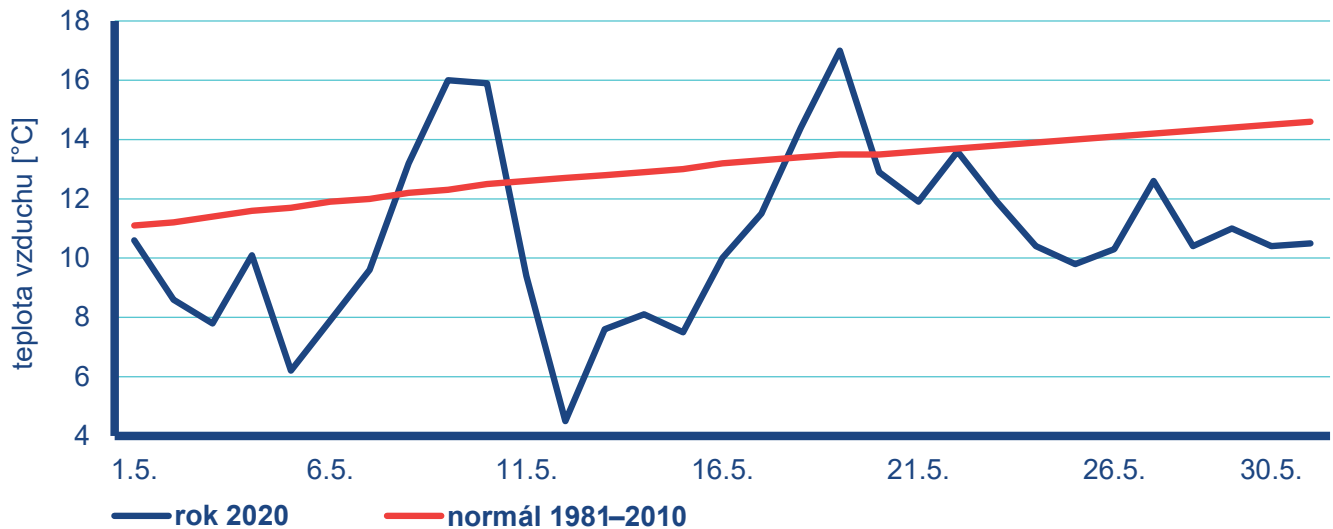
7.6 Teplotně silně podnormální květen

Květen 2020 byl na území ČR teplotně silně podnormální, průměrná měsíční teplota vzduchu 10,9 °C byla o 2,1 °C nižší než normál 1981–2010. Společně s rokem 1974 se tak řadí jako 10.–11. nejchladnější květen v období od roku 1961. Nejchladnějším

květnem zaznamenaným od roku 1961 na území ČR byl v roce 1991, kdy byla naměřena průměrná květnová teplota vzduchu 8,9 °C. Naopak nejvyšší průměrná teplota vzduchu za měsíc květen byla zaznamenána v roce 2018, a to 16,2 °C. Chladný květen byl zaznamenan i v předcházejícím roce 2019, kdy byla naměřena průměrná měsíční teplota vzduchu 10,7 °C.



Obr. 7.8 Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR pro květen v letech 1961–2020. Modře jsou označeny hodnoty nižší než 11 °C.



Obr. 7.9 Průběh průměrné denní teploty vzduchu na území ČR v květnu 2020 ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1981–2010.

Průměrná denní teplota vzduchu na území ČR se po většinu měsíce pohybovala pod hodnotami normálu. Vyskytly se pouze dvě krátké epizody 8. až 10. května a 18. až 19. května s průměrnou denní teplotou nad hodnotou normálu. V těchto dnech se denní maxima teploty pohybovala na některých stanicích nad letními 25 °C. Teplé období vystřídal výrazně chladné období mezi 12. až 15. květnem, kdy byly odchylky teploty od normálu nižší než –5 °C, a 12. května dokonce nižší než –8 °C. Ve dnech 12. a 13. května byl na více než 100 stanicích standardní sítě ČHMÚ zaznamenán mrazový den (den, kdy je minimální teplota nižší než 0 °C).

Letní den (maximální denní teplota 25 °C a vyšší) byl alespoň na jedné stanici standardní sítě ČHMÚ zaznamenán pouze v 6 dnech. Ve dnech 9. a 19. května byl letní den zaznamenán dokonce na více než 60 stanicích. Pro srovnání v mimořádně teplém květnu roku 2018 nastalo (alespoň na jedné stanici) 23 letních dní, naopak v chladném květnu 2019 to bylo 5 letních dní. V květnu roku 2020, stejně jako v květnu 2019, nebyl zaznamenán žádný tropický den.

Nejvyšší denní maximum teploty vzduchu (28,1 °C) bylo naměřeno 19. května na stanici Strážnice v okrese Hodonín. 12. květen byl nejchladnějším dnem měsíce s minimální teplotou vzduchu –1,9 °C na Luční boudě. Poslední ledový den s maximální teplotou vzduchu –0,2 °C na Sněžce byl 15. května. Nejnižší minimální teplotu vzduchu (–10,1 °C) naměřili dne 6. května na stanici Horská Kvilda.

Synoptická situace

V květnu mělo proudění vzduchu nad Evropou smíšený až meridionální charakter, ve kterém k nám proudil převážně studený vzduch z vyšších zeměpisných šířek. V první dekádě do střední Evropy mezi tlakovou níží nad Skandinávií a tlakovou výší v oblasti Britských ostrovů proudil od severozápadu chladný a vlhký vzduch.

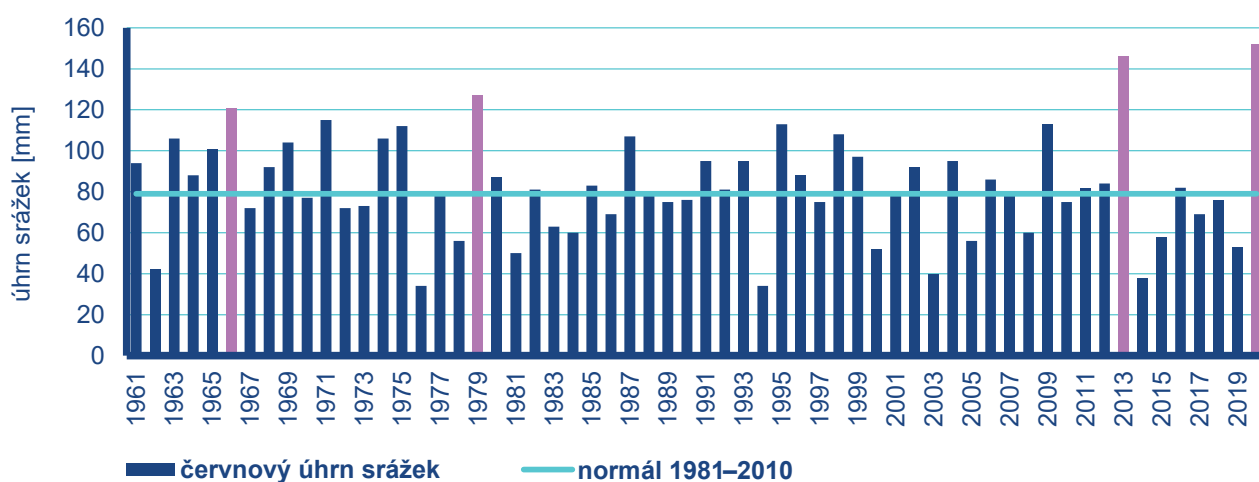
Tato výše se přesouvala k jihovýchodu a ke konci první dekády k nám kolem ní krátce pronikl teplý a vlhký vzduch od jihozápadu.

