

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

Meteorological Bulletin

ROČNÍK 67 (2014)

V PRAZE DNE 28. ÚNORA 2014

ČÍSLO 1

POČASÍ V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2013

Radim Tolasz, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava, K Myslivně 3/2182, 708 00 Ostrava, tolasz@chmi.cz

Weather in the Czech Republic in 2013. Both the course of the weather and description of main events in individual months of the calendar are presented in the paper. The main events of the year 2013 were cold March, floods on June and warm Christmas period. Yearly temperature was $0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ above normal for whole Czech Republic and precipitation amount was normal (just 8 % above the normal).

KLÍČOVÁ SLOVA: počasí – charakteristiky – Česká republika – 2013

KEY WORDS: weather – characteristics – Czech Republic – 2013

1. ÚVOD

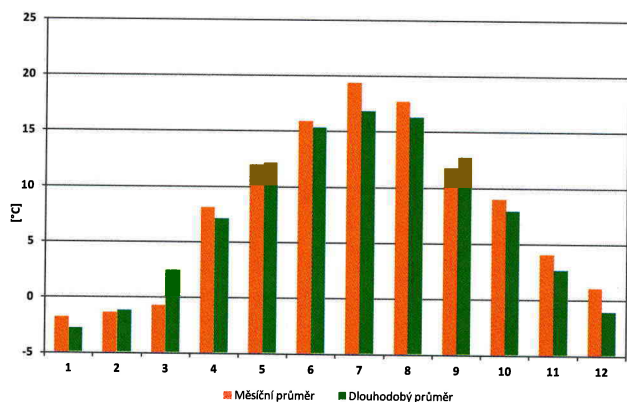
Rok 2013 byl teplotně nadnormální ($0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ nad dlouhodobým průměrem 1961–1990). Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od $+2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ v červenci (teplotně mimořádně nadnormální měsíc) až po $-3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ v březnu (měsíc teplotně podnormální). Obr. 1 ukazuje, že 8 měsíců bylo teplejších a 4 měsíce chladnější, než by odpovídalo

nec a prosinec byly podnormální, žádný z měsíců nebyl silně podnormální. Celkově napršelo v 7 měsících více a v 5 měsících méně, než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Výrazné sněžení na konci března a začátkem dubna se společně s červnovými povodněmi a vánočním oteplením zapíše do dějin klimatologie.

2. POČASÍ V JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH

Leden

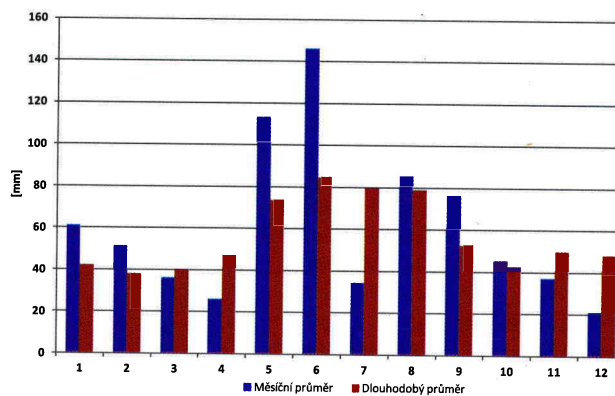
Hned na začátku roku zapříčinily vydatné srážky a tání sněhu vzestup hladin některých toků hlavně v oblasti Šumavy a Krušných hor. Úhrny srážek na některých stanicích západní části České republiky přesáhly dne 4. ledna 30 mm (např. 48,8 mm na stanici Jelení v okrese Karlovy Vary, 40,8 mm na stanici Bedřichov, Nová Louka nebo 38,8 mm na stanici Luby). Maximální teplota se v tento den i ve vyšších polohách pohybovala nad bodem mrazu a srážky byly sněhové



Obr. 1 Roční chod teploty vzduchu v roce 2013 ve srovnání s dlouhodobým průměrem za období 1961–1990 (prostorové průměry teploty pro území ČR).

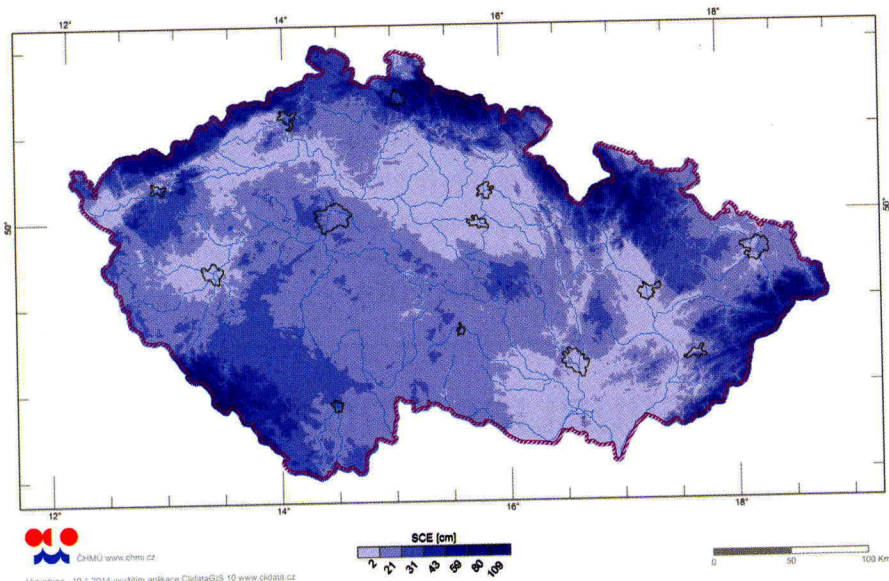
Fig. 1. The annual course of air temperature in 2013 in comparison with a long-term average for period 1961–1990 (spatial air temperature averages for CR).

dlouhodobému průměru. Srážkově byl rok jako celek normální (8 % nad dlouhodobým průměrem). Nejvíce srážek spadlo v České republice v červnu (v průměru 146 mm, což činilo 173 % dlouhodobého průměru) a nejméně v prosinci (v průměru jen 21 mm, to je 44 % dlouhodobého průměru). Z obr. 2 plyne, že měsíce leden a květen byly nadnormální a červen dokonce silně nadnormální. Měsíce duben, červe-



Obr. 2 Roční chod srážek v roce 2013 ve srovnání s dlouhodobým průměrem za období 1961–1990 (prostorové úhrny srážek pro území ČR).

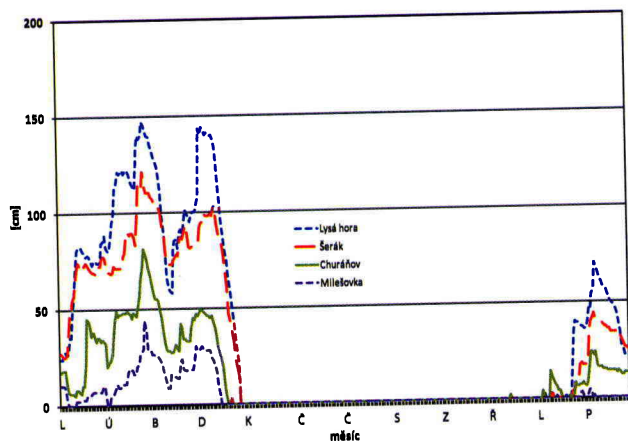
Fig. 2. The annual course of precipitation in 2013 in comparison with a long-term average for period 1961–1990 (spatial precipitation totals averages for CR).



Obr. 3 Maximální výška celkové sněhové pokrývky v zimě 2012/2013 (prosinec–únor).

Fig. 3. Maximum of snow cover during the winter 2012/2013 (from December to February).

jen na hřebenech. Limnigrafická stanice Kraslice na Svatavě tak slabě přesáhla i 3. stupeň povodňové aktivity (3. SPA). Od druhé dekády ledna se však vrátilo zimní počasí a sněžení. Významné sněžení bylo zaznamenáno v jižních a jihozápadních Čechách, na Šumavě a Českomoravské vysočině v noci na 17. a během dne 17. ledna. Výška nově napadlého sněhu dosáhla např. ve Vimperku 30 cm, na stanici Vacov, Peckov (okr. Prachatice) 28 cm, v Kašperských Horách 27 cm



Obr. 4 Vývoj výšky sněhové pokrývky v roce 2013 na stanicích Lysá hora (krátce přerušovaná modrá čára), Šerák (dlouze přerušovaná červená čára), Milešovka (tečkovaná fialová čára) a Churáňov (plná zelená čára).

Fig. 4. The yearly course of snow cover in 2013 at Lysá hora (short dashed blue line), Šerák (long dashed red line), Milešovka (dotted violet line) and Churáňov (solid green line).

nebo v Husinci 26 cm. Na Moravu dorazilo sněžení již mírnější (na Šeráku např. jen 4 cm nového sněhu), v nižších polohách Moravskoslezského kraje byly srážky dešťové, které při dopadu na povrch namrzaly, a vytvářela se tak nebezpečná ledovka, stejně jako v prosinci 2012 (Tolasz 2013). Na konci měsíce (29. a 30. ledna) byly zaznamenány úhrny srážek nad 25 mm v oblasti Krkonoš, Šumavy a Českomoravské vrchovi-

ny (např. 35,0 mm na Labské boudě nebo 33,6 mm v Prášílech), které zapříčinily v lednu už podruhé na našem území dosažení 3. SPA (na Doubravě v Pařížově nebo na Dyji v Podhradí).

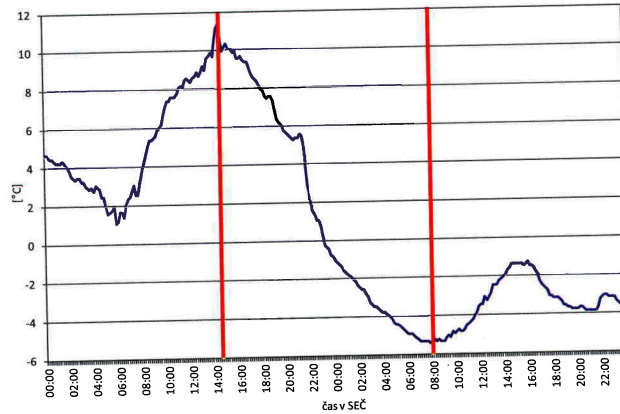
Únor

Další vlna sněžení zasáhla území ČR ve dnech 12. a 13. února na celém území České republiky. Nejvyšší výška nového sněhu dosáhla 25 cm na Benecku (okr. Semily) 12. února a 12 cm na stanici Horní Lideč (okr. Vsetín) 13. února. Sněžení v těchto dnech komplikovalo dopravu nejen v ČR, ale i v Maďarsku, Rakousku a ve Slovinsku. Výška sněhové pokrývky postupně dosáhla zimních maxim, která jsou zobrazena na obr. 3 – jedná se o maximum sněhové pokrývky na stanicích

ČHMÚ od prosince 2012 do konce února 2013.

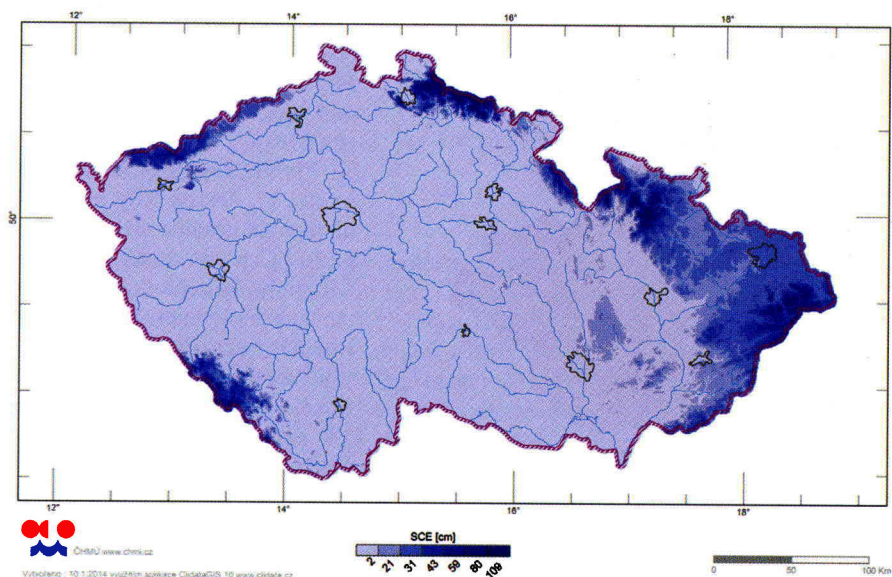
Březen

Již na konci února a začátkem března se v předpovědích meteorologů začaly objevovat zmlínky o přicházejícím jaru. Nejnižší denní teplota se 7. a 8. března držela hodně nad 5 °C a na jižní Moravě klesla minimální teplota jen k 9 °C, např. ve Vizovicích a Strážnici bylo naměřeno 9,4 °C. Na



Obr. 5 Pokles teploty vzduchu z 10. na 11. března 2013 na stanici Cheb.
Fig. 5. Decrease of air temperature from 10th to 11th March 2013 in the Cheb meteorological station.

obr. 4 je patrné, že výška sněhové pokrývky začala rychle klesat i na horských stanicích. Od 11. března však následovaly čtyři týdny pro tuto roční dobu velmi studeného počasí, na horách opět začalo sněžit a v posledních dnech března se vrátilo sněžení i do nižších poloh. Na začátku tohoto studeného období došlo k poklesu teploty o více než 15 °C během necelých 24 hodin. Např. v Chebu (obr. 5) byla teplota 10. března ve 14:30 hodin 11,3 °C a další den v 7:50 hodin jen -5,5 °C (rozdíl 16,8 °C). Výrazné mrazy s poklesem minimální teploty hluboko pod -15 °C se vyskytly v noci na 17. a znovu v noci na 24. března. Od 17. března



Obr. 6 Maximální výška celkové sněhové pokrývky v chladném půlroce 2012/2013 (říjen–březen).

Fig. 6. Maximum of snow cover during the winter half-year 2012/2013 (from October to March).

začala znovu narůstat výška sněhové pokrývky na horách (obr. 4) a sněžilo i v nižších polohách. Celodenní sněžení 31. března na severovýchodní Moravě vytvořilo souvislou sněhovou pokrývku i v nižších polohách na Opavsku (Melč 48 cm), Karvinsku (Bohumín 42 cm) nebo Novojičínsku (Nový Jičín 40 cm) a na mnoha místech došlo tak k druhému maximu výšky sněhové pokrývky v zimním půlroce 2012/2013 (obr. 6 a 7). Synoptické příčiny této situace popsali Sandev, Dvořák (2013). V prvních třech měsících roku byly i vlivem celkově nižších teplot rozptylové podmínky často nepříznivé, což se projevilo vysokým počtem dnů s překročením denního imisního limitu pro PM_{10} v 1. čtvrtletí 2013. V Moravskoslezském kraji tak na většině lokalit už v tomto období došlo k překročení maximálního počtu 35 dnů s nadlimitní 24hodinovou koncentrací PM_{10} akceptovaných legislativou.



Obr. 7 Dopravní komplikace 31. března 2013 v Havířově.

Fig. 7. Traffic difficulty on 31st March 2013 in Havířov.

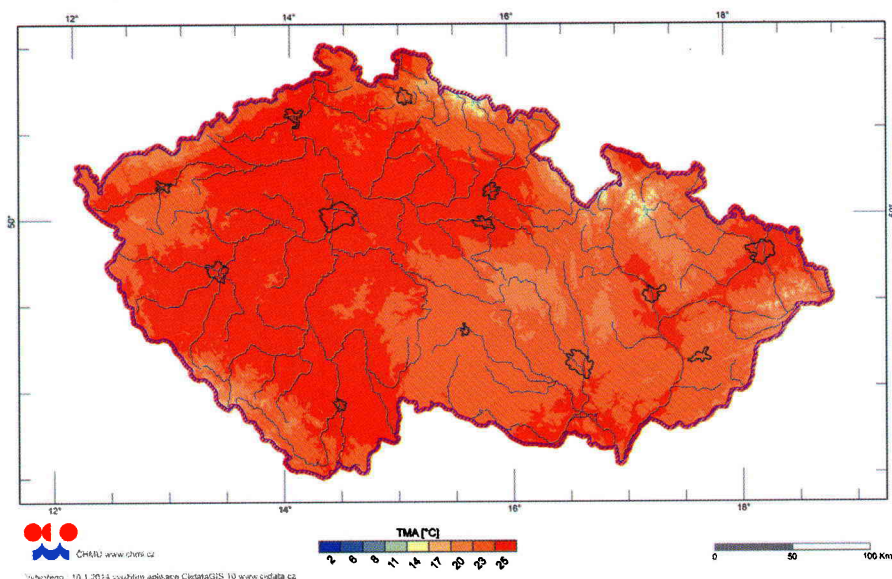
Duben

Na začátku dubna pokračovaly dny se sněžením, na Šumavě a v Krkonoších sněžilo ještě i 19. a 20. dubna, ale již 10. dubna byly zaznamenány ve východní části ČR první jarní bouřky doprovázené i krupobitím. První letní den (maximální denní teplota je rovna nebo vyšší než $25\text{ }^{\circ}\text{C}$) byl naměřen 18. dubna, kdy maximální teplota překročila $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ na celém území s výjimkou nejvyšších horských poloh (obr. 8). Nejtepleji bylo tento den v Doksanech ($28,7\text{ }^{\circ}\text{C}$) a v Dobřichovicích ($28,6\text{ }^{\circ}\text{C}$). Ve stejný den se na Solární a ozonové observatoři v Hradci Králové vyskytl extrémně podprůměrný stav celkového množství ozonu (315 D.U. je 20% pod dlouhodobým průměrem) a UV index přesáhl na stanicích Hradec Králové, Labská bouda, Košetice a Kuchařovice kritickou hodnotu 5.

měrem) a UV index přesáhl na stanicích Hradec Králové, Labská bouda, Košetice a Kuchařovice kritickou hodnotu 5.

Květen

Měsíc květen si budeme pamatovat jako nenápadný měsíc s častými dešťovými srážkami. V průměru v tento měsíc prší 13 dní (Tolasz a kol. 2007), v roce 2013 však na mnoha stanicích bylo zaznamenáno více než 20 dní se srážkou – Skuteč (okr. Chrudim) 28 dní, Nová Bystřice (okr. Jindřichův Hradec), Velichovky (okr. Náchod), Hradec Králové, Svobodné Dvory nebo Ševětín, Mazelov (okr. České Budějovice) 27 dní. Významné srážkové úhrny spadly na mnoha místech ČR ve dnech 2., 7., 26., 29. a 30. května, hlavně v Čechách, překračovaly i 30 mm za 24 hodin – Jelení, Nová Pec (okr. Prachatice) $66,2\text{ mm}$ 2. května, Milešovka $53,6\text{ mm}$ 7. května, Něžín, Bělohrad (okr. Příbram) $42,8\text{ mm}$ 29. května nebo Kdyně (okr. Domažlice) $40,2\text{ mm}$ 30. května. Už 31. května byl tak jako předzvěst nadcházejících povodní dosažen 3. SPA na Klabavě v Hrádku a v profilu Nová Huť. Takto vlhký květen, který byl jako celek na území ČR srážkově nadnormální s průměrným srážkovým úhrnem 113 mm (154% dlouhodobého průměru), se stal jednou z příčin povodňové situace v červnu 2013. Frontální počasí s sebou většinou přináší nejen srážky, ale někdy i bouřky s nebezpečnými doprovodnými jevy. Tak tomu bylo např. 19. května, kdy na studené frontě byly pozorovány bouřky na celém území ČR, s nárazy větru přes $25\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ – Hulice (okr. Benešov) $29,1\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Košetice (okr. Pelhřimov) $27,4\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, Šerák v Jesení-



Obr. 8 Rozložení denního maxima teploty v ČR dne 18. dubna 2013.

Fig. 8. Spatial distribution of daily maximum temperature in CR for 18th April 2013.

kách $25,9 \text{ m.s}^{-1}$, Liberec $25,6 \text{ m.s}^{-1}$, Milešovka $25,4 \text{ m.s}^{-1}$ a Lysá hora v Beskydech $25,2 \text{ m.s}^{-1}$.

Červen

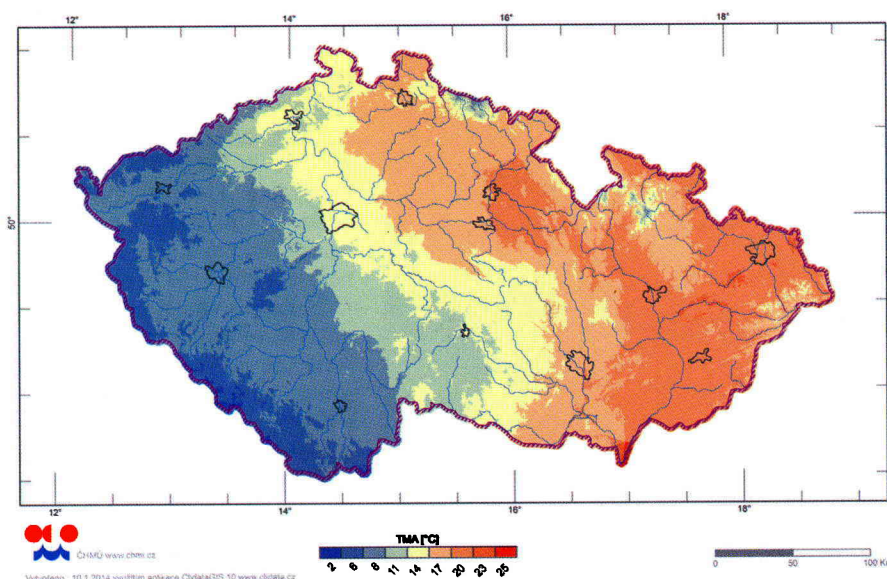
V posledních 20 letech bylo zaznamenáno v ČR několik plošně rozsáhlých a časově déletrvajících povodňových situací způsobených srážkami, např. v červenci 1997 na Moravě, v srpnu 2002 v Čechách nebo několik povodňových situací v létě 2010 na celém území ČR. V červnu 2013 postihly území ČR rovněž povodně, a to v několika vlnách. Po předchozím silném nasycení povodí zapříčinily mimořádné srážky, které přesáhly v některých oblastech 100 mm, začátek povodní hned 1. června – Horní Maršov (okr. Trutnov) 130,3 mm, Zbytiny (okr. Prachatice) 108,3 mm, Sřeziměř (okr. Benešov) 107,0 mm, Frantoly, Klenovice (okr. Prachatice) 101,0 mm. Podrobně popisují synoptické příčiny červnových povodní Sandev, Dvořák (2013), vy-

užití matematického modelování pro předpověď mimořádných srážek Brožková et al. (2013) a klimatologii srážek Valeriánová et al. (2013).

Prvním tropickým dnem v roce se stal 17. červen, kdy maximální teplota dosáhla nebo přesáhla $30 \text{ }^\circ\text{C}$ na 75 stanicích v celé ČR. Nejvyšší teplota byla zaznamenána na stanici Nedrahovice, Rudolec (okr. Příbram) $32,9 \text{ }^\circ\text{C}$, v Táboře ($32,5 \text{ }^\circ\text{C}$) nebo v Lednici ($32,3 \text{ }^\circ\text{C}$). Jen o den později, 18. června, bylo v okrajových částech města Krnov, v místních částech Ježník a Kostelec, pozorováno tornádo. Na základě místního šetření (pracovníky pobočky ČHMÚ Ostrava), zjištěných a zdokumentovaných škod, rozhovorů se svědky události, příp. s lidmi odstraňujícími vzniklé škody a následky byla stanovena intenzita tornáda na stupeň F2, délka prokázaného dotyku se zemí cca 3 km a trvání cca 10 min (více na společné webové stránce ČHMÚ a AMS – www.tornada-cz.cz). V prvním pololetí roku 2013 byla zaznamenána délka slunečního svitu pod dlouhodobým průměrem, který je 803 hodiny. Délka slunečního svitu byla však jen 604 hodiny, tj. 75 % dlouhodobého průměru za leden až červen, přičemž v každém z těchto 6 měsíců svítlo slunce méně, než by odpovídalo dlouhodobému průměru (v únoru dokonce jen 38 a v lednu 43 % dlouhodobého průměru).

Červenec

V období od 22. do 30. července byla zaznamenána v ČR tzv. horká vlna. Platné doporučení Světové meteorologické organizace (SMO) říká, že za horkou vlnu považujeme minimálně pětidenní období, ve kterém maximální teplota je minimálně o $5 \text{ }^\circ\text{C}$ vyšší než průměrná maximální teplota pro daný den. V ČR bývá taková vlna podmíněna prouděním tropického vzduchu nebo postupně se prohřívající tlakovou výší, která setrvává nad přehřátou pevninou (Sobíšek a kol. 1993). Definice navrhaná SMO přihlíží k místním podmínkám (srovnává v dané lokalitě aktuální teplotní maxima s dlouhodobým průměrem), proto je vhodnější než jen často používané období s teplotou nad $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Na jednotlivých stanicích trvala tato horká vlna od pěti do osmi dnů, např. v Husinci (okr. Prachatice) od 22. do 29. července, s průměrnou maximální teplotou $30,9 \text{ }^\circ\text{C}$ a s maximem 22. července ($35,0 \text{ }^\circ\text{C}$). Vlna veder byla zakončena přechodem bouřkového pás-



Obr. 9 Rozložení denního maxima teploty v ČR dne 11. října 2013.

Fig. 9. Spatial distribution of daily maximum temperature in CR for 11th October 2013.

ma s intenzívními srážkami, během kterých byly naměřeny denní úhrny přes 100 mm (Nové Město pod Smrkem 129,9 mm a Hejnice 113,2 mm). Na Lužické Nise (v profilech Proseč a Liberec) a na Smědě (v profilech Frýdlant a Předláneč) byly opět zaznamenány zvýšené hladiny povrchových toků s dosažením 3. SPA.

Srpen

Na studené frontě, se vyskytly odpoledne 4. srpna silné bouřky v Karlovarském a Ústeckém kraji. Během odpoledne a večera přešly přes Čechy až na Moravu a do Slezska. Pásmo bouřek bylo doprovázeno silnými nárazy větru až přes 30 m.s⁻¹ – Kocelovice (okr. Strakonice) 33,9 m.s⁻¹, Chotusice (okr. Kutná Hora) 31,6 m.s⁻¹, Praha-Karlovy 31,4 m.s⁻¹ a Plzeň, Mikulka 30,9 m.s⁻¹. Srážkové úhrny dosáhly až k 50 mm – Výsluní (okr. Chomutov) 50,5 mm nebo Pacov (okr. Pelhřimov) 48,0 mm. V čase před příchodem bouřek byla naměřena nejvyšší teplota na jihovýchodní Moravě – Strážnice 36,0 °C, Štítina nad Vlčí 35,4 °C, Brod nad Dyjí 35,2 °C nebo Staré Město u Uherského Hradiště 35,0 °C. Po krátké pauze se začátkem srpna na naše území dostavila další horká vlna, která trvala osm dní od 3. do 14. srpna 2013 a nejvyšší zaznamenanou teplotou bylo 39,7 °C v Brodě nad Dyjí ve čtvrtek 8. srpna 2013. Tato hodnota je absolutním naměřeným maximem teploty nejen pro tuto stanici, ale rovněž pro celou Moravu (pro ČR je absolutním maximem hodnota 40,4 °C naměřená 20. srpna 2012 v Dobřichovicích u Prahy).

Září

Zatímco poslední sněžení zimy 2012/2013 bylo 26. května na Klínovci (1 240 m n. m.) a na stanici Železná Ruda, Špičák (947 m n. m.), tak první sněžení zimy 2013/2014 už 17. září na Lysé hoře v Beskydech (1 322 m n. m.). Ranní minimální teplota se pod bod mrazu dostává v mrazových kotlinách celoročně, na konci září už jsme však zaznamenávali mrazivá rána s teplotou i pod -5 °C, např. na Březníku (okr. Klatovy) klesla teplota 28. září až na -7,5 °C. A poslední zářijový den, 30. září, byl prvním dnem s celodenním mrazem. Na nejvýše položené stanici v ČR, na Sněžce, stoupla maximální denní teplota jen na -0,5 °C.

Říjen

Za některých synoptických situací je pozorován velký rozdíl v teplotách mezi západní a východní částí ČR. Tak tomu bylo i 11. října, kdy se vlnilo frontální rozhraní, které oddělovalo studený vzduch na západě od teplého na východě. Rozdíl v maximálních teplotách dosáhl až 20 °C – maximální teplota na Březníku (okr. Klatovy) dosáhla jen 2,4 °C, ale ve Valašském Meziříčí 22,7 °C (obr. 9). Tento střet dvou různých vzduchových hmot způsobil i vypadávání významných dešťových srážek – např. Blatnice pod Svatým Antonínkem (okr. Hodonín) 35,2 mm nebo Nový Bor 32,7 mm. Ve dnech 11. až 13. října se v severních Čechách několikrát za sebou vyskytly významné srážkové situace v oblasti Šluknovského výběžku, které způsobily vzestup hladin některých řek. Kamenice v Hřensku dosáhla postupně až těsně pod hranici 3. SPA. Poslední letní den se v roce 2013 vyskytl docela pozdě – 28. října vystoupila maximální teplota na stanici Praha, Karlov na 25,9 °C. V historii se nevyskytl letní den nikdy později. Zajímavé však je, že před 28. říjnem byla naměřena maximální teplota vyšší než 25 °C už 8. září a zdálo se, že to bude poslední výskyt letního dne v roce.

Listopad

Teplý konec října pokračoval i začátkem listopadu, 8. listopadu dokonce v Dyjákovicích (okr. Znojmo) dosáhla maximální teplota 20,1 °C a na mnoha dalších místech se k této hranici blížila. Ale už 9. listopadu začal padat sníh (1 cm nového sněhu na Luční boudě) a 10. listopadu napadlo např. na Churáňově (14 cm), na stanici Frymburk, Svatý Tomáš (okres Český Krumlov) 12 cm nebo v Srní (okr. Klatovy) 11 cm nového sněhu. Sníh však postupně odtával a 19. listopadu už opět byla ČR bez sněhové pokrývky. Po dalších vlnách sněžení byla v listopadu nejvyšší výška celkové sněhové pokrývky 40 cm na Lysé hoře v Beskydech dne 27. listopadu.

Prosinec

Začátkem prosince ještě několik dní sněžilo, ale nejvyšší hodnoty celkové sněhové pokrývky byly naměřeny již 9. prosince (85 cm na Labské boudě a 78 cm na Luční boudě) a o den později 70 cm na Lysé hoře. Přispělo k tomu frontální sněžení, které do ČR zasahovalo po okraji výrazné tlakové níže, která byla pojmenována Xaver. Tuto tlakovou níže doprovázely vysoké rychlosti větru, v nárazech přes 30 m.s⁻¹ – Sněžka 4. prosince 34,9 m.s⁻¹, Milešovka 5. prosince 30,2 m.s⁻¹. Nejvíce stanic zaznamenalo nárazy větší než 30 m.s⁻¹ 6. prosince – Ústí nad Labem, Kočkov 33,8 m.s⁻¹, Javorový vrch v Beskydech 33,7 m.s⁻¹, Luční bouda 32,0 m.s⁻¹, Šerák 31,6 m.s⁻¹ a Milešovka 30,9 m.s⁻¹. Na Luční boudě ještě i 7. prosince 30,8 m.s⁻¹. Ve druhé dekádě se však výrazně oteplilo, maximální teplota od 12. do 17. prosince na stanicích běžně překračovala 10 °C. Po mírném ochlazení se však od 25. prosince opět oteplovalo a 28. prosince byla maximální teplota v Karviné 15,2 °C, v Bohumině a na stanici ve Slezské Ostravě 15,1 °C. Sněhová pokrývka tak zůstala jen v nejvyšších polohách pohraničních hor (Churáňov 13 cm, Lysá hora 22 cm, Šerák 25 cm, Luční bouda 27 cm a Labská bouda 60 cm).

Literatura

- BROŽKOVÁ, R., MAŠEK, J., TROJÁKOVÁ, A., 2013. Kvantitativní předpověď srážek modelem ALADIN při první vlně povodní v červnu 2013. *Meteorologické Zprávy*, roč. 66, č. 6, s. 181–190. ISSN 0026-1173.
- SANDEV, M., DVOŘÁK, M., 2013. Vyhodnocení cirkulačních podmínek v atmosféře v první polovině roku 2013 nad územím ČR. *Meteorologické Zprávy*, roč. 66, č. 6, s. 167–175. ISSN 0026-1173.
- SOBÍŠEK, B. a kol., 1993. *Meteorologický slovník výkladový a terminologický*. Academia a MŽP Praha. ISBN 80-85368-45-5.
- TOLASZ, R. (ed.), 2007. *Atlas podnebí Česka*. Praha a Olomouc, 1. vydání, 256 s., ISBN 978-80-86690-26-1.
- TOLASZ, R., 2013. Počasí v České republice v roce 2012. *Meteorologické Zprávy*, roč. 66, č. 1, s. 1–5. ISSN 0026-1173.
- VALERIÁNOVÁ, A., HOLTANOVÁ, E., CRHOVÁ, L., 2013. *Klimatologie příčinných srážek červnových povodní v České republice v roce 2013*. *Meteorologické Zprávy*, roč. 66, č. 6, s. 190–196. ISSN 0026-1173.

Internetové zdroje www.chmi.cz a www.infomet.cz

Lektor (Reviewer) RNDr. Luboš Němec