

Otopné období 2006/07 v Praze z hlediska klimatických veličin

Heating Period 2005/2006 in Prague from the Point of View of Climatic Quantities

Recenzent

prof. Ing. Karel Hemzal, CSc.

Článek informuje o průběhu a charakteru otopné sezóny 2006/07 v Praze. Z naměřených klimatických prvků v observatoři Praha-Karlov jsou stanoveny hodnoty veličin nezbytných pro výpočet potřeby tepla pro vytápění podle denostupňové metody pro uvedenou sezónu a je vyhodnocena její energetická náročnost v porovnání s předchozím otopným obdobím a s padesátiletými normály. Další vybrané údaje dokreslují klimatické podmínky v Praze a rekapituluji ráz počasí během tohoto období v celé České republice.

Klíčová slova: vytápění, otopné období, klimatické údaje, denostupně, potřeba tepla

The article informs about the course and character of the heating season 2006/07 in Prague. From the climatic elements measured at Praha-Karlov observatory the quantity values have been determined that are necessary for the calculation of heat demand for heating by degree-day method for the indicated season and its demand factor has been evaluated in comparison with the previous period and with the fifty years normal's. Further selected data finish drawing the climatic conditions in Prague and sum up the weather character in the course of this period in the whole Czech Republic.

Key words: heating, heating period, climatic data, degree-days, heat demand

PRAVIDLA PRO VYTÁPĚNÍ

Pravidla pro vytápění byla v otopném období 2006/07 stanovena § 3 ve vyhlášce Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) č. 152/2001 Sb. ze dne 12. dubna 2001. Tato vyhláška, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům, nabyla účinnosti dnem 1. ledna 2002 a vztahuje se na ústřední vytápění a centrální přípravu teplé vody v bytech a nebytových prostorách bytových budov nájemních, družstevních i bytových budov s byty ve vlastnictví osob a v provozních prostorách budov nebytových. Uplatňování vyhlášky není omezeno ani velikostí objektu, pro který je zajišťováno ústřední vytápění a dodávka teplé vody, ani počtem zásobovaných bytů či nebytových prostor, takže se vztahuje i na objekty, ve kterých je jen jeden takový byt či nebytový prostor. V budovách, ve kterých je jen část bytů či nebytových prostor vybavena ústředním vytápěním a dodávkou teplé vody, se vyhláška vztahuje pouze na tuto část budovy. Vyhláška se nevztahuje na budovy, ve kterých jsou všechny byty a nebytové prostory v užívání jediné právnické nebo fyzické osoby, a je vlastníkem budovy, dále na budovy, ve kterých je vytápění řešeno podle zvláštního předpisu (např. skleníky, pavilony pro chov zvířat, speciální skladové prostory, některé laboratoře, speciální léčebny apod.).

Podrobné vysvětlení pojmů otopné období, venkovní a vnitřní teplota, denostupně a informace o jejich zjišťování, zabezpečování a případném ověření bylo uvedeno v článku „Otopné období 2001/2002 v Praze z hlediska klimatických veličin“ ve VVI 1/2003 na str. 2 a 3.

1. OTOPNÉ OBDOBÍ 2006/07 V PRAZE-KARLOVĚ

Začátek a konec dodávky tepelné energie i případně její krátkodobé omezení či přerušení v otopném období se v souladu se shora uvedenou platnou vyhláškou stanovuje podle chodu průměrných denních teplot venkovního vzduchu. Podkladem pro určení tohoto průběhu, průběhu pětidených průměrů, vypracování charakteristiky celého otopného období a přehledu dalších vybraných souvisejících klimatických veličin byly údaje zveřejněné Českým hydrometeorologickým ústavem v Měsíčních přehledech meteorologických pozorování observatoře v Praze-Karlově a v Měsíčních přehledech počasí. Z těchto údajů byly sestaveny následující tabulky, kte-

ré posloužily posléze jako podklad pro grafická vyhodnocení. Tab. 1 uvádí souhrnný přehled průměrných denních a měsíčních teplot venkovního vzduchu t_e [°C] od 1. září 2006 do 31. května 2007 v Praze-Karlově.

Tab. 1 Průměrné denní a měsíční teploty venkovního vzduchu t_e [°C] od září 2006 do května 2007 v Praze-Karlově

| Den | 2006 | | | | 2007 | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|
| | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V |
| 1. | 17,7 | 15,8 | 5,6 | 4,7 | 8,0 | 4,5 | 8,9 | 11,7 | 10,1 |
| 2. | 21,2 | 16,5 | 0,7 | 3,4 | 2,0 | 5,3 | 5,9 | 12,6 | 11,6 |
| 3. | 20,5 | 14,3 | 0,6 | 3,9 | 3,6 | 4,1 | 6,6 | 8,9 | 15,0 |
| 4. | 22,1 | 13,4 | 5,3 | 7,3 | 5,8 | 3,5 | 5,1 | 6,3 | 16,0 |
| 5. | 19,0 | 12,0 | 9,2 | 11,2 | 6,2 | 3,0 | 7,7 | 8,4 | 15,1 |
| 6. | 20,8 | 13,9 | 10,0 | 8,8 | 8,4 | 0,7 | 9,4 | 10,8 | 13,7 |
| 7. | 24,1 | 12,9 | 7,7 | 7,3 | 6,9 | 0,1 | 9,7 | 8,6 | 15,0 |
| 8. | 15,3 | 11,8 | 9,7 | 6,9 | 6,7 | 4,1 | 7,9 | 7,0 | 12,1 |
| 9. | 14,9 | 12,5 | 9,8 | 5,2 | 11,1 | 4,7 | 8,0 | 13,0 | 11,6 |
| 10. | 16,8 | 12,0 | 5,8 | 4,5 | 11,6 | 5,0 | 5,6 | 13,2 | 17,2 |
| 11. | 17,9 | 13,7 | 6,0 | 2,3 | 7,7 | 5,6 | 6,2 | 13,0 | 17,0 |
| 12. | 19,0 | 12,5 | 6,5 | 4,1 | 6,9 | 6,9 | 9,8 | 14,3 | 15,4 |
| 13. | 19,0 | 12,5 | 7,5 | 5,7 | 10,6 | 6,6 | 10,3 | 16,6 | 20,2 |
| 14. | 19,2 | 12,9 | 12,3 | 7,2 | 7,4 | 7,0 | 8,9 | 17,7 | 22,9 |
| 15. | 20,9 | 7,9 | 12,7 | 4,0 | 1,9 | 4,7 | 7,1 | 15,9 | 12,6 |
| 16. | 20,7 | 8,2 | 6,0 | 5,9 | 2,3 | 3,2 | 8,2 | 16,7 | 12,8 |
| 17. | 20,7 | 7,3 | 8,0 | 3,7 | 7,1 | 3,8 | 7,8 | 17,6 | 10,0 |
| 18. | 19,1 | 7,3 | 9,3 | 2,7 | 13,6 | 3,2 | 9,2 | 9,0 | 12,8 |
| 19. | 16,8 | 9,0 | 7,4 | 2,5 | 8,8 | 1,2 | 3,6 | 11,9 | 17,4 |
| 20. | 15,8 | 9,5 | 5,6 | 3,6 | 11,0 | 4,7 | 2,5 | 9,0 | 20,9 |
| 21. | 16,8 | 11,1 | 5,8 | 4,7 | 6,1 | 2,8 | 2,7 | 9,5 | 23,5 |
| 22. | 18,1 | 15,8 | 6,9 | 4,1 | 3,3 | 5,7 | 3,4 | 12,2 | 20,9 |
| 23. | 17,3 | 15,5 | 6,3 | 2,1 | -3,3 | 5,3 | 4,6 | 17,4 | 20,7 |
| 24. | 19,2 | 16,5 | 9,1 | -0,9 | -3,9 | 3,5 | 7,3 | 15,3 | 22,3 |
| 25. | 18,3 | 13,5 | 9,1 | 2,5 | -3,1 | 6,0 | 9,5 | 15,9 | 23,2 |
| 26. | 18,4 | 13,8 | 10,1 | 0,7 | -5,3 | 6,1 | 9,2 | 17,5 | 22,5 |
| 27. | 17,2 | 15,8 | 9,6 | -3,0 | -2,2 | 4,5 | 9,6 | 19,2 | 21,4 |
| 28. | 16,7 | 12,7 | 8,5 | -2,1 | 2,3 | 8,6 | 8,7 | 19,8 | 18,7 |
| 29. | 17,4 | 13,1 | 7,7 | 0,7 | 3,2 | | 6,8 | 12,8 | 13,9 |
| 30. | 18,4 | 8,1 | 7,6 | -0,3 | 4,4 | | 9,1 | 12,8 | 12,3 |
| 31. | | 11,1 | | 8,0 | 4,1 | | 10,3 | | 15,5 |
| t_{es} | 18,6 | 12,3 | 7,5 | 3,9 | 4,9 | 4,4 | 7,4 | 13,1 | 16,6 |

