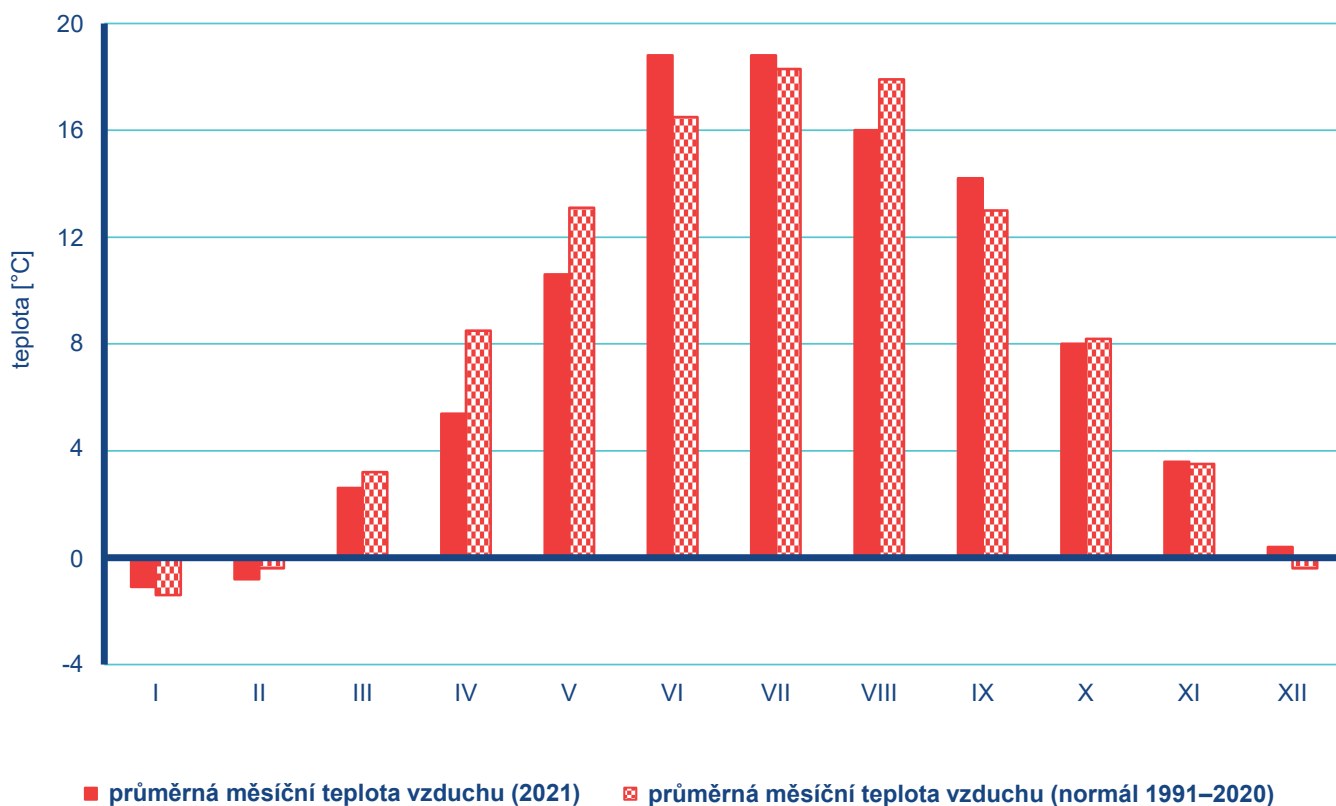


III. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

Kvalitu ovzduší, kromě emisí z vlastních zdrojů znečišťování ovzduší, výrazně ovlivňují i meteorologické podmínky. Umožňují, nebo naopak znemožňují, rozptyl znečišťujících látek v ovzduší, mají vliv na množství emisí z antropogenních i přírodních zdrojů, na resuspenzi a ovlivňují tvorbu sekundárních znečišťujících látek i rychlost jejich odstraňování z ovzduší. Mezi základní meteorologické veličiny ovlivňující rozptyl škodlivin v ovzduší patří teplota vzduchu, rychlost větru, srážky a vertikální stabilita atmosféry. Jednou z možností, jak číselně vyjádřit rozptylové podmínky (RP), je tzv. ventilační index (VI), který je definován jako součin výšky směšovací vrstvy a průměrné rychlosti větru v ní¹. Situace s nepříznivými rozptylovými podmínkami však neznamená nut-

