

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOGRAFIE

Lucie KONRÁDOVÁ

**POROVNÁNÍ ZMĚN CHODU LETNÍCH TEPLOT 1961 – 2000
(NA PŘÍKLADU STANIC BRNO – TUŘANY, LEDNICE,
VELKÉ PAVLOVICE)**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Miroslav VYSOUDIL, CSc.

Olomouc 2007

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci řešila sama a na její závěr jsem uvedla veškerou použitou literaturu.

Olomouc, 3. 5. 2007

.....

Chtěla bych na tomto místě poděkovat doc. RNDr. Miroslavu Vysoudilovi, CSc. za všestrannou pomoc, cenné rady a odborné připomínky, které mi během vypracování diplomové práce poskytl.



Vysoká škola: Univerzita Palackého

Fakulta: Přírodovědecká

Katedra: Geografie

Školní rok: 2005/06

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student

Lucie **KONRÁDOVÁ**

Bi-Z-G

Název práce:

POROVNÁNÍ ZMĚN CHODU LETNÍCH TEPLOT 1961-2000 (na příkladu stanic Brno-Tuřany, Lednice, Velké Pavlovice)

Evaluation of Summer Temperatures Changes 1961-2000 (A case study: Brno-Tuřany, Lednice, Velké Pavlovice)

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je vyhodnotit, popsat a porovnat změny letních teplot (červen-srpen) v období 1961-2000 na stanicích Brno-Tuřany, Lednice a Velké Pavlovice. Tyto změny budou popsány na základě analýzy průměrných měsíčních teplot vzduchu vybraných teplotních řad. Předmětem analýzy budou průměrné měsíční teploty, maximální měsíční teploty, výskyt letních a tropických dnů. Získané výsledky mohou být srovnány s obdobnými studiemi v rámci Moravy (ČR).

Diplomová práce bude zpracována v těchto kontrolovaných etapách:

1. Sestavení pracovní osnovy (XII/2005)
2. Zpracování metodiky práce (XII/2005)
3. Shromáždění meteorologických dat a studium dostupné literatury, rešerše (VI/2006)
4. Současný stav řešené problematiky u nás a v zahraničí (VI/2006)
5. Statistické zpracování a analýza letních teplot (průměrné měsíční teploty, maximální měsíční teploty, výskyt letních a tropických dnů (X/2006)
6. Zpracování textové části včetně grafických příloh (III/2007)

Rozsah grafických prací: tabulky, grafy, mapa území a rozmístění stanic

Rozsah průvodní zprávy: 20.000 slov základního textu + práce včetně všech příloh v elektronické podobě

Seznam odborné literatury:

Knihy a časopisy (články):

Krška, K., Munzar, J.: Zvláštnosti tropického léta 1983 v ČSSR a v Evropě. Met. zprávy, roč. 37 – 1984, str. 33-40.

Krška, K., Racko, S.: Horúce leto 1992 v Českej a Slovenskej republike, jeho synoptický výklad a klimatologické zhodnotenie. Met. zprávy, roč. 46-1983, str. 33-41.

Květoň, V.: Normály teploty vzduchu na území České republiky v období 1961-2000 a vybrané teplotní charakteristiky období 1961-2000. ČHMÚ, Praha 2001, 217 s. Národní klimatický program ČR, sv. 30.

Kyselý, J.: Časová proměnlivost horkých vln v České republice. Met. zprávy, roč. 56 – 2003, č. 1, str. 13-18.

Kyselý, J., Kalvová, J., Květoň, V.: Heat waves in the south Moravia region during period 1961-1995. Studia geophysica et geodaetica, roč. 44 (2000), p. 57-72.

Kyselý, J.: Temporal fluctuation in heat waves at Prague-Klementinum, the Czech Republic, from 1901-1997, and their relationship to atmospheric circulation. International Journal of Climatology, roč. 22 (2002), s. 33-50.

Vysoudil, M., Jurek, M.: Změny letních teplot 1961-2000 (na příkladu stanic Olomouc a Ljubljana). Dela 23, Dpt. of Geography, Fac. Of Arts, University of Ljubljana, Ljubljana 2005, str. 245-258.

Záznamy vybraných meteorologických stanic

Časopisy:

Meteorologické zprávy

International Journal of Climatology

Studia geophysica et geodaetica

Atmospheric Environment

Národní klimatický program ČR

Zdroje na Internetu:

<http://www.chmi.cz>

Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Miroslav Vysoudil, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 30. 10. 2005

Termín odevzdání diplomové práce: 1. 4. 2007



vedoucí katedry



vedoucí diplomové práce

OSNOVA

1. Úvod.....	6
2. Cíl práce.....	7
3. Zhodnocení použité literatury a meteorologických dat.....	8
4. Metody zpracování.....	11
5. Teplota vzduchu v letním období (červen – srpen) 1961 – 2000.....	12
5. 1. Stanice Brno - Tuřany.....	12
5. 1. 1. Teplota vzduchu v červnu.....	12
5. 1. 2. Teplota vzduchu v červenci.....	17
5. 1. 3. Teplota vzduchu v srpnu.....	21
5. 1. 4. Teplota vzduchu v letním období.....	25
5. 1. 5. Teplota vzduchu v dekadách.....	27
5. 2. Stanice Lednice.....	29
5. 2. 1. Teplota vzduchu v červnu.....	29
5. 2. 2. Teplota vzduchu v červenci.....	33
5. 2. 3. Teplota vzduchu v srpnu.....	38
5. 2. 4. Teplota vzduchu v letním období.....	42
5. 2. 5. Teplota vzduchu v dekadách.....	44
5. 3. Stanice Velké Pavlovice.....	46
5. 3. 1. Teplota vzduchu v červnu.....	46
5. 3. 2. Teplota vzduchu v červenci.....	50
5. 3. 3. Teplota vzduchu v srpnu.....	55
5. 3. 4. Teplota vzduchu v letním období.....	59
5. 3. 5. Teplota vzduchu v dekadách.....	61
6. Extremita průměrných letních teplot (1961 – 2000).....	63
6. 1. Stanice Brno – Tuřany.....	63
6. 2. Stanice Lednice.....	65
6. 3. Stanice Velké Pavlovice.....	67
7. Letní dny.....	70
7. 1. Stanice Brno – Tuřany.....	70
7. 1. 1. Letní dny v dekadách.....	73
7. 2. Stanice Lednice.....	73
7. 2. 1. Letní dny v dekadách.....	76
7. 3. Stanice Velké Pavlovice.....	76
7. 3. 1. Letní dny v dekadách.....	79

8. Tropické dny.....	80
8. 1. Stanice Brno – Tuřany.....	80
8. 1. 1. Tropické dny v dekáдах.....	83
8. 2. Stanice Lednice.....	84
8. 2. 1. Tropické dny v dekáдах.....	86
8. 3. Stanice Velké Pavlovice.....	87
8. 3. 1. Tropické dny v dekáдах.....	89
9. Studie klimatických změn v České republice.....	91
10. Závěr.....	93
11. Summary.....	94
12. Seznam použité literatury.....	95
12. 1. Knižní zdroje.....	95
12. 2. Internetové zdroje.....	99

1. ÚVOD

Vlivem globálních změn klimatu dochází k častějším výskytům extrémních meteorologických jevů a ke zvyšování jejich intenzity. Příkladem extrémních jevů mohou být horké vlny, sucha, intenzivní srážky a s tím související povodně, nárůst extrémně suchých a úbytek extrémně studených měsíců (Brázdil, 2001).

Pozorovaný růst průměrné globální teploty vzduchu vyvolává v mnoha oblastech světa obavy z možných následků (Chládová, Kalvová, 2005).

V důsledku změn průměrné globální teploty dochází např. ke zvyšování hladiny světového oceánu (za posledních 100 let přibližně o 18 cm), k zesilování jevu El Niño (nejsilnější bylo v letech 1982 - 83 a 1997 – 98, nejdelší v letech 1990 - 95), k nárůstu četnosti a intenzity hurikánů v Karibské oblasti, posouvání hranice výskytu tzv. tropických nemocí na severní polokouli stále více k severu (Kadrnožka, 2005).

V průběhu 20. století se průměrná teplota vzduchu zvýšila o 0,6 °C. Dvacáté století lze považovat za jedno z nejteplejších na severní polokouli za posledních 500 let, poslední dekádu 20. století za nejteplejší desetiletí. Oteplování je výraznější v zimě než v létě (Chládová, Kalvová, 2005).

Vzestup globálních teplot souvisí především se zvyšováním koncentrací skleníkových plynů, zejména oxidu uhličitého a vodní páry v atmosféře (Kalvová, 2005).

V důsledku zvyšování intenzity skleníkových plynů by se do roku 2075 měla průměrná teplota v České republice zvýšit o 2,7 – 3,0 °C v létě a o 3,2 – 5,9 °C v zimě, roční úhrn srážek by se měl zvýšit o 7 – 10 %, zejména v zimě. Následkem zvýšené teploty a srážek by se tak u nás zmenšily rozdíly mezi ročními obdobími (Kadrnožka, 2005).

Diplomová práce se zabývá kolísáním letních teplot na příkladu vybraných stanic Jihomoravského kraje. Z důvodu nepřetržitosti měření v období 1961 - 2000 byly vybrány stanice Brno – Tuřany, Lednice a Velké Pavlovice. Důvodem výběru bylo také to, že rozboru chování teplotních charakteristik je v poslední době věnována značná pozornost. Problematikou změn klimatu na území jižní Moravy se zabývala řada autorů, např. Brázdil (1998), Štěpánek (2004), Kyselý (1998) a Kalvová (1998).

2. CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit, popsat a porovnat změny letních teplot (červen – srpen) v období 1961 – 2000 na příkladu stanic Brno – Tuřany, Lednice a Velké Pavlovice.

Tyto změny byly studovány na základě analýzy měsíčních teplot vzduchu vybraných teplotních řad. Předmětem analýzy byly průměrné měsíční teploty, maximální měsíční teploty, výskyt letních a tropických dnů. Na úrovni denních hodnot byly poskytnuty jen údaje o četnosti tropických a letních dnů.

3. ZHODNOCENÍ POUŽITÉ LITERATURY A METEOROLOGICKÝCH DAT

Změnami klimatu na území České republiky se zabývala a zabývá řada autorů. Jedná se především o práce, charakterizující teplotní zvláštnosti a extrémy na území celé České republiky, ale také na území jižní Moravy, které byly studovány při zpracování diplomové práce.

Řada informací byla čerpána z článků publikovaných v časopise Meteorologické zprávy a Sborníku České Geografické Společnosti. Ze zahraničních časopisů byly využívány časopisy International Journal of Climatology a Studia geophysica et geodaetica.

Mezi autory zabývající se kolísáním teploty vzduchu v Brně, ale také globálním oteplováním a změnami maximálních a minimálních teplot na území České republiky patří zejména Brázdil (1998).

Hodnocením extrémů vybraných teplotních charakteristik na území jižní Moravy se zabýval Štěpánek (2004).

Horké vlny na území jižní Moravy hodnotili Kyselý a Kalvová (1998), velmi cenné byly informace týkající se výskytu horkých vln na stanici Brno – Tuřany.

Kalvová (2005) se zabývala nejenom studiem horkých a studených vln, ale také tropickými a letními dny na řadě stanic v České republice (mezi zkoumanými stanicemi byla i stanice Brno – Tuřany).

Při zpracování diplomové práce byly využity články charakterizující teplotní poměry mimořádně teplých roků 1983, 1992 a 1994, ve kterých byl zhodnocen celkový průběh letních teplot nejenom v České republice, ale také v Evropě (Krška, 1984, 1993, 1996).

Při zpracovávání získaných dat a jejich rozboru byly čerpány informace z práce hodnotících změny letních teplot v Olomouci a Lublani (Vysoudil, Jurek, 2005).

Pro vysvětlení některých termínů byl použit Meteorologický slovník (1993).

Z knižních publikací byly použity Metody v klimatologii (Nosek, 1972). Publikace posloužila při analýze získaných meteorologických dat, především při výběru vhodných statistických charakteristik a jejich matematickém zpracování.

Květoň (2001) popisuje teplotní charakteristiky (např. denní průměry teplot, průměrné měsíční a roční teploty vzduchu, tropické a letní dny) v období 1961 – 2000 ze 152 stanic na území České republiky. Mezi zkoumanými byly také stanice Brno – Tuřany, Lednice a Velké Pavlovice.

Mimo knižních zdrojů byly využity také zdroje internetové např.: Český hydrometeorologický ústav. Oddělení změny klimatu ČHMÚ: Změny teploty [online]. 2004 [cit. 2007 - 01 - 23]. Dostupný z WWW: <http://www.chmi.cz/cc/inf/5_1.html. Příspěvky za rok 1998: Extrémně dusné počasí v Brně počátkem srpna 1998 [online]. 1998 [cit. 2006 - 10 - 12]. Dostupný z WWW: <<http://www.chmi.cz/BR/brno.html>. Příspěvky za rok 1999: Stručná charakteristika roku 1998 v jihomoravském regionu [online]. 1999 [cit. 2006 - 10 - 12]. Dostupný z WWW: <<http://www.chmi.cz/BR/brno.html>.

Ze zahraničních zdrojů byly využity např. internetové stránky Mezivládního panelu pro změnu klimatu. IPCC. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability [online]. 2001 [cit. 2006 - 05 - 22]. Dostupný z WWW: <<http://www.grida.no/climate/ipcc tar/wg2/491.html>.

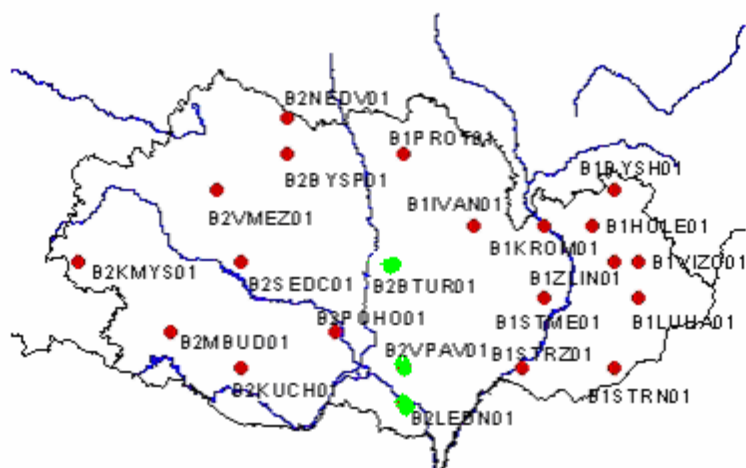
Data použitá v diplomové práci byla poskytnuta v omezené míře Českým hydrometeorologickým ústavem, pobočkou v Brně. Jsou považována za reprezentativní a homogenní, v průběhu měření v období 1961 - 2000 nedošlo k přemístění vybraných stanic ani k přerušování jejich pozorování.

Ke zpracování byly poskytnuty časové řady průměrných měsíčních a maximálních měsíčních teplot vzduchu a také údaje o četnosti tropických a letních dnů.

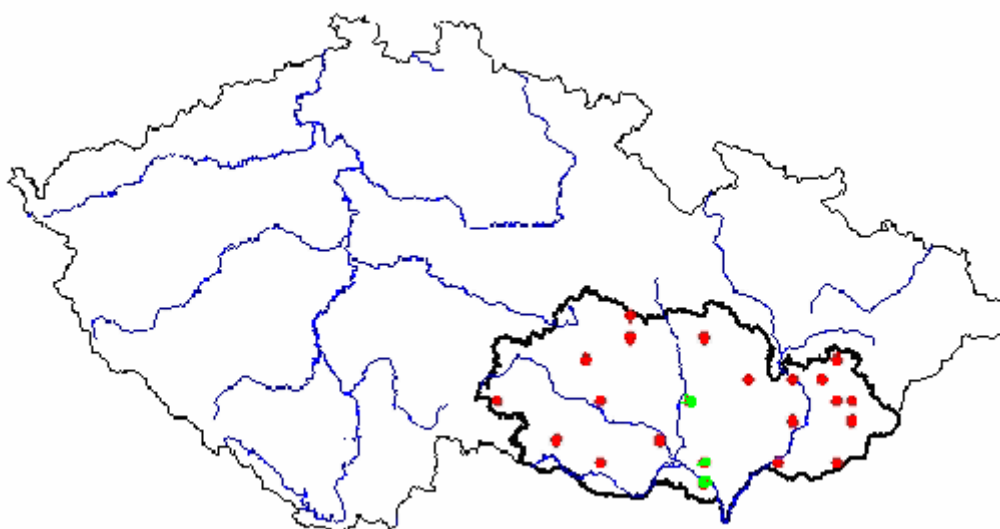
Data byla získána ze tří meteorologických stanic na území Jihomoravského kraje. Jejich poloha a základní charakteristika je uvedena na obr. 1, 2 a v tab. 1.