1.1 Začátek vytápění

Po teplotně mimořádně nadnormálním červenci (+5,7 K) a podnormálním srpnu 2006 (-1,1 K), v jehož obzvlášť chladném a deštivém posledním týdnu ranní teploty vzduchu klesaly až k 1,1 °C, průměrné denní ale nepodkročily mezní hodnotu 13,0 °C, nastal opět obrat k letním teplotám. Jak je zřejmé z tab. 1, celé září bylo mimořádně teplé a slunečné, průměrná měsíční teplota byla 18,6 °C, což bylo o 4,0 K více než hodnota otopného zářijového normálu 1901-50 a o 6,8 K více než normál 1951-2000. V září bylo v Praze-Karlově zaznamenáno patnáct letních dnů, v nichž maximální teplota vzduchu byla vyšší než 25 °C, z toho dokonce 7. září byl den tropický, kdy maximální teplota vzduchu dosáhla na 31,1 °C. Tím, jak se v srpnu po mimořádně teplém červenci ochladilo, jako by byl podzim, a v září se oteplilo, začaly některé stromy a keře rozkvétat jako na jaře.

Od začátku října začaly ale teploty postupně klesat a 9. října se naplnily podmínky pro zahájení dodávky tepla pro vytápění. Po následující řadě chladných dnů, kdy ranní teplota poklesla až pod bod mrazu a průměrná teplota na nejnižší měsíční hodnotu 7,3 °C, se vrátilo ve třetí dekádě října babí léto. Přineslo výrazné oteplení, během něhož byla naměřena dokonce nejvyšší průměrná denní teplota měsíce 16,5 °C, a s ním i přerušení (omezení) dodávky tepla pro vytápění od 24. do 28. října.

Koncem října se prudce ochladilo, 2. listopadu klesly teploty pod bod mrazu a napadl první sníh (o 14 dnů dříve, než loni). Citelné ochlazení doprovázely navíc silný vítr, který dosahoval rychlosti až 31,3 m/s (113 km/h⁻¹). Dvanáct dnů poté bylo opět všechno jinak. Rtůl venkovního teploměru se 15. listopadu vyšplhala až na rekordních 16,9 °C, což bylo 8,9 K nad dlouhodobý průměr. Přestože na listopadové dny bylo teplo a slunečno a nadprůměrné listopadové teploty vytvářely teplotní rekordy, nepřesáhly již v průměru mezních 13,0 °C, takže od 29. října se vytápělo již souvisle, bez přerušení (omezení).

Průběh začátku vytápění lze dobře vysledovat z průměrných denních teplot venkovního vzduchu uvedených v tab. 1 a vypočítaných průměrů pětidenních intervalů v měsících září, října a listopadu v tab. 2, a zvláště pak je zřejmý z grafického podání na obr. 1.

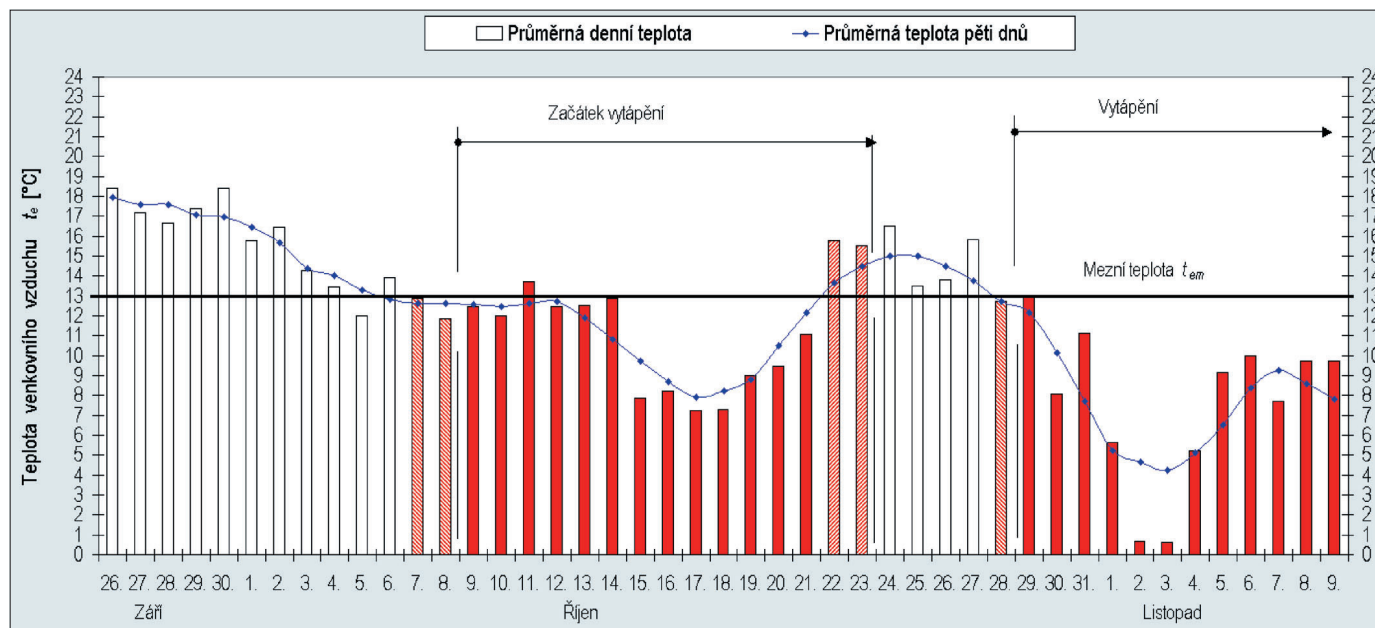
1.2 Konec vytápění

Z tab. 1 a 3 a grafu na obr. 2 je vidět, že konci vytápění otopného období 2006/07 předcházelo několik vln výrazného kolísání venkovních teplot. Během druhé dubnové dekády nastalo po mimořádně teplotně příznivém zimním období první velké oteplení, kdy denní teploty ve 14 hodin přesahovaly 22 °C, maximální zaznamenané překročily 24 °C a průměrné denní teploty se postupně zvýšily natolik, že podle stanovených pravidel pro vytápění došlo 14. dubna k prvnímu přerušení (omezení) doposud souvislého vytápění. Toto přerušení bylo pětidenní a následný prudký propad teplot si vyžádal od 19. dubna obnovu v dodávce tepla. Po novém, ještě výraznějším oteplení v průběhu třetí dubnové dekády, kdy průměrná venkovní teplota dosáhla 19,8 °C a maximální zaznamenaná byla 26,6 °C, což byly nejvyšší hodnoty v tomto měsíci, následoval opět propad pod mezní teplotu, takže po druhém pětidenním přerušení (omezení) vytápění od 25. do 29. dubna bylo nutno dodávku tepla znovu obnovit.

Tab. 2 Začátek otopného období 2006/07 v Praze-Karlově

| ZÁŘÍ A ŘÍJEN 2006 | | | ŘÍJEN A LISTOPAD 2006 | | | | | |
|-------------------|------------------------|--|-----------------------|------------------------|--|-----|------------------------|--|
| Den | Průměrná denní teplota | Průměrná teplota pětidenního intervalu | Den | Průměrná denní teplota | Průměrná teplota pětidenního intervalu | Den | Průměrná denní teplota | Průměrná teplota pětidenního intervalu |
| | [°C] | [°C] | | [°C] | [°C] | | [°C] | [°C] |
| 26. | 18,4 | 17,9 | 11. | 13,7 | 12,6 | 26. | 13,8 | 14,5 |
| 27. | 17,2 | 17,6 | 12. | 12,5 | 12,7 | 27. | 15,8 | 13,8 |
| 28. | 16,7 | 17,6 | 13. | 12,5 | 11,9 | 28. | 12,7 | 12,7 |
| 29. | 17,4 | 17,1 | 14. | 12,9 | 10,8 | 29. | 13,1 | 12,2 |
| 30. | 18,4 | 16,9 | 15. | 7,9 | 9,8 | 30. | 8,1 | 10,1 |
| 1. | 15,8 | 16,5 | 16. | 8,2 | 8,7 | 31. | 11,1 | 7,7 |
| 2. | 16,5 | 15,7 | 17. | 7,3 | 7,9 | 1. | 5,6 | 5,2 |
| 3. | 14,3 | 14,4 | 18. | 7,3 | 8,2 | 2. | 0,7 | 4,7 |
| 4. | 13,4 | 14,0 | 19. | 9,0 | 8,8 | 3. | 0,6 | 4,3 |
| 5. | 12,0 | 13,3 | 20. | 9,5 | 10,5 | 4. | 5,3 | 5,1 |
| 6. | 13,9 | 12,8 | 21. | 11,1 | 12,2 | 5. | 9,2 | 6,5 |
| 7. | 12,9 | 12,6 | 22. | 15,8 | 13,7 | 6. | 10,0 | 8,4 |
| 8. | 11,8 | 12,6 | 23. | 15,5 | 14,5 | 7. | 7,7 | 9,3 |
| 9. | 12,5 | 12,6 | 24. | 16,5 | 15,0 | 8. | 9,7 | 8,6 |
| 10. | 12,0 | 12,5 | 25. | 13,5 | 15,0 | 9. | 9,8 | 7,8 |