ně výskyt vysokých koncentrací znečišťujících látek. Důležitá je délka trvání situace, výchozí úroveň znečištění, rozložení zdrojů a jejich emisí do vrstvy pod inverzí (Ferguson 2001, Škáchová 2020). Vliv meteorologických podmínek na antropogenní emise z vytápění je stanovován na základě počtu topných dnů a teplot, které se během nich vyskytly. Teplotní poměry v topné sezoně (leden–květen, září–prosinec) nebo její části jsou charakterizovány pomocí tzv. denostupňů, tj. součtem rozdílů referenční vnitřní teploty a průměrné denní venkovní teploty v topných dnech. Podrobnější specifikace vlivu meteorologických podmínek na kvalitu ovzduší je uvedena v ČHMÚ (2022d).



Obr. III.1 Průměrné měsíční teploty vzduchu v roce 2021 v porovnání s normálem 1991–2020

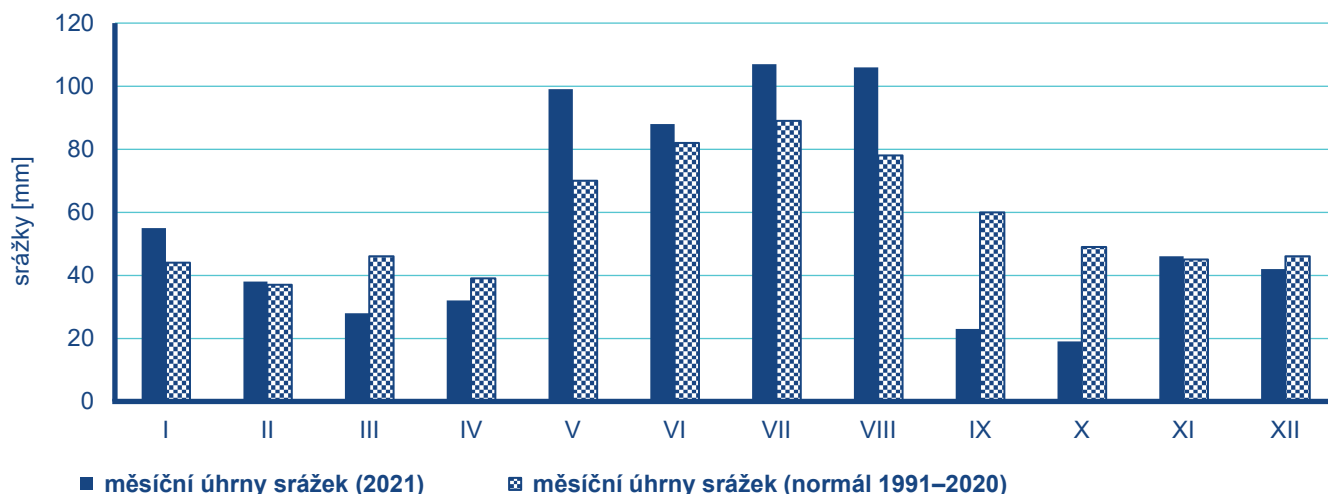
1 Směšovací vrstvou rozumíme vrstvu atmosféry mezi zemským povrchem a spodní hranicí nejnižší zádržné teplotní vrstvy.

