

Otopné období 2005/06 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 2005/06 v Praze. Z naměřených klimatických prvků v observatoři Praha-Karlov jsou stanoveny hodnoty veličin nezbytných pro výpočet potřeby tepla pro vytápění denostupňovou metodou 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 2005/06 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 normals. 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 2005/06 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 užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelem, 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, která je vlastníkem budovy, a 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 objasnění pojmů otopné období, venkovní a vnitřní teplota, denostupně a informace o jejich zjišťování, zabezpečování a případném ověření uvedla autorka v článku „Otopné období 2001/2002 v Praze z hlediska klimatických veličin“ ve VVI 1/2003 na str. 2 a 3.

1. OTOPNÉ OBDOBÍ 2005/06 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 pětidenních 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-

Tab. 1 Průměrné denní a měsíční teploty venkovního vzduchu t_e [°C] od září 2005 do května 2006 v Praze-Karlově

Den	2005				2006				
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
1.	22,8	10,9	5,0	1,1	0,7	-4,7	-0,3	11,3	11,0
2.	21,9	10,6	7,8	-2,7	1,6	-6,2	-1,6	11,2	14,5
3.	19,8	12,7	9,6	0,6	1,4	-3,3	-0,6	9,3	16,5
4.	19,4	15,7	9,9	3,0	0,7	-2,0	0,0	4,6	16,2
5.	18,8	16,3	9,3	3,6	0,2	-6,4	-1,0	4,5	16,7
6.	19,9	15,9	7,1	2,7	-0,4	-6,0	0,7	4,9	16,4
7.	20,4	15,5	7,7	3,8	-0,8	2,3	-0,9	7,6	17,0
8.	21,8	13,4	6,7	3,2	-3,2	2,7	-0,9	10,2	16,4
9.	21,1	12,2	6,6	2,4	-4,7	1,4	3,0	9,8	18,1
10.	20,4	12,5	7,8	1,3	-6,2	0,5	5,0	3,3	16,0
11.	20,0	13,4	8,4	0,4	-4,6	-0,9	1,3	5,2	16,4
12.	17,8	12,4	4,7	2,9	-3,1	-0,8	-4,0	4,9	19,1
13.	15,4	11,7	5,0	3,2	-2,1	-0,2	-3,5	8,1	16,1
14.	17,0	10,3	4,5	3,2	-4,5	-1,8	-2,3	7,4	14,9
15.	18,1	11,2	3,5	3,9	-3,4	1,9	-1,4	11,0	17,2
16.	15,0	7,5	4,8	3,1	-6,0	3,6	0,9	12,0	17,7
17.	10,2	9,1	2,9	-0,8	-3,8	5,2	0,9	11,7	14,9
18.	11,9	6,3	2,1	-0,7	0,9	4,5	1,5	12,5	16,6
19.	12,7	6,6	0,8	0,4	-2,2	5,4	3,3	13,3	16,4
20.	11,1	6,4	1,9	3,2	2,4	4,1	3,4	14,7	13,3
21.	12,3	9,7	2,1	2,1	3,1	2,3	3,1	15,7	15,6
22.	14,6	14,0	1,3	3,0	-9,4	0,7	1,6	13,9	18,0
23.	15,8	15,0	0,9	3,3	-11,9	-0,2	1,6	12,4	14,5
24.	15,8	12,3	-2,4	4,6	-10,5	-0,4	3,5	14,6	14,9
25.	17,5	16,3	-1,6	1,5	-8,4	-1,8	7,6	18,2	13,6
26.	17,2	15,3	0,0	-0,6	-7,4	-3,1	10,8	16,7	13,0
27.	15,3	13,5	-0,3	-1,9	-7,2	-2,7	15,5	16,3	15,3
28.	14,0	12,9	1,0	-3,3	-7,6	-1,0	9,2	8,9	14,9
29.	12,4	10,9	2,3	-4,4	-7,2		8,7	7,0	11,5
30.	10,5	6,6	2,1	-5,2	-5,9		9,6	7,6	9,0
31.		6,1		-1,7	-4,7		12,1		8,7
t_{es}	16,7	11,7	4,0	1,1	-3,7	-0,2	2,8	10,3	15,2

Tab. 2 Začátek otopného období 2005/06 v Praze-Karlově

ZÁŘÍ 2005			ŘÍJEN 2005					
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]	
11.	20,0	18,9	26.	17,2	16,0	11.	13,4	12,4
12.	17,8	18,1	27.	15,3	15,3	12.	12,4	12,1
13.	15,4	17,7	28.	14,0	13,9	13.	11,7	11,8
14.	17,0	16,7	29.	12,4	12,6	14.	10,3	10,6
15.	18,1	15,1	30.	10,5	11,7	15.	11,2	10,0
16.	15,0	14,4	1.	10,9	11,4	:	:	:
17.	10,2	13,6	2.	10,6	12,1	:	:	:
18.	11,9	12,2	3.	12,7	13,2	23.	15,0	13,5
19.	12,7	11,6	4.	15,7	14,2	24.	12,3	14,6
20.	11,1	12,5	5.	16,3	15,2	25.	16,3	14,5
21.	12,3	13,3	6.	15,9	15,4	26.	15,3	14,1
22.	14,6	13,9	7.	15,5	14,7	27.	13,5	13,8
23.	15,8	15,2	8.	13,4	13,9	28.	12,9	11,8
24.	15,8	16,2	9.	12,2	13,4	29.	10,9	10,0
25.	17,5	16,3	10.	12,5	12,8	30.	6,6	8,3

-Karlův a v Měsíčních přehledech počasí. Z těchto údajů byly sestaveny následující tabulky, které 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 2005 do 31. května 2006 v Praze-Karlův.

1.1 Začátek vytápění

Z průměrných denních teplot venkovního vzduchu v tab. 1 a vypočítaných průměrů pětidenních intervalů v měsících září a říjnu, uvedených v tab. 2, a zvláště pak z grafického podání průběhu těchto hodnot na obr. 1 je zřejmé, že po velmi teplé první polovině září (nejteplejší za posledních deset let), došlo k poklesu venkovních teplot natolik, že 19. září se naplnily podmínky pro zahájení dodávky tepla pro vytápění.