Po dalších dvou vlnách oteplení v první polovině května, které znamenaly další dvě otopná přerušení (omezení) po čtyřech dnech, a to od 5. do 8. května a od 12. do 15. května, se zima ozvala naposled. Ochlazení, jež způsobila na začátku druhé poloviny května, bylo sice krátkodobé, ale citelné, průměrná teplota poklesla na nejnižší hodnotu v měsíci. Poté se teplota znovu rychle zvyšovala a 20. května se vytápění po pěti



Obr. 1 Začátek vytápění v otopném období 2006/07 v Praze-Karlově

Tab. 3 Konec otopného období 2006/07 v Praze-Karlově

| DUBEN A KVĚTEN 2007 | | | | | | | | |
|---------------------|------------------------|--|-----|------------------------|--|-----|------------------------|--|
| Den | Průměrná denní teplota | Průměrná teplota pětidenního intervalu | Den | Průměrná denní teplota | Průměrná teplota pětidenního intervalu | Den | Průměrná denní teplota | Průměrná teplota pětidenního intervalu |
| | [°C] | [°C] | | [°C] | [°C] | | | |
| 8. | 7,0 | 10,5 | 23. | 17,4 | 14,0 | 8. | 12,1 | 13,9 |
| 9. | 13,0 | 10,9 | 24. | 15,3 | 15,6 | 9. | 11,6 | 14,6 |
| 10. | 13,2 | 12,1 | 25. | 15,9 | 17,0 | 10. | 17,2 | 14,6 |
| 11. | 13,0 | 14,0 | 26. | 17,5 | 17,5 | 11. | 17,0 | 16,3 |
| 12. | 14,3 | 14,9 | 27. | 19,2 | 17,0 | 12. | 15,4 | 18,5 |
| 13. | 16,6 | 15,5 | 28. | 19,8 | 16,4 | 13. | 20,2 | 17,6 |
| 14. | 17,7 | 16,2 | 29. | 12,8 | 14,9 | 14. | 22,9 | 16,8 |
| 15. | 15,9 | 16,9 | 30. | 12,8 | 13,4 | 15. | 12,6 | 15,7 |
| 16. | 16,7 | 15,4 | 1. | 10,1 | 12,4 | 16. | 12,8 | 14,2 |
| 17. | 17,6 | 14,2 | 2. | 11,6 | 13,1 | 17. | 10,0 | 13,1 |
| 18. | 9,0 | 12,8 | 3. | 15,0 | 13,6 | 18. | 12,8 | 14,8 |
| 19. | 11,9 | 11,4 | 4. | 16,0 | 14,3 | 19. | 17,4 | 16,9 |
| 20. | 9,0 | 10,3 | 5. | 15,1 | 15,0 | 20. | 20,9 | 19,1 |
| 21. | 9,5 | 12,0 | 6. | 13,7 | 14,4 | 21. | 23,5 | 20,7 |
| 22. | 12,2 | 12,7 | 7. | 15,0 | 13,5 | 22. | 20,9 | 21,6 |

dnech provozu opět přerušilo (omezilo). A protože poslední třetina května byla velmi teplá, z jedenácti letních dnů byly dokonce tři dny tropické, v nichž nejvyšší zaznamenaná teplota překročila 30,0 °C, vytápění se již nemuselo obnovit a 20. květen se stal posledním dnem vytápění v otopné sezóně 2006/07.

1.3 Počet dnů vytápění

Od začátku vytápění dne 9. října 2006 do konce vytápění dne 20. května 2007 charakter počasí vytvořil podmínky pro pět přerušení (omezení) dodávky tepla pro vytápění po celkovou dobu 23 dny, takže se plně vytápělo 201 dnů. Doba vytápění v otopné sezóně 2006/07 byla ve srovnání s normálem 1901-1950 (225 dnů dle ČSN 38 3350 – Změna a) o 24 dny kratší a průměrná teplota venkovního vzduchu během dnů vytápění byla 7,3 °C, což je hodnota o 3,0 K vyšší než vykazuje tento dlouhodobý normál. V porovnání s normálem 1951-2000 byla doba vytápění otopného období 2006/07 o 21 den kratší a průměrná teplota venkovního vzduchu během dnů vytápění byla o 2,9 K vyšší.

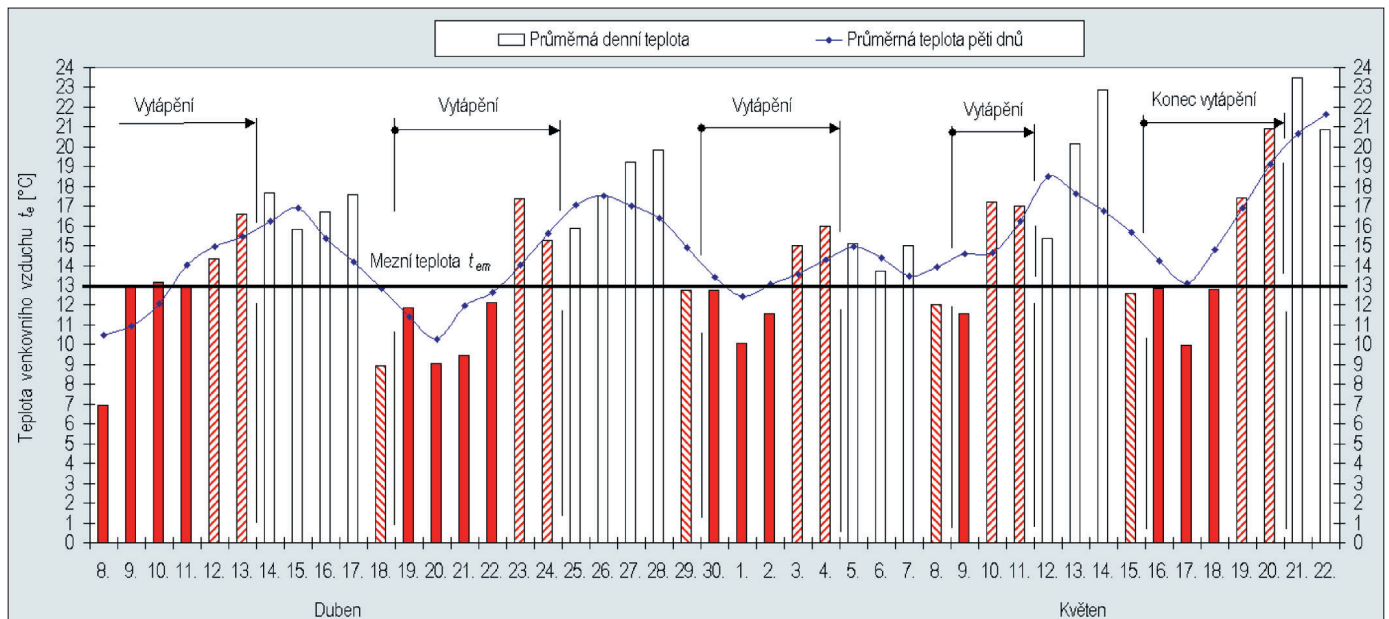
Tab. 4 Základní parametry charakterizující otopné období 2006/07 v Praze-Karlově