Meteorologické a rozptylové podmínky v roce 2021

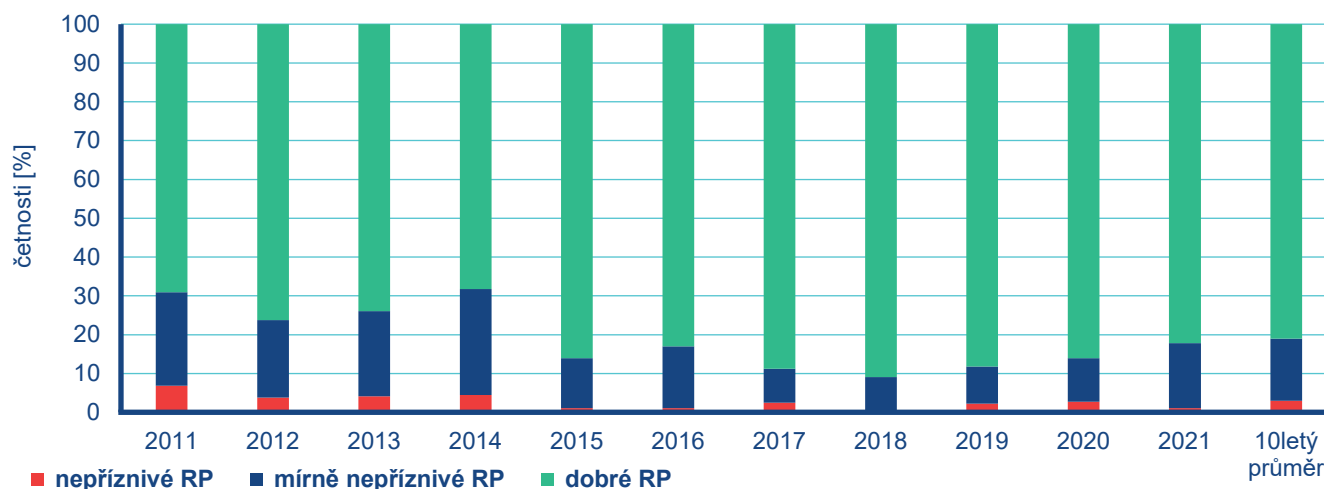
Rok 2021 byl na území ČR teplotně normální, průměrná roční teplota vzduchu (8,0 °C) byla o 0,3 °C nižší než normál 1991–2020². V posledních 10 letech (od roku 2011) byl chladnější pouze rok 2013 s průměrnou teplotou 7,9 °C. Především tři roky byly teplejší o více než 1,0 °C s průměrnou teplotou 9,1 °C (2020), 9,5 °C (2019) a 9,6 °C (2018). Většina měsíců roku 2021 byla vzhledem k normálu 1991–2020 teplotně normální. Velmi chladné byly však jarní měsíce duben a květen, které byly s odchylkou od normálu –3,1 °C a –2,5 °C hodnoceny jako teplotně silně podnormální. Následoval teplotně silně nadnormální červen (odchylka +2,3 °C), který se zařadil jako třetí nejteplejší červen od roku 1961. Srpen byl hodnocen

jako teplotně podnormální (odchylka –1,9 °C) a září naopak teplotně nadnormální (odchylka +1,2 °C) (Obr. III.1).

Srážkově byl rok 2021 na území ČR normální, průměrný roční úhrn srážek 683 mm představuje 100 % normálu 1991–2020. Srážkově nadnormální byly měsíce květen (141 % normálu) a srpen (136 % normálu). Podzimní měsíce září a říjen byly hodnoceny jako silně podnormální, měsíční srážkové úhrny zde činily 38 % a 39 % normálu. Ostatní měsíce roku 2021 hodnotíme jako srážkově normální. Blízko hranice srážkově normálního a podnormálního měsíce byl však měsíc březen, kdy spadlo na území ČR 61 % srážkového normálu. Naopak na hranici srážkově normálního a nadnormálního měsíce byl leden (125 % normálu) (Obr. III.2).



Obr. III.2 Měsíční úhrny srážek v roce 2021 v porovnání s normálem 1991–2020



Obr. III.3 Četnosti výskytu rozptylových podmínek (RP), 2011–2021

² Na základě doporučení Světové meteorologické organizace (WMO) používá ČHMÚ od února 2022 pro hodnocení klimatických charakteristik nejnovější třicetiletí (1991–2020) místo období stanovené pro výpočet standardních klimatických normálů.