Příliv teplého vzduchu ukončila na začátku druhé dekády výrazná studená fronta, která od severozápadu přešla přes střední Evropu. Za ní k nám několik dní proudil studený vzduch od severozápadu. Až po polovině měsíce se do Evropy od západu rozšířil výběžek vyššího tlaku, který k nám opět jen krátce přinesl teplý vzduch. Na začátku třetí dekády přešel přes střední Evropu k východu výrazný frontální systém. Nad Britskými ostrovy se posléze vytvořila tlaková výše, po jejíž přední straně k nám až do konce měsíce proudil studený vzduch od severu až severovýchodu.

7.7 Srážkově mimořádný červen

Červen roku 2020 byl na území ČR teplotně normální (16,4 °C), srážkově byl však mimořádně nadnormální. Měsíční úhrn srážek 152 mm činí 192 % srážkového normálu 1981–2010. Jedná se o nejvyšší červnový úhrn srážek na území ČR zaznamenaný v období od roku 1961. Srovnatelné množství srážek (146 mm) spadlo na území ČR v roce 2013, kdy vydatné srážky v měsících květen a červen vedly k povodňové situaci.

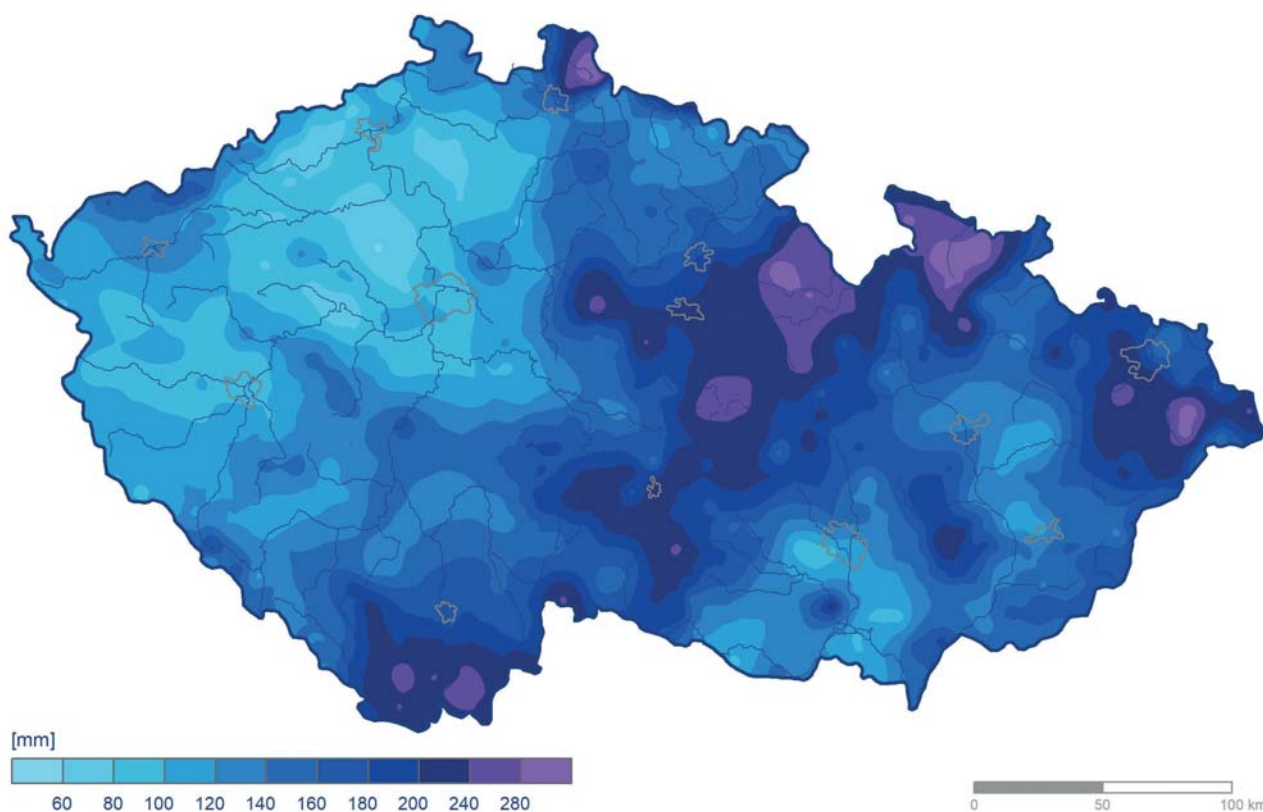
V Čechách během června spadlo v průměru 142 mm srážek (187 % normálu), na území Moravy a Slezska dokonce 171 mm (204 % normálu). V Pardubickém kraji byl zaznamenán měsíční úhrn 216 mm (281 % normálu). Také v krajích Královéhradecký, Vysočina a Olomoucký spadlo v průměru více než 200 % srážkového normálu pro měsíc červen.



Obr. 7.10 Průměrný měsíční úhrn srážek na území ČR v červnu v letech 1961–2020. Fialově jsou vyznačeny hodnoty 120 mm a vyšší.

Srážky se na našem území vyskytovaly v průběhu celého měsíce. V pěti dnech června byl průměrný denní úhrn na území ČR vyšší než 10 mm. Poměrně často byly na stanicích zaznamenány denní úhrny přesahující 50 mm. Alespoň na jedné stanici denní úhrn srážek přesáhl 50 mm v 10 dnech měsíce. Vydátné srážky způsobily na mnoha místech lokální povodně. Jednalo se po dlouhém období sucha o plošně významné povodně na území České republiky. První výraznější srážky spadly ze

7. na 8. června. Extrémní srážkové období bylo zaznamenáno od 18. do 20. června, kdy spadlo v ČR v průměru 43 mm srážek. Na mnoha stanicích byly naměřeny vysoké třídní úhrny srážek. Nejvyšší denní úhrny byly 129,1 mm (19. června, Bílý Potok, Smědava v okrese Liberec), 128,9 mm (14. června, Konárovice v okrese Kolín) a 117,6 mm (18. června, Rychnov nad Kněžnou).



Obr. 7.11 Měsíční úhrn srážek [mm] v červnu 2020.

Synoptická situace

Centrální části Evropy včetně Britských ostrovů v červnu zcela postrádaly západní přenos vzduchu, tak typický pro tuto roční dobu. Nižší tlak než obvykle se vyskytoval v pásu od Biskajského zálivu přes Středomoří až k Egejskému moři, naopak výrazná kladná odchylka geopotenciálu v hladině 500 hPa byla zaznamenána nad Skandinávií a evropskou částí Ruska. Takto rozložené tlakové útvary indikují převládající jihovýchodní až východní proudění do oblasti střední Evropy s přisunem vlhkého a teplejšího vzduchu z okolních moří. Důvod k tomuto anomálnímu chování v atmosféře je v tryskovém proudění. Během června docházelo k zeslabení tryskového proudění nad severním Atlantikem, a to – spolu s blokujiící oblastí vyššího tlaku vzduchu nad Skandinávií – způsobovalo, že frontální poruchy přecházející přes severní Atlantik k západnímu pobřeží Evropy byly u Britských ostrovů strhávány k jihu a směřovaly následně přes Biskajský záliv do jihozápadní části Evropy. Tímto se nad teplé vody západního Středomoří dostával poměrně studený vzduch a v interakci mezi polárním a subtropickým tryskovým prouděním docházelo k prohlubování stávajících nebo k tvorbě nových tlakových níží v této oblasti. Následně tyto níže směřovaly většinou do vnitrozemí evropského kontinentu. Z pohledu Brádkovy povětrnostní typizace se jednalo o cirkulační typy, při kterých jsou obvykle zaznamenávány nejvyšší úhrny srážek u nás (B, NEc, Ec, SWc1).

a Slezska. Průměrná měsíční teplota vzduchu v Čechách byla 1,6 °C a na území Moravy a Slezska 1,9 °C.