| Parametr | 2006 | | | | 2007 | | | | | Topné dny v otopném období |
|---------------------------------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|------|----------------------------|
| | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | |
| Počet dnů vytápění d [d] | 0 | 18 | 30 | 31 | 31 | 28 | 31 | 20 | 12 | 201 |
| Průměrná teplota t_{es} [°C] | 18,6 | 11,1 | 7,5 | 3,9 | 4,9 | 4,4 | 7,4 | 11,6 | 14,4 | 7,3 |
| Počet denostupňů D_{13} [d.K] | 0 | 34 | 164 | 282 | 250 | 240 | 174 | 28 | -16 | 1156 |
| Počet denostupňů D_{19} [d.K] | 0 | 142 | 344 | 468 | 436 | 408 | 360 | 148 | 56 | 2362 |
| Počet denostupňů D_{19} [%] | 0 | 6 | 15 | 20 | 18 | 17 | 15 | 6 | 2 | 100 |
| NORMÁL 1901 - 1950 | | | | | | | | | | |
| Počet dnů vytápění d [d] | 6 | 31 | 30 | 31 | 31 | 28 | 31 | 30 | 7 | 225 |
| Průměrná teplota t_{es} [°C] | 14,6 | 9,0 | 3,8 | 0,3 | -0,9 | 0,2 | 4,3 | 8,8 | 14,1 | 4,3 |
| Počet denostupňů D_{19} [d.K] | 26 | 310 | 456 | 579 | 616 | 526 | 455 | 306 | 34 | 3308 |
| Počet denostupňů D_{19} [%] | 1 | 9 | 14 | 18 | 19 | 16 | 14 | 9 | 1 | 100 |
| NORMÁL 1951 - 2000 | | | | | | | | | | |
| Počet dnů vytápění d [d] | 8 | 25 | 30 | 31 | 31 | 28 | 31 | 26 | 12 | 222 |
| Průměrná teplota t_{es} [°C] | 11,8 | 8,6 | 4,3 | 1,0 | -0,5 | 0,6 | 4,4 | 8,6 | 11,6 | 4,4 |
| Počet denostupňů D_{19} [d.K] | 58 | 261 | 441 | 557 | 604 | 519 | 448 | 274 | 86 | 3249 |
| Počet denostupňů D_{19} [%] | 2 | 8 | 14 | 17 | 19 | 16 | 14 | 8 | 3 | 100 |

1.4 Charakteristika otopného období

Průměrné povětrnostní (teplotní) poměry během otopného období jsou dobře charakterizovány počtem denostupňů D [d.K]. Počet denostupňů je součin počtu dnů vytápění d v jistém časovém období a rozdílu středních hodnot vnitřní a venkovní teploty během těchto dnů ($t_{is} - t_{es}$).

Rozhodující parametry otopného období 2006/07 pro Prahu – Karlov pro stanovení počtu denostupňů jsou uvedeny v tab. 4. Počet denostupňů D je stanoven pro limitní teplotu $t_{is} = 13$ °C (D_{13}) a pro $t_{is} = 19$ °C (D_{19}) a je vyjádřen jednak v denostupních [d.K] a jednak v procentech [%]. Pro jiné hodnoty střední vnitřní teploty t_{is} , které se v objektech mohou vyskytovat v návaznosti na útlum a přerušení vytápění podle režimu jejich užívání, je možno počet denostupňů stanovit interpolací. V tab. 4 jsou pro porovnání uvedeny i parametry obou padesátiletých normálů



Obr. 2 Konec vytápění v otopném období 2006/07 v Praze-Karlově

Tab. 5 Souhrnný přehled vybraných klimatických údajů v otopném období 2006/07 v Praze-Karlově

| Klimatický údaj | 2006 | | | | 2007 | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---|---|--|---|
| | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V |
| Teplota vzduchu [°C] | | | | | | | | | |
| měsíční průměr | 18,6 | 12,3 | 7,5 | 3,9 | 4,9 | 4,4 | 7,4 | 13,1 | 16,6 |
| max. denní průměr | 24,1 | 16,5 | 12,7 | 11,2 | 13,6 | 8,6 | 10,3 | 19,8 | 23,5 |
| min. denní průměr | 14,9 | 7,3 | 0,6 | -3,0 | -5,3 | 0,1 | 2,5 | 6,3 | 10,0 |
| max. zaznamenaná | 31,1 | 22,5 | 16,9 | 13,8 | 14,8 | 11,2 | 19,0 | 26,6 | 30,7 |
| min. zaznamenaná | 7,9 | -0,5 | -0,6 | -6,3 | -6,2 | -2,2 | -1,2 | -1,6 | 2,6 |
| Počet dnů s průměrnou denní teplotou pod 0 °C | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rychlost větru [m/s] | | | | | | | | | |
| měsíční průměrná | 4,2 | 3,7 | 5,4 | 4,1 | 7,8 | 3,6 | 3,8 | 3,0 | 3,5 |
| max. denní průměr | 10,0 | 9,9 | 11,6 | 9,2 | 17,1 | 6,3 | 8,6 | 5,3 | 7,9 |
| max. zaznamenaná | 22,5 | 29,7 | 31,3 | 27,2 | 45,0 | 18,6 | 20,4 | 16,3 | 27,2 |
| Relativní četnosti směru větru | | | | | | | | | |
| Převažující četnosti směru větru [%] | VJV 22,6 JV 13,9 JZ 11,8 JJZ 10,6 V 7,1 | JJZ 16,7 JZ 16,7 Z 13,0 ZJZ 12,4 VJV 6,9 | Z 16,1 ZSZ 16,0 JJZ 13,5 ZJZ 13,3 JZ 8,6 | JZ 18,1 JJZ 17,5 ZJZ 14,4 Z 7,5 J, SZ 7,3 | Z 26,5 ZJZ 25,3 ZSZ 15,3 JZ 10,5 JJZ 5,9 | JZ 15,0 VJV 13,1 JJZ 10,7 Z 10,3 ZSZ 10,1 | ZJZ 13,5 VJV 13,1 JZ 11,2 V 9,3 Z 9,2 | VJV 13,6 V 11,4 SZ 11,0 SSZ 9,9 JZ 9,7 | VJV 13,7 Z 11,2 ZJZ 8,9 ZSZ 8,6 V 8,6 |
| Trvání slunečního svitu | | | | | | | | | |
| měsíční průměr [h] | 245,1 | 151,4 | 52,7 | 65,9 | 58,5 | 67,1 | 150,8 | 295,3 | 253,4 |
| [%] měsíčního maxima | 66,1 | 46,6 | 19,4 | 26,8 | 22,4 | 24,0 | 41,7 | 72,3 | 54,1 |
| [%] měs. maxima 1961-90 | 156,7 | 129,1 | 104,6 | 155,1 | 131,2 | 95,4 | 126,6 | 161,5 | 121,7 |
| Počet dnů bez slunečního svitu | 0 | 5 | 16 | 17 | 14 | 8 | 9 | 0 | 2 |
| Max. počet dnů za sebou bez slunečního svitu | 0 | 2 | 5 | 4 | 3 | 2 | 6 | 0 | 2 |
| Oblačnost (1-jasno, 10-zataženo) měsíční průměr | 3,9 | 6,0 | 7,8 | 7,6 | 7,8 | 8,2 | 5,7 | 4,0 | 5,5 |
| Počet dnů se srážkami | 8 | 13 | 16 | 16 | 25 | 20 | 14 | 4 | 16 |
| se sněžením | 0 | 0 | 3 | 2 | 8 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| se sněhovou pokrývkou | 0 | 0 | 2 | 2 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Relativní vlhkost vzduchu [%] měsíční průměr | 66 | 77 | 80 | 82 | 75 | 79 | 68 | 50 | 58 |

1901-1950 a 1951-2000. Denostupně vypočítané z padesátiletého normálu, tzv. **klimatické denostupně**, se používají ke stanovení potřeby tepla pro vytápění při návrhu vytápěcích zařízení nebo při porovnávacích výpočtech. Denostupně stanovené za konkrétní otopné období jsou tzv. **meteorologické denostupně**, které slouží ke kontrole hospodárnosti provozu již hotových zařízení.