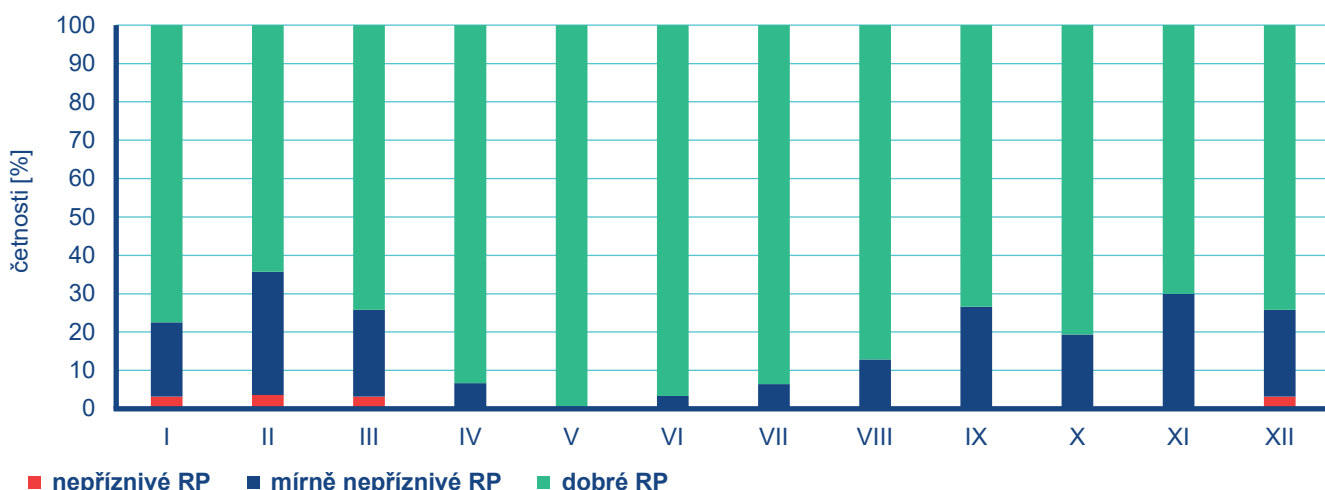
III. Meteorologické a rozptylové podmínky

V porovnání s desetiletým průměrem 2010–2020 panovaly v roce 2021 standardní rozptylové podmínky (Obr. III.3). Dobré rozptylové podmínky, vyjádřené pomocí ventilačního indexu pro celou ČR, byly v roce 2021 zaznamenány ve 300 dnech (82 %). V porovnání s desetiletým průměrem (81 %) se jedná o zlepšení o 1 %. Mírně nepříznivé rozptylové podmínky se v roce 2021 vyskytly v 61 dnech (17 %), nepříznivé rozptylové podmínky pak ve 4 dnech (1 %).

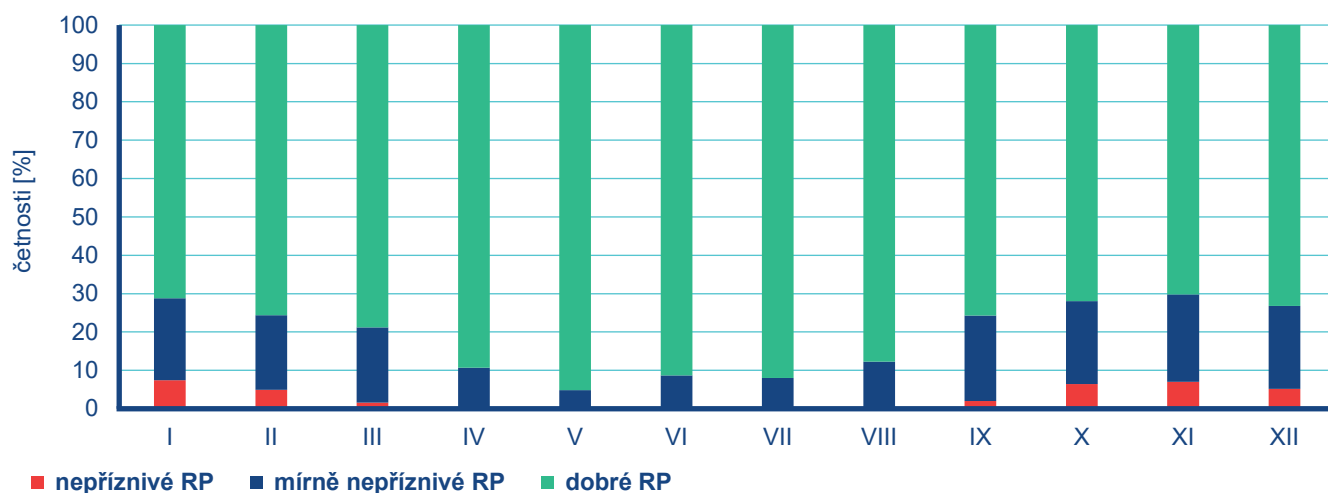
Nejvíce dobrých rozptylových podmínek bylo během roku zaznamenáno v květnu (100 %), nejméně naopak v únoru (64 %) (Obr. III.4). Nepříznivé rozptylové podmínky byly zaznamenány v únoru (4 %) a v lednu, březnu a prosinci (3 %). V porovnání s desetiletým průměrem byl v roce 2021 květen hodnocen jako

měsíc s výrazně lepšími rozptylovými podmínkami a únor jako měsíc se zhoršenými rozptylovými podmínkami (Obr. III.5). Ostatní měsíce (leden, březen, duben, červen, červenec, srpen, září, říjen, listopad a prosinec) jsou hodnoceny jako standardní.