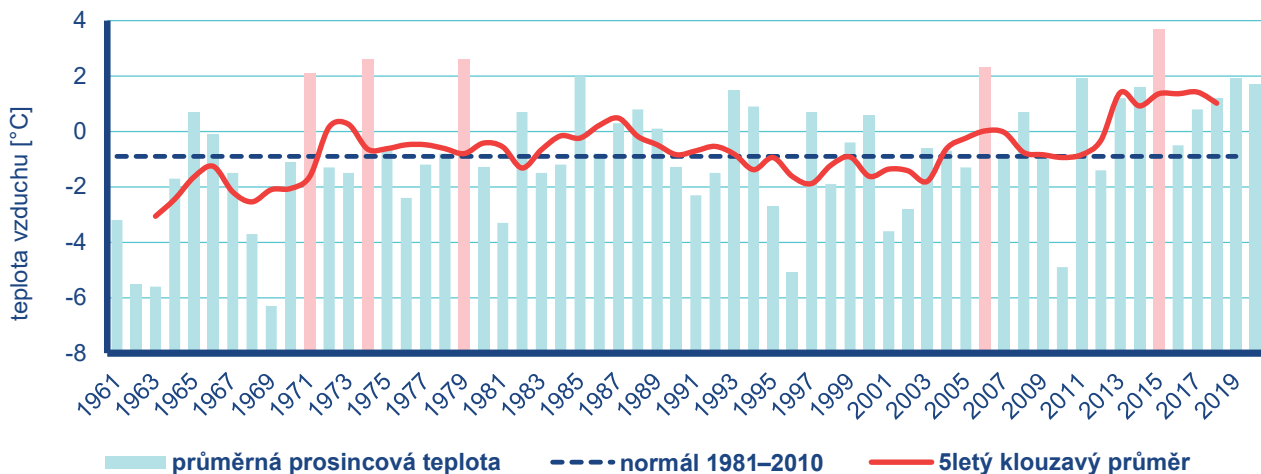
Začátek měsíce byl chladný, do 3. prosince se průměrná denní teplota vzduchu na území ČR pohybovala pod hodnotou normálu. Po zbytek měsíce průměrná denní teplota vzduchu klesla pod hodnotu normálu pouze 26. a 27. prosince. Výrazně teplé dny se vyskytly mezi 5. až 7. a 22. až 24. prosincem, kdy byly odchylky teploty od normálu vyšší než +5 °C. Nejteplejším dnem byl 6. prosinec, kdy maximální teplota vzduchu v Ostravě, Mošnově dosáhla 15,7 °C. Dne 23. prosince byla odchylka průměrné teploty vzduchu od normálu vyšší než +9 °C. Během následujícího Štědrého dne přešla přes naše území výrazná studená fronta, při které se ochladilo o téměř 10 °C. V Husinci (okres Prachatice) byla 23. prosince maximální teplota vzduchu 13,5 °C a 25. prosince jen 3,7 °C. Zpravidla se kolem vánočních svátků vyskytuje vánoční obleva, rok 2020 si budeme pamatovat jako rok s vánočním ochlazením. Vánoční obleva se vyskytnout ani nemohla, protože sníh před Vánocemi (22. prosince) ležel jen na Luční boudě (3 cm) a v Peci pod Sněžkou (2 cm). Nejchladnějším dnem měsíce pak byl 27. prosinec, kdy byla naměřena nejnižší minimální teplota vzduchu v Pohoří na Šumavě (stanice mimo standardní síť ČHMÚ), a to –20,0 °C. Při frontálních srážkách 28. prosince napršelo až 46,2 mm v Huslenkách, Kychové (okres Vsetín) a na Šeráku napadlo 16 cm nového sněhu.

Synoptická situace

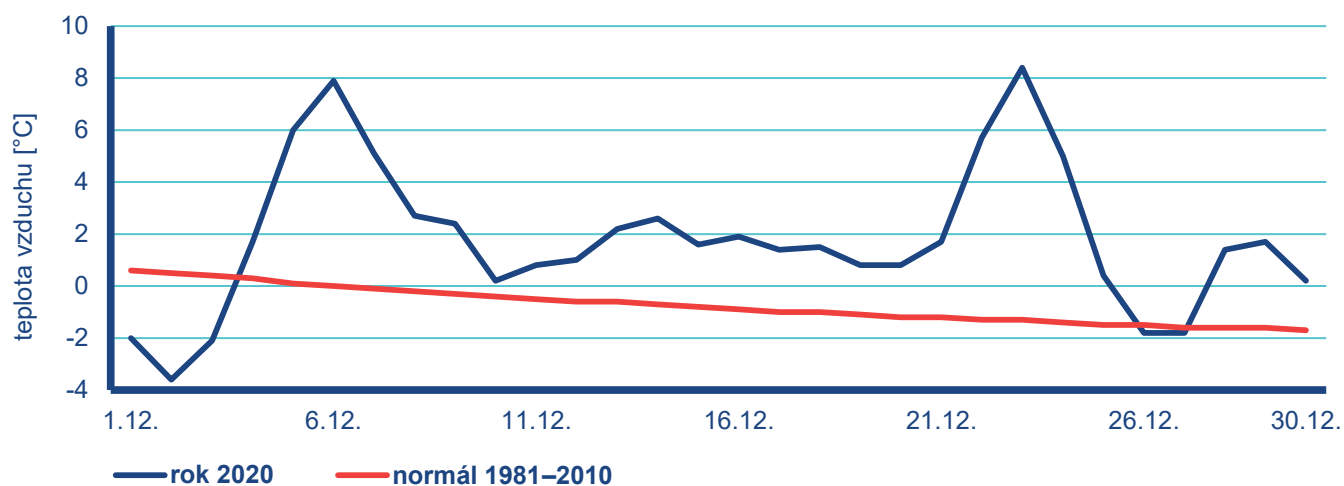
Po většinu prosince 2020 se nad východním Atlantikem obnovovaly tlakové níže postupující k jihovýchodu nad západní a jihozápadní Evropu. Po jejich přední straně pronikal do střední Evropy teplý vzduch z nižších zeměpisných šířek, převážně z oblastí jihozápadní Evropy. Příliv teplého vzduchu vyvrcholil kolem 5. a 23. prosince.