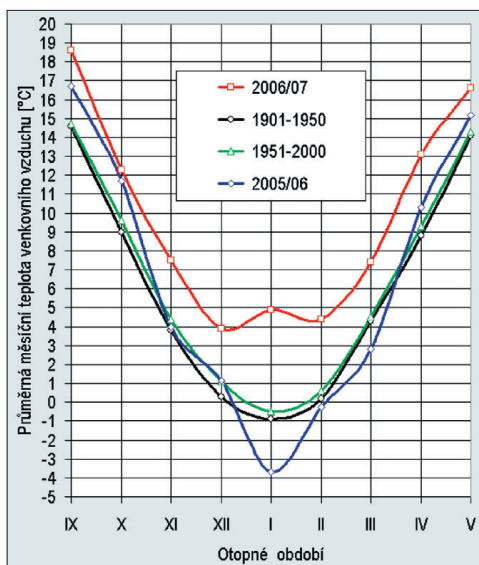
Z výsledků výpočtů uvedených v tab. 4 je zřejmé, že počet denostupňů D_{19} v otopném období 2006/07 je 2362 d.K, což v porovnání s normálem 1901-1950 (3308 d.K podle ČSN 38 3350 – změna a) je o 946 d.K méně a v porovnání s normálem 1951-2000 (3249 d.K) o 887 d.K méně. Počet denostupňů D_{19} byl kromě května ve všech měsících nižší než v dlouhodobých měsíčních normálech. Ve srovnání s normálem 1 (1901-1950) byl nižší v říjnu o 168 d.K (tj. o 54 %), v listopadu o 112 d.K (25 %), v prosinci o 111 d.K (19 %), v lednu o 180 d.K (29 %), v únoru

o 118 d.K (22 %), v březnu o 95 d.K (21 %) a v dubnu o 158 d.K (52 %). V září se nevytápělo vůbec, v květnu byl naopak počet denostupňů D_{19} o 22 d.K (64 %) vyšší.

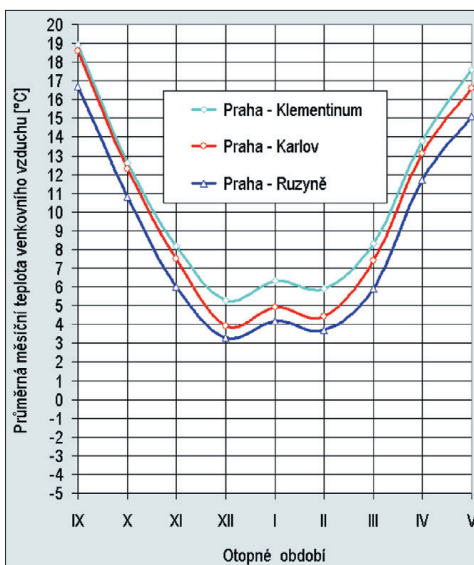
Kromě teploty venkovního vzduchu ovlivňují potřebu tepla pro vytápění rychlost a směr větru a doba trvání slunečního svitu. Pro ucelenou charakteristiku otopného období je proto v tab. 5 sestaven přehled hodnot nejen těchto rozhodujících veličin, ale i dalších vybraných klimatických údajů.

2. PRŮBĚH OTOPNÉHO OBDOBÍ

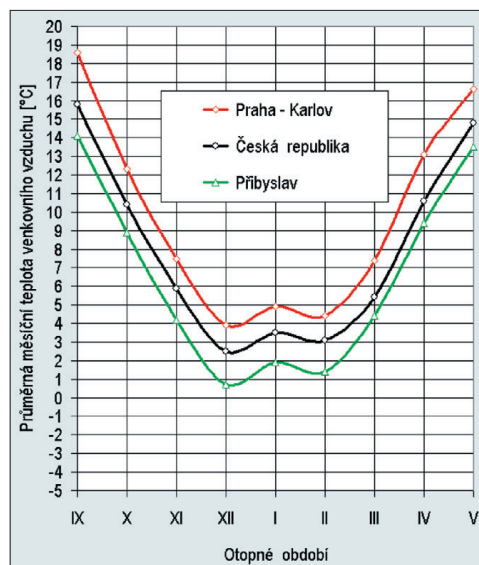
Na obr. 3 jsou porovnány průběhy měsíčních teplot otopného období 2006/07, předchozího období 2005/06 a padesátiletých normálů za obdo-



Obr. 3 Porovnání průběhu průměrných měsíčních teplot venkovního vzduchu v otopném období 2006/07 s předchozím obdobím 2005/06 a padesátiletými normály 1901-1950 a 1951-2000 pro Prahu-Karlovy



Obr. 4 Porovnání průběhu venkovních teplot v Praze-Karlově, v Praze-Klementinu a v Praze-Ruzyni v otopném období 2006/07



Obr. 5 Porovnání průběhu venkovních teplot v Praze-Karlově, v Příbyslavi a v České republice v otopném období 2006/07

bí 1901-1950 a 1951-2000 v Praze-Karlově. Pro zajímavost je ještě uveden teplotní průběh od 1. září 2006 do 31. května následujícího roku v celorepublikovém kontextu a pro další dvě místa v Praze. Na obr. 4 jsou porovnány křivky průběhu teplot v Praze-Klementinu, v Praze-Karlově a v Praze-Ruzyni. Na obr. 5 jsou porovnány křivky průběhu teplot v Praze-Karlově, v Příbyslavi a v celé České republice. Hodnoty teplot uvedených vybraných míst (území) jsou uvedeny v tab. 6.

Ze srovnání křivek na obr. 3 až 5 a z měsíčních přehledů počasí ČHMÚ vyplývá následující hodnocení teplotního průběhu otopného období 2006/2007:

Září bylo teplotně v celé České republice silně nadnormální s průměrnou měsíční teplotou 15,8 °C, což bylo 2,6 K nad dlouhodobým normálem. Nejteplejší den bylo 7. září, kdy průměrná teplota překročila normál o 6,2 K. V tento den byla v Praze-Karlově a v Neumětelských Berounech naměřena nejvyšší teplota měsíce, a to 31,1 °C. Nejnižší teplota měsíce 0,8 °C byla zaznamenána 10. září v Černé v Pošumaví.

Průměrná měsíční teplota v Čechách byla 15,9 °C, což bylo 2,9 K nad normálem, na Moravě a ve Slezsku 15,7 °C (+2,2 K), v Praze-Klementinu pak 18,9 °C (+3,9 K), v Praze-Karlově 18,6 °C (+3,9 K) a v Praze-Ruzyni 16,7 °C (+3,4 K).

Tab. 6 Průměrné měsíční teploty t_m [°C] v Praze-Karlově, v Praze-Klementinu a v Praze-Ruzyni, v Brně-Tuřanech, v Příbyslavi, v Čechách, na Moravě a ve Slezsku a v celé České republice od září 2006 do května 2007

| Lokalita | 2006 | | | | 2007 | | | | |
|-------------------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|------|
| | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V |
| Česká republika | 15,8 | 10,4 | 5,9 | 2,5 | 3,5 | 3,1 | 5,4 | 10,6 | 14,8 |
| Čechy | 15,9 | 10,2 | 5,8 | 2,5 | 3,6 | 3,1 | 5,3 | 10,7 | 14,5 |
| Morava a Slezsko | 15,7 | 10,8 | 6,2 | 2,6 | 3,4 | 3,0 | 5,6 | 10,5 | 15,2 |
| Praha-Karlovy | 18,6 | 12,3 | 7,5 | 3,9 | 4,9 | 4,4 | 7,4 | 13,1 | 16,6 |
| Praha-Klementinum | 18,9 | 12,6 | 8,2 | 5,3 | 6,3 | 5,9 | 8,3 | 13,8 | 17,6 |
| Praha-Ruzyně | 16,7 | 10,8 | 6,0 | 3,3 | 4,2 | 3,7 | 5,9 | 11,7 | 15,1 |
| Brno-Tuřany | 16,5 | 11,0 | 6,1 | 1,9 | 3,2 | 3,2 | 6,3 | 11,8 | 15,7 |
| Příbyslav | 14,1 | 8,9 | 4,2 | 0,7 | 1,9 | 1,4 | 4,4 | 9,4 | 13,5 |

Délka slunečního svitu byla rovněž na celém území České republiky nadnormální, na Šumavě, Benešovsku, Kutnohorsku a jižní Moravě činila více než 150 % měsíčního normálu. Nejdelší dobu slunečního svitu, celých 270 hodin, naměřili v Mokošíně u Přelouče, pak 250,4 hodiny v Olomouci. Nejkratší dobu svítalo Slunce ve Varnsdorfu a to pouze 164,9 hodiny. V Praze-Karlově trval sluneční svit 245,1 hodiny.

V průběhu září podruhé rozkvetly některé druhy stromů, keřů a květin, které poprvé kvetly na jaře.