Po týdně se babí léto vrátilo a vzestup venkovních teplot znamenal přerušování (omezení) vytápění od 24. do 29. září. Tato situace se v menším měřítku zopakovala ještě ve druhé a pak v poslední říjnové pentádě s celko-

Tab. 3 Konec otopného období 2005/06 v Praze-Karlův

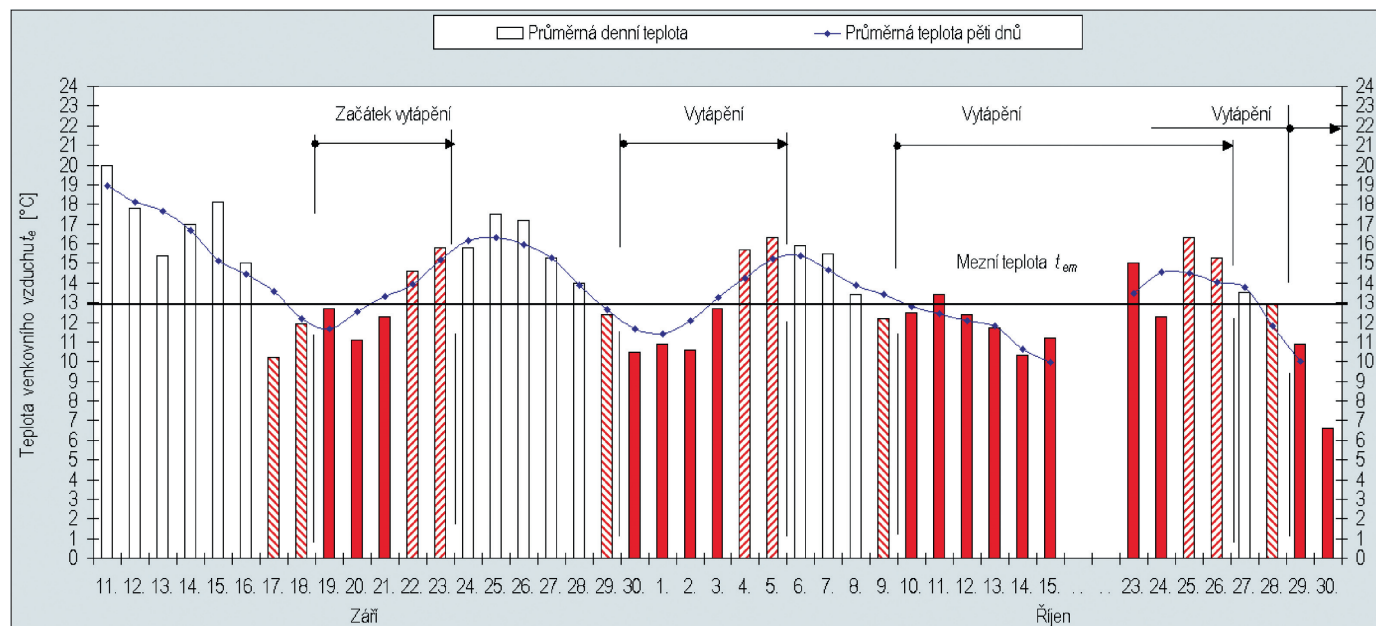
DUBEN 2006			KVĚTEN A ČERVEN 2006					
Den	Průměrná denní teplota	Průměrná teplota pětidenního intervalu	Den	Průměrná denní teplota	Průměrná teplota pětidenního intervalu	Den	Průměrná denní teplota	Průměrná teplota pětidenního intervalu
	[°C]			[°C]			[°C]	
16.	12,0	10,9	1.	11,0	11,3	27.	15,3	13,7
17.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

vým přerušování (omezení) na šest dnů. Od 29. října následovalo již souvislé, nepřerušované vytápění.

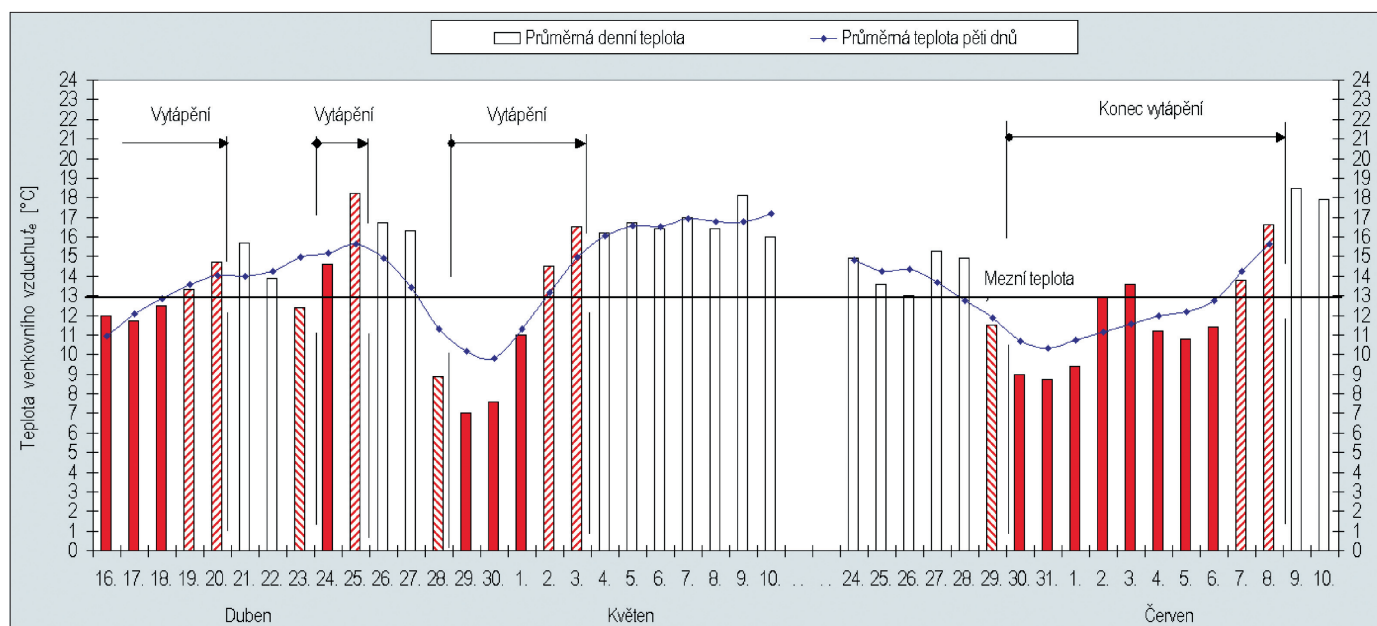
1.2 Konec vytápění

Konec vytápění v otopné sezóně 2005/06 byl poznamenán nejprve značným kolísáním venkovních teplot koncem dubna a pak výrazným ochlazením na přelomu května a června.