7.8 Teplý prosinec

Prosinec 2020 byl na území ČR teplotně nadnormální, průměrná měsíční teplota vzduchu 1,7 °C byla o 2,6 °C vyšší než normál 1981–2010. Letošní prosinec se tak zařadil mezi 10 nejteplejších prosinců v období od roku 1961. Vůbec nejtepleji bylo v prosinci roku 2015, kdy byla průměrná měsíční teplota vzduchu 3,7 °C. Na území Čech bylo mírně chladněji než na území Moravy



Obr. 7.12 Průměrná měsíční teplota vzduchu na území ČR pro prosinec v letech 1961–2020. Růžově jsou označeny hodnoty 2 °C a vyšší.



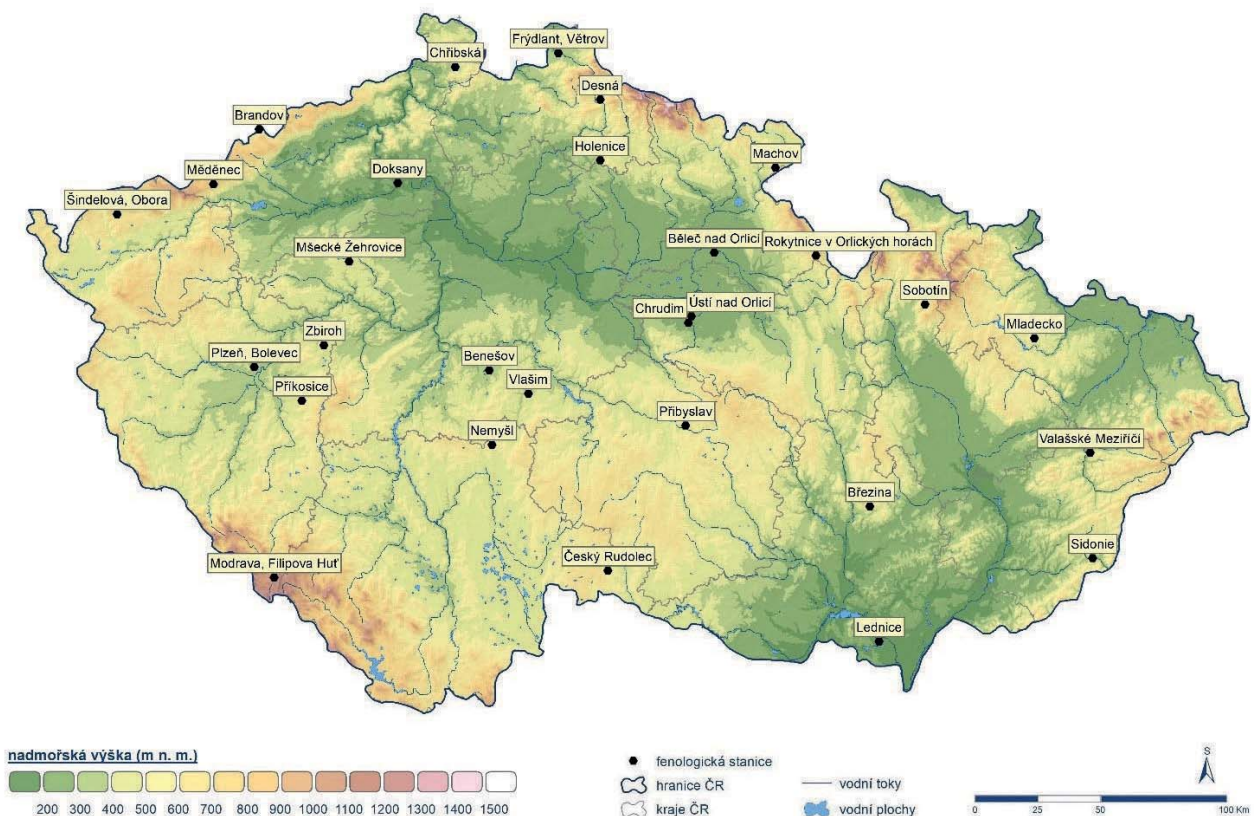
Obr. 7.13 Průběh průměrné denní teploty vzduchu na území ČR v prosinci 2020 ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1981–2010.

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.

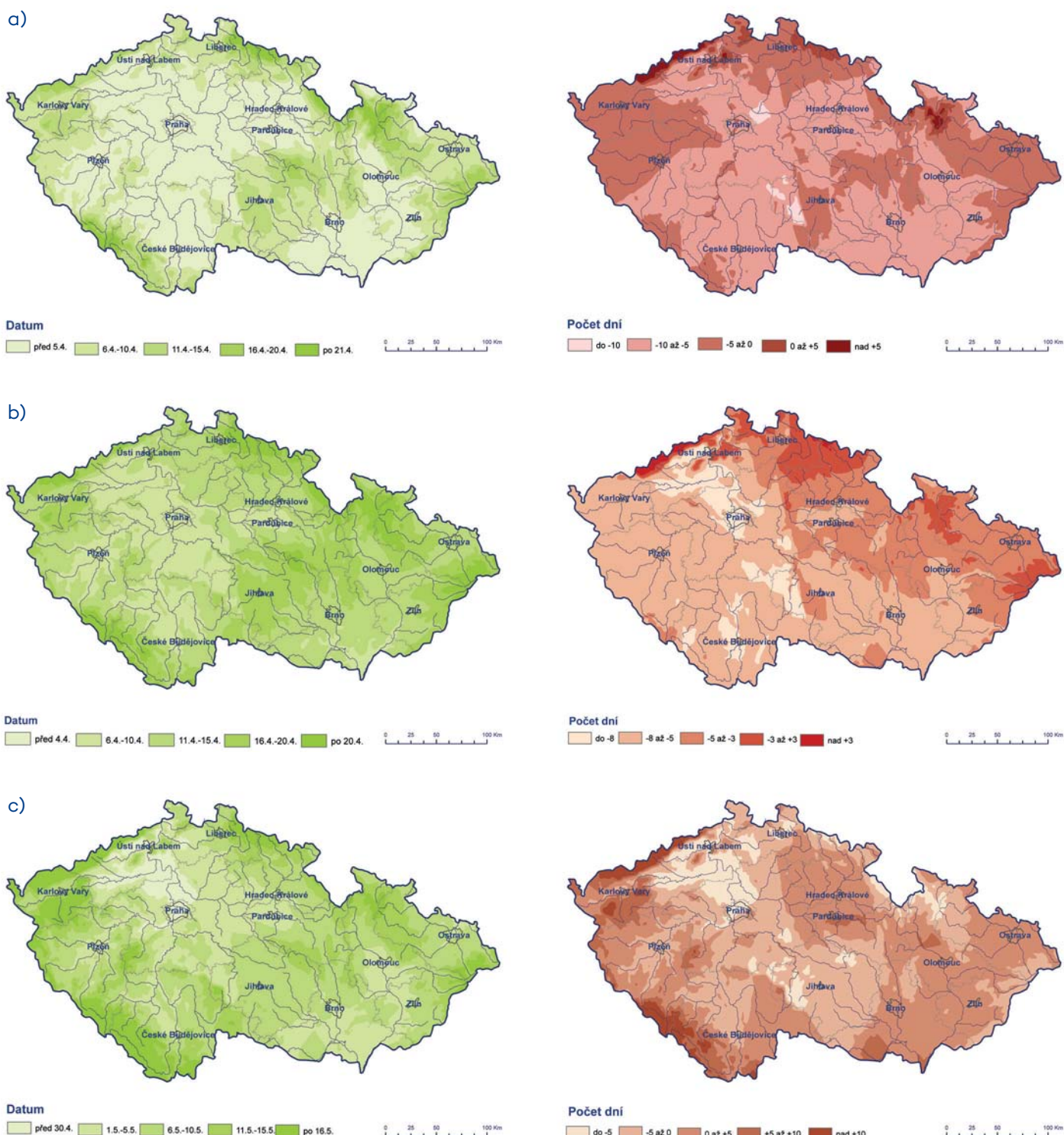
Při vyhodnocování je sledován aktuální nástup vybrané fenologické fáze daného rostlinného druhu včetně porovnání s dlouhodobým průměrem. U dřevin je vybráno 6 hlavních vegetativních a generativních fenologických fází, které nastupují v průběhu vegetační sezony. Jedná se o fáze rašení, první listy 10%, 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, třešň ptačí, javor klen a lípu srdčitou, z jehličnanů o smrk ztepilý a modřín opadavý. Z bylin byly vybrány sněženka podsněžník, sasanka hajní, blatouch bahenní, srha říznačka, psárka luční a kopretina luční.