Tab. 1. Přehled vybraných stanic Jihomoravského kraje

Stanice	Nadm. výška (m)	Východní z. délka	Severní z. šířka	Začátek pozorování	Typ stanice
Brno - Tuřany	241	16° 41' 44"	49° 09' 35"	1946	profesionální
Velké Pavlovice	196	16° 49' 28"	48° 54' 31"	1947	automatická základní
Lednice	176	16° 48' 12"	48° 47' 60"	1940	základní



Obr. 1. Poloha vybraných stanic v rámci Jihomoravského kraje: B2BTUR01 – Brno – Tuřany, B2VPAV01 – Velké Pavlovice, B2LEDN01 – Lednice (převzato: Štěpánek, 2004)



Obr. 2. Poloha vybraných stanic v rámci ČR (převzato: Štěpánek, 2004)

4. METODY ZPRACOVÁNÍ

Pro zpracování diplomové práce byla použita data poskytnutá Českým hydrometeorologickým ústavem, pobočkou v Brně. Data lze považovat za homogenní a reprezentativní. V průběhu období 1961 – 2000 nedošlo k přerušení pozorování ani k přemístění vybraných stanic.

Prvním krokem při analýze získaných dat byl vhodný výběr statistických charakteristik (Nosek, 1972) a jejich matematické zpracování.

Aplikací vybraných statistických charakteristik bylo provedeno mezidekádové srovnání a porovnání jednotlivých dekád vzhledem k celému 40 – letému období.

Průměrné teploty vzduchu byly popsány a porovnány v letních měsících (červen – srpen) v období 1961 – 2000 a také v jednotlivých dekádách (1961 - 1970, 1971 – 1980, 1981 – 1990 a 1991 – 2000). Data byla zpracována do tabulek v programu Microsoft Excel.

Dílčím krokem při rozboru meteorologických dat bylo zjištění normálnosti, nadnormálnosti či podnormálnosti průměrných letních teplot a následné stanovení jednotlivých kategorií normality. Extremita průměrných teplot byla zjištěna na základě výpočtu variance, směrodatné odchylky a pravděpodobné chyby (Nosek, 1972).

Vymezení jednotlivých kategorií je uvedeno v tabulce 2.

Tab. 2. Kategorie normality (\bar{x} – aritmetický průměr, c – pravděpodobná chyba)

Intervaly	Kategorie normality
$\bar{x} - 3c$ až $\bar{x} - 2c$	Silně podnormální hodnota = SP
$\bar{x} - 2c$ až $\bar{x} - c$	Podnormální hodnota = P
$\bar{x} - c$ až $\bar{x} + c$	Normální hodnota = O
$\bar{x} + c$ až $\bar{x} + 2c$	Nadnormální hodnota = N
$\bar{x} + 2c$ až $\bar{x} + 3c$	Silně nadnormální hodnota = SN
$\bar{x} + 3c <$	Extrémně nadnormální hodnota = EN

Při zpracování a popisu získaných dat byla podstatná tvorba grafů. Grafy byly vytvořeny na základě analýzy průměrných měsíčních a maximálních měsíčních teplot, letních a tropických dnů, pro každý letní měsíc, letní období (červen – srpen) a jednotlivé dekády. Pro analýzu chodu letních teplot byl určující průběh křivek 5 - letých klouzavých průměrů, trendové křivky 3. stupně a lineárního trendu. Křivky byly zvoleny proto, aby vhodným způsobem vyrovnávaly klimatické řady, a aby pomocí nich bylo možné vystihnout případné změny v chodu teploty vzduchu.

Sestrojeny byly grafy pro chod průměrné měsíční, maximální měsíční teploty vzduchu, odchylky teploty vzduchu od průměru, kumulované odchylky teploty vzduchu od průměru a také pro letní a tropické dny.

5. TEPLOTA VZDUCHU V LETNÍM OBDOBÍ (ČERVEN – SRPEN) 1961 – 2000

„V Evropě je v letních měsících typické převládání zonální cirkulace řízené výškovou cyklonou v polární oblasti a postup tlakových útvarů ze severní části Atlantiku nad evropské vnitrozemí“ (Kyselý, Kalvová, 1998).

V mimořádně teplých letech nebývá pravá letní situace téměř vyvinuta, typické je převládání cirkulace meridionální s anticyklonálním rázem počasí a s přílivem velmi teplého vzduchu od jihu až jihozápadu. Potvrzuje to i synoptický popis výjimečně horkých letních období, která se vyskytla na území České republiky v letech 1983, 1992 a 1994 (Kyselý, Kalvová, 1998).

Na vybraných stanicích se změny v průběhu chodu letních teplot projeví nejvýrazněji v poslední dekádě 20. století.

Mezi extrémně nadnormální se řadí letní měsíce v letech 1992 a 1994. Nejvyšší růst teploty vzduchu byl patrný v červenci, nejmenší v červnu.

5. 1. Stanice Brno - Tuřany

Profesionální meteorologická stanice se nachází v areálu mezinárodního letiště Brno – Tuřany. Jedná se o jednu z pěti profesionálních stanic na území jižní Moravy.

Podle E. Quitta (1971) se jedná o území, které se nachází v oblasti T2. Pro tuto oblast je charakteristické velmi teplé, suché a dlouhé léto. Přejídné období je zde velmi krátké s teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a suchá.

Zeměpisné souřadnice a začátek pozorování této stanice jsou uvedeny v tab. 1, v kapit. 3.

5. 1. 1. Teplota vzduchu v červnu

Nejvyšší průměrné teploty vzduchu byly na stanici Brno – Tuřany naměřeny v 90. letech, naopak nejnižší v 80. letech 20. století. V roce 1985 byla zaznamenána nejnižší průměrná teplota (14,6 °C) od počátku sledovaného období. Nejvyšší průměrná teplota byla naměřena v roce 2000 (19,7 °C).

Průměrná teplota dekády 1981 – 1990 byla oproti 40 – letému průměru (17,3 °C) o 0,6 °C nižší. Naproti tomu dekáda 1991 – 2000 byla vůči 40 – letému průměru o 0,7 °C vyšší.

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla zaznamenána 22. 6. 2000 (36,6 °C). Naměřená hodnota je nejvyšší ze všech letních měsíců za celé sledované 40 – leté období, zároveň je i nejvyšší naměřenou teplotou na této stanici v poválečném pozorovacím období (Hradil, 1998).

V pořadí druhá nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena 7. 6. 1998 (34,9 °C), přestože pro léto roku 1998 byla charakteristická silná bouřková oblačnost, rychlé střídání teplých a chladných období a velká proměnlivost teploty vzduchu (Kyselý, 2003).

Na základě analýzy průměrné měsíční a maximální měsíční teploty vzduchu byly sestrojeny grafy, které byly popsány a vyhodnoceny.

V tab. 3 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v červnu v období 1961 - 2000 a datum jejich výskytu. V tab. 4 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od průměru v období 1961 - 2000. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc červen je 17,25 °C.

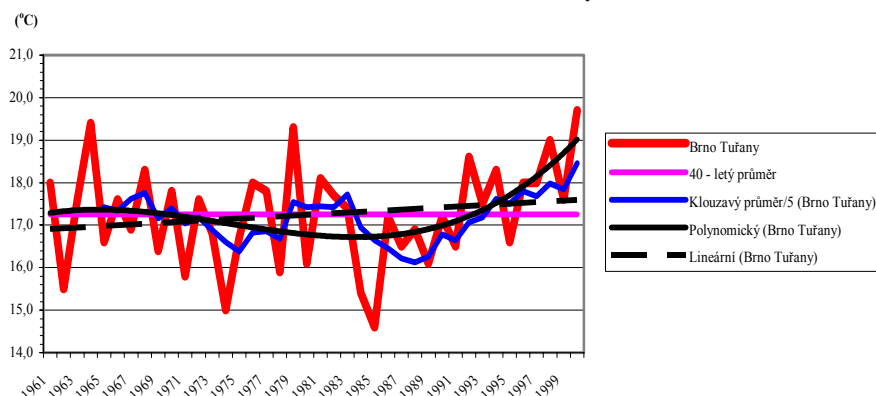
Tab. 3. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v červnu v období 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

Rok	Datum výskytu	T _{dmax}
2000	22. 6. 2000	36,6
1998	07. 6. 1998	34,9
1994	29. 6. 1994	33,5
1967	27. 6. 1967	32,0
1965	26. 6. 1965	31,7
1997	29. 6. 1997	31,2
1979	02. 6. 1979	31,2
1976	28. 6. 1976	31,1
1970	21. 6. 1970	31,1
1996	09. 6. 1996	30,7

Tab. 4. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v červnu v období 1961 – 2000 na stanici Brno – Tuřany

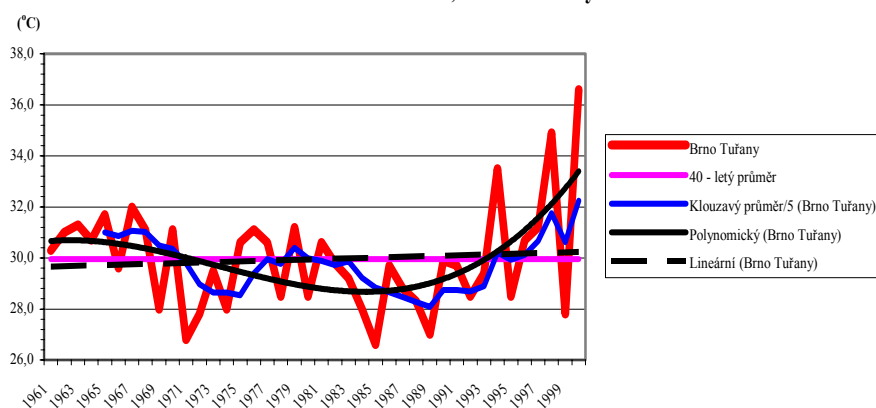
Rok	Červen	Odchylka
2000	19,7	+2,5
1964	19,4	+2,2
1979	19,3	+2,1
1998	19,0	+1,8
1992	18,6	+1,4
1994	18,3	+1,1
1968	18,3	+1,1
1981	18,1	+0,9
1996	18,0	+0,8
1997	18,0	+0,8

**Graf 1: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
červen 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



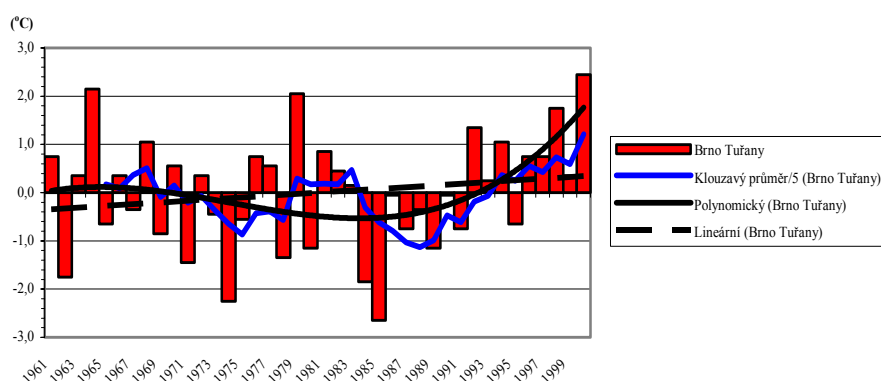
Z grafu 1 je patrný postupný růst průměrné teploty vzduchu od počátku sledovaného období se třemi výraznými maximy. Nejvyšší průměrná teplota byla naměřena v letech 1964 (19,4 °C), 1979 (19,3 °C) a 2000 (19,7 °C). Zejména v poslední dekádě 20. století se průměrná teplota vzduchu pohybovala vysoko nad dlouhodobým 40 – letým průměrem (17,3 °C). Pokles teploty vzduchu se nejvýrazněji projevil v roce 1985 (14,6 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu v období 1979 - 1983 a 1993 – 2000. Trendová křivka 3. stupně má stoupající tendenci zejména v dekádě 1991 – 2000, naopak klesající v dekádě 1981 – 1990. Křivka lineárního trendu vykazuje pozvolný oteplovací trend v poslední dekádě 1991 – 2000.

**Graf 2: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
červen 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



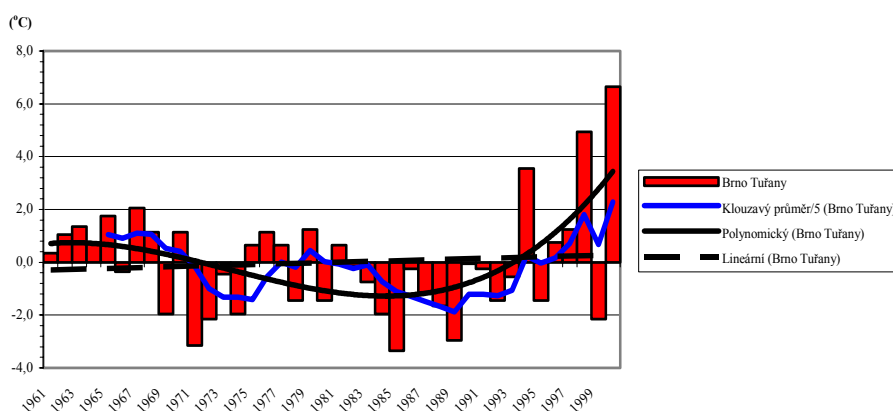
Maximální teplota vzduchu byla oproti 40 – letému průměru (30,0 °C) výraznější v dekádě 1991 – 2000. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v roce 2000 (36,6 °C). V roce 1985 byla zaznamenána nejnižší teplota za celé sledované období (26,6 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů stejně jako trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších hodnot teploty koncem 90. let. V chodu křivky lineárního trendu je patrný mírný růst teploty vzduchu od začátku sledovaného období s maximem v závěru dekády 1991 – 2000.

**Graf 3: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C),
červen 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



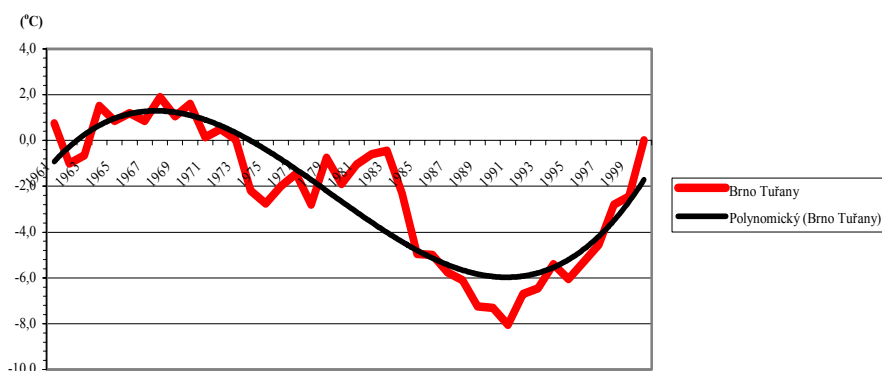
Nejvyšší kladné odchylky od průměru byly zaznamenány v letech, ve kterých byly naměřeny také nejvyšší průměrné teploty vzduchu. Mezi teplotně nadnormální patří červen v roce 1964 (+2,2 °C), 1979 (+2,1 °C) a 2000 (+2,5 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzávých průměrů je patrný růst kladných odchylek zejména v dekádě 1991 – 2000. V této dekádě dochází k růstu kladných odchylek od průměru i v případě trendové křivky 3. stupně. Křivka lineárního trendu vykazuje oteplovací tendenci od poloviny 80. let.

**Graf 4: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C),
červen 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



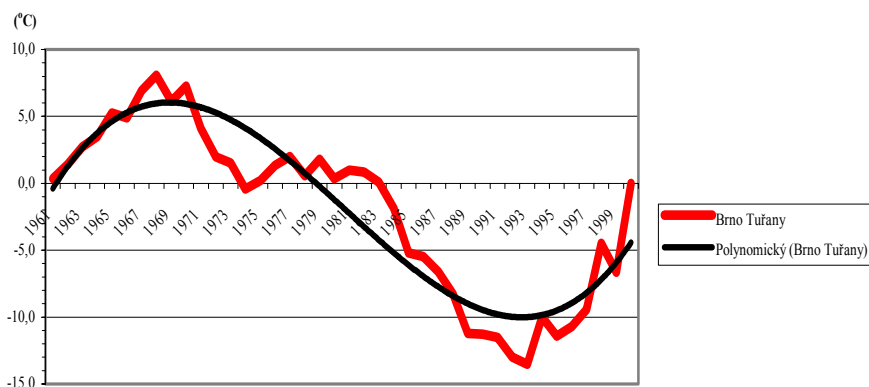
V grafu 4 jsou patrné vysoké hodnoty kladných odchylek maximální teploty vzduchu v dekádě 1991 – 2000. Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla naměřena v roce 2000 (+6,6 °C). Nejvyšší záporná odchylka byla zaznamenána v roce 1985 (-3,4 °C). Křivka 5 – letých klouzávých průměrů jeví značný pokles v chodu odchylek od průměru kolem roku 1987. Od roku 1991 dochází k jejich opětovnému růstu až do konce sledovaného období. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k mírnému poklesu odchylek od průměru začátkem 80. let, k jejich opětovnému růstu od roku 1988. Výraznější růst odchylek teploty vzduchu vykazuje křivka lineárního trendu od roku 1983.

**Graf 5: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C),
červen 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



V chodu křivky kumulovaných odchylek teploty vzduchu od průměru dochází k výraznému poklesu kolem roku 1973. V roce 1991 byla naměřena nejvyšší záporná kumulovaná odchylka (-8,1 °C) za celé sledované období. Nejvyšší kladná odchylka byla zaznamenána v roce 1968 (+1,9 °C). Trendová křivka 3. stupně má pravidelný průběh s maximem v 60. letech a minimem v 90. letech.

**Graf 6: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C),
červen 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



V chodu křivky kumulovaných odchylek maximální teploty vzduchu od průměru dochází k výraznému poklesu hodnot v roce 1985. Nejvyšší záporná kumulovaná odchylka byla zaznamenána v roce 1993 (-13,5 °C), nejvyšší kladná kumulovaná odchylka v roce 1968 (+8,1 °C). Trendová křivka 3. stupně má podobný průběh jako v předchozím grafu, s maximem v první dekádě a minimem v poslední dekádě sledovaného období.

5. 1. 2. Teplota vzduchu v červenci

Na stanici Brno – Tuřany se mezi teplotně nadnormální řadí červenec v letech 1983, 1994 a 1995. Všechny tři roky patří mezi nejteplejší od počátku pozorování na této stanici.

V červenci roku 1983 bylo naměřeno absolutní maximum teploty vzduchu (+40,2 °C) na území České republiky v Praze – Uhřetěvesi, dne 27. 7. 1983 (Krška, 1993).

Také roky 1994 a 1995 se řadí k teplotně nadnormálním obdobím, nejen na území České republiky, ale i v celé Evropě (Krška, 1996).

V roce 1994 přesáhla v Evropě červencová teplota dlouhodobé teplotní průměry o 3 - 5 °C. Zaznamenáno bylo značné množství extrémních hodnot klimatických jevů, charakteristické bylo dlouhodobé trvání horkého a suchého počasí (Míková, 1995).

V tab. 5 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot v červenci v období 1961 – 2000 a datum jejich výskytu. V tab. 6 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot a jejich odchylek od průměru v červenci v období 1961 - 2000. Pro měsíc červenec je 40 - letý průměr 18,9 °C.

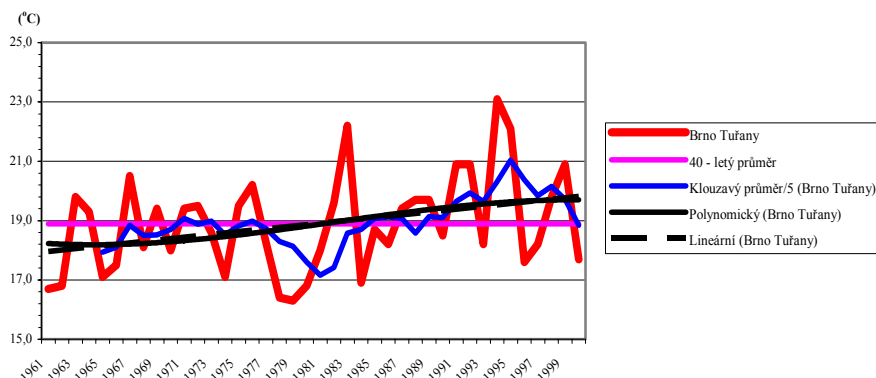
Tab. 5. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v červenci v období 1961 – 2000 na stanici Brno – Tuřany

Rok	Datum výskytu	T _{dmax}
1998	21. 7. 1998	36,1
1994	31. 7. 1994	35,6
1988	24. 7. 1998	35,1
1983	27. 7. 1983	34,8
1991	12. 7. 1991	34,2
1969	27. 7. 1969	34,0
1976	19. 7. 1976	34,0
1984	11. 7. 1984	33,5
1963	25. 7. 1963	33,4
1992	31. 7. 1992	33,3

Tab. 6. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v červenci v období 1961 – 2000 na stanici Brno – Tuřany

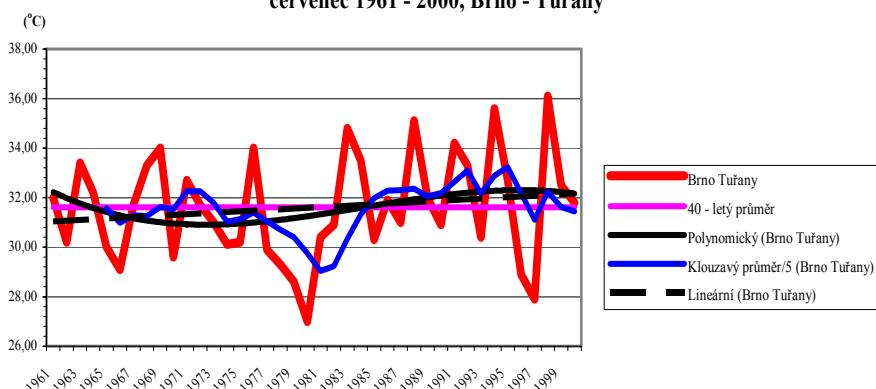
Rok	Červenec	Odchylka
1994	23,1	+4,2
1983	22,2	+3,3
1995	22,1	+3,2
1999	20,9	+2,0
1992	20,9	+2,0
1991	20,9	+2,0
1967	20,5	+1,6
1976	20,2	+1,3
1998	19,8	+0,9
1963	19,8	+0,9

**Graf 7: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



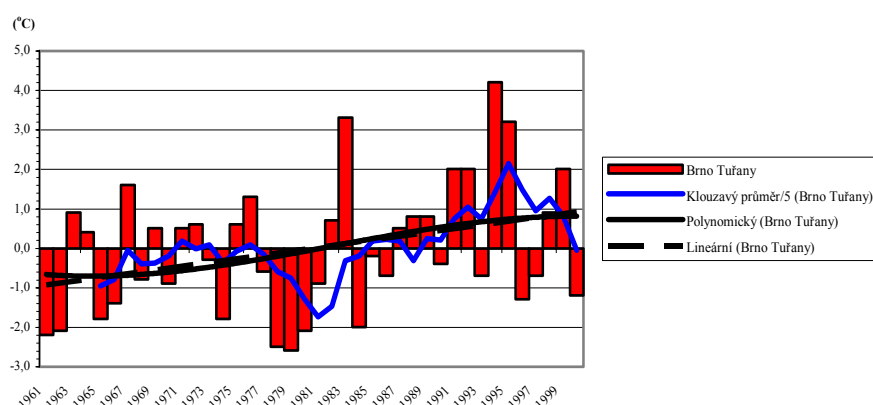
Průměrná teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 - letým průměrem (18,9 °C) v dekádě 1981 – 1990 a 1991 – 2000. Nejvyšší teplota byla naměřena v roce 1994 (23,1 °C). Nejnižší průměrná teplota byla zaznamenána v roce 1979 (16,3 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů vykazuje pozvolný růst teploty vzduchu s mírným poklesem kolem roku 1980 a výrazným růstem kolem roku 1995. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k růstu teploty vzduchu od počátku sledovaného období, s vrcholem v 90. letech. Křivka lineárního trendu kopíruje chod trendové křivky. Výrazná oteplovací tendence je patrná koncem dekády 1991 – 2000.

**Graf 8: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



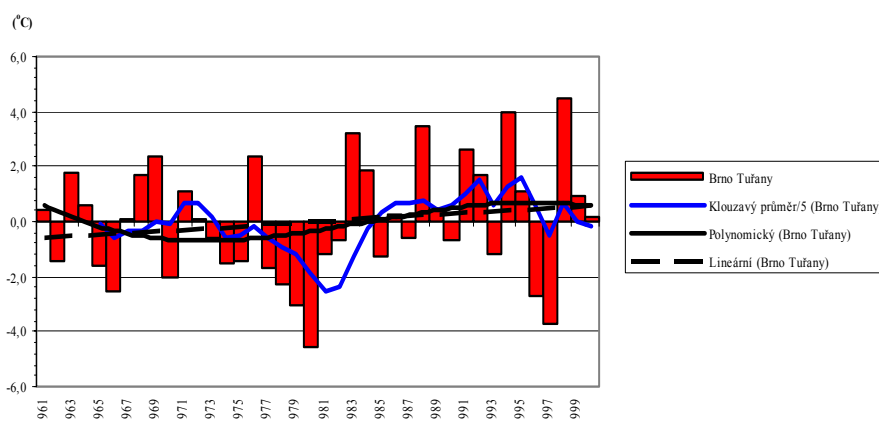
Maximální teploty vzduchu byly oproti 40 – letému průměru (31,6 °C) vyšší zejména v posledních dvou dekádách sledovaného období. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v roce 1998 (36,1 °C). K patrnému poklesu teploty došlo v roce 1980 (27,0 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů jeví pozvolný růst teploty vzduchu v 80. a 90. letech 20. století, naopak výrazný pokles koncem 70. let. V chodu trendové křivky 3. stupně je patrný mírný pokles teploty vzduchu v 60. a 70. letech. Kolem roku 1985 dochází k jejímu opětovnému růstu. Křivka lineárního trendu vykazuje pozvolný růst teploty od počátku sledovaného období, mírný oteplovací trend je patrný v závěru dekády 1991 – 2000.

**Graf 9: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C),
červenec 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



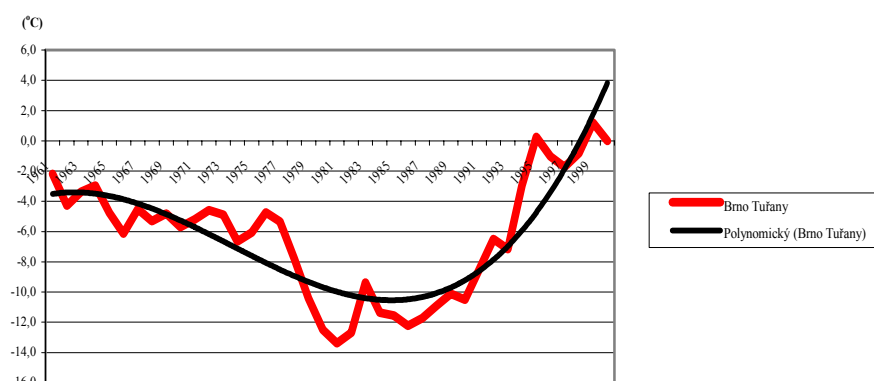
Vysoké hodnoty kladných odchylek od průměru byly zjištěny v teplotně nadnormálních letech 1983 (+3,3 °C), 1994 (+4,2 °C) a 1995 (+3,2 °C). Nejvyšší záporné odchylky od průměru byly naměřeny v chladnějších letech 1978 (-2,5 °C) a 1979 (-2,6 °C). V chodu křivky 5 - letých klouzavých průměrů dochází k poklesu odchylek od průměru v období 1977 – 1980, k jejich výraznému růstu v letech 1981 – 1995. V chodu trendové křivky 3. stupně je patrný růst odchylek od počátku sledovaného období, s vrcholem v 90. letech. Křivka lineárního trendu vykazuje podobný průběh jako v grafu 7.

**Graf 10: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C),
červenec 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



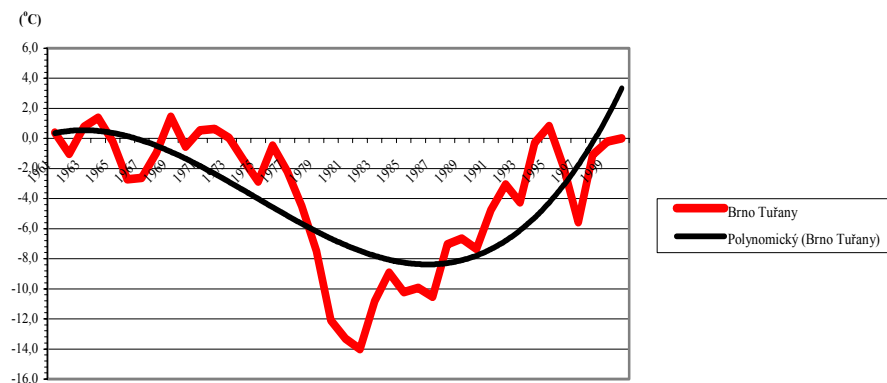
Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla zaznamenána v dekádě 1991 – 2000 (+4,5 °C), nejvyšší záporná v dekádě 1971 – 1980 (-4,6 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů vykazuje ve svém chodu výrazný pokles záporných odchylek od průměru kolem roku 1978. K opětovnému růstu kladných odchylek dochází od roku 1983. Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejnižších hodnot v dekádě 1971 – 1980, nejvyšších v dekádě 1991 – 2000. V chodu křivky lineárního trendu dochází k pozvolnému růstu odchylek teploty vzduchu od počátku sledovaného období. Pozitivní trend je patrný především v 90. letech.

**Graf 11: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



V celé 40 – leté řadě jsou patrné kladné odchylky pouze v letech 1995 (+0,3 °C) a 1999 (+1,2 °C). Od roku 1961 dochází k růstu záporných kumulovaných odchylek od průměru. Nejvyšší záporná odchylka byla zaznamenána v roce 1981 (-3,4 °C). Trendová křivka 3. stupně má klesající tendenci od počátku sledovaného období, stoupající od roku 1987. Kladné odchylky jsou patrné v závěru dekády 1991 – 2000.

**Graf 12: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 – 2000, Brno - Tuřany**



V případě chodu maximální teploty vzduchu jsou patrné kladné odchylky od průměru v letech 1964 (+1,4 °C), 1969 (+1,5 °C), 1972 (+0,6 °C) a 1995 (+0,8 °C). Nejvyšší záporná odchylka od průměru byla naměřena v roce 1982 (-14,0 °C). V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k výraznému poklesu odchylek kolem roku 1969, k jejich opětovnému růstu kolem roku 1990.

5. 1. 3. Teplota vzduchu v srpnu

Mimořádně teplé léto bylo roku 1992, svědčí o tom i nejvyšší maximální teplota vzduchu naměřená 10. 8. 1992 na stanici Brno - Tuřany (36,1 °C). V témže roce byla zaznamenána i nejvyšší průměrná teplota vzduchu (23,6 °C).

V srpnu roku 1992 vystoupila teplota vzduchu na 36,0 °C na většině území České republiky. Příčinou extrémních teplot vzduchu v první srpnové dekádě bylo, že v celé atlanticko – evropské zóně došlo k posunu výškové frontální zóny na sever, následkem toho zmohutněl teplý výškový hřeben zasahující nad střední Evropu. V přízemní vrstvě probíhala nad Pyrenejským poloostrovem brázda nízkého tlaku vzduchu a na její přední straně vyvrcholil příliv mořského tropického vzduchu od jihu do alpské a karpatské oblasti (Krška, Racko, 1993).

V tab. 7 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v srpnu v období 1961 – 2000 a datum jejich výskytu. V tab. 8 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od průměru. 40 – letý průměr pro měsíc srpen je 18,6 °C.

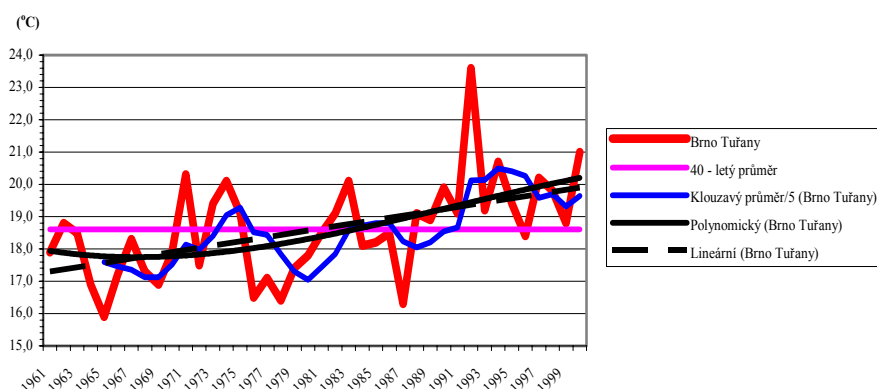
Tab. 7. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v srpnu v období 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

Rok	Datum výskytu	T _{dmax}
1992	10. 8. 1992	36,1
1994	01. 8. 1994	35,7
1974	17. 8. 1974	34,9
1971	07. 8. 1971	34,7
1998	12. 8. 1998	34,7
2000	19. 8. 2000	34,7
1961	10. 8. 1961	33,7
1988	15. 8. 1988	33,4
1993	04. 8. 1993	33,3
1963	07. 8. 1963	33,0

Tab. 8. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v srpnu v období 1961 – 2000 na stanici Brno – Tuřany

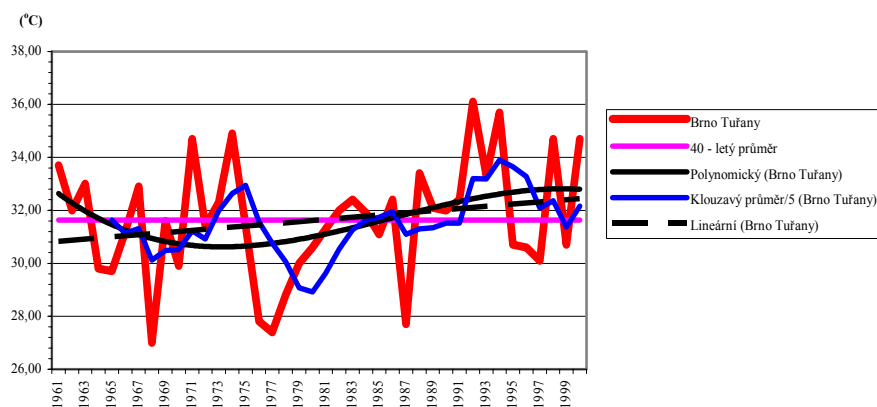
Rok	Srpen	Odchylka
1992	23,6	+5,0
2000	21,0	+2,4
1994	20,7	+2,1
1971	20,3	+1,7
1997	20,2	+1,6
1974	20,1	+1,5
1983	20,1	+1,5
1990	19,9	+1,3
1998	19,8	+1,2
1995	19,4	+0,8

Graf 13: Chod průměrné teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Brno - Tuřany



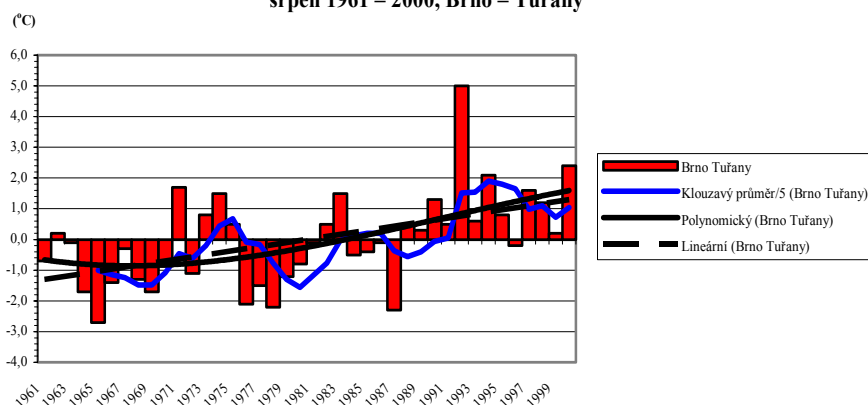
Průměrné teploty vzduchu se pohybovaly vysoko nad 40 – letým průměrem (18,6 °C) v dekádě 1991 - 2000. V roce 1992 byla naměřena nejvyšší průměrná teplota vzduchu (23,6 °C). Nejnižší průměrná teplota byla naměřena v roce 1965 (15,9 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů vykazuje pozvolný růst teploty vzduchu od počátku sledovaného období, s mírným poklesem kolem roku 1976. V chodu trendové křivky 3. stupně je patrný růst teploty od roku 1961, s vrcholem v dekádě 1991 – 2000. Křivka lineárního trendu kopíruje chod trendové křivky 3. stupně. Výrazná oteplovací tendence je patrná v 90. letech.

Graf 14: Chod maximální teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Brno - Tuřany



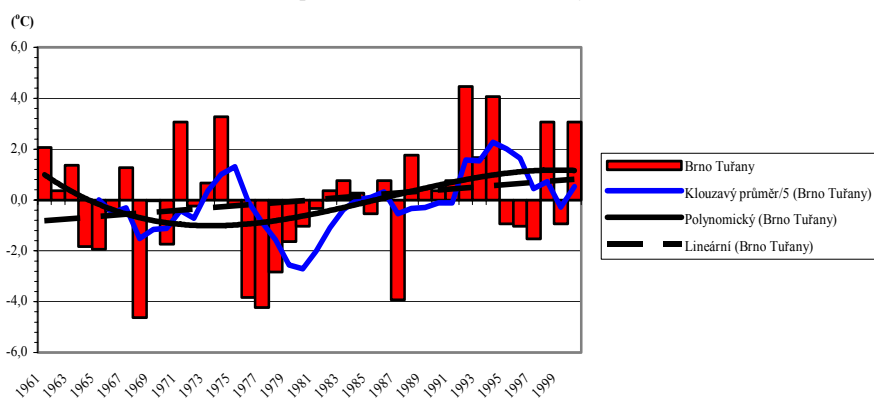
Oproti 40 – letému průměru (31,6 °C) byly vyšší maximální teploty vzduchu naměřeny především v dekádě 1971 – 1980 a 1991 – 2000. Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla zaznamenána v roce 1992 (36,1 °C), nejnižší v roce 1968 (27,0 °C). Kolem roku 1975 dochází v chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů k výraznému poklesu teploty vzduchu. Nejvyšší růst teploty byl zaznamenán v polovině 90. let 20. století. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k poklesu teploty vzduchu začátkem 70. let, k jejímu opětovnému růstu v průběhu 80. let 20. století. Křivka lineárního trendu má stoupající tendenci od roku 1961, mírný oteplovací trend je patrný v závěru dekády 1991 – 2000.

Graf 15: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C), srpen 1961 – 2000, Brno – Tuřany



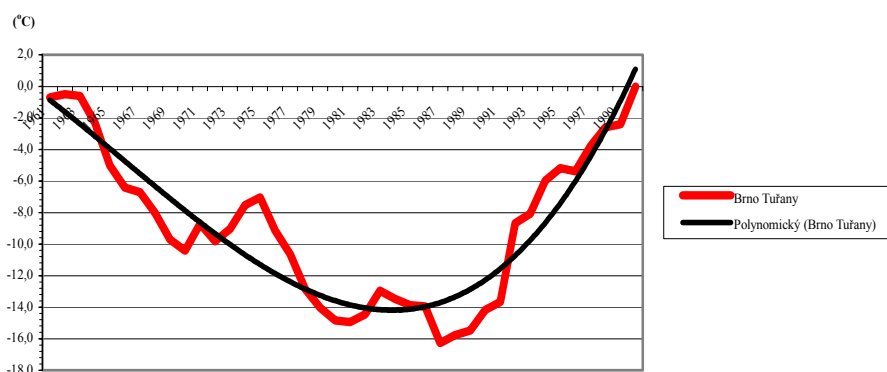
Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla zaznamenána v teplotně nadnormálním roce 1992 (+5,0 °C), naopak nejvyšší záporná odchylka v teplotně podnormálním roce 1965 (-2,7 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů dochází k pozvolnému růstu záporných a kladných odchylek od průměru od začátku sledovaného období. Nejvyšší záporné odchylky byly naměřeny v 80. letech, nejvyšší kladné odchylky v 90. letech. Trendová křivka 3. stupně má stoupající tendenci od roku 1972. V chodu křivky lineárního trendu je patrný výrazný růst kladných odchylek teploty vzduchu od roku 1983 až do konce sledovaného období.

Graf 16: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C), srpen 1961 – 2000, Brno - Tuřany



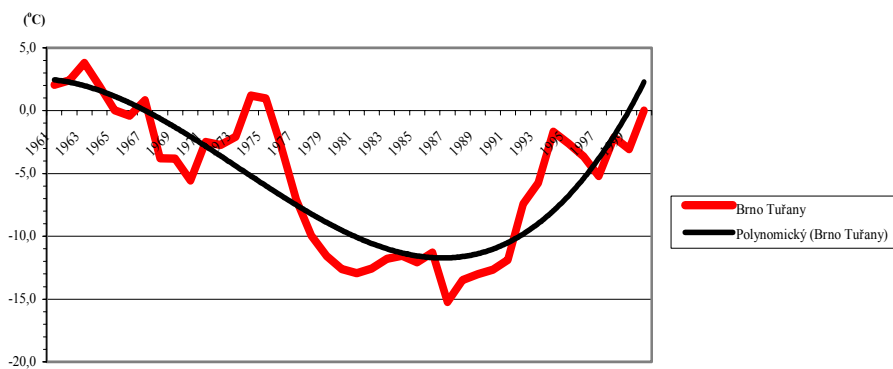
Z grafu 16 jsou patrné vysoké hodnoty kladných odchylek především v 90. letech. Nejvyšší kladná odchylka maximální teploty vzduchu od průměru byla naměřena v teplotně nadnormálním roce 1992 (+4,5 °C). V roce 1968 byla zaznamenána nejvyšší záporná odchylka od průměru (-4,6 °C). V chodu křivky 5 - letých klouzavých průměrů byly nejvyšší kladné odchylky zaznamenány v polovině 70. a začátkem 90. let, naopak nejvyšší záporné odchylky kolem roku 1978. Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejnižších hodnot odchylek od průměru v průběhu 70. let, nejvyšších v 90. letech 20. století. Křivka lineárního trendu vykazuje pozvolný růst odchylek teploty vzduchu od roku 1961. Pozitivní trend je patrný v závěru dekády 1991 – 2000.

Graf 17: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C), srpen 1961 – 2000, Brno – Tuřany



V celé 40 – leté časové řadě jsou patrné pouze záporné kumulované odchylky od průměru. Nejvyšší záporná odchylka byla zaznamenána v roce 1987 (-16,3 °C). Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci od počátku sledovaného období. Nejvyšší záporné odchylky byly naměřeny v polovině 80. let. Od roku 1987 vykazuje křivka stoupající tendenci s vrcholem v závěru dekadý 1991 – 2000.

Graf 18: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Brno - Tuřany



V chodu kumulovaných odchylek maximální teploty vzduchu jsou patrné kladné odchylky v prvních dvou dekadách sledovaného období. Nejvyšší kladná odchylka byla naměřena v roce 1963 (+3,8 °C). Výrazný pokles křivky kumulovaných odchylek byl zaznamenán kolem roku 1976. Nejvyšší záporná odchylka byla zjištěna v roce 1987 (-15,0 °C). Trendová křivka 3. stupně vykazuje podobný průběh jako v předchozím grafu 17.

5. 1. 4. Teplota vzduchu v letním období

Nejvyšší průměrná teplota v letním období (červen - srpen) byla zaznamenána v 90. letech 20. století. Mezi nejteplejší se řadí roky 1992 s průměrnou teplotou letního období 21,0 °C a 1994 s průměrnou teplotou 20,7 °C.

Léto roku 1994 patřilo v Evropě, s výjimkou Skandinávie a nejvýchodnějších oblastí, k teplotně nadnormálním. Mimořádně teplo a sucho převládalo v celé Evropě od začátku června do začátku srpna (Krška, Racko, 1996).

Nejteplejším měsícem byl srpen s průměrnou teplotou 20,0 °C v dekadě 1991 - 2000. Nejchladnějším byl červen s průměrnou teplotou 14,6 °C v dekadě 1981 - 1990.

V tab. 9 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od 40 – letého průměru (18,2 °C). V tab. 10 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v letním období a jejich odchylek od 40 – letého průměru (31,1 °C).

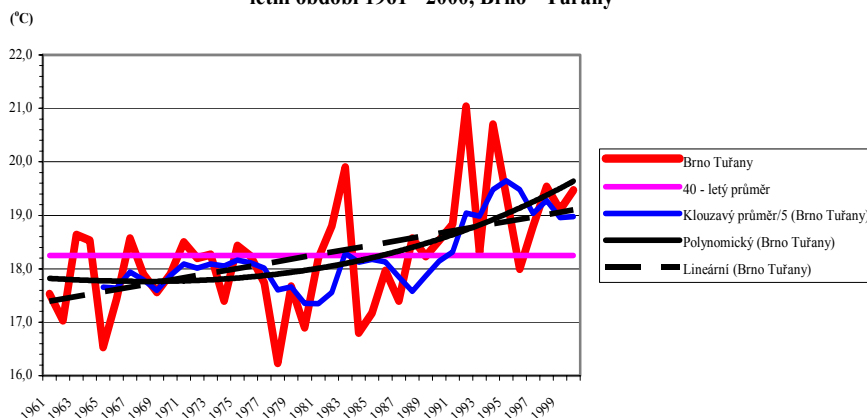
Tab. 9. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu a její odchylka od průměru (°C) v letním období 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

Rok	Letní období	Odchylka
1992	21,0	+2,8
1994	20,7	+2,5
1983	19,9	+1,7
1998	19,5	+1,3
2000	19,5	+1,2
1995	19,4	+1,1
1999	19,1	+0,9
1982	18,8	+0,6
1991	18,8	+0,6
1997	18,8	+0,6

Tab. 10. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v letním období 1961 - 2000 na stanici Brno - Tuřany

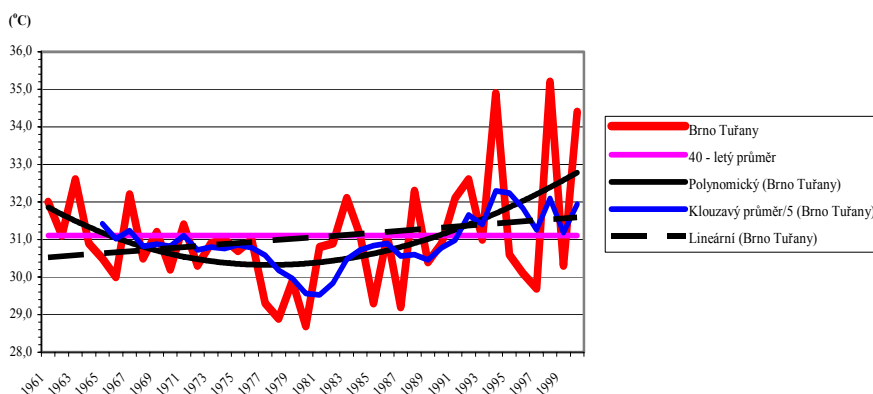
Rok	Letní období	Odchylka
1998	35,2	+4,1
1994	34,9	+3,8
2000	34,4	+3,3
1963	32,6	+1,5
1992	32,6	+1,5
1988	32,3	+1,2
1967	32,2	+1,1
1983	32,1	+1,0
1991	32,1	+1,0
1961	32,0	+0,9

**Graf 19: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
letní období 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



Průměrná teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (18,2 °C) v dekádě 1981 – 1990 a 1991 – 2000. Nejvyšší průměrná teplota byla zaznamenána v letech 1992 (21,0 °C) a 1994 (20,7 °C). Nejnižší teplota byla naměřena v roce 1978 (16,2 °C). Trendová křivka 3. stupně vykazuje pozvolný růst teploty vzduchu od začátku sledovaného období, s mírným poklesem v dekádě 1971 - 1980. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu v letech 1991 - 1995, naopak nejnižších v letech 1980 – 1981. V chodu křivky lineárního trendu je patrná výrazná oteplující tendence v závěru sledovaného období.

**Graf 20: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
letní období 1961 - 2000, Brno Tuřany**



Vysoko nad 40 – letým průměrem (31,1 °C) se pohybovaly maximální teploty vzduchu v poslední dekádě sledovaného období. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v letech 1994 (34,9 °C) a 1998 (35,2 °C). Nejnižší maximální teplota byla zaznamenána v roce 1980 (28,7 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů je patrný pozvolný růst teploty od začátku sledovaného období, s mírným poklesem kolem roku 1980. Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu v 90. letech, nejnižších začátkem 80. let. Křivka lineárního trendu vykazuje mírnou oteplující tendenci v letech 1991 – 2000.

5. 1. 5. Teplota vzduchu v dekadách

Přehled průměrných měsíčních a maximálních měsíčních teplot vzduchu v jednotlivých dekadách je uveden v tab. 11 a 12. Z tabulek jednoznačně vyplývá, že poslední dekáda 20. století byla nejteplejší za celé 40 – leté období.

Nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena v srpnu v dekádě 1991 – 2000 (20,0 °C), naopak nejnižší v červnu v dekádě 1981 – 1990 (16,7 °C).

Letní měsíce v jednotlivých dekadách lze považovat za teplotně normální. Výjimkou je pouze srpen v dekádě 1961 – 1970, který lze označit jako teplotně podnormální a srpen v dekádě 1991 – 2000, který lze označit jako extrémně nadnormální.

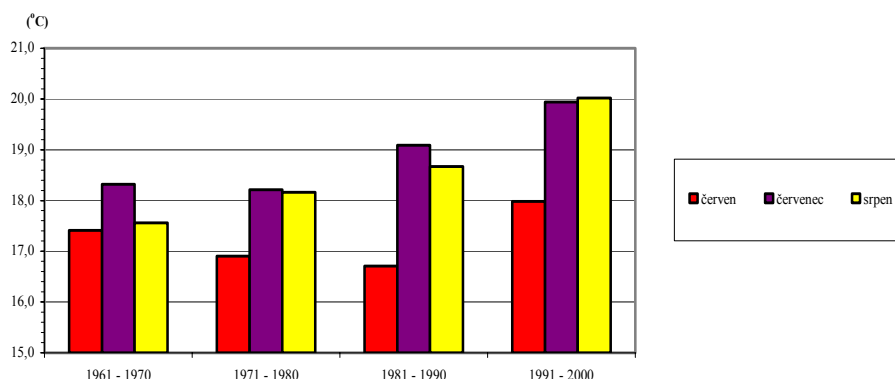
Tab. 11. Průměrná teplota vzduchu (°C) v letních měsících v dekadách 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

Rok	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
1961 - 1970	17,4	18,3	17,6	17,8
1971 - 1980	16,9	18,2	18,2	17,8
1981 - 1990	16,7	19,1	18,7	18,2
1991 - 2000	18,0	19,9	20,0	19,3
1961 - 2000	17,3	18,9	18,6	18,3

Tab. 12. Maximální teplota vzduchu (°C) v letních měsících v dekadách 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

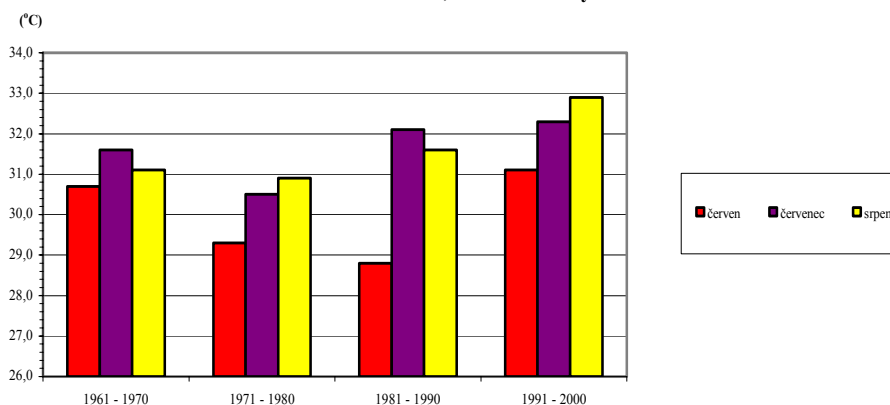
Rok	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
1961 - 1970	30,7	31,6	31,1	31,1
1971 - 1980	29,3	30,5	30,9	30,2
1981 - 1990	28,8	32,1	31,6	30,8
1991 - 2000	31,1	32,3	32,9	32,1
1961 - 2000	30,0	31,6	31,6	31,1

**Graf 21: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
v letních měsících, Brno – Tuřany**



Z grafu 21 je patrný výrazný růst teploty vzduchu v posledních dvou dekádách sledovaného období. Nejvyšší teploty byly v těchto dekádách naměřeny v srpnu a červenci. V dekádě 1991 – 2000 byla průměrná teplota vzduchu v srpnu (20,0 °C) o 0,1 °C vyšší než v červenci. Naopak v dekádě 1981 – 1990 byla průměrná teplota vzduchu v červenci o 0,4 °C vyšší než v srpnu (18,7 °C). Za nejchladnější měsíc je považován červen v dekádě 1981 – 1990 (16,7 °C).

**Graf 22: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
v letních měsících, Brno – Tuřany**



Z grafu 22 je patrný výrazný růst maximální teploty vzduchu v posledních dvou dekádách sledovaného období. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v srpnu v dekádě 1991 – 2000 (32,9 °C), naopak nejnižší v červnu v dekádě 1981 – 1990 (28,8 °C). Za nejteplejší lze považovat dekádu 1991 – 2000, za nejchladnější dekádu 1971 – 1980.

5. 2. Stanice Lednice

Základní meteorologická stanice se nachází v areálu zahradnické fakulty Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Lednici na Moravě v Jihomoravském kraji.

Podle E. Quitta (1971) se jedná o území, které se nachází v oblasti T4. Tato oblast je považována za nejteplejší a nejsušší na území České republiky. Typické je velmi dlouhé, teplé a suché léto. Přechodné období je velmi krátké s teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a suchá.

Zeměpisné souřadnice a začátek pozorování této stanice jsou uvedeny v tab. 1, v kapit. 3.

5. 2. 1. Teplota vzduchu v červnu

V průběhu sledovaného období byl nejteplejším červem v roce 2000, kdy byla zaznamenána nejvyšší průměrná teplota vzduchu 20,0 °C.

Dne 22. 6. 2000 byla naměřena nejvyšší maximální teplota vzduchu (36,8 °C). Jedná se o nejvyšší maximální teplotu vzduchu v porovnání s ostatními vybranými stanicemi (Brno – Tuřany 36,6 °C, Velké Pavlovice 36,7 °C).

V tab. 13 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu a datum jejich výskytu v červnu v období 1961 - 2000. V tab. 14 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu (°C) a jejich odchylek od průměru v červnu v období 1961 - 2000. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc červen je 17,8 °C.

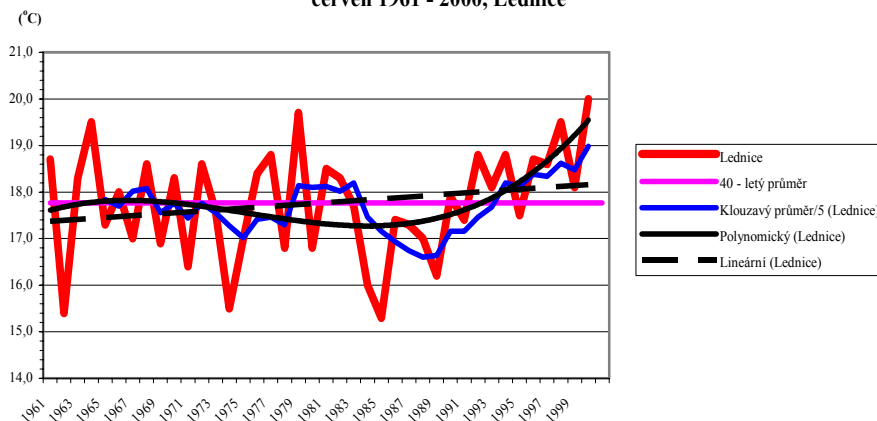
Tab. 13. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v červnu v období 1961 – 2000 na stanici Lednice

Rok	Datum výskytu	T_{dmax}
2000	22. 6. 2000	36,8
1998	07. 6. 1998	34,5
1963	28. 6. 1963	34,2
1994	27. 6. 1994	33,8
1962	24. 6. 1962	33,0
1961	25. 6. 1961	32,3
1990	30. 6. 1990	32,2
1970	22. 6. 1970	32,2
1976	29. 6. 1976	32,1
1965	26. 6. 1965	32,1

Tab. 14. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v červnu v období 1961 – 2000 na stanici Lednice

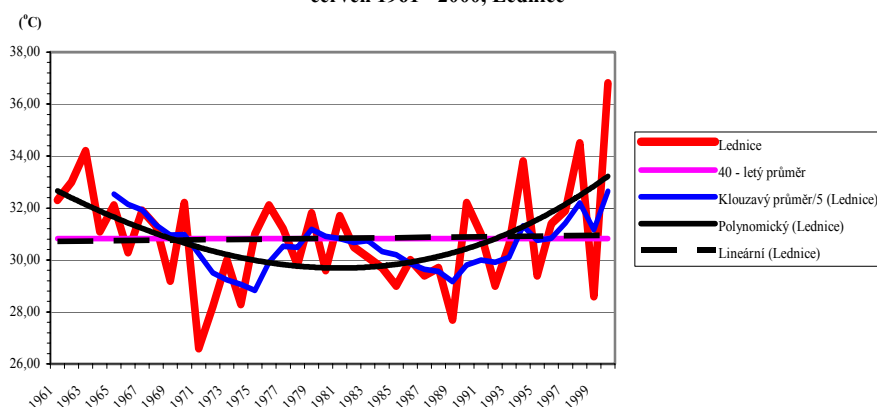
Rok	Červen	Odchylka
2000	20,0	+2,2
1979	19,7	+1,9
1998	19,5	+1,7
1964	19,5	+1,7
1977	18,8	+1,0
1992	18,8	+1,0
1994	18,8	+1,0
1961	18,7	+0,9
1996	18,7	+0,9
1997	18,6	+0,8

Graf 23: Chod průměrné teploty vzduchu (°C), červen 1961 - 2000, Lednice



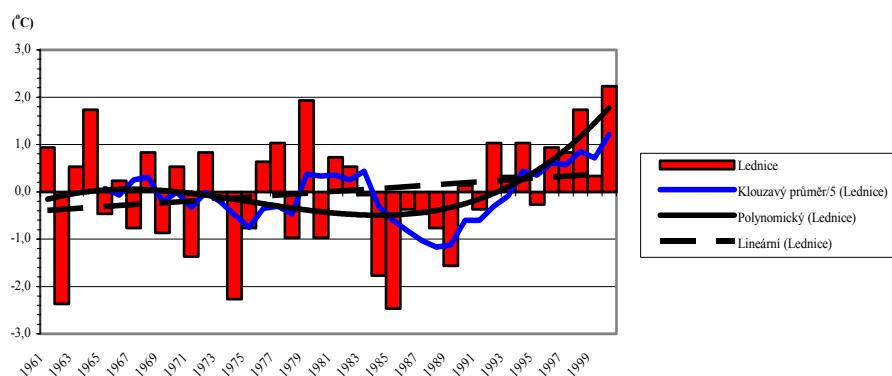
Průměrná teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (17,8 °C) ve všech dekádách sledovaného období, s výjimkou dekády 1981 - 1990. Nejvyšší průměrná teplota byla naměřena v roce 2000 (20,0 °C). Výrazný pokles teploty byl zjištěn v letech 1962 (15,4 °C), 1974 (15,5 °C) a 1985 (15,3 °C). Trendová křivka 3. stupně jeví poklesávající tendenci v období 1980 – 1991, naopak stoupající v dekádě 1991 – 2000. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů dochází k růstu teploty vzduchu zejména v poslední dekádě 20. století. Nejvyšší teploty byly zaznamenány kolem roku 1999. Nejnižší teploty byly naměřeny v polovině 80. let. V chodu křivky lineárního trendu je patrný pozvolný růst teploty vzduchu od roku 1961. Mírný oteplovací trend byl zaznamenán v dekádě 1991 - 2000.

**Graf 24: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
červen 1961 - 2000, Lednice**



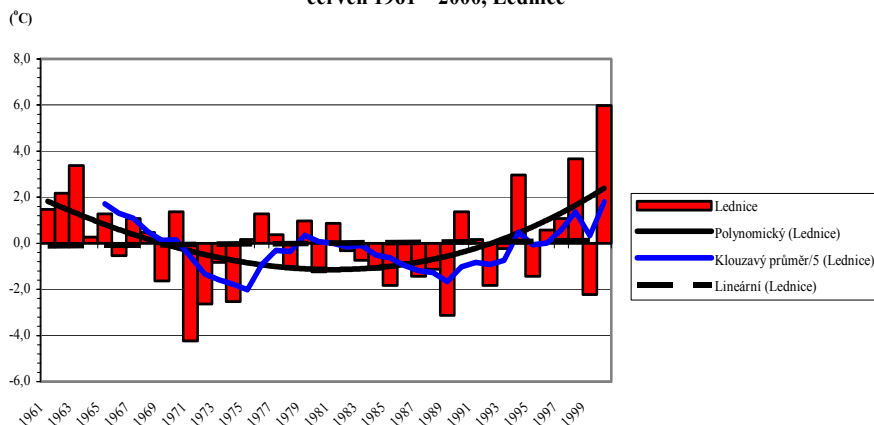
Maximální teplota vzduchu byla oproti 40 – letému průměru (30,8 °C) nápadně vyšší v dekadách 1961 – 1970 a 1991 - 2000. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v roce 2000 (36,8 °C). Nejvýraznější pokles teploty vzduchu byl zaznamenán v roce 1971 (26,6 °C). Trendová křivka 3. stupně vykazuje značný pokles teploty v letech 1977 – 1987, výrazný růst v 90. letech. Křivka 5 - letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu v dekádě 1991 - 2000. V chodu křivky lineárního trendu nejsou patrné výraznější změny teploty vzduchu v celém sledovaném období.

**Graf 25: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C),
červen 1961 – 2000, Lednice**



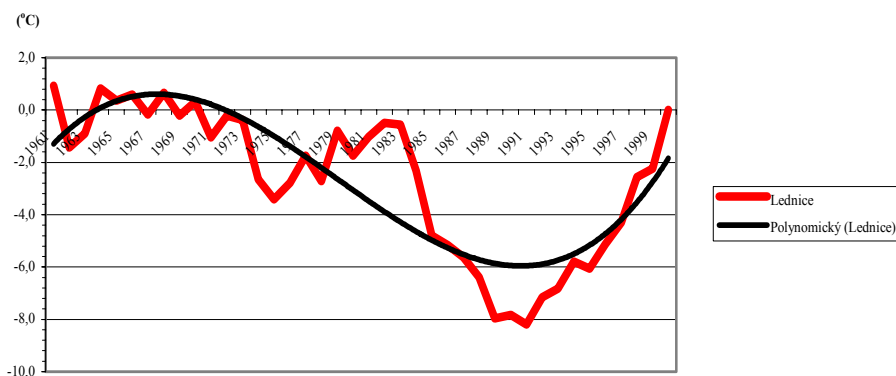
V červnu byly nejvyšší kladné odchylky od průměru naměřeny v letech 1964 (+1,7 °C), 1979 (+1,9 °C) a 2000 (+2,2 °C). Nejvyšší záporné odchylky od průměru byly zaznamenány v letech 1962 (-2,4 °C), 1974 (-2,3 °C) a 1985 (-2,5 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot kladných odchylek kolem roku 2000, nejvyšších záporných kolem roku 1988. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k poklesu hodnot odchylek od průměru v období 1977 – 1987, k jejich opětovnému růstu v 90. letech. Výraznější růst kladných odchylek vykazuje křivka lineárního trendu od roku 1985 až do konce sledovaného období.

**Graf 26: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C),
červen 1961 – 2000, Lednice**



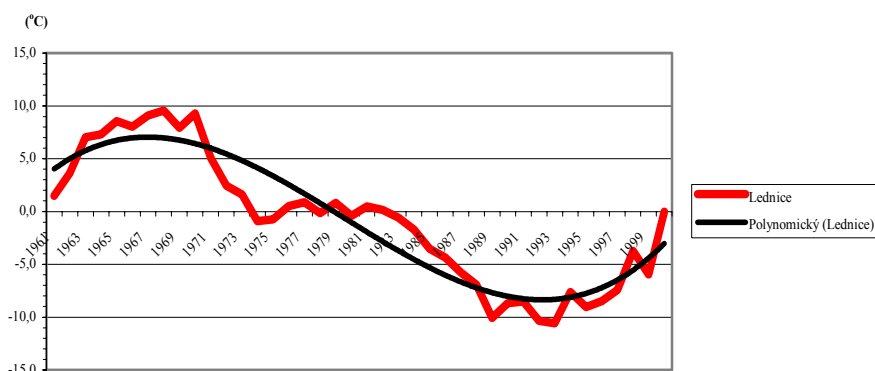
Z grafu 26 je patrné, že nejvyšší kladná odchylka od průměru byla zaznamenána v teplotně nadnormálním roce 2000 (+6,0 °C), nejvyšší záporná odchylka v roce 1971 (-4,2 °C). V období 1971 – 1981 dochází k výraznému poklesu odchylek od průměru také v chodu trendové křivky 3. stupně. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot záporných odchylek v 70. letech, nejvyšších kladných odchylek v 90. letech. Křivka lineárního trendu nevykazuje patrnější změny odchylek teploty vzduchu v průběhu sledovaného období.

**Graf 27: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C),
červen 1961 – 2000, Lednice**



Z grafu 27 jsou patrné kladné kumulované odchylky pouze v letech 1961 – 1970. Nejvyšší kladná odchylka byla naměřena v roce 1969 (+0,9 °C). K výraznému poklesu křivky odchylek od průměru došlo kolem roku 1970. Nejvyšší záporná kumulovaná odchylka byla naměřena v roce 1991 (-8,2 °C). Poklesávající tendenci má trendová křivka 3. stupně od roku 1970, stoupající od roku 1995.

**Graf 28: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C),
červen 1961 – 2000, Lednice**



Kladné kumulované odchylky maximální teploty vzduchu od průměru byly naměřeny v prvních dekádách sledovaného období. Nejvyšší kladná odchylka byla zaznamenána v roce 1968 (+9,6 °C). K výraznému poklesu křivky kumulovaných odchylek teploty vzduchu došlo kolem roku 1983. Nejvyšší záporná odchylka od průměru byla naměřena v roce 1993 (-10,6 °C). Trendová křivka 3. stupně kopíruje chod odchylek maximální teploty vzduchu, s maximem v 60. letech a minimem v 90. letech.

5. 2. 2. Teplota vzduchu v červenci

Nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla zaznamenána ve dvou po sobě následujících letech 1994 a 1995 (22,6 °C). Během období 1961 – 2000 byla celkem 14 krát naměřena průměrná teplota vzduchu vyšší než 20,0 °C. Nejnižší průměrná teplota byla zaznamenána v roce 1979 (17,2 °C). Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena dne 27. 7. 1983 (35,7 °C).

Červenec roku 1983 byl vyvrcholením tropického léta s vysoce nadnormálními teplotami. Mimořádné horko, které vyvrcholilo na území České republiky 27. července, bylo způsobeno mohutným hřebenem vysokého tlaku vzduchu ze Středomoří, v důsledku toho přesáhla teplota vzduchu 36,0 °C v celých Čechách, na jižní a východní Moravě (Krška, 1993).

V tab. 15 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v červenci v období 1961 - 2000 a datum jejich výskytu. V tab. 16 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od průměru v červenci v období 1961 - 2000. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc červenec je 19,4 °C.

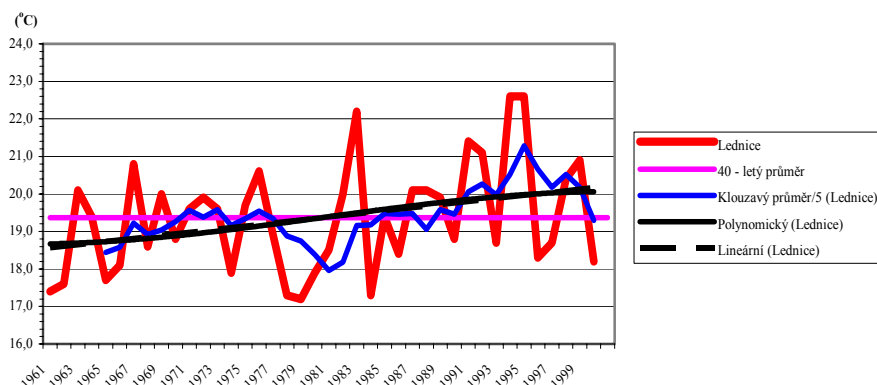
Tab. 15. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v červenci v období 1961 – 2000 na stanici Lednice

Rok	Datum výskytu	T_{dmax}
1983	27. 7. 1983	35,7
1988	24. 7. 1988	35,6
1968	11. 7. 1968	35,2
1994	31. 7. 1994	35,2
1976	19. 7. 1976	34,3
1992	31. 7. 1992	34,2
1984	11. 7. 1984	33,7
1998	06. 7. 1998	33,7
1999	20. 7. 1999	33,7
1995	22. 7. 1995	33,6

Tab. 16. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v červenci v období 1961 – 2000 na stanici Lednice

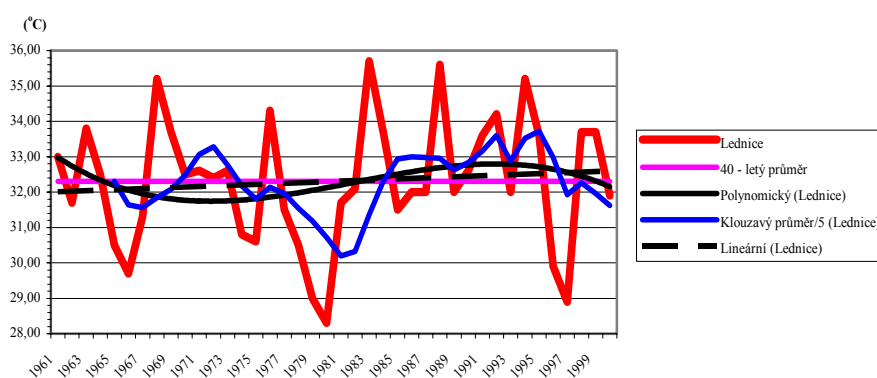
Rok	Červenec	Odchylka
1994	22,6	+3,2
1995	22,6	+3,2
1983	22,2	+2,8
1991	21,4	+2,0
1992	21,1	+1,7
1999	20,9	+1,5
1967	20,8	+1,4
1976	20,6	+1,2
1998	20,4	+1,0
1963	20,1	+0,7

**Graf 29: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 - 2000, Lednice**



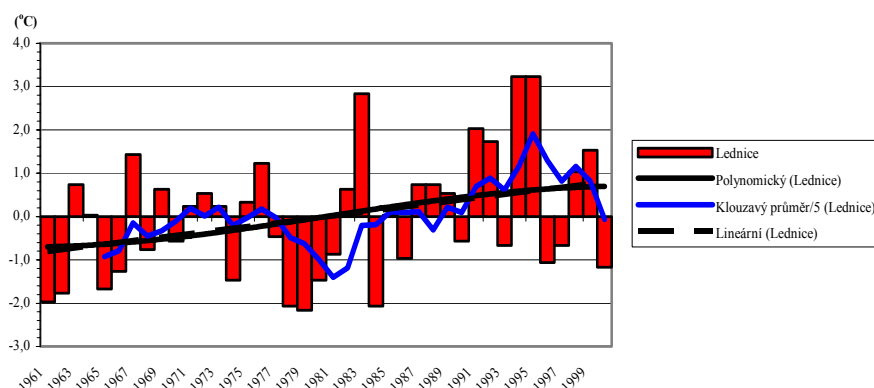
Průměrná teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (19,4 °C) především v posledních dvou dekádách 20. století. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena v letech 1983 (22,2 °C), 1994 (22,6 °C) a 1995 (22,6 °C). Nejnižší průměrná teplota byla zaznamenána v roce 1979 (17,2 °C). Trendová křivka 3. stupně dosahovala nejvyšších hodnot teploty vzduchu v dekádě 1991 - 2000. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byly nejvyšší teploty zaznamenány kolem roku 1995, naopak nejnižší kolem roku 1981. Křivka lineárního trendu kopíruje chod trendové křivky 3. stupně. Výrazný oteplující trend je patrný v dekádě 1991 – 2000.

**Graf 30: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 - 2000, Lednice**



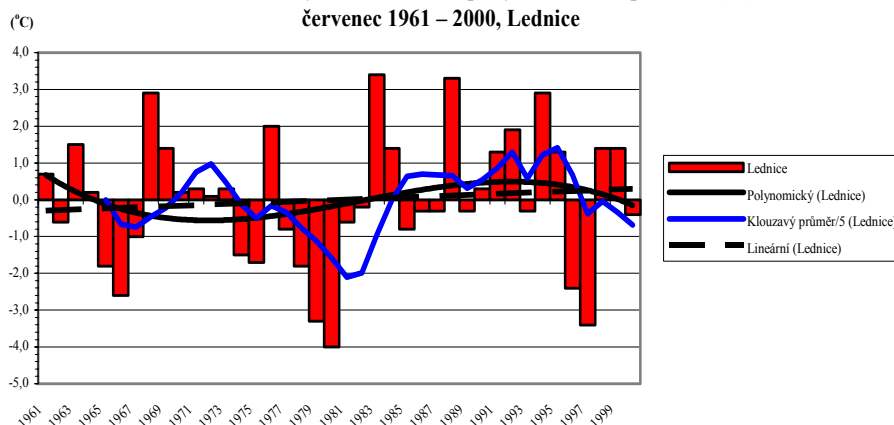
Vysoko nad 40 – letým průměrem (32,3 °C) se pohybovaly maximální teploty vzduchu zejména v dekádě 1981 – 1990. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v letech 1983 (35,7 °C) a 1988 (35,6 °C), naopak nejnižší v roce 1980 (28,3 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů je patrný pokles teploty vzduchu kolem roku 1981, opětovný růst v 90. letech. Trendová křivka 3. stupně má pravidelný průběh s poklesem teploty vzduchu v 70. letech a naopak růstem v 80. a 90. letech. V chodu křivky lineárního trendu dochází k pozvolnému růstu teploty od počátku sledovaného období. Mírná oteplující tendence je patrná v závěru dekady 1991 – 2000.

**Graf 31: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C),
červenec 1961 - 2000, Lednice**



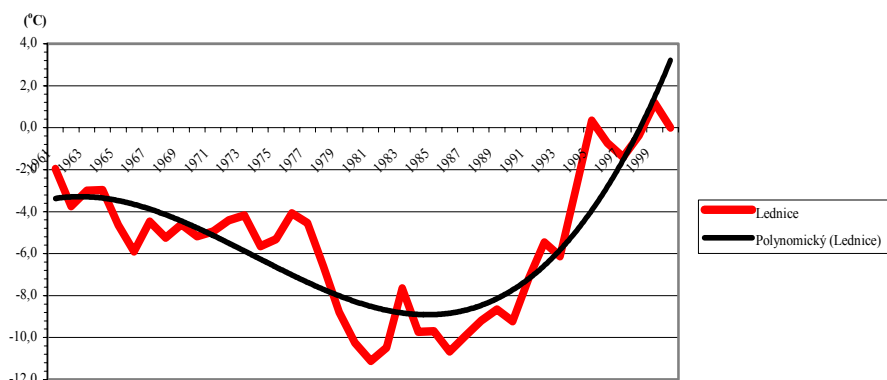
Z grafu 31 je zřejmé, že nejvíce kladných odchylek bylo naměřeno v poslední dekádě sledovaného období. Nejvyšší kladná odchylka (+3,2 °C) byla zaznamenána v teplotně nadnormálních letech 1994 a 1995. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů je patrný pokles odchylek od průměru kolem roku 1981, výrazný růst kolem roku 1995. Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších hodnot kladných odchylek v 90. letech, naopak nejvyšších záporných odchylek v 60. letech. Křivka lineárního trendu kopíruje chod trendové křivky 3. stupně. Oteplující trend je patrný od poloviny 80. let.

**Graf 32: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C),
červenec 1961 – 2000, Lednice**



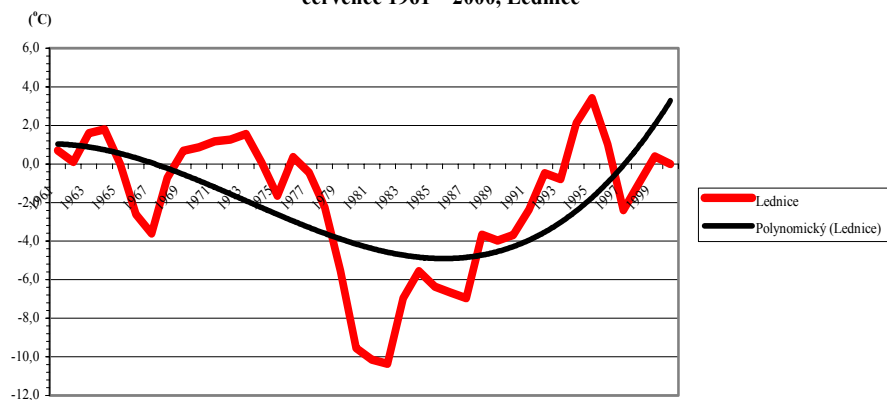
Nejvyšší hodnoty kladných odchylek maximální teploty vzduchu od průměru byly zaznamenány opět v teplotně nadnormálních letech 1983 (+3,3 °C) a 1988 (+3,4 °C). Nejvyšší záporné odchylky byly naměřeny v chladnějších letech 1980 (-4,0 °C) a 1997 (-3,4 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot kladných odchylek v 90. letech, nejvyšších záporných odchylek v 80. letech. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v období 1988 – 1978 a také ke konci 90. let 20. století. Naopak stoupající tendenci má tato křivka začátkem 90. let. Křivka lineárního trendu vykazuje pozvolný růst kladných odchylek teploty vzduchu od průměru v posledních dvou dekádách sledovaného období.

**Graf 33: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 – 2000, Lednice**



V období 1961 - 2000 byly naměřeny pouze dvě kladné odchylky, konkrétně v letech 1995 (+0,3 °C) a 1999 (+1,2 °C). Nejvyšší záporné odchylky byly zaznamenány v letech 1981 (-11,1 °C) a 1986 (-10,7 °C). Křivka kumulovaných odchylek teploty vzduchu vykazuje výrazný růst od roku 1987. V chodu trendové křivky 3. stupně byly nejnižší hodnoty záporných odchylek zaznamenány v 80. letech, nejvyšší v 90. letech 20. století.

**Graf 34: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 – 2000, Lednice**



V chodu křivky kumulovaných odchylek maximální teploty vzduchu dochází k jejímu výraznému poklesu kolem roku 1978. Nejvyšší záporná kumulovaná odchylka byla zaznamenána v roce 1982 (-10,4 °C). Nejvyšší hodnota kladné odchylky byla naměřena v roce 1995 (+3,4 °C). Trendová křivka 3. stupně má podobný průběh jako v předchozím grafu 33.

5. 2. 3. Teplota vzduchu v srpnu

Nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena v poslední dekádě 20. století. Teplotně nadnormální byl srpen v roce 1992 s průměrnou teplotou 23,7 °C, v roce 1994 s průměrnou teplotou 21,1 °C a v roce 2000 s průměrnou teplotou 20,8 °C.

Zvláště roky 1992 a 1994 jsou považovány za mimořádně teplé. Dne 29. 8. 1992 (36,8 °C) byla naměřena také nejvyšší maximální teplota vzduchu.

V roce 1994 bylo naměřeno absolutní teplotní maximum (39,2 °C) v České republice, v Poděbradech (Krška, 1996).

V tab. 17 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v srpnu v období 1961 – 2000 a datum jejich výskytu. V tab. 18 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od průměru v srpnu v období 1961 - 2000. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc srpen je 18,9 °C.

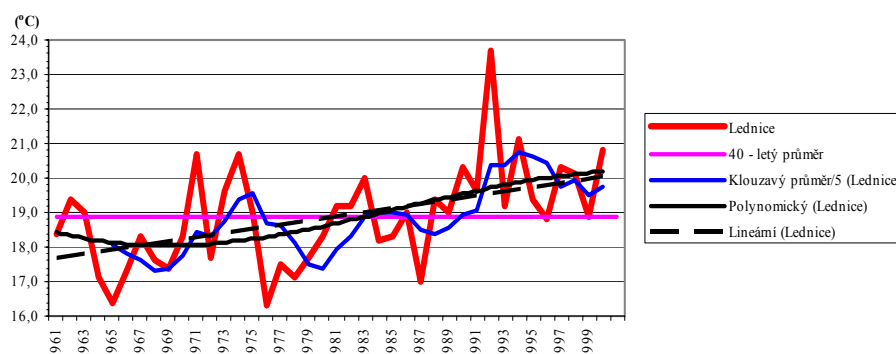
Tab. 17. Datum výskytu maximální teploty vzduchu (°C) v srpnu v období 1961 - 2000 na stanici Lednice

Rok	Datum výskytu	T _{dmax}
1992	29. 8. 1992	36,8
2000	19. 8. 2000	36,5
1974	17. 8. 1974	36,2
1998	12. 8. 1998	35,4
1994	01. 8. 1994	34,7
1971	07. 8. 1971	34,6
1963	07. 8. 1963	34,6
1988	15. 8. 1988	34,5
1961	10. 8. 1961	34,3
1981	02. 8. 1981	33,5

Tab. 18. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v srpnu v období 1961 - 2000 na stanici Lednice

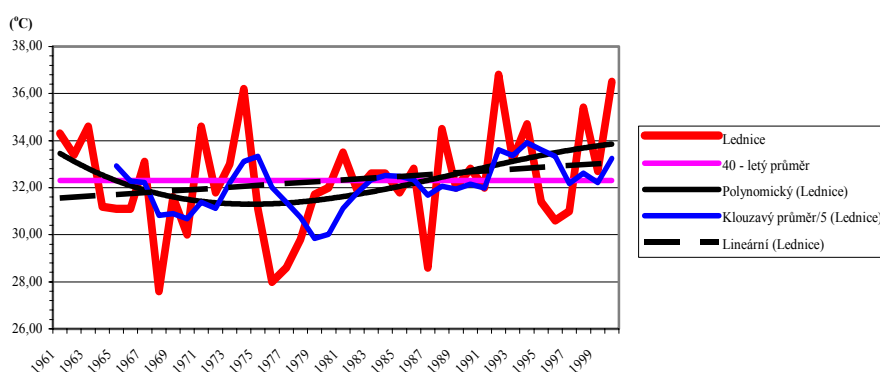
Rok	Srpen	Odchylka
1992	23,7	+4,8
1994	21,1	+2,2
2000	20,8	+1,9
1971	20,7	+1,8
1974	20,7	+1,8
1990	20,3	+1,4
1997	20,3	+1,4
1998	20,1	+1,2
1983	20,0	+1,1
1973	19,6	+0,7

Graf 35: Chod průměrné teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Lednice



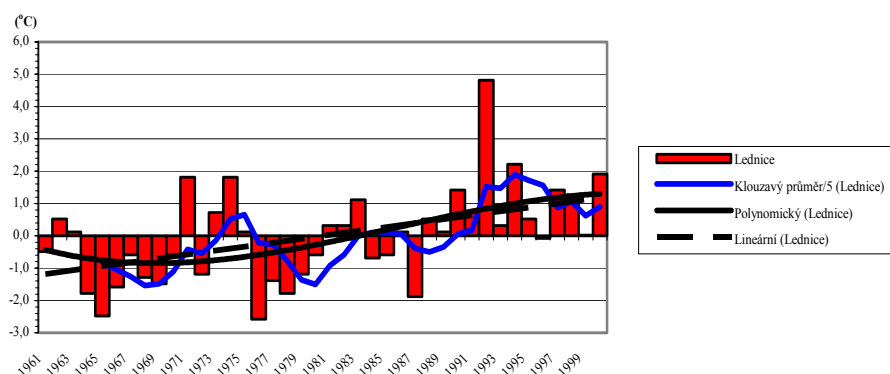
Průměrná teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (18,9 °C) v dekádě 1991 – 2000. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena v letech 1992 (23,7 °C) a 2000 (20,8 °C). Nejnižší průměrná teplota byla zaznamenána v letech 1965 (16,4 °C) a 1976 (16,3 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů vykazuje pozvolný růst teploty vzduchu od začátku sledovaného období, s vrcholem v dekádě 1991 - 2000. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k poklesu teploty vzduchu v 70. letech, k jejímu opětovnému růstu v 90. letech. Křivka lineárního trendu má stoupající tendenci od počátku sledovaného období, výraznější oteplovací tendence je patrná v závěru dekády 1991 – 2000.

Graf 36: Chod maximální teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Lednice



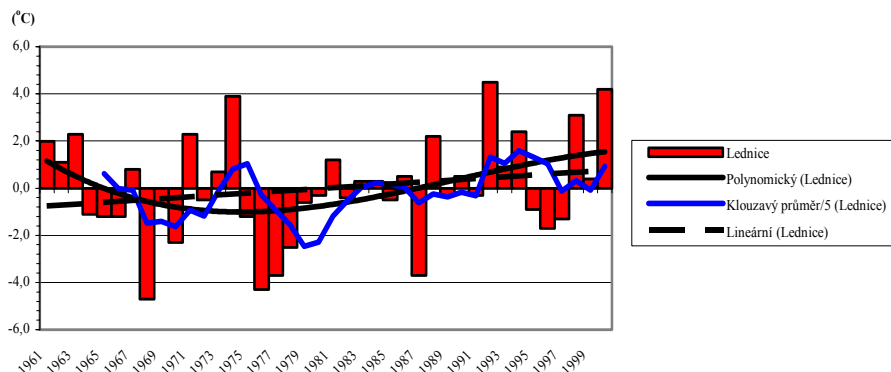
Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena v roce 1992 (36,8 °C). Teplota je o 4,5 °C vyšší než 40 – letý průměr (32,3 °C). Nejnižší maximální teplota vzduchu byla zaznamenána v roce 1968 (27,6 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších teplot v polovině 70. a 90. let. Nejvýraznější pokles je patrný kolem roku 1980. Trendová křivka 3. stupně má klesající tendenci v polovině 70. let, naopak stoupající v závěru 90. let. V chodu křivky lineárního trendu je patrná mírná oteplovací tendence v závěru dekády 1991 – 2000.

Graf 37: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C), srpen 1961 – 2000, Lednice



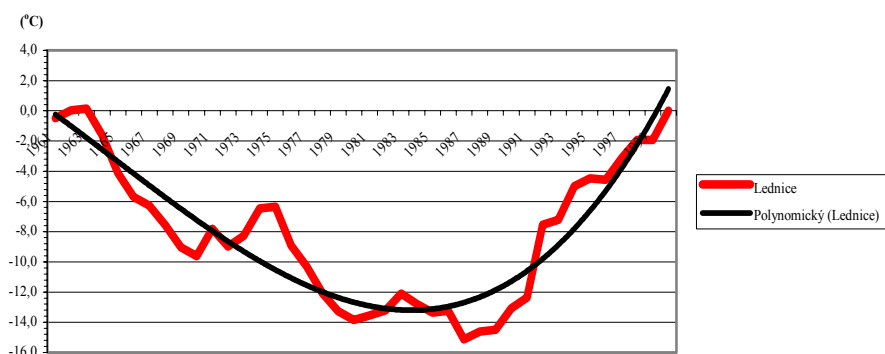
Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla naměřena v teplotně nadnormálním roce 1992 (+4,8 °C). Nejvyšší záporná odchylka od průměru byla zaznamenána v roce 1976 (-2,6 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot kladných odchylek kolem roku 1994. Koncem 90. let byly nejvyšší kladné odchylky od průměru zjištěny také v chodu trendové křivky 3. stupně. Křivka lineárního trendu má od poloviny 80. let výraznou oteplovací tendenci.

Graf 38: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C), srpen 1961 - 2000, Lednice



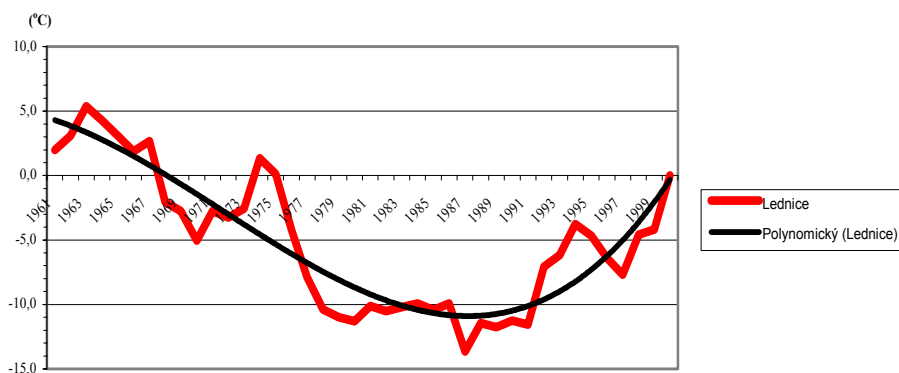
Nejvyšší kladné odchylky maximální teploty vzduchu od průměru byly naměřeny opět v teplotně nadnormálních letech 1992 (+4,5 °C) a 2000 (+4,2 °C). Nejvyšší záporné odchylky od průměru byly zaznamenány v letech 1968 (-4,7 °C) a 1976 (-4,3 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů má poklesávající tendenci v dekádě 1971 – 1980, stoupající v dekádě 1991 – 2000. Trendová křivka 3. stupně má podobný průběh jako v předchozím grafu 37. Křivka lineárního trendu vykazuje pozvolný růst odchylek teploty vzduchu od průměru od začátku sledovaného období, výrazný růst kladných odchylek je patrný v závěru dekády 1991 – 2000.

Graf 39: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C), srpen 1961 – 2000, Lednice



Z grafu 39 je patrný výrazný pokles kumulovaných odchylek od průměru kolem roku 1964. Nejvyšší záporná odchylka od průměru byla zaznamenána v roce 1987 (-15,1 °C). Od konce 80. let vykazuje křivka kumulovaných odchylek stoupající tendenci. Jediná kladná kumulovaná odchylka od průměru byla naměřena na začátku sledovaného období, v roce 1963 (+0,2 °C). Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších hodnot záporných odchylek kolem roku 1984, nejvyšších kladných odchylek koncem 90. let. 20. století.

Graf 40: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C), srpen 1961 – 2000, Lednice



Výrazný pokles hodnot kumulovaných odchylek je patrný kolem roku 1976. Nejvyšší záporná odchylka byla zaznamenána v roce 1987 (-13,6 °C). Stoupající tendenci vykazuje křivka kumulovaných odchylek od roku 1991. Nejvyšší kladná odchylka maximální teploty vzduchu od průměru byla naměřena v roce 1963 (+5,4 °C). Trendová křivka 3. stupně má klesající tendenci od roku 1961. K pozvolnému růstu záporných kumulovaných odchylek dochází od roku 1993 až do konce sledovaného období.

5. 2. 4. Teplota vzduchu v letním období

Mimořádně teplé bylo letní období v 80. a 90. letech 20. století, kdy docházelo k výraznému růstu teploty vzduchu.

Nejvyšší průměrné teploty letního období byly naměřeny v letech 1992 (21,2 °C) a 1994 (20,8 °C). Naopak nejnižší hodnoty byly zaznamenány v letech 1965 (17,1 °C) a 1978 (17,1 °C).

Pro léto roku 1992 a 1994 byl typický pozvolný růst teploty s minimálním ochlazením. V České republice bylo z padesáti nejvyšších průměrných denních teplot (jejichž měření probíhala od roku 1961 – 2000), naměřeno 34 těchto teplot právě v létě roku 1992 (Kyselý, 2003).

V roce 1992 se vyskytla také jedna z nejdelších horkých vln (37 dnů) na území České republiky - Olomouc, Slavonín (Kyselý, 2003).

Přehled 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od 40 – letého průměru (18,7 °C) v období 1961 – 2000 je uveden v tab. 19. V tab. 20 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v letním období a jejich odchylek od 40 – letého průměru (31,8 °C).

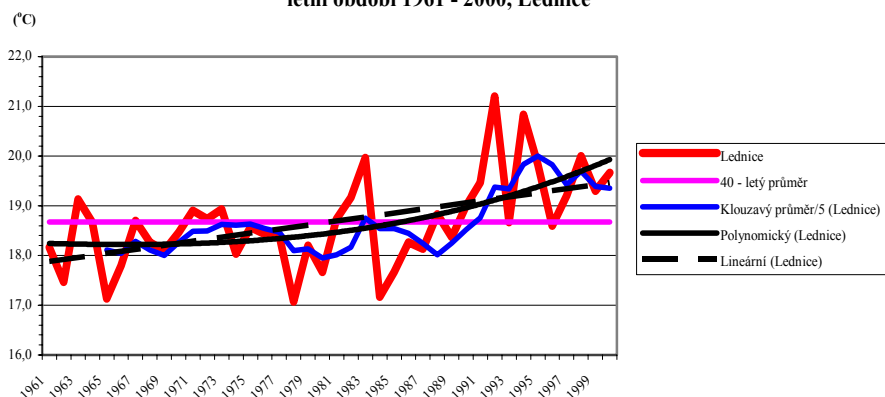
Tab. 19. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v letním období 1961 – 2000 na stanici Lednice

Rok	Letní období	Odchylka
1992	21,2	+2,5
1994	20,8	+2,2
1983	20,0	+1,3
1998	20,0	+1,3
1995	19,8	+1,2
2000	19,7	+1,0
1991	19,5	+0,8
1999	19,3	+0,6
1982	19,2	+0,5
1997	19,2	+0,5

Tab. 20. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v letním období 1961 – 2000 na stanici Lednice

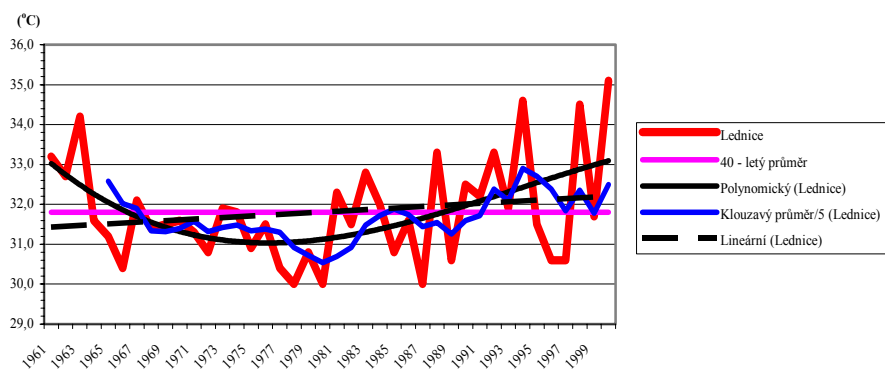
Rok	Letní období	Odchylka
2000	35,1	+3,3
1994	34,6	+2,8
1998	34,5	+2,7
1963	34,2	+2,4
1992	33,3	+1,5
1988	33,3	+1,5
1961	33,2	+1,4
1983	32,8	+1,0
1962	32,7	+0,9
1990	32,5	+0,7

**Graf 41: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
letní období 1961 - 2000, Lednice**



Z grafu 41 je patrný výrazný růst teploty vzduchu v posledních dvou dekádách 20. století. Průměrná teplota se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (18,7 °C) především v poslední dekádě sledovaného období. Nejvyšší teplota byla naměřena v roce 1992 (21,2 °C). Nejnižší průměrná teplota byla naměřena v letech 1965 (17,1 °C) a 1978 (17,1 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejnižších hodnot teploty vzduchu v dekádě 1961 – 1970, nejvyšších hodnot začátkem 90. let. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k výraznému růstu teploty vzduchu od 80. let. 20. století. Podobný průběh vykazuje i křivka lineárního trendu. V jejím chodu je patrná výrazná oteplující tendence v dekádě 1991 – 2000.

**Graf 42: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
letní období 1961 - 2000, Lednice**



Maximální teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (31,8 °C) v první a poslední dekádě 20. století. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v roce 2000 (35,1 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu začátkem 90. let, naopak nejnižších hodnot začátkem 80. let. V chodu trendové křivky 3. stupně je patrný výrazný pokles teploty vzduchu koncem 70. let, k jejímu opětovnému růstu dochází od poloviny 80. let. V chodu křivky lineárního trendu dochází k pozvolnému růstu teploty od počátku sledovaného období. Mírná oteplující tendence je patrná v závěru dekády 1991 – 2000.

5. 2. 5. Teplota vzduchu v dekadách

V tab. 21 a 22 jsou uvedeny průměrné měsíční a maximální měsíční teploty vzduchu v jednotlivých dekadách 1961 – 2000.

Za nejteplejší je považována dekáda 1991 – 2000, s průměrnou teplotou vzduchu v letním období 19,7 °C. Teplota je o 1,0 °C vyšší než 40 – letý průměr (18,7 °C) sledovaného období.

Nejteplejším měsícem v dekádě 1991 – 2000 je červenec, s průměrnou teplotou 20,3 °C. Nejchladnějším měsícem je červen v dekádě 1981 – 1990 (17,2 °C).

Za nejchladnější v průběhu 40 – letého období je považována dekáda 1961 – 1970, s průměrnou teplotou letního období 18,2 °C.

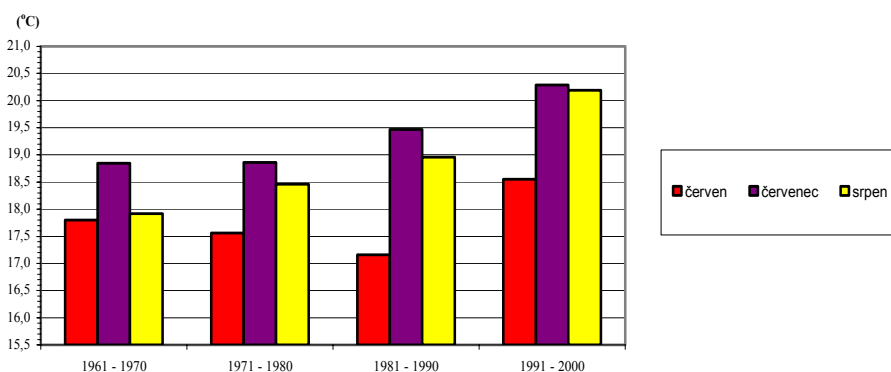
Tab. 21. Průměrná teplota vzduchu (°C) v letních měsících v dekadách 1961 – 2000 na stanici Lednice

Rok	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
1961 - 1970	17,8	18,9	17,9	18,2
1971 - 1980	17,6	18,9	18,5	18,3
1981 - 1990	17,2	19,5	19,0	18,5
1991 - 2000	18,6	20,3	20,2	19,7
1961 - 2000	17,8	19,4	18,9	18,7

Tab. 22. Maximální teplota vzduchu (°C) v letních měsících v dekadách 1961 – 2000 na stanici Lednice

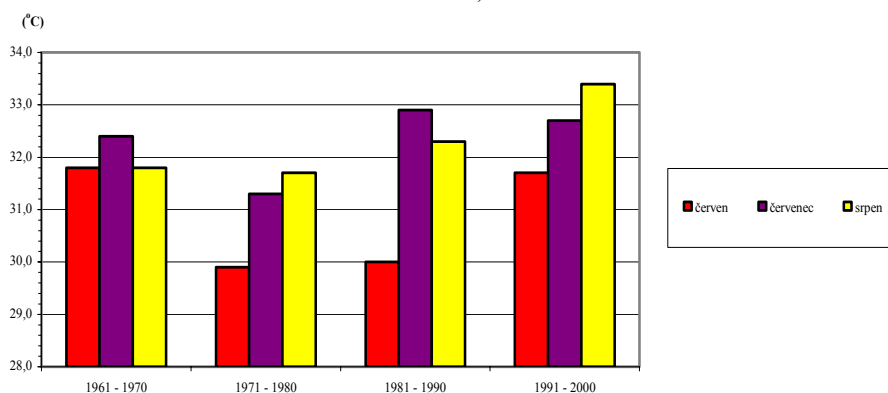
Rok	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
1961 - 1970	31,8	32,4	31,8	32,0
1971 - 1980	29,9	31,3	31,7	30,9
1981 - 1990	30,0	32,9	32,3	31,7
1991 - 2000	31,7	32,7	33,4	32,6
1961 - 2000	30,8	32,3	32,3	31,8

**Graf 43: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
v letních měsících, Lednice**



Z grafu 43 je patrný pozvolný růst teploty vzduchu od počátku sledovaného období. Nejvyšší průměrná teplota byla zaznamenána v červenci, v dekádě 1991 – 2000 (20,3 °C). Nejnižší průměrná teplota byla naměřena v červnu, v dekádě 1981 – 1990 (17,2 °C). Za nejteplejší je považována dekáda 1991 – 2000 s průměrnou teplotou 19,7 °C, za nejchladnější dekáda 1961 – 1970 s průměrnou teplotou 18,2 °C.

**Graf 44: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
v letních měsících, Lednice**



Poslední dekáda sledovaného období je považována za nejteplejší od počátku sledovaného období, nejteplejším měsícem v této dekádě je srpen (33,4 °C). Výrazný pokles teploty vzduchu je patrný v dekádě 1971 – 1980, nejchladnějším měsícem v této dekádě je červen (29,9 °C), který je také nejchladnějším měsícem v celém sledovaném období.

5. 3. Stanice Velké Pavlovice

Základní automatická stanice se nachází v obci Velké Pavlovice v Jihomoravském kraji.

Podle E. Quitta (1971) se jedná o území, které se nachází v oblasti T4. Pro tuto oblast je charakteristické velmi dlouhé, velmi teplé a velmi suché léto. Přejídné období je velmi krátké, s teplým jarem a podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a suchá.

Zeměpisné souřadnice a začátek pozorování této stanice jsou uvedeny v tab. 1, v kapit. 3.

5. 3. 1. Teplota vzduchu v červnu

Mimořádně teplý červen byl zaznamenán v roce 1964 (20,2 °C), kdy byla naměřena nejvyšší průměrná teplota vzduchu za celé sledované období. Nejvyšší je tato teplota i v porovnání s ostatními stanicemi (Brno – Tuřany 19,7 °C, Lednice 20,0 °C). Teplotně nadnormální lze označit také roky 2000 (19,9 °C) a 1979 (19,8 °C).

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena 22. 6. 2000 (36,7 °C).

V tab. 23 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v červnu v období 1961 - 2000 a datum jejich výskytu. V tab.24 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od průměru v období 1961 - 2000. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc červen je 17,9 °C.

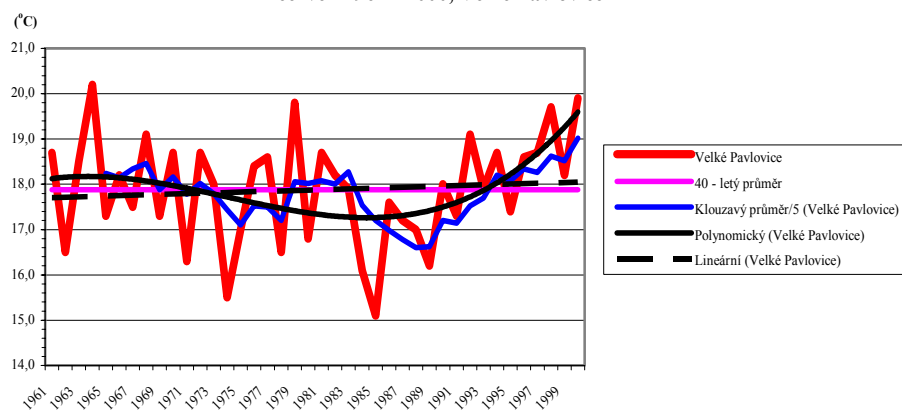
Tab. 23. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v červnu v období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Rok	Datum výskytu	T _{dmax}
2000	22. 6. 2000	36,7
1998	07. 6. 1998	34,6
1994	27. 6. 1994	33,8
1964	13. 6. 1964	32,9
1967	25. 6. 1967	32,8
1965	26. 6. 1965	32,7
1996	10. 6. 1996	32,5
1962	24. 6. 1962	32,4
1979	03. 6. 1979	32,3
1981	03. 6. 1981	32,3

Tab. 24. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v červnu v období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

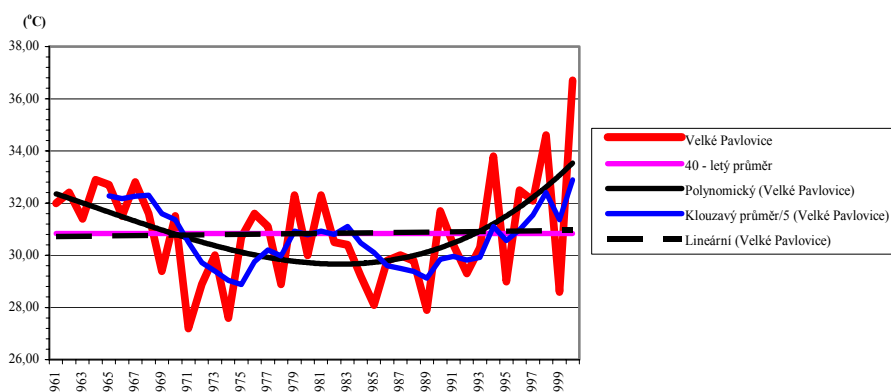
Rok	Červen	Odchylka
1964	20,2	+2,3
2000	19,9	+2,0
1979	19,8	+1,9
1998	19,7	+1,8
1968	19,1	+1,2
1992	19,1	+1,2
1997	18,7	+0,8
1994	18,7	+0,8
1981	18,7	+0,8
1972	18,7	+0,8

Graf 45: Chod průměrné teploty vzduchu (°C), červen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



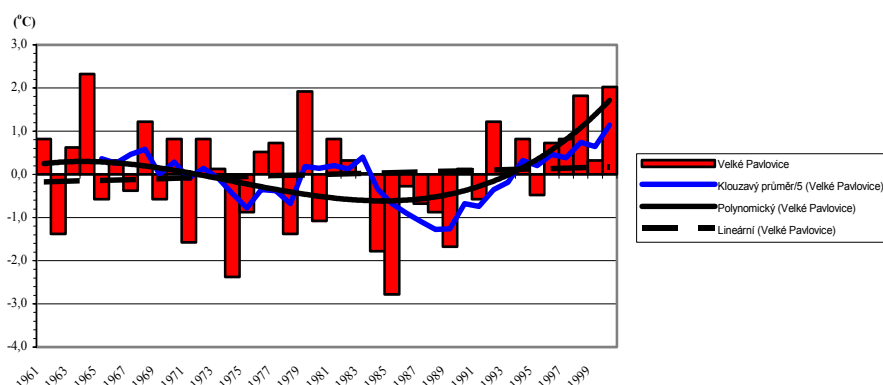
Z grafu 45 je patrné, že nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla zaznamenána v první a poslední dekádě sledovaného období. V roce 1964 (20,2 °C) byla teplota vzduchu o 2,3 °C vyšší než 40 – letý průměr sledovaného období (17,9 °C). Nejnižší průměrná teplota byla naměřena v roce 1985 (15,1 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byly nejvyšší teploty zaznamenány v závěru dekády 1991 - 2000. Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu v poslední dekádě, naopak nejnižších v dekádě 1981 – 1990. V chodu křivky lineárního trendu je patrný mírný růst teploty vzduchu od počátku sledovaného období.

**Graf 46: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
červen 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



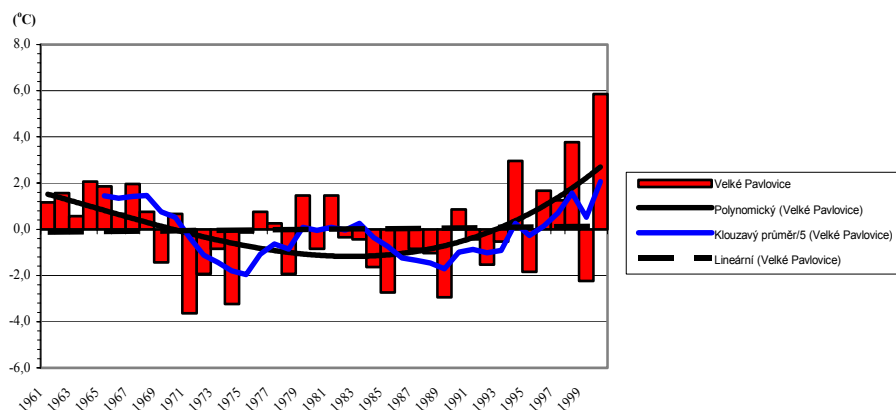
Maximální teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (30,8 °C) opět v poslední dekádě sledovaného období. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v letech 1994 (33,8 °C), 1998 (34,6 °C) a 2000 (36,7 °C). K výraznějšímu poklesu teploty došlo v letech 1971 (27,2 °C) a 1974 (27,6 °C). Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu v 90. letech, nejnižších v 80. letech. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů je patrný výrazný pokles teploty vzduchu v polovině 70. let, naopak výrazný růst v 90. letech. V chodu křivky lineárního trendu nejsou patrné výraznější změny v průběhu sledovaného období.

**Graf 47: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C),
červen 1961 – 2000, Velké Pavlovice**



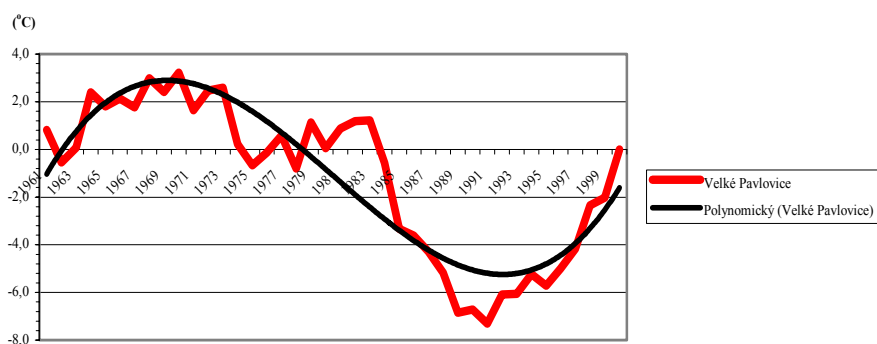
Nejvyšší záporné odchylky teploty vzduchu od průměru byly naměřeny v 70. a 80. letech, konkrétně v letech 1985 (-2,8 °C) a 1974 (-2,4 °C). Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla zaznamenána v teplotně nadnormálním roce 1964 (+2,3 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot kladných odchylek od průměru v závěru dekády 1991 – 2000. V chodu trendové křivky 3. stupně byly nejvyšší hodnoty záporných odchylek zaznamenány začátkem 80. let, nejvyšší hodnoty kladných odchylek koncem 90. let. V chodu křivky lineárního trendu dochází k pozvolnému růstu odchylek teploty vzduchu od průměru od začátku sledovaného období, mírný oteplovací trend je patrný v závěru dekády 1991 – 2000.

**Graf 48: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C),
červen 1961 – 2000, Velké Pavlovice**



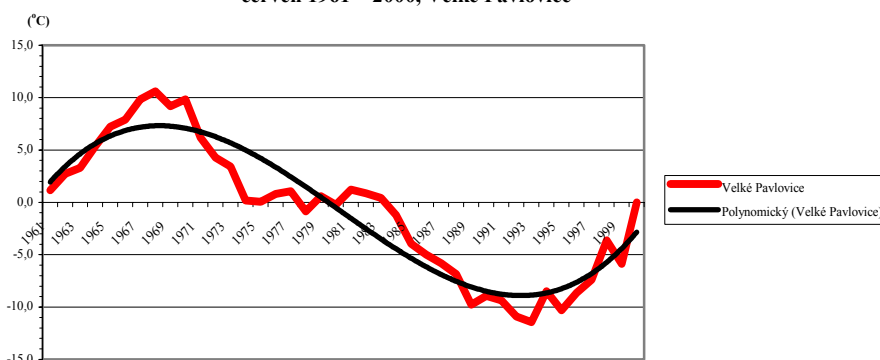
V chodu odchylek maximální teploty vzduchu jsou patrné výraznější kladné odchylky od průměru v poslední dekádě 20. století. V roce 2000 byla naměřena nejvyšší kladná odchylka od průměru (+5,9 °C). Nejvíce záporných odchylek bylo zaznamenáno v letech 1984 – 1989. Nejvyšší záporná odchylka byla naměřena v roce 1971 (-3,6 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších kladných odchylek začátkem a koncem sledovaného období. Trendová křivka 3. stupně jeví výrazný růst kladných odchylek od průměru zejména v dekádě 1991 – 2000. Křivka lineárního trendu nevykazuje během sledovaného období výraznější změny ve svém chodu.

**Graf 49: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C),
červen 1961 – 2000, Velké Pavlovice**



Nejvyšší kladné kumulované odchylky byly naměřeny v prvních dvou dekádách sledovaného období. V roce 1970 byla naměřena nejvyšší kladná odchylka (+3,2 °C). Křivka kumulovaných odchylek vykazuje výrazný pokles a růst záporných odchylek kolem roku 1984. V roce 1991 byla naměřena nejvyšší záporná odchylka (-7,3 °C). Trendová křivka 3. stupně kopíruje směr křivky kumulovaných odchylek, s vrcholem v 70. letech a výrazným poklesem v 90. letech.

**Graf 50: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C),
červen 1961 – 2000, Velké Pavlovce**



Z grafu 50 je patrné, že nejvíce kladných kumulovaných odchylek bylo zaznamenáno v průběhu 60. a 80. let. Nejvyšší kladná odchylka byla naměřena v roce 1968 (+10,6 °C). K výraznému poklesu v chodu křivky kumulovaných odchylek došlo kolem roku 1984. Nejvyšší záporná odchylka byla naměřena v roce 1993 (-11,4 °C). Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších hodnot kladných odchylek koncem 60. let, nejvyšších záporných začátkem 90. let.

5. 3. 2. Teplota vzduchu v červenci

Extrémně nadnormálním byl červenec v roce 1994, ve kterém byla naměřena průměrná teplota vzduchu 23,3 °C.

V České republice byla v červenci 1994 zaznamenána mimořádně horká vlna, která na jižní Moravě trvala déle než 30 dnů a na ostatních stanicích, které se nacházejí do nadmořské výšky 670 m, trvala minimálně 18 dnů. Charakteristické pro tuto vlnu, bylo výjimečně dlouho trvajícím období po sobě jdoucích dnů s průměrnou teplotou vyšší než 30 °C. Pravděpodobnost opakování takové horké vlny je velmi malá (Kyselý, 2003).

Za mimořádně teplý lze považovat 27. červenec v letech 1969 a 1983. V těchto letech byly na stanici Velké Pavlovce naměřeny nejvyšší maximální teploty vzduchu.

V tab. 25 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v červenci v období 1961 – 2000 a datum jejich výskytu. V tab. 26 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od průměru v červenci v období 1961 - 2000. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc červenec je 19,4 °C.

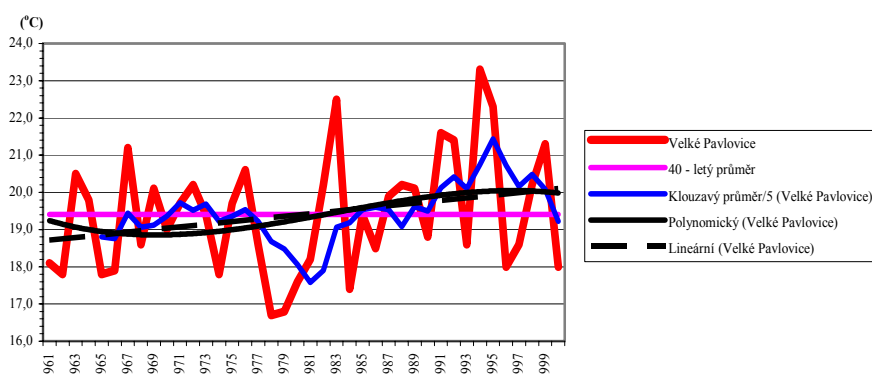
Tab. 25. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v červenci v období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Rok	Datum výskytu	T_{dmax}
1969	27. 7. 1969	35,8
1983	27. 7. 1983	35,6
1988	24. 7. 1988	35,6
1994	31. 7. 1994	35,5
1968	08. 7. 1968	34,4
1991	12. 7. 1991	34,3
1963	25. 7. 1963	34,2
1998	20. 7. 1998	34,1
1976	18. 7. 1976	33,7
1984	11. 7. 1984	33,7

Tab. 26. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v červenci v období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