V jednotlivých regionech se rozložení četností rozptylových podmínek od celorepublikového průměru liší (Obr. III.6). Všechny tři typy rozptylových podmínek byly zaznamenány ve všech regionech. Nejvíce dobrých rozptylových podmínek bylo zaznamenáno v Moravskoslezském bez aglomerace O/K/F-M (85 %), nejméně v Plzeňském kraji (73 %). Naopak nejvíce nepříznivých podmínek se vyskytlo v aglomeraci Praha (5 %), nejméně pak v Moravskoslezském bez aglomerace O/K/F-M a Libereckém kraji (1 %)

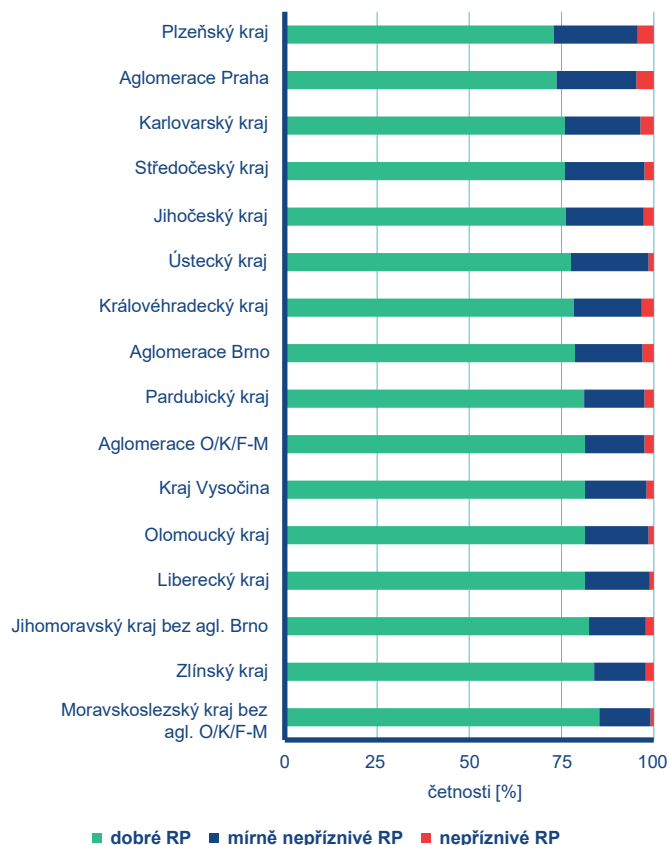


Obr. III.4 Četnosti výskytu rozptylových podmínek (RP) v jednotlivých měsících, 2021