Obr. 8.1 Mapa fenologických stanic ČHMÚ v roce 2020.

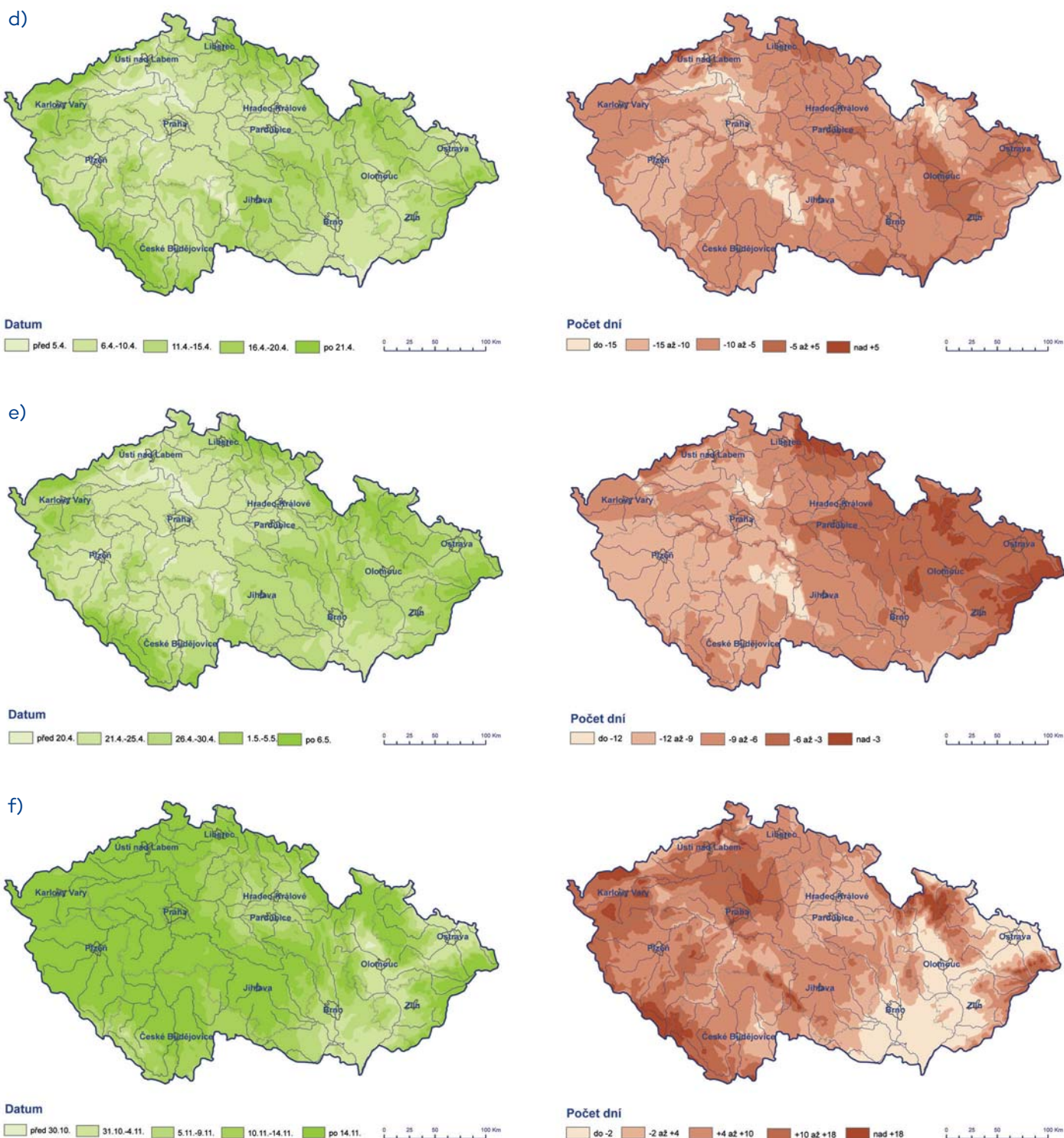
Rašení břízy bělokoré nastalo v roce 2020 na většině území mezi 6. až 15. dubnem a na velké části území i před 5. dubnem (o 5 až 10 dní dříve, než je dlouhodobý průměr), první listy se objevily mezi 6. až 20. dubnem (o 3 až 8 dní dříve), plné olistění nastoupilo mezi 1. až 16. květnem (v nížinách a středních polohách o 1 až 5 dní dříve, ve vyšších polohách naopak o 5 až 10 dní později). Generativní fáze počátku kvetení začala mezi 5.

až 21. dubnem (o 5 až 15 dní dříve), konec kvetení nastal mezi 20. dubnem až 6. květnem (o 3 až 12 dní dříve). Opad listů 100% probíhal mezi 30. říjnem až 14. listopadem (o 2 dny dříve až o 18 dní později). Jarní fenologické fáze břízy bělokoré nastaly na většině území dříve (kromě plného olistění), opad listů byl v Čechách na některých lokalitách naopak výrazněji opožděn proti dlouhodobému průměru.



Obr. 8.2 Fenologické fáze břízy bělokoré v roce 2020 (vlevo) a odchylky jejich nástupů od průměru 1991–2015 (vpravo): a) rašení, b) první listy, c) plné olistění, d) počátek kvetení, e) konec kvetení, f) opad listů.