Říjen v ČR byl teplotně opět silně nadnormální. Průměrná měsíční teplota 10,4 °C byla 2,1 K nad normálem. Nejvyšší průměrná měsíční teplota 12,5 °C byla na Javorníku, nejnižší průměrná teplota byla 5,7 °C na Labské boudě. Nejvyšší teplota měsíce 24,8 °C byla naměřena 3. října ve Vyšším Brodě a v Biňově, nejnižší teplota měsíce -6,7 °C byla zaznamenána 30. října v Černé v Pošumaví.

Průměrná měsíční teplota v Čechách byla 10,2 °C s odchylkou +2,1 K od dlouhodobého normálu, na Moravě a Slezsku 10,8 °C (+2,1 K), v Praze-Klementinu 12,6 °C (+2,7 K), v Praze-Karlově 12,3 °C (+2,7 K) a v Praze-Ruzyni 10,8 °C (+2,6 K).

Sluneční svit v říjnu na území České republiky byl nadnormální. Průměrná doba slunečního svitu byla 148 hodin, to je 135 % normálu. Nejdelší dobu svítalo Slunce 199 hodin ve Velkých Pavlovicích, pak v Olomouci 192,6 hodiny, nejkratší dobu 85,9 hodiny ve Staňkově a 103,2 hodiny v Plzni-Bolevoce. V Praze-Karlově trval sluneční svit 151,4 hodiny.

Listopad byl v ČR teplotně mimořádně nadnormální. Průměrná měsíční teplota byla 5,9 °C, což byla odchylka od normálu +3,0 K. Nejnižší průměrná teplota byla 0,9 °C na Lysé hoře, nejvyšší 7,6 °C na Javorníku. Teplotně nejchladnější dny byly na počátku měsíce, kdy se maximální teploty pohybovaly v rozmezí od 1 do 7 °C, přechodně do 11 °C. V dalších dnech až dokonce měsíce byly většinou v rozmezí od 7 do 15 °C. Nejvyšší hodnota 20,2 °C byla zaznamenána 16. 11. v Javorníku. Minimální teploty byly většinou v rozmezí od 9 do 3 °C, jen na počátku měsíce ve dnech 2. 11. až 5. 11. byly v rozmezí od +1 do -7 °C a ve dnech 21. 11. a 23. 11. v rozmezí 0 až -2 °C. Nejnižší teplota měsíce -16,0 °C byla naměřena 4. 11. ve Štítně nad Vláří.

Průměrná měsíční teplota v Čechách byla 5,8 °C, což bylo +2,9 K od dlouhodobého normálu, na Moravě a ve Slezsku 6,2 °C (+3,1 K), v Praze-Klementinu 8,2 °C (+3,1 K), v Praze-Karlově 7,5 °C (+3,1 K) a v Praze-Ruzyni 6,0 °C (+3,1 K).

Sluneční svit byl v listopadu na území České republiky v normálu, v průměru trval 50 hodin (98 % normálu). Nejvíce slunečního svitu 57 hodin (111 %) bylo v jižních Čechách a 52 hodin (122 %) v západních Čechách, nejméně 44 hodin (96 %) ve východních Čechách a 45 hodin (119 %) v severních Čechách. Nejdelší dobu 91,3 hodiny svítilo Slunce na Churáňově a 78,9 hodiny v Černé v Pošumaví. Nejméně svitu 28,8 hodiny bylo naměřeno v Holešově, pak 31,4 hodiny v Jevíčku. V Praze-Karlově byla průměrná doba svitu 52,7 hodiny.

V první dekádě napadl v ČR sníh. Nejvyšší celkovou sněhovou pokrývkou zaznamenala 5.11. Lysá hora 45 cm a Šerák 24 cm. Ve třetí dekádě veškerý sníh roztál.

Prosinec byl v ČR teplotně opět silně nadnormální s odchylkou od normálu +2,7 K. Nejvyšší průměrná měsíční teplota byla naměřena +5,2 °C na Javorníku, pak 4,3 °C v Opavě a 3,9 °C v Praze-Libuši, nejnižší -1,5 °C na Lysé hoře a -1,3 °C na Šeráku. Nejvyšší teplota měsíce 15,8 °C byla naměřena 9. prosince na stanicích Lučina, Mošnov a Ostrava-Poruba. Nejnižší teplota měsíce -11,2 °C byla zaznamenána 27. prosince v Černé v Pošumaví.

Průměrná teplota v ČR byla 2,5 °C s odchylkou od normálu +2,7 K, v Čechách 2,5 °C (+2,6 K), na Moravě a ve Slezsku byla 2,6 °C (+2,9 K), v Praze-Klementinu 5,3 °C (+3,7 K), v Praze-Karlově 3,9 °C (+3,0 K) a v Praze-Ruzyni 3,3 °C (+3,9 K).

Celková doba slunečního svitu byla v ČR rovněž nadnormální. Průměrná doba slunečního svitu činila 51 hodinu, což je 134 % normálu. Nejdelší doba slunečního svitu byla zaznamenána 108,1 hodiny na Churáňově a 91,2 hodiny na Javorníku, nejkratší sluneční svit byl 21,2 hodiny v Šumperku a 23,5 hodiny v Rokycanech. V Praze-Karlově trval sluneční svit 65,9 hodiny.

Leden byl v ČR teplotně mimořádně nadnormální s teplotní odchylkou 5,2 K nad normálem. Nejvyšší průměrná měsíční teplota 5,3 °C byla naměřena v Žatci, pak 5,0 °C v Praze-Libuši, nejnižší průměrná teplota -3,2 °C na Šeráku. V první a druhé dekádě měsíce docházelo k četnému překračování teplotních rekordů. Nejvyšší teplota měsíce +16,2 °C byla zaznamenána dne 19. ledna v Dyjácovicích, nejnižší teplota měsíce -22,1 °C byla naměřena 26. ledna na Horské Kvildě.

Průměrná teplota v České republice byla 3,5 °C s odchylkou +5,2 K od normálu, v Čechách 3,6 °C (+5,2 K), na Moravě a ve Slezsku 3,4 °C (+5,2 K), v Praze-Klementinu 6,3 °C (+6,6 K). V Praze-Karlově byla průměrná teplota 4,9 °C (+5,8 K), v Praze-Ruzyni 4,2 °C (+6,7 K).

Sluneční svit byl v lednu v ČR s průměrnou délkou svitu 47 hodin slabě nadnormální (107 % lednového normálu). Nejdelší doba slunečního svitu byla 74,1 hodiny v Dukovanech, pak 73,0 hodiny v Kuchařovicích. Minimální doba slunečního svitu byla 14,0 hodin v Peci pod Sněžkou, pak 17,6 hodiny v Deštné v Orlických horách. V Praze-Karlově trval sluneční svit 58,5 hodiny.

Ve druhé polovině ledna se přehnal nad Českou republikou nebývale silný západní vítr, jehož rychlost dosahovala na horách i v průměru, v nížinách v nárazech, síly orkánu. Orkán nejsilněji zasáhl jižní, severní a západní Čechy, nejméně Moravu. Největší rychlost dosahoval na Sněžce, kde byla naměřena dne 19. ledna rychlost orkánu 216 km.h⁻¹ (překonáno dosavadní maximum 190 km.h⁻¹ z roku 2002), v Krušných horách dne 18. ledna 184 km.h⁻¹. V Praze-Karlově byla 18. ledna naměřena v nárazech rychlost

162 km.h⁻¹. Orkán Kyrill, jak byl nazýván, zanechal za sebou doposud největší škody v historii na lesních porostech (nejpostiženější byly Krkonoše a Národní park Šumava), čtyři lidské oběti popadaných stromů, poničené střechy domů, auta, popadaná el. vedení, výpadky v telefonních sítích, problémy v dopravě.

Po orkánu přišly přívaly sněhu. V Praze hustě sněžilo z 23. na 24. ledna nepřetržitě 36 hodin a napadlo 15 cm sněhu, který způsobil dopravní kolaps.

Sněhová pokrývka ležela uprostřed třetí dekády na většině území. V nížinách do 20 cm, na horách 65 cm na Labské boudě, 60 cm v Desné, 57 cm v Peci pod Sněžkou.

Únor byl na území ČR teplotně opět silně nadprůměrný s odchylkou od normálu +3,7 K. V průběhu měsíce se nevyskytl ani jeden teplotně podnormální den. První a třetí pentáda byly mimořádně nadnormální. Nejvyšší průměrná měsíční teplota byla 4,4 °C ve Velkých Pavlovicích, v Praze-Karlově a Praze-Libuši, pak 4,3 °C v Praze-Kbelích, v Dyjácovicích a v Pardubicích-letiště. Nejnižší průměrná teplota -3,5 °C byla naměřena na Šeráku a -3,4 °C na Lysé hoře. Nejvyšší teplota měsíce 13,7 °C byla zaznamenána 21. února ve Vyšším Brodě, nejnižší -10,4 °C dne 17. února na Labské boudě.

Průměrná měsíční teplota v ČR byla 3,1 °C při odchylce +3,7 K od dlouhodobého normálu, v Čechách 3,1 °C (+3,8 K), na Moravě a ve Slezsku 3,0 °C (+3,5 K), v Praze-Klementinu 5,9 °C (+4,9 K), v Praze-Karlově 4,4 °C (+3,7 K) a v Praze-Ruzyni 3,7 °C (+4,6 K).

Průměrná úhrnná doba slunečního svitu na území ČR byla v únoru 58 hodin a odpovídala 84 % normálu. Nejvíce svitu bylo zaznamenáno 99,0 hodin v Černé v Pošumaví, pak 96,8 hodiny ve Vyšším Brodě. Nejméně slunečního svitu 32,7 hodiny bylo naměřeno na Lysé hoře, v Ústí nad Labem-Kočkov 33,3 hodiny. V Praze-Karlově trval sluneční svit 67,1 hodiny.

Sněhu během února na horách přibývalo. Koncem měsíce leželo na Labské boudě 150 cm, na Lysé hoře 90 cm a na Šeráku 62 cm sněhu.

Březen byl v ČR teplotně nadnormální s odchylkou od normálu +2,2 K. Výrazně teplejší byla první polovina měsíce (odchylka téměř +3,5 K), zvláště kolem 7. a 13. března. Nejnižší průměrná měsíční teplota byla -0,8 °C na Šeráku a -0,5 °C na Labské boudě, nejvyšší +7,4 °C v Praze-Karlově, pak +7,1 °C ve Velkých Pavlovicích a v Dyjácovicích, +6,9 °C v Brně-Zabovřeskách, v Teplicích a v Praze-Libuši. Nejvyšší denní teplota vzduchu v měsíci byla naměřena 19,7 °C dne 13. března v Broumově. Nejnižší zaznamenaná teplota vzduchu byla -10,1 °C dne 23. března v Černé v Pošumaví.

Průměrná měsíční teplota v celé ČR byla 5,4 °C, což je odchylka +2,2 K od dlouhodobého normálu, v Čechách 5,3 °C (+2,2 K), na Moravě a ve Slezsku 5,6 °C (+2,3 K), v Praze-Klementinu 8,3 °C (+3,7 K), v Praze-Karlově 7,4 °C (+2,8 K) a v Praze-Ruzyni 5,9 °C (+3,0 K).

Sluneční svit v ČR v březnu byl nadnormální. Průměrný počet 141 hodin slunečního svitu bylo 125 % březnového normálu. Nejdelší dobu slunečního svitu za měsíc březen 161,6 hodiny naměřili v Kocelovicích, pak 161,5 v Dukovanech a 161,2 ve Velkých Pavlovicích. Nejkratší dobu 110,8 hodiny měli v Peci pod Sněžkou. V Praze-Karlově trval sluneční svit 150,8 hodiny.

Duben byl na území ČR teplotně silně nadprůměrný s odchylkou +3,1 K od normálu. Nejteplejší byla druhá dekáda, kdy odchylky od normálu dosahovaly až +8,7 K a kdy také docházelo k četnému překračování teplotních rekordů. Nejvyšší průměrná měsíční teplota 13,1 °C byla

v Praze-Karlově, pak 12,7 °C v Dyjákovících, dále 12,6 °C ve Velkých Pavlovicích a 12,5 °C v Praze-Libuši. Nejnižší průměrná měsíční teplota byla 4,0 °C na Labské boudě a na Šeráku. Nejvyšší denní teplotu měsíce 28,8 °C zaznamenali 27. dubna v Poděbradech, nejnižší teplota -8,4 °C byla naměřena 5. dubna na Lysé hoře.

Průměrná teplota v ČR v dubnu byla 10,6 °C, což je odchylka +3,1 K od normálu, v Čechách 10,7 °C (+3,4 K), na Moravě a ve Slezsku 10,5 °C (+2,6 K), v Praze-Klementinu 13,8 °C (+3,9 K), v Praze-Karlově 13,1 °C (+3,9 K) a v Praze-Ruzyni 11,7 °C (+4,1 K).

Délka slunečního svitu byla na území ČR silně nadnormální. Průměrná délka slunečního svitu s počtem 283 hodin představuje 182 % normálu. Nejdelší sluneční svit 315,4 hodiny byl v Dukovanech, pak 313,8 hodiny ve Velkých Pavlovicích. Nejméně slunečního svitu 232,0 hodiny měli na Lysé hoře. V Praze-Karlově svítlo Slunce 295,3 hodiny.

Srážkově byl duben v ČR mimořádně podnormální. Průměrný srážkový úhrn ve výši pouhých 14 % normálu (nejvyšší průměr 35 % normálu v západních Čechách, nejmenší průměr 5 % normálu v severních Čechách) se projevil na většině území suchem s nebezpečím požárů (na rozdíl od loňského dubna, kdy naopak vysoké úhrny srážek v důsledku šestnácti srážkově nadnormálních dnů spolu s odtáváním sněhu způsobily vzestupy hladin řek a povodně).

Květen byl na území ČR teplotně opět nadnormální s odchylkou 1,8 K nad normálem. Zejména v poslední dekádě se na mnoha místech vyskytlo několik tropických dnů a současně docházelo k četnému překračování teplotních rekordů. Nejvyšší měsíční průměr teplot byl naměřen 16,9 °C ve Velkých Pavlovicích a v Brně-Žabovřeskách a 16,8 °C v Dyjákovících, nejnižší měsíční průměr byl 8,0 °C na Labské boudě a 8,2 °C na Šeráku. Nejteplejším dnem byl 25. květen, kdy byly naměřeny nejvyšší teploty tohoto měsíce v Doksanech 32,8 °C a v Poděbradech 32,2 °C. Naopak nejchladněji bylo 17. května, kdy se průměrné denní teploty pohybovaly 5 až 6 K pod normálem. V tento den se na hřebenech Krkonoš a Jeseníků přechodně objevil i nový sníh. Nejnižší teplotu vzduchu -8,6 °C zaznamenali 1. května na Horské Kvildě.

Průměrná měsíční teplota byla v ČR 14,8 °C a to bylo +1,8 K od květnového normálu, v Čechách 1,5 °C (+1,8 K), na Moravě a Slezsku 15,2 °C (+1,9 K), v Praze-Klementinu 17,6 °C (+3,2 K), v Praze-Karlově 16,6 °C (+2,4 K) a v Praze-Ruzyni 15,1 °C (+2,4 K).

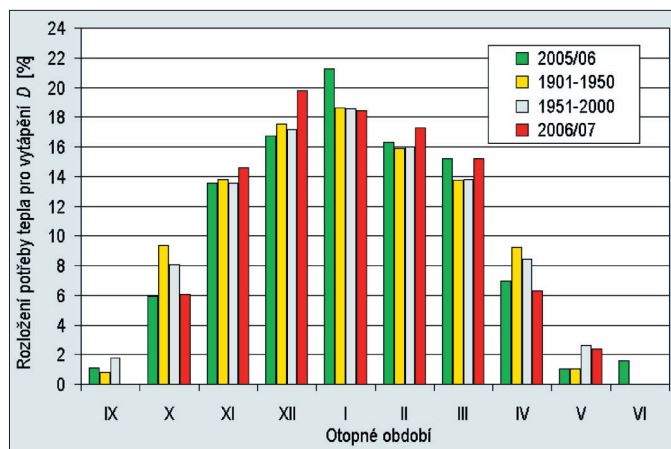
Délka slunečního svitu v ČR téměř odpovídala květnovému normálu. V průměru nasvítlo Slunce 233 hodiny, tj. 111 % normálu. Nejdelší dobu slunečního svitu 266,1 hodiny měl Přerov, naopak nejkratší 170,9 hodiny naměřili na Labské boudě. V Praze-Karlově činil úhrnný sluneční svit 253,4 hodiny.

Po dlouhém suchém období se od 4. května začaly na našem území objevovat srážky a pozvolna tak pomínulo nebezpečí požárů.

3. POTŘEBA TEPLA

Z tab. 4, 7.1 a 7.2 a zvláště pak z následujících obr. 6, 7.1 a 7.2 je názorně vidět, jak se projevil teplotní poměr otopného období v potřebě tepla pro vytápění. Obr. 6 ukazuje rozložení potřeby tepla v otopném období 2006/07 a v dlouhodobých normálech podle výsledků tab. 4 a srovnání s předcházejícím obdobím 2005/06. Z obrázku je např. dobře vidět, že největší podíl na celkové potřebě tepla v sezóně 2006/07 měl prosinec (20 %), v předchozí sezóně 2005/06 to byl leden (21 %).

Na obr. 7.1 a 7.2 je porovnána energetická náročnost otopného období 2006/07 s normály a s předchozím obdobím 2005/06 dle výsledků tab. 7.1



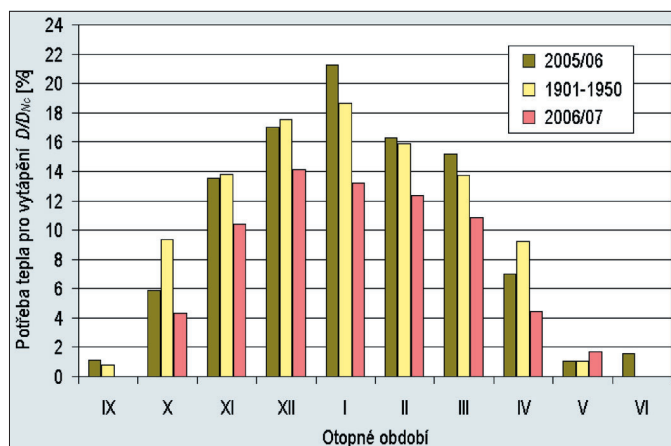
Obr. 6 Rozložení potřeby tepla pro vytápění D [%] v otopných obdobích 2006/07 a 2005/06 v Praze-Karlově na jednotlivé měsíce a porovnání s padesátiletými normály 1901-1950 a 1951-2000

Tab. 7.1 Počet denostupňů D_{19} [d.K] a potřeba tepla pro vytápění D/D_{Nc} [%] v otopných obdobích 2006/07 a 2005/06 v porovnání s normálem 1 (1901-1950) pro Prahu-Karlov.

| Otopné období | Parametr | Měsíce otopného období | | | | | | | | | | Celkem |
|---------------|---------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|--------|
| | | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | |
| 2006/07 | D_{19} [d.K] | 0 | 142 | 344 | 468 | 436 | 408 | 360 | 148 | 56 | 0 | 2362 |
| | D_{19}/D_{Nc} [%] | 0 | 4 | 10 | 14 | 13 | 12 | 11 | 4 | 2 | 0 | 71 |
| normál 1 | D_{19} [d.K] | 26 | 310 | 456 | 579 | 616 | 526 | 455 | 306 | 34 | 0 | 3308 |
| | D_{19}/D_{Nc} [%] | 1 | 9 | 14 | 18 | 19 | 16 | 14 | 9 | 1 | 0 | 100 |
| 2005/06 | D_{19} [d.K] | 37 | 195 | 449 | 554 | 703 | 539 | 502 | 231 | 35 | 52 | 3297 |
| | D_{19}/D_{Nc} [%] | 1 | 6 | 14 | 17 | 21 | 16 | 15 | 7 | 1 | 2 | 100 |

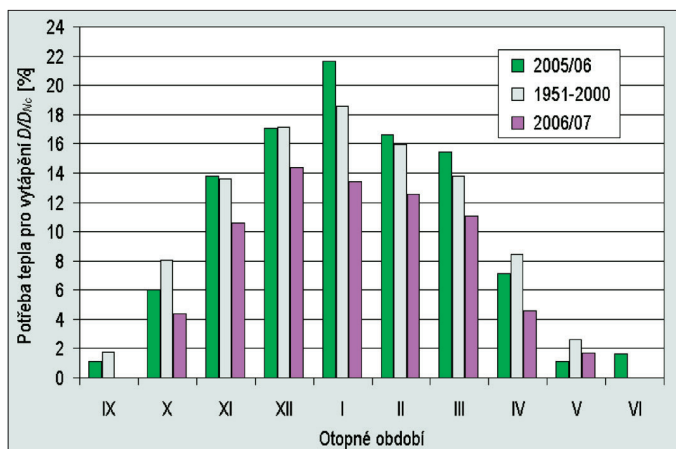
Tab. 7.2 Počet denostupňů D_{19} [d.K] a potřeba tepla pro vytápění D/D_{Nc} [%] v otopných obdobích 2006/07 a 2005/06 v porovnání s normálem 2 (1951-2000) pro Prahu-Karlov.

| Otopné období | Parametr | Měsíce otopného období | | | | | | | | | | Celkem |
|---------------|---------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|--------|
| | | IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI | |
| 2006/07 | D_{19} [d.K] | 0 | 142 | 344 | 468 | 436 | 408 | 360 | 148 | 56 | 0 | 2362 |
| | D_{19}/D_{Nc} [%] | 0 | 4 | 11 | 14 | 13 | 13 | 11 | 5 | 2 | 0 | 73 |
| normál 2 | D_{19} [d.K] | 58 | 261 | 441 | 557 | 604 | 519 | 448 | 274 | 86 | 0 | 3249 |
| | D_{19}/D_{Nc} [%] | 2 | 8 | 14 | 17 | 19 | 16 | 14 | 8 | 3 | 0 | 100 |
| 2005/06 | D_{19} [d.K] | 37 | 195 | 449 | 554 | 703 | 539 | 502 | 231 | 35 | 52 | 3297 |
| | D_{19}/D_{Nc} [%] | 1 | 6 | 14 | 17 | 22 | 17 | 15 | 7 | 1 | 2 | 102 |



Obr. 7.1 Porovnání potřeby tepla pro vytápění D/D_{Nc} [%] v otopném období 2006/07 s normálem 1 (1901-1950) a s předcházejícím otopným obdobím 2005/06

a 7.2. V těchto tabulkách je vedle počtu denostupňů D_{19} [d.K] v jednotlivých měsících a celkového počtu za celé období vyjádřena potřeba tepla



Obr. 7.2 Porovnání potřeby tepla pro vytápění D/D_{Nc} [%] v otopném období 2006/07 s normálem 2 (1951-2000) a s předcházejícím otopným obdobím 2005/06

pro vytápění ještě v poměru D_{19}/D_{Nc} [%], tj. v poměru ku celkovému normálu, a to v tab. 7.1 k celkovému normálu 1 (1901-1950), tj. k $D_{Nc} = 3308$ d.K, v tab. 7.2 k celkovému normálu 2 (1951-2000), tj. k $D_{Nc} = 3249$ d.K. Z výsledků je zřejmé, že otopné období 2006/07 bylo v celkové potřebě tepla 29 %, resp. 27 % pod dlouhodobými průměry. Ve srovnání s předchozím otopným obdobím 2005/06 prodlouženým do 8.6. 2006 bylo období 2006/07 o 29 % příznivější. Porovnáme-li obě otopná období pouze v termínu od září do konce května, vychází otopné období 2006/07 příznivěji o 27 %.

ZÁVĚR – SHRNUTÍ

Začátek vytápění: 9. října 2006.

Konec vytápění: 21. května 2007.

- Vytápění během otopného období bylo přerušeno (omezeno) pětkrát, celkem na 23 dny.
- Počet dnů vytápění: 201 den (24 dny pod normálem 1901-1950, 21 den pod normálem 1951-2000).
- Průměrná teplota: 7,3 °C (3,0 K nad normálem 1901-1950 a 2,9 K nad normálem 1951-2000).
- Počet denostupňů D_{19} : 2362 d.K (946 d.K pod normálem 1901-1950, 887 d.K pod normálem 1951-2000).
- Potřeba tepla: 71 % normálu 1901-1950, 73 % normálu 1951-2000.

Použité zdroje:

- [1] Vyhláška MPO ČR č. 152/2001 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla atd.
- [2] Měsíční přehledy meteorologických pozorování observatoře v Praze-Karlově, ČHMÚ Praha
- [3] Měsíční přehledy počasí, ČHMÚ Praha
- [4] Podnebí ČSSR. Hydrometeorologický ústav Praha, 1961
- [5] ČSN 38 3350 Zásobování teplem. Všeobecné zásady. Změna a) – 8/1991
- [6] ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění, 5/1994
- [7] Cihelka, J. a kol.: Vytápění, větrání a klimatizace, SNTL 1985
- [8] Ptáková, D.: Teplotní poměry a energetická náročnost otopných období v letech 1951-2000 v ČR. Příloha VVI 3/2003, STP Praha