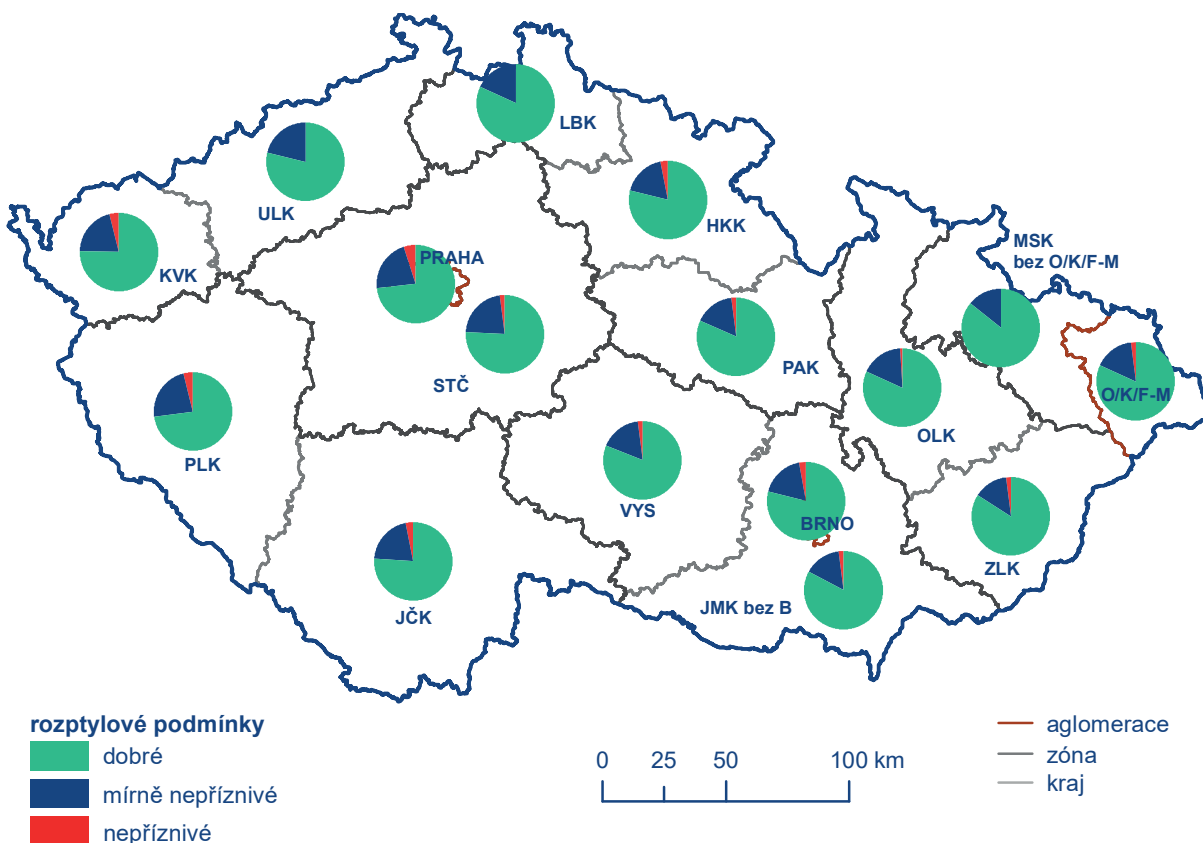


Obr. III.5 Četnosti výskytu rozptylových podmínek (RP) v jednotlivých měsících, 10letý průměr 2011–2020

Počty denostupňů na území ČR byly v roce 2021 v porovnání s dlouhodobým průměrem 1991–2020 nadnormální. Nejvyšší počet denostupňů byl zaznamenán v roce 1996 (4 787), kdy byla naměřena i nejnižší průměrná teplota v topných dnech (2,4 °C). Naopak nejnižší počet denostupňů (3 611) byl zaznamenán v roce 2014, kdy byla dosažena i nejvyšší průměrná denní teplota (5,8 °C) v topných dnech (Obr. III.8). Počty denostupňů se během pěti měsíců pohybovaly nad hodnotou dlouhodobého průměru (únor, březen, duben, květen a říjen) a během tří měsíců pod průměrem (leden, září a prosinec). Počty denostupňů v listopadu odpovídaly hodnotě dlouhodobého průměru (Obr. III.9). Největší pokles počtu denostupňů oproti dlouhodobému průměru byl zaznamenán v září, který je klimatologicky hodnocen jako teplotně nadnormální a pozitivně tak ovlivňuje odhadované emise z vytápění domácností. Naopak nejvyšší nárůst počtu denostupňů byl zaznamenán v dubnu a květnu, které jsou teplotně hodnoceny jako silně podnormální.