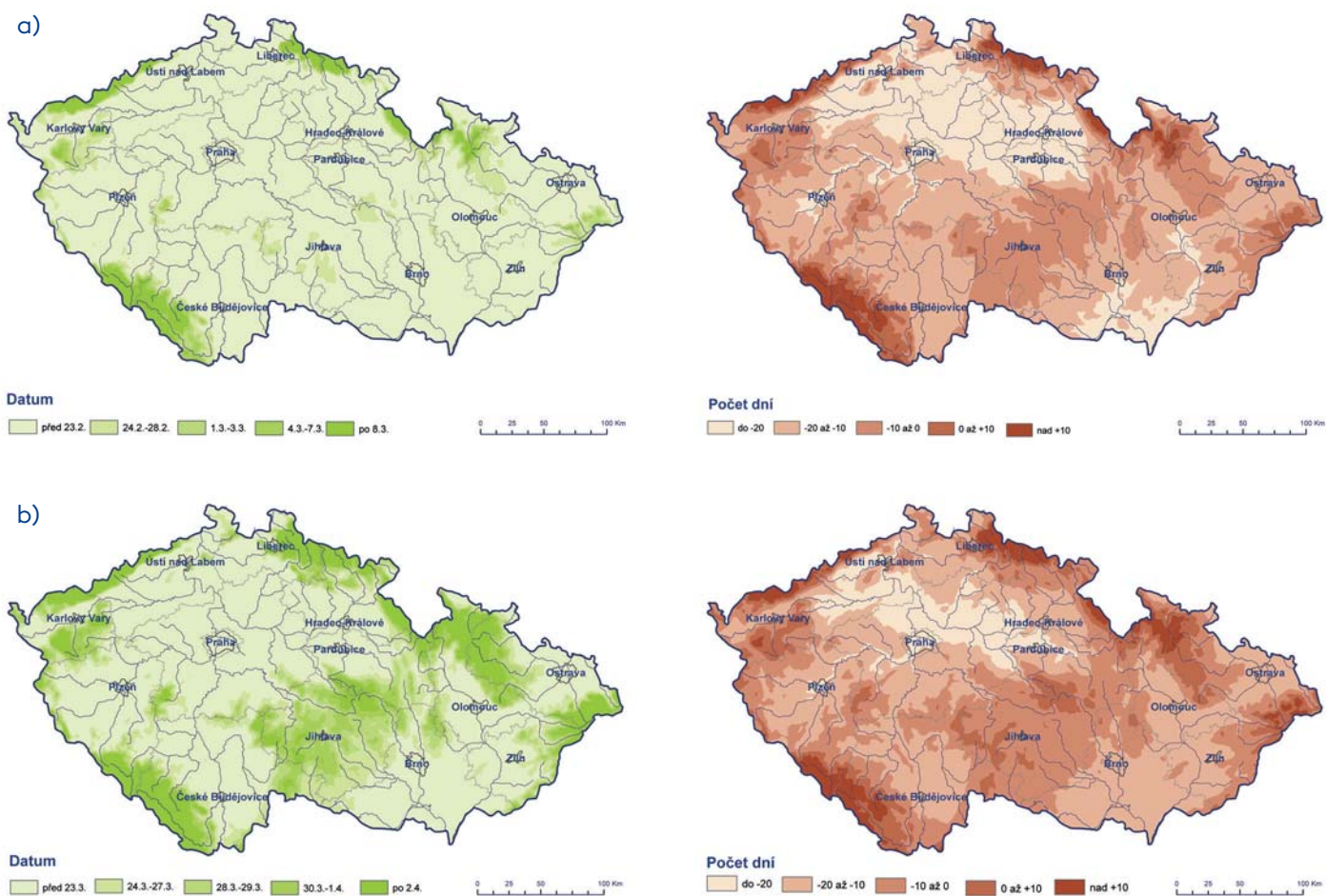
8. Fenologické charakteristiky



Obr. 8.2 Fenologické fáze břízy bělokoré v roce 2020 (vlevo) a odchylky jejich nástupů od průměru 1991–2015 (vpravo): a) rašení, b) první listy, c) plné olistění, d) počátek kvetení, e) konec kvetení, f) opad listů, pokračování.

Sněženka podsněžník začala kvést v roce 2020 na většině území před 23. únorem a v horských lokalitách mezi 4. a 8. březnem (na části území o 10 až 20 dní dříve, než je dlouhodobý průměr a na části území, zejména ve vyšších polohách, o 10 dní později, než je dlouhodobý průměr), konec kvetení nastal mezi

23. březnem a 2. dubnem (o 10 až 20 dní dříve v nížinách a středních polohách, na horách o 10 dní později).



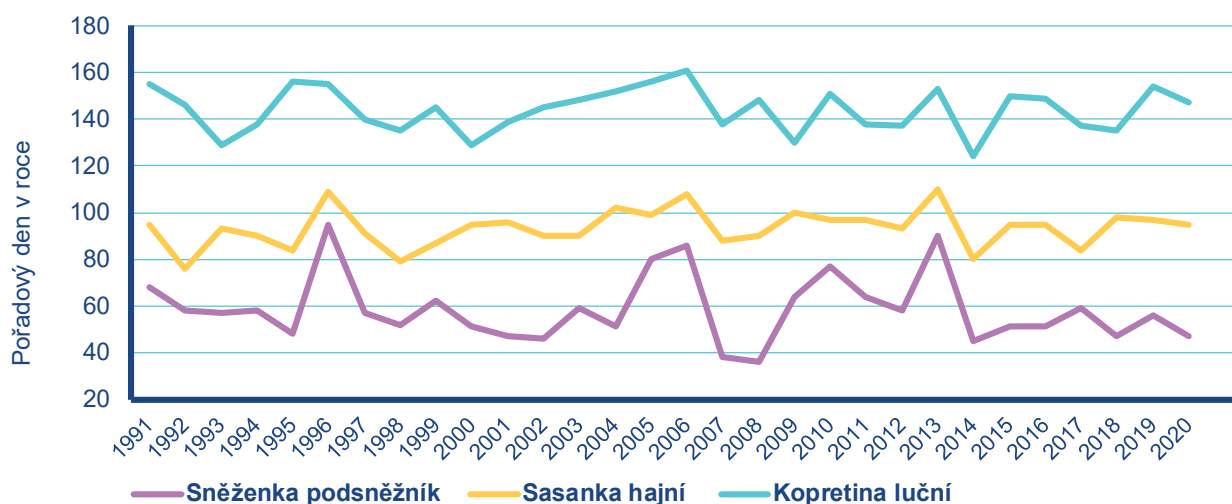
Obr. 8.3 Fenologické fáze sněženky podsněžník v roce 2020 (vlevo) a odchylky jejich nástupu oproti průměru 1991–2015 (vpravo): a) začátek kvetení, b) konec kvetení.

8.2 Dlouhodobý vývoj fenologických fází na území ČR

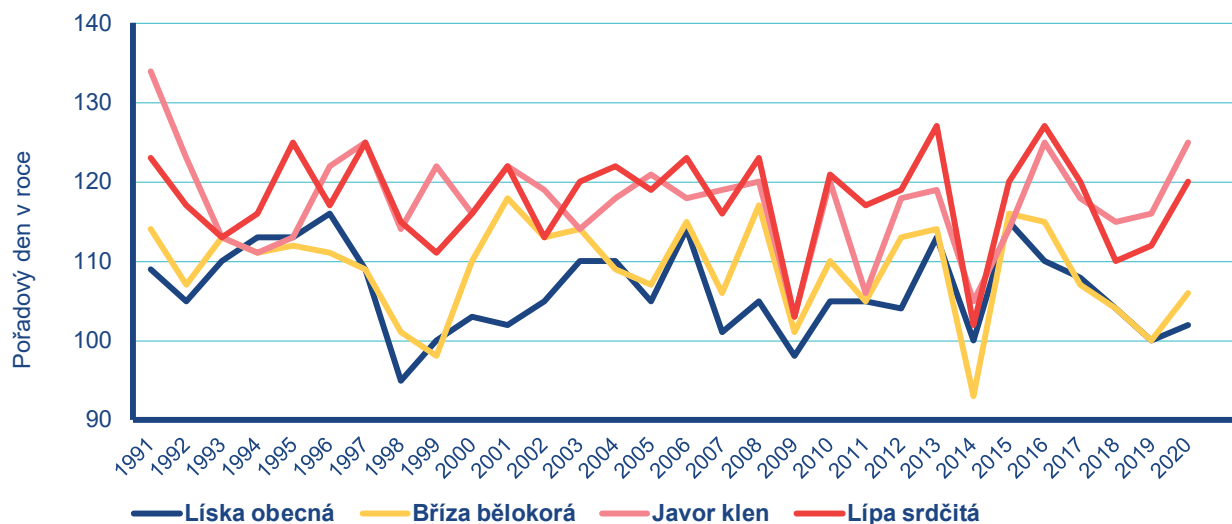
Na údajích z fenologické stanice Chřibská (350 m n. m.) je ukázán časový průběh nástupu fenologických fází (počátek olistování 10% a konec opadu listů 100% u lísky obecné, břízy bělokoré, javoru kleny a lípy srdčité, a počátek kvetení 10% u sněženky podsněžník, sasanky hajní a kopretiny luční) v jednotlivých letech v období 1991 až 2020. U počátku olistování jsme na základě analýzy trendu 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 2020 začala sněženka na stanici Chřibská kvést o 8 dní dříve, než je dlouhodobý průměr, sasanka o 2 dny později a kopretina o 3 dny později. Vybrané dřeviny se začaly olistovat dříve, než je obvyklé:

líška o 4 dny, bříza o 2 dny, a naopak klen o 7 dní a lípa o 2 dny později. Opad listů nastal u všech vybraných druhů později ve srovnání s dlouhodobým průměrem: u lísky o 23 dní, břízy o 9 dní, u kleny o 9 dní a u lípy o 13 dní později.

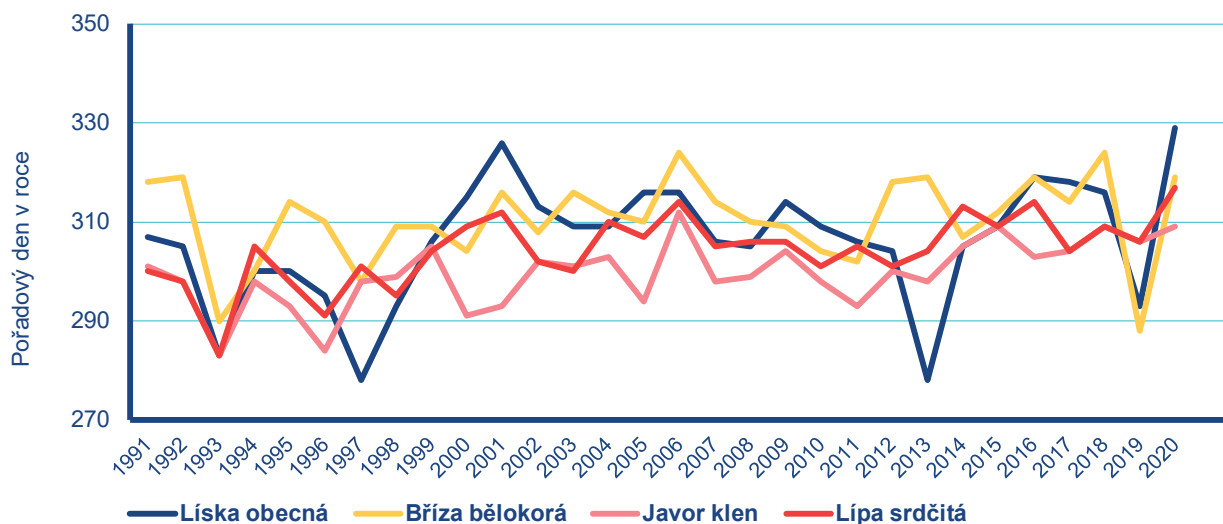
8. Fenologické charakteristiky



Obr. 8.4a Časový průběh fenologické fáze počátku kvetení za období 1991–2020 na stanici Chřibská.



Obr. 8.4b Časový průběh fenologické fáze první listy za období 1991–2020 na stanici Chřibská.



Obr. 8.4c Časový průběh fenologické fáze konec opadu listů za období 1991–2020 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 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. Manuální měření zůstává pouze na stanicích Medlov a z historických důvodů na stanici Praha, Klementinum. Manuálně jsou na většině stanic měřeny i charakteristiky sněhové pokrývky. Za základní klimatologické stanice považujeme ty, které standardně přenášejí data do ČHMÚ obvykle v 10minutových intervalech (mimo manuální stanice) 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, ani 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, že zde byly zaznamenány extrémní hodnoty jednotlivých prvků.

V roce 2020 probíhalo měření na 37 profesionálních meteorologických a 214 základních 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.

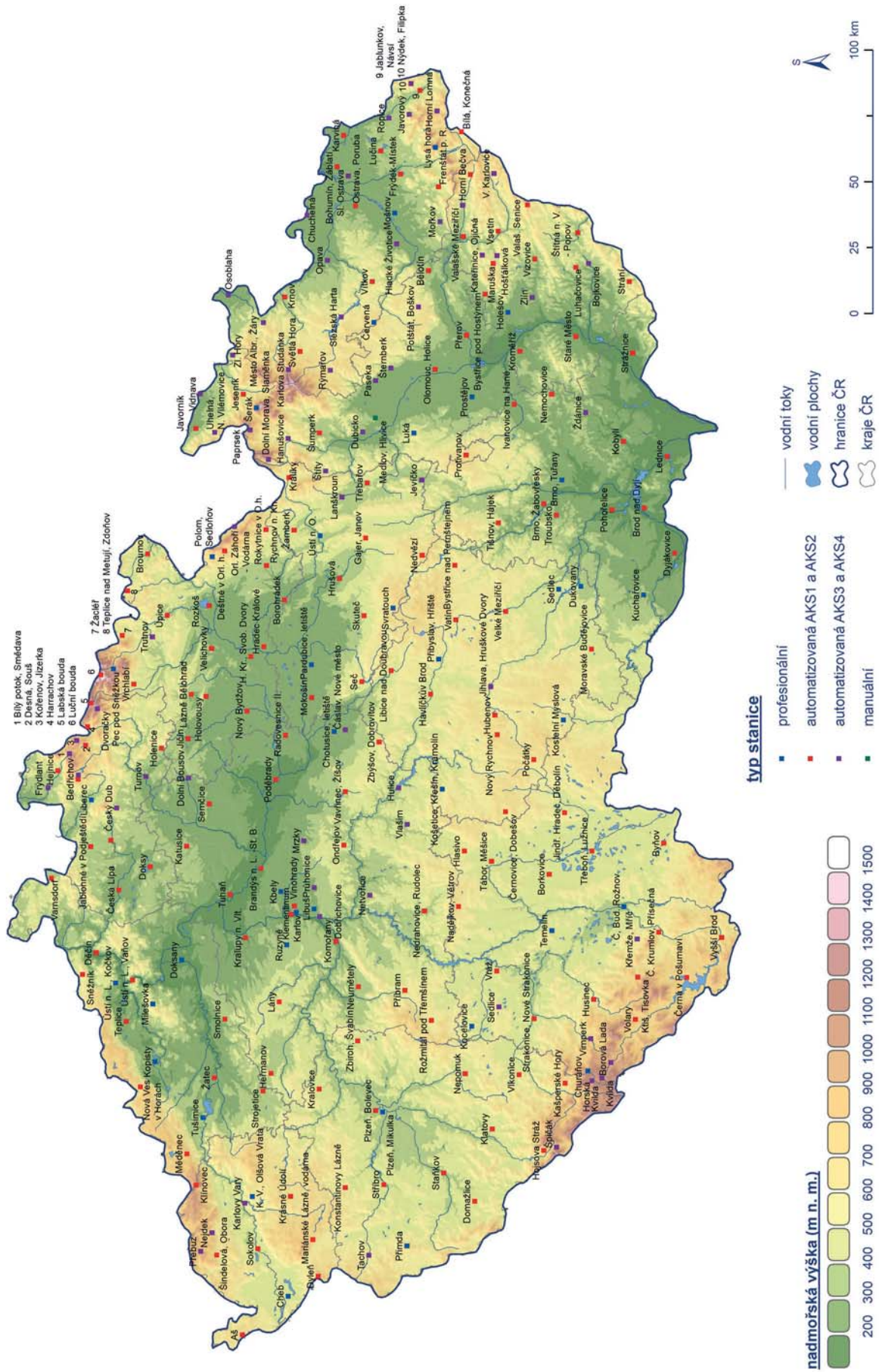
Z důvodu vyšší prostorové proměnlivosti srážek je síť meteorologických a klimatologických stanic doplněna stanicemi s měřením pouze srážkových charakteristik (sítě srážkoměrných stanic). V roce 2020 provozoval ČHMÚ 485 srážkoměrných stanic. Z toho jich bylo 178 (36%) s automatickým srážkoměrem (člunkovým nebo váhovým) a 317 (64%) manuálních.