V poslední dubnové dekádě nastalo po zimním období první oteplení, kdy denní teploty ve 14 hodin se pohybovaly okolo 20 °C, maximální zaznamenané překročily 22 °C a průměrné denní teploty postupně se zvýšily natolik, že podle stanovených pravidel pro vytápění došlo dne 21. dubna k prvnímu přerušování (omezení) doposud souvislého vytápění. Toto přerušování bylo ale jen třídní a následný pokles teplot si vyžádal obnovu vytápění. Po dalším výrazném vzestupu teploty na přelomu poslední dubnové pentády, kdy ve 14 hodin dosáhly venkovní teploty k 24 °C a maximální zaznamenaná byla 25,6 °C, následoval ještě výraznější pokles, takže po dalším



Obr. 1 Začátek vytápění v otopném období 2005/06 v Praze-Karlův



Obr. 2 Konec vytápění v otopném období 2005/06 v Praze-Karlově

třídenním přerušení (omezení) bylo nutno dodávku tepla opět obnovit. Po tomto rychlém střídání teplejších a chladnějších období nastoupilo období příznivých vyrovnaných teplot, jejichž průběh umožnil přerušit (omezit) vytápění na 26 dnů, od 4. května až do 29. května. Neobvykle studený konec května a začátek června (nejchladnější za posledních deset let) vyžadoval obnovu vytápění od 30. května až do 8. června. Tam, kde se v souladu s pravidly pro vytápění minimálně dvě třetiny nájemníků (spotřebitelů) domluvíly a souhlasily s pokračováním v dodávce tepla po 31. květnu, tj. mimo otopné období (§ 3 odst. 1 a 5 vyhlášky MPO č. 152/2001 Sb.), a zároveň technické a zásobovací podmínky dodavatele pokračování umožňovaly, se mělo vytápět dle průběhu červnových venkovních teplot až do 8. června.

1.3 Počet dnů vytápění

Od začátku vytápění dne 19. září 2005 do konce vytápění dne 8. června následujícího roku charakter počasí vytvořil podmínky pro šest přerušení (omezení) dodávky tepla pro vytápění po celkovou dobu 44 dnů, takže se plně vytápělo 219 dnů. Doba vytápění v prodlouženém otopném období 2005/06 byla ve srovnání s normálem 1901-1950 (225 dnů dle ČSN 38 3350 – Změna a) o 6 dnů kratší, v porovnání s normálem 1951-2000 byla o 3 dny kratší. Průměrná teplota venkovního vzduchu během dnů vytápění byla 3,9 °C a byla v porovnání s normálem 1901-1950 o 0,4 K nižší, v porovnání s normálem 1951-2000 o 0,5 K nižší.

V době od 19. září do 31. května se vytápělo 211 dnů, to je v porovnání s normálem 1901-1950 o 14 dnů méně, v porovnání s normálem 1951-2000 o 11 dnů méně. Průměrná teplota za dobu vytápění v tomto termínu byla 3,6 °C, tedy v porovnání s normálem 1901-1950 byla o 0,7 K nižší, v porovnání s normálem 1951-2000 o 0,8 K nižší.

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 2005/06 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 ná-

Tab. 4 Základní parametry charakterizující otopné období 2005/06 v Praze-Karlově

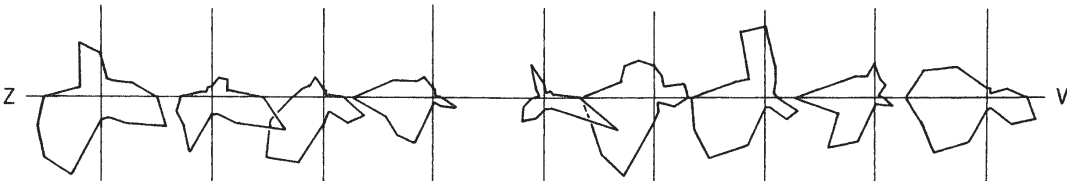
Parametr	2005				2006						Topné dny v otopném období
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Počet dnů vytápění d [d]	6	25	30	31	31	28	31	24	5	8	219
Průměrná venkovní teplota t_{es} [°C]	12,8	11,2	4,0	1,1	-3,7	-0,2	2,8	9,4	11,9	12,5	3,9
Počet denostupňů D_{13} [d.K]	1	45	269	368	517	371	316	87	5	4	1983
Počet denostupňů D_{19} [d.K]	37	195	449	554	703	539	502	231	35	52	3297
Počet denostupňů D_{19} [%]	1	6	14	17	21	16	15	7	1	2	100
NORMÁL 1901 - 1950											
Počet dnů vytápění d [d]	6	31	30	31	31	28	31	30	7	0	225
Průměrná venkovní 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_{13} [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	0	222
Průměrná venkovní 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_{13} [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

vaznosti 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 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.

Tab. 5 Souhrnný přehled vybraných klimatických údajů v otopném období 2005/06 v Praze-Karlově

Klimatický údaj	2005				2006				
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Teplota vzduchu [°C]									
měsíční průměr	16,7	11,7	4,0	1,1	-3,7	-0,2	2,8	10,3	15,2
max. denní průměr	22,8	16,3	9,9	4,6	3,1	5,4	15,5	18,2	19,1
min. denní průměr	10,2	6,1	-2,4	-5,2	-11,9	-6,4	-4,0	3,3	8,7
max. zaznamenaná	29,5	21,4	12,6	6,6	4,3	10,5	21,5	25,6	27,3
min. zaznamenaná	4,1	-0,7	-5,1	-9,6	-14,9	-11,2	-6,6	-1,2	4,0
Počet dnů s průměrnou denní teplotou pod 0 °C	0	0	4	9	23	16	11	0	0
Rychlost větru [m/s]									
měsíční průměrná	1,6	1,6	1,6	2,5	1,6	2,0	3,5	4,3	5,0
max. denní průměr	3,5	4,1	3,4	7,0	4,0	4,6	9,9	8,0	8,3
max. zaznamenaná	13,6	16,0	12,5	27,9	14,2	16,4	25,0	28,5	34,7
Relativní četnosti směru větru									
Převažující četnosti směru větru [%]	JJZ 11,4 JJZ 11,3 VJV 10,0 ZJZ 9,6 V 8,1	VJV 17,4 JJZ 12,3 V 11,2 JZ 8,4 ZJZ 8,0	JZ 17,6 JJZ 14,6 ZJZ 12,5 VJV 9,7 JV 7,4	Z 20,0 JZ 12,6 ZJZ 12,4 JJZ 11,8 ZSZ 10,6	VJV 25,0 V 11,0 SSZ 10,9 JZ 9,5 ZJZ 6,7	JJZ 13,1 JZ 12,2 Z 11,9 ZJZ 11,0 SZ 6,8	JZ 13,0 ZJZ 12,5 Z 12,0 SSZ 10,6 S 10,6	Z 18,1 JZ 15,0 JJZ 10,0 ZJZ 8,9 ZSZ 8,6	Z 13,4 JZ 12,4 ZJZ 11,4 ZSZ 11,3 VJV 9,0
Trvání slunečního svitu									
měsíční průměr [h]	211,4	182,9	27,3	26,6	80,7	87,8	116,2	168,0	237,0
[%] měsíčního maxima	56,7	56,0	10,3	10,8	30,5	31,5	32,3	41,5	51,0
[%] měs. maxima 1961-90	135,2	155,9	54,2	62,6	180,9	124,9	97,6	91,9	113,8
Počet dnů bez slunečního svitu	1	2	20	19	14	10	8	5	1
Max. počet dnů za sebou bez slunečního svitu	1	2	6	6	7	3	4	2	1
Oblačnost (1-jasno, 10-zataženo) měsíční průměr	4,8	4,8	8,5	8,3	6,1	7,7	7,4	6,9	5,8
Počet dnů se srážkami	13	7	18	26	15	17	23	22	17
se sněžením	0	0	9	14	12	13	16	0	0
se sněhovou pokrývkou	0	0	5	11	31	19	19	0	0
Relativní vlhkost vzduchu [%] měsíční průměr	68	71	81	79	79	76	76	69	62

Z výsledků výpočtů uvedených v tab. 4. je zřejmé, že počet denostupňů D_{19} v prodlouženém otopném období 2005/06 do 8. června byl 3297 d.K, což je v porovnání s normálem 1901-1950 (3308 d.K) hodnota o 11 d.K nižší, v porovnání s normálem 1951-2000 (3249 d.K) o 48 d.K vyšší.

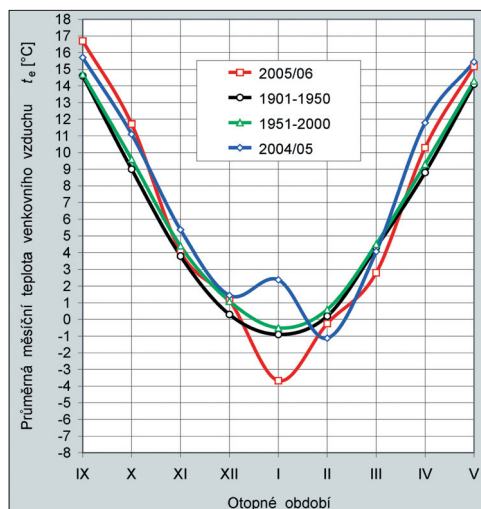
V období od 19. září do 31. května počet denostupňů činil 3245 d.K, tedy v porovnání s normálem 1901-1950 (3308 d.K) byl o 63 d.K nižší, v porovnání s normálem 1951-2000 (3249 d.K) byl jen o 4 d.K nižší.

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.

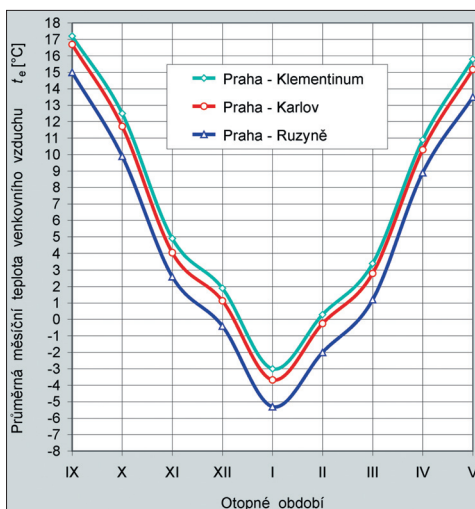
2. PRŮBĚH OTOPNÉHO OBDOBÍ

Na obr. 3 jsou porovnány průběhy měsíčních teplot od 1. září 2005 do 31. května 2006, předchozího období 2004/05 a padesátiletých normálů za období 1901-1950 a 1951-2000 v Praze-Karlově. Pro zajímavost je ještě uveden teplotní průběh od 1. září 2005 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 Příbramě a v celé České republice. Hodnoty teplot uvedených vybraných lokalit jsou uvedeny v tab. 6.

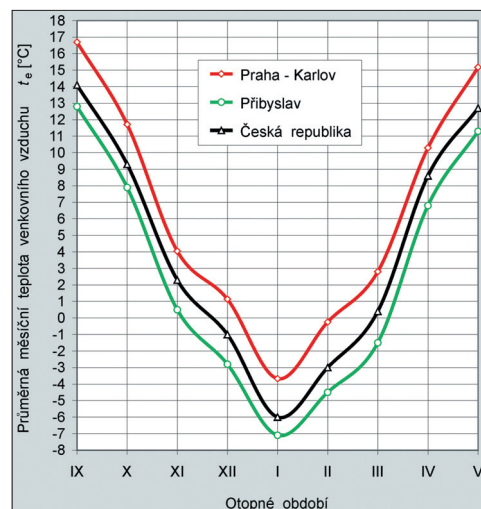
Ze srovnání křivek na obr. 3 až 5 a z měsíčních přehledů počasí ČHMÚ vyplývá následující hodnocení teplotního průběhu otopného období 2005/2006:



Obr. 3 Porovnání průběhu průměrných měsíčních teplot venkovního vzduchu v otopném období 2005/06 s předchozím obdobím 2004/05 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



Obr. 5 Porovnání průběhu venkovních teplot v Praze-Karlově, v Příbramě a v České republice v otopném období 2005/06

Září bylo teplotně v České republice nadnormální s průměrnou měsíční teplotou 14,1 °C, což bylo 1,2 K nad dlouhodobým normálem. Nejvyšší průměrná měsíční teplota byla 16,2 °C v Brně-Žabovřeskách a 16,1 °C ve Velkých Pavlovicích, nejnižší průměrná teplota byla 9,2 °C na Šeráku a 9,5 °C na Lysé hoře. V tomto měsíci byla nejteplejší první dekáda, takže nejvyšší teplota měsíce 30,9 °C byla naměřena dne 8. září v Plzni-Mikulce a tentýž den 30,5 °C v Kopistech. Nejnižší teplota měsíce -1,9 °C byla zaznamenána 21. září v Plzni-Bolevci, dne 20. září tam bylo naměřeno -1,3 °C.

Průměrná měsíční teplota v Čechách byla 13,9 °C, což bylo 1,3 K nad normálem, na Moravě a ve Slezsku 14,4 °C (+1,1 K), v Praze-Klementinu pak 17,2 °C (+2,2 K), v Praze-Karlově 16,7 °C (+1,9 K) a v Praze-Ruzyni 15,0 °C (+1,5 K).

Délka slunečního svitu v září na celém území České republiky byla nadnormální, v průměru 190 hodin, což je 123 % normálu. Nejvíce, 203 hodin (149 %), svítilo Slunce v severních Čechách a 203 hodin (134 %) ve východních Čechách, nejméně 174 hodiny (104 %) na jižní Moravě. Nejdelší dobu slunečního svitu téměř 251 hodinu měli v Mokošíně u Přelouče, pak 230 hodin v Opavě. Nejkratší dobu slunečního svitu 142,4 hodiny byla ve Staňkově a 143,6 hodiny ve Vyšším Brodě. V Praze-Karlově byla doba slunečního svitu 211,4 hodiny.

Říjen v ČR byl s průměrnou měsíční teplotou 9,3 °C lehce nadnormální o 0,7 K. Nejvyšší průměrná měsíční teplota 10,8 °C byla v Hradci Králové,

pak 10,7 °C v Praze-Libuši a v Ústí nad Labem-Kočkově a 10,6 °C v Semčicích. Nejnižší průměrná teplota byla 5,5 °C na Šeráku a 5,8 °C na Lysé hoře a 7,1 °C ve Vyšším Brodě. V tomto měsíci bylo nejtepleji v první dekádě, nejchladnější byla druhá dekáda, proto také nejvyšší teplota měsíce 24,7 °C byla naměřena 4. října ve Štítně nad Vláří, nejnižší teplota měsíce -6,0 °C byla zaznamenána 19. října v Nedrahovicích-Rudolci.

Průměrná měsíční teplota v Čechách byla 9,3 °C s odchylkou +1,0 K od dlouhodobého normálu, na Moravě a Slezsku 9,2 °C (+0,4 K), v Praze-Klementinu 12,5 °C (+2,7 K), v Praze-Karlově 11,7 °C (+2,0 K) a v Praze-Ruzyni 9,9 °C (+1,7 K).

Sluneční svit v říjnu na území České republiky byl nad normálem, průměrný počet 159 hodin znamenal 136 % normálu. Nejdelší dobu svítilo Slunce 199,9 hodiny v Košetovicích a 196,2 hodiny na Churáňově, nejkratší dobu 113,2 hodiny ve Staňkově a 125,0 hodiny v Peci pod Sněžkou. V Praze-Karlově trval sluneční svit 182,9 hodiny.

Listopad byl v ČR teplotně lehce podnormální. Průměrná měsíční teplota byla 2,3 °C, což byla odchylka od normálu -0,9 K. Nejtepleji bylo v první dekádě, kdy odchylka dosahovala +4 až +8 K, v nejchladnější třetí dekádě se odchylky pohybovaly od -1 do -7 K. Nejvyšší průměrná měsíční teplota 3,7 °C byla na Javorníku, pak 3,5 °C v Brně-Žabovřeskách, nejnižší -1,7 °C byla na Šeráku a na Lysé hoře a následně -1,5 °C na Labské boudě. Nejvyšší teplota měsíce +18,7 °C byla naměřena dne 4. listopadu v Karvině, nejnižší teplota měsíce -22,0 °C byla zaznamenána dne 30. listopadu v Horské Kvildě.

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

Sluneční svit byl v listopadu na území ČR podprůměrný, rovnal se cca 79 % listopadového normálu. Nejdelší dobu 97,0 hodin svítilo Slunce na Javorníku, v Jeseníku pak 89,3 hodiny. Nejméně svitu 10,1 hodiny bylo naměřeno na stanici Úpice-hvězdárna, pak 14,0 hodin v Teplicích a 15,0 hodin v Táboře. V Praze-Karlově byla průměrná doba svitu 27,3 hodiny.

Po celý měsíc se ojediněle vyskytoval nárazový vítr. Nejvyšší náraz byl zaznamenán 1. listopadu na Svratouchu 29 m/s a 24. a 26. listopadu na Šeráku 28 m/s. Dne 17. listopadu napadl v ČR první sníh, v Praze napadl první sníh v noci z 18. na 19. listopadu, cca 5 cm. Nejvíce sněhu za den

Tab. 6 Průměrné měsíční teploty t_e [°C] v Praze-Karlově, v Praze-Klementinu a v Praze-Ruzyni, v Brně-Tuřanech, v Příbramě, v Čechách, na Moravě a ve Slezsku a v celé České republice od září 2005 do května 2006

Lokalita	2005				2006				
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Česká republika	14,1	9,3	2,3	-1,0	-6,0	-3,0	0,4	8,6	12,7
Čechy	13,9	9,3	2,2	-0,9	-5,6	-2,8	0,5	8,2	12,4
Morava a Slezsko	14,4	9,2	2,5	-1,2	-6,5	-3,4	0,4	9,2	13,1
Praha-Karlovy	16,7	11,7	4,0	1,1	-3,7	-0,2	2,8	10,3	15,2
Praha-Klementinum	17,2	12,5	4,9	1,9	-3,0	0,3	3,4	10,9	15,8
Praha-Ruzyně	15,0	9,9	2,6	-0,4	-5,3	-2,0	1,2	8,9	13,5
Brno-Tuřany	15,5	9,6	2,6	-1,2	-6,3	-2,9	1,2	10,3	13,9
Příbram	12,8	7,9	0,5	-2,8	-7,1	-4,5	-1,5	6,8	11,3

18 cm spadlo 20. listopadu na Churáňově. Koncem listopadu leželo na Lysé hoře 60 cm sněhu.

Prosinec byl v ČR teplotně v normálu s odchylkou od normálu $-0,2$ K. Nejvyšší průměrná měsíční teplota byla naměřena $+0,7$ °C v Teplicích a $+0,4$ °C v Praze-Libuši, nejnižší $-6,0$ °C na Lysé hoře a na Šeráku, $-5,4$ °C na Labské boudě. Nejvyšší teplota měsíce $8,7$ °C byla naměřena 5. prosince na stanici Lučina, nejnižší teplota $-20,5$ °C byla zaznamenána 31. prosince v Černé v Pošumaví.

Průměrná teplota v ČR byla $-1,0$ °C s odchylkou od normálu $-0,2$ K, v Čechách $-0,9$ °C ($-0,1$ K), na Moravě a ve Slezsku byla $-1,2$ °C ($-0,4$ K), v Praze-Klementinu $1,9$ °C ($+0,3$ K), v Praze-Karlově $1,1$ °C ($+0,2$ K) a v Praze-Ruzyni $-0,4$ °C ($+0,2$ K).

Celková doba slunečního svitu byla v ČR byla většinou podnormální, jen v části jižní Moravy nadnormální. Nejdelší doba slunečního svitu byla zaznamenána 59,5 hodiny ve Velkých Pavlovicích a 53,1 hodiny v Brně – Tuřanech, nejkratší sluneční svit byl 6,2 hodiny v Broumově a 8,3 hodiny v Plzni – Bolevci. V Praze-Karlově trval sluneční svit 26,6 hodiny.

V polovině prosince ovlivnila počasí u nás výrazná studená fronta provázená silným nárazovým větrem (Milešovka 45 m/s) a bohatými srážkami (Horní Mísečky 109 mm). Sněhová pokrývka byla v prosinci ve vyšších a horských polohách po celý měsíc. Její maximální výška v ČR dosáhla 222 cm v závěru měsíce na Lysé hoře.

Leden byl v ČR teplotně výrazně podnormální s teplotní odchylkou 3,4 K pod normálem. Obzvláště studený byl sever Moravy a Slezsko, kde průměrná měsíční minimální (noční) teplota byla $-10,1$ °C. Nejvyšší průměrná měsíční teplota $-4,0$ °C byla naměřena ve Staňkově, pak $-4,3$ °C v Teplicích a $-4,4$ °C v Chebu, nejnižší průměrná teplota $-8,2$ °C na Světlé hoře a v Šumperku. Nejvyšší teplota měsíce $+13,2$ °C byla zaznamenána dne 22. ledna v Liberci, nejnižší teplota měsíce $-30,3$ °C byla naměřena 23. ledna v Šumperku.

Průměrná teplota v České republice byla $-6,0$ °C s odchylkou $-3,4$ K od normálu, v Čechách $-5,6$ °C ($-3,1$ K), na Moravě a ve Slezsku $-6,5$ °C ($-3,9$ K), v Praze-Klementinu $-3,0$ °C ($-2,7$ K). V Praze-Karlově byla průměrná teplota $-3,7$ °C ($-2,8$ K), v Praze-Ruzyni $-5,3$ °C ($-2,8$ K).

Sluneční svit byl v lednu v ČR nadnormální, průměrná délka svitu byla 76 hodin, což odpovídá 185 % lednového normálu. O tuto hodnotu se zasloužily především vyšší a horské polohy, naopak v nížinách, zvláště ve středních Čechách, bránily slunečnímu svitu časté inverze. Maximum slunečního svitu bylo 156,2 hodiny na Lysé hoře a 145,5 hodiny na Labské boudě. Minimální doba slunečního svitu byla 41,2 hodiny v Kralovicích a 42,6 hodiny v Plzni-Bolevci. V Praze-Karlově trval sluneční svit 80,7 hodiny.

Na konci ledna bylo nejvíce sněhu na Lysé hoře 222 cm, 152 cm na Šeráku a 150 cm na Labské boudě. Během měsíce se často vyskytovalo náledí nebo ledovka, v 1. a 4. pentádě sněhové závěje.

Únor byl na území ČR teplotně podprůměrný s odchylkou od normálu $-1,8$ K. Nejvyšší průměrná měsíční teplota $-1,1$ °C byla naměřena ve Staňkově a v Doksaněch, v Teplicích $-1,2$ °C, v Praze – Libuši $-1,3$ °C, nejnižší průměrná teplota $-7,3$ °C byla naměřena na Šeráku a $-7,2$ °C na Lysé hoře. V první polovině měsíce se nejvyšší denní teploty pohybovaly v průměru od -8 do -3 °C, ale 1. února vlivem inverze na horách dosahovaly až $+9,6$ °C na Milešovce a $+9,5$ °C na Churáňově. Minima měsíčních teplot byla většinou od -9 do -16 °C, vyskytly se ale mnohde i teploty kolem -20 °C a nižší. Nejnižší teploty měsíce byly zaznamenány 5. února v Počátkách $-28,7$ °C, v Adršpachu $-26,3$ °C a v Jevíčku $-24,3$ °C. Ve Štítné nad Vláří byla zaznamenána nejnižší teplota $-25,4$ °C dne 6. února a 7. února $-24,6$ °C.

Průměrná měsíční teplota v ČR byla $-3,0$ °C při odchylce $-1,8$ K od dlouhodobého normálu, v Čechách $-2,8$ °C ($-1,5$ K), na Moravě a ve Slezsku $-3,4$ °C ($-2,2$ K), v Praze-Klementinu $+0,3$ °C ($-0,7$ K), v Praze-Karlově $-0,2$ °C ($-1,0$ K) a v Praze-Ruzyni $-2,0$ °C ($-1,1$ K).

Průměrná úhrnná doba slunečního svitu na území ČR byla v únoru 74 hodiny a odpovídala 117 % normálu. Nejvíce svitu 83 hodiny (158 % normálu) bylo v jižních Čechách, nejméně 66 hodin (105 %) na severní Moravě a ve Slezsku. Nejvyšší sluneční svit 117,7 hodiny byl naměřen ve Velkých Pavlovicích, v Nedvězí 100,9 hodiny a 99,9 hodiny v Dukovanech. Nejméně slunečního svitu 42,0 hodin bylo naměřeno ve Strážnici, pak 48,3 hodiny na stanici Úpice-hvězdárna a 50,9 hodiny ve Valašském Meziříčí. V Praze-Karlově trval sluneční svit 87,8 hodiny.

Srážkově byl únor normální. Nejvýznamnější bylo období od 6. do 12. února, kdy zpočátku na českých horách a později i na Moravě a ve Slezsku spadlo nejvíce srážek za celé období. Dne 8. února na Souši-Desná a v Mariánských Lázních – vodárna a 12. února v Jeseníkách na stanici Paprsek napadlo až 35 cm nového sněhu za 24 hodin.

Březen byl v ČR teplotně podprůměrný s odchylkou od normálu $-2,2$ K. Nejnižší průměrná měsíční teplota byla naměřena $-5,5$ °C na Šeráku a $-5,1$ °C na Lysé hoře, nejvyšší $+2,6$ °C v Dyjčovicích, $+2,2$ °C ve Velkých Pavlovicích a v Brodě nad Dyjí, v Doksaněch $+2,1$ °C a $+2,0$ °C v Praze-Libuši. Nejvyšší denní teplota vzduchu v měsíci byla naměřena 22,2 °C dne 27. března v Husinci. Tento den překonávala denní maxima i teplotní rekordy, např. v Praze-Klementinu o 1,5 K z roku 1974, v Českých Budějovicích o 1,9 K z roku 2003. Nejnižší zaznamenaná teplota vzduchu byla $-26,3$ °C dne 8. března na Šumavě v Horské Kvildě.

Průměrná měsíční teplota v celé ČR byla $0,4$ °C, což je odchylka $-2,2$ K od dlouhodobého normálu, v Čechách $0,5$ °C ($-2,1$ K), na Moravě a ve Slezsku $0,4$ °C ($-2,4$ K), v Praze-Klementinu $3,4$ °C ($-1,2$ K), v Praze-Karlově $2,8$ °C ($-1,8$ K) a v Praze-Ruzyni $1,2$ °C ($-1,7$ K).

Sluneční svit v ČR v březnu byl téměř normální. Celkem Slunce svítilo 101 hodinu a to bylo 93 % normálu, nejvíce svítilo na jižní Moravě 115 hodiny (97 % normálu), nejméně na severní Moravě a ve Slezsku 89 hodin (84 % normálu). Nejdelší dobu slunečního svitu za měsíc březen 152,9 hodiny naměřili v Mokošíně u Přelouče, pak 144,8 hodiny ve Velkých Pavlovicích a 133,7 hodiny v Dukovanech. Nejkratší dobu 52,3 hodiny naměřili v Deštné v Orlických horách, v Úpici 57,0 hodin a 70,1 hodiny v Rokytnici. V Praze-Karlově trval sluneční svit 116,2 hodiny.

Vysoké teploty a dešťové srážky v závěru měsíce způsobily rychlé odtávání sněhové pokrývky a tím vzestupy hladin na všech sledovaných tocích. A tak po čtyřech letech, dne 28. března, začaly povodně, které pokračovaly i v dubnu. Nejhorší povodňová situace nastala v jižních a středních Čechách, v povodí Labe od Mělníka po Hřensko, na Českomoravské vrchovině, jižní Moravě a na Olomoucku.

Duben byl na území ČR teplotně nadprůměrný s odchylkou $+1,1$ K od normálu. S výjimkou 29. a 30. dubna byla druhá polovina tohoto měsíce výrazně teplejší než jeho první polovina. Nejvyšší průměrná měsíční teplota $11,3$ °C byla naměřena ve Velkých Pavlovicích, $11,2$ °C v Dyjčovicích a $10,8$ °C v Brodě nad Dyjí. Nejnižší průměrná měsíční teplota byla naměřena $1,2$ °C na Labské boudě a $3,2$ °C v Desné-Souši. Nejvyšší denní teplotu měsíce $26,5$ °C zaznamenali shodně 26. dubna v Poděbradech a Holešově, nejnižší teplota $-8,8$ °C byla naměřena 12. dubna v Černé v Pošumaví.

Průměrná teplota v ČR v dubnu byla $8,6$ °C, což je odchylka $+1,1$ K od normálu, v Čechách $8,2$ °C ($+0,9$ K), na Moravě a ve Slezsku $9,2$ °C ($+1,4$ K), v Praze-Klementinu $10,9$ °C ($+1,4$ K), v Praze-Karlově $10,3$ °C ($+1,0$ K) a v Praze-Ruzyni $8,9$ °C ($+1,3$ K).

Délka slunečního svitu byla na většině území ČR v rámci normálu, s průměrnou dobou svitu 158 hodin (104 % měsíčního normálu). Nejvíce slunečního svitu zaznamenali na Moravě a ve Slezsku. Naopak nejméně svitu měly jižní, jihozápadní a severozápadní Čechy. Nejvyšší úhrn slunečního svitu 232,4 hodiny měl Mokošín u Přelouče, 202,6 hodiny byl zaznamenán ve Velkých Pavlovicích a 195,5 hodiny v Olomouci. Nejkratší doba slunečního svitu 111,5 hodiny byla v Mariánských Lázních, doba svitu 120,2 hodiny byla v Teplicích a 128,1 hodiny v Ústí nad Labem. V Praze-Karlově svítilo Slunce 168,0 hodin.

Vysoké úhrny srážek (v dubnu bylo zaznamenáno 16 srážkově nadnormálních dnů) spolu s odtáváním sněhu z vyšších a horských poloh způsobily vzestupy hladin a přetrvávání povodňové situace z konce března až do 9. dubna, v mírnější formě tento stav pokračoval ještě po celou druhou dekádu. V důsledku dalších vysokých úhrnů srážek na konci měsíce došlo 29. dubna k opětovným vzestupům hladin a povodním.

Na konci dubna ležel sníh pouze na hřebenech hor (od 10 do 60 cm), jen Labská bouda měla ještě 85 cm sněhu.

Květen byl na území ČR teplotně slabě nadnormální s odchylkou 0,7 K nad normálem. Nejvyšší měsíční průměr teplot byl naměřen 15,0 °C ve Velkých Popovicích, 14,9 °C v Brodě nad Dyjí a 14,8 °C v Dyjčovicích, nejnižší 5,9 °C na Labské Boudě a 6,6 °C na Šeráku. Nejvyšší denní teplota 28,4 °C byla naměřena 22. května v Plzni-Mikulce a v Žatci, nejnižší teplotu vzduchu -2,8 °C zaznamenali 1. května na Churáňově. Průměrná měsíční teplota byla v ČR 12,7 °C a to bylo +0,7 K od květnového normálu, v Čechách 12,4 °C (+0,7 K), na Moravě a Slezsku 13,1 °C (+0,6 K), v Praze-Klementinu 15,8 °C (+1,4 K), v Praze-Karlově 15,2 °C (+1,0 K) a v Praze-Ruzyni 13,5 °C (+0,8 K).

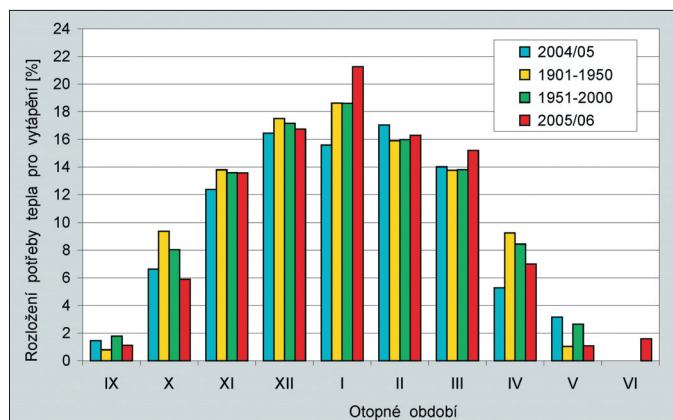
Délka slunečního svitu v ČR odpovídala květnovému normálu. Nejdelší dobu slunečního svitu v měsíci 307,5 hodiny naměřili v Mokošíně u Přelouče, pak 239,5 hodiny v Doksaněch, nejkratší dobu 149,5 hodiny v Mariánských Lázních a 153,6 hodiny na Lysé hoře. V Praze-Karlově činil úhrnný sluneční svit 237,0 hodin. Na počátku měsíce byla maximální výška sněhové pokrývky 112 cm na Velkém Javoru, na konci května ležela pouze nesouvislá sněhová pokrývky na hřebenech Šumavy a Krkonoše.

Červen byl v ČR v průměru teplotně 1,6 K nad normálem. Velmi studená byla první dekáda měsíce, kdy se průměrné denní teploty pohybovaly až 6,5 K pod normálem, pak teploty rychle stoupaly. Nejnižší teplota byla naměřena 2. června v Liberci -0,3 °C, na Labské boudě -4,5 °C.

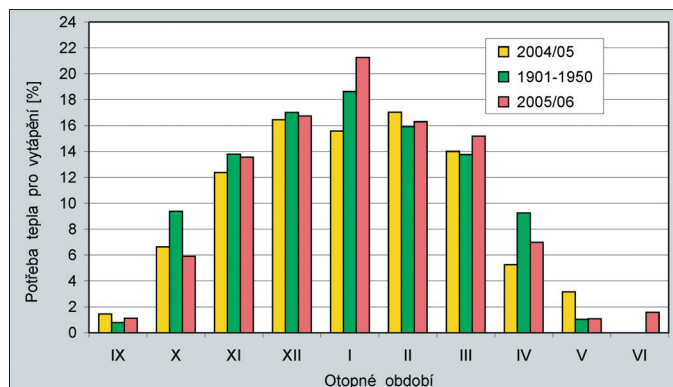
3. POTŘEBA TEPLA

Z tab. 4, 7.1 a 7.2 a zvláště pak názorně z následujících obr. 6, 7.1 a 7.2 je vidět, jak se projeví teplotní poměry otopného období v potřebě tepla pro vytápění. Obr. 6 ukazuje rozložení potřeby tepla v otopném období 2005/06 a v dlouhodobých normálech podle výsledků tab. 4 a srovnání s předcházejícím obdobím 2004/05. Na obr. 7.1 a 7.2 je porovnání energetická náročnost otopného období 2005/06 (100 resp. 102 %) s normály (100 %) a s předchozím obdobím 2004/05 (92 resp. 94 %) dle výsledků tab. 7.1 a 7.2. V těchto tabulkách je uveden počet denostupňů D_{19} [d.K] a potřeba tepla pro vytápění [%] v otopných obdobích 2005/06 a 2004/05, vyjádřená v poměru k 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.

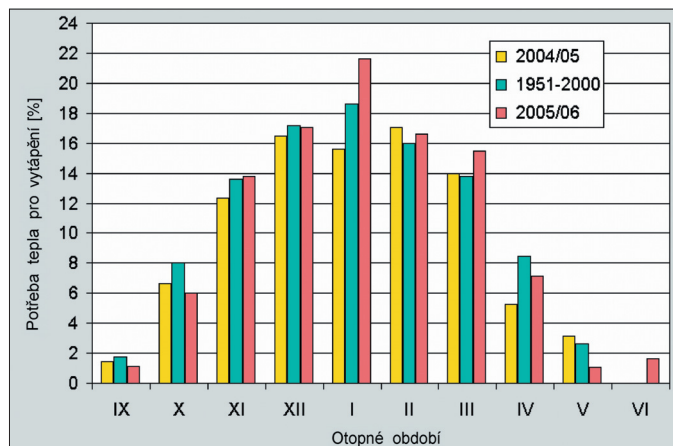
Z výsledků je zřejmé, že celková potřeba tepla v prodlouženém otopném období 2005/06 odpovídala normálu 1901-1950, o 2 % byla vyšší než normál 1951-2000 a o 8 % vyšší než potřeba tepla v předcházejícím otopném období 2004/05.



Obr. 6 Rozložení potřeby tepla v otopných obdobích 2005/06 a 2004/05 v Praze-Karlově na jednotlivé měsíce a porovnání s padesátiletými normály 1901-1950 a 1951-2000



Obr. 7.1 Porovnání potřeby tepla pro vytápění v otopném období 2005/06 s padesátiletým normálem 1901-1950 (normál 1) a s předcházejícím otopným obdobím 2004/05



Obr. 7.2 Porovnání potřeby tepla pro vytápění v otopném období 2005/06 s padesátiletým normálem 1951-2000 (normál 2) a s předcházejícím otopným obdobím 2004/05

V termínu od 19. září do 31. května byla celková potřeba tepla 2 % pod normálem 1901-1950, rovnala se normálu 1951-2000 a byla o 6 % vyšší než v předcházejícím období 2004/05.

ZÁVĚR – SHRNTÍ

- Začátek vytápění: 19. září 2005.
- Konec vytápění: 8. června 2006.
- Vytápění během otopného období bylo přerušeno (omezeno) šestkrát, celkem na 44 dnů.
- Počet dnů vytápění: 219 dnů (6 dnů pod normálem 1901-1950, 3 dny pod normálem 1951-2000).

Tab. 7.1 Počet denostupňů D_{19} [d.K] a potřeba tepla pro vytápění [%] v otopných obdobích 2005/06 a 2004/05 v porovnání s normálem 1 (1901-1950) pro Prahu-Karlovy.

Otopné období	Parametr		Měsíce otopného období										Celkem
			IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
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
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
2004/05	D_{19} [d.K]		48	219	409	544	515	564	463	174	104	0	3040
	D_{19}/D_{Nc} [%]		1	7	12	17	16	17	14	5	3	0	92

Tab. 7.2 Počet denostupňů D_{19} [d.K] a potřeba tepla pro vytápění [%] v otopných obdobích 2005/06 a 2004/05 v porovnání s normálem 2 (1951-2000) pro Prahu-Karlovy.

Otopné období	Parametr		Měsíce otopného období										Celkem
			IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
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
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
2004/05	D_{19} [d.K]		48	219	409	544	515	564	463	174	104	0	3040
	D_{19}/D_{Nc} [%]		1	7	13	17	16	17	14	5	3	0	94

- ❑ Průměrná teplota: 3,9 °C (0,4 K pod normálem 1901-1950, 0,5 K pod normálem 1951-2000).
- ❑ Počet denostupňů D_{19} : 3297 d.K (11 d.K pod normálem 1901-1950, 48 d.K nad normálem 1951-2000).
- ❑ Potřeba tepla: odpovídá normálu 1901-1950, 102 % 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 pro vytápění a pro přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- [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. ■

* BACnet je naprogramován k rozšiřování

BACnet je světově rozšířený komunikační standard pro techniku budov. Systém umožňuje cestu k otevřené a ucelené automatizaci budov, nezávislé na výrobci komponentů. Zájem o otevřené systémy, které zvyšují spolehlivost a komfort, s možností jednoduchého doplňování, trvale vzrůstá. BACnet umožňuje napojení různých automatizačních systémů na společný předřazený procesor s komplexními funkcemi. Jeho integrace snad nemá omezení, protože standard se trvale rozšiřuje. A tak obec specialistů na otevřené interoperabilní systémy BACnet v Evropě trvale vzrůstá. Počet členských podniků BACnet Interest Group Europe během roku 2005 se zvýšil o 50 % oproti předešlému.