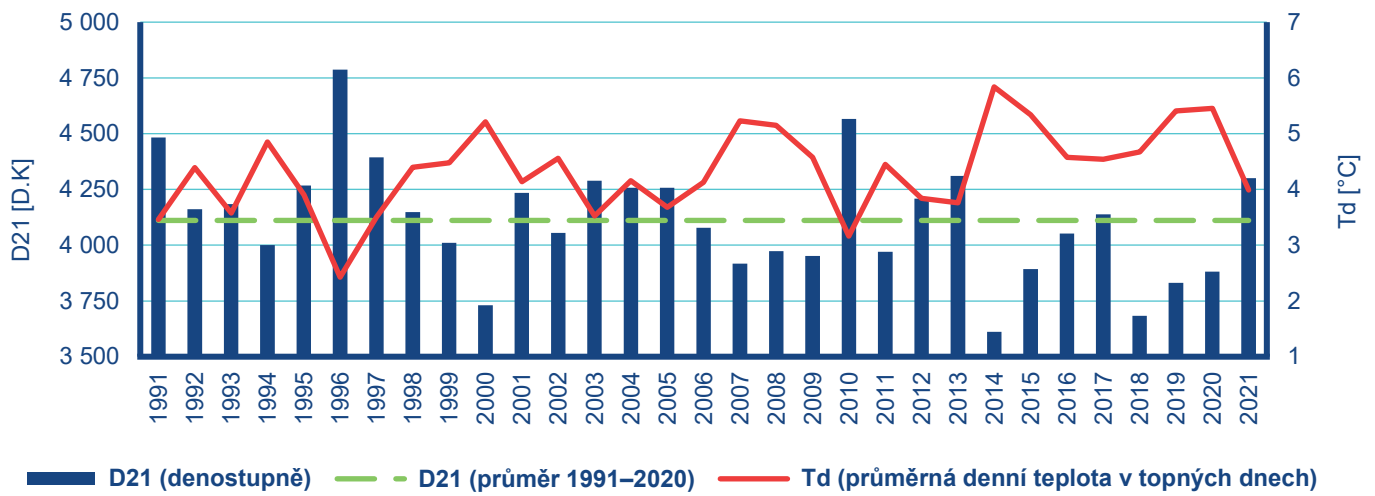


Obr. III.7 Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých regionech, 2021

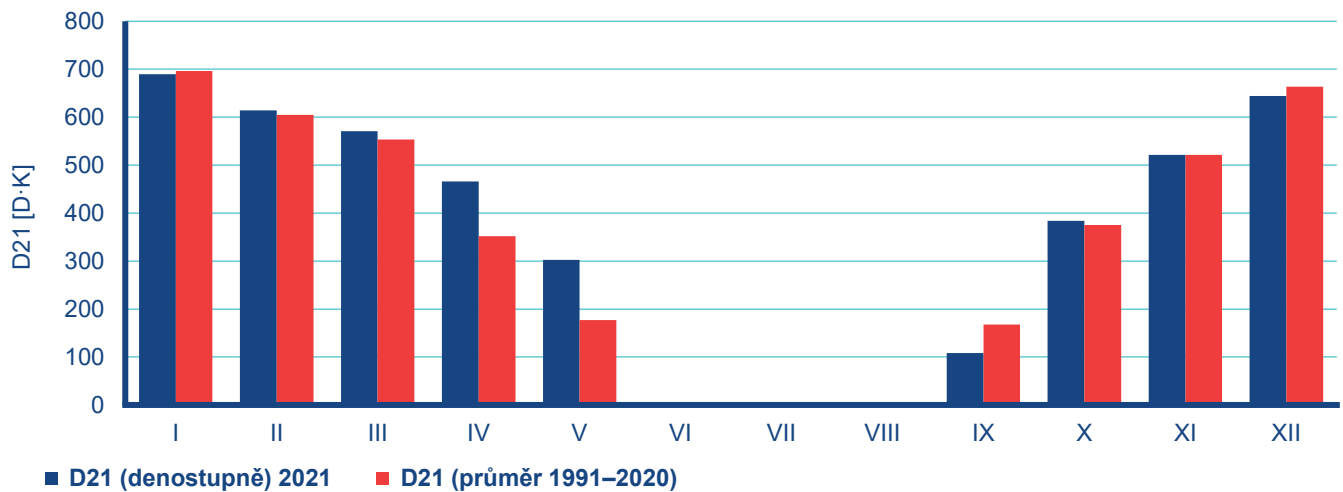


Obr. III.6 Skladba rozptylových podmínek v jednotlivých regionech, 2021

III. Meteorologické a rozptylové podmínky



Obr. III.8 Roční topné sezony v ČR vyjádřené v denostupních (D21) za rok 2021 a jejich průměr za období 1991–2020



Obr. III.9 Roční chod denostupňů na území ČR v topné sezoně 2021 (I–V, IX–XII) v porovnání s průměrem 1991–2020