V tabulce níže jsou uvedeny přehledy počtů stanic dle měření jednotlivých základních prvků ke dni 31. 12. 2020 a jsou srovnány s předešlými roky.

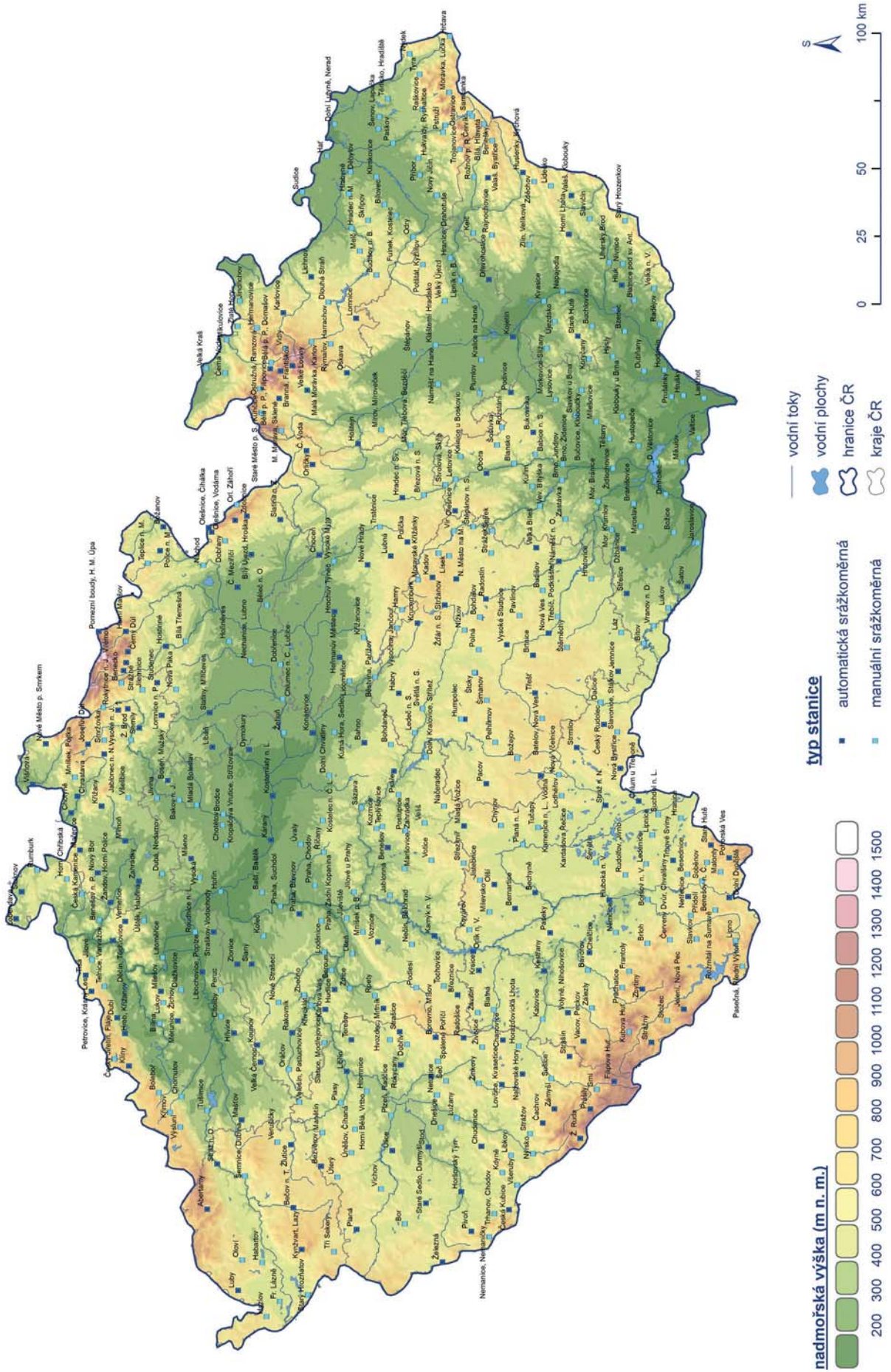
Meteorologické měření a pozorování bylo od počátku těchto aktivit neodmyslitelně spojeno s prací pozorovatelů. Kvalita práce pozorovatelů, ať profesionálních, či dobrovolných, se zcela zásadně odrážela na kvalitě získávaných dat ze stanic. I když jsou dnes téměř všechny profesionální a základní klimatologické

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

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



Obr. 9.1 Mapa profesionálních meteorologických stanic ČHMÚ v roce 2020.



Obr. 9.2 Mapa standardních srážkoměrných stanic ČHMÚ v roce 2020.

stanice automatizovány, stále je úloha pozorovatele na mnoha z nich důležitá. 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, i 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

- Paní Jana Janotová, pozoruje od května 1970 na stanici Světlá Hora (O1SVET01)
- Pan Cyril Cáb, pozoruje od ledna 1971 na stanici Valašská Senice (O3VABY01)

Výročí 45 let pozorování a více

- Pan Oldřich Dvořák, pozoruje od ledna 1975 na stanici Červený Dvůr (C1CDVU01)
- Pan Jan Machač, pozoruje od ledna 1976 na stanici Mořkov (O1MORK01)

Výročí 40 let pozorování a více

- Pan Josef Zdařil, pozoruje od února 1980 na stanici Potštát, Kyžlířov (O3POTS01)

Ukončení meteorologických pozorování pro ČHMÚ

- Pan Jiří Haas, pozoroval od září 1971 do září 2020 na stanici Vsetín (O3VSET01), tedy přesně 49 let

KLIMATOLOGICKÁ ROČENKA ČESKÉ REPUBLIKY 2020

Vydalo nakladatelství Český hydrometeorologický ústav

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 412

Praha 2021, 1. vydání, 84 stran

Grafická úprava: Tiskové a informační oddělení ČHMÚ, Hana Stehlíková

ISBN 978-80-7653-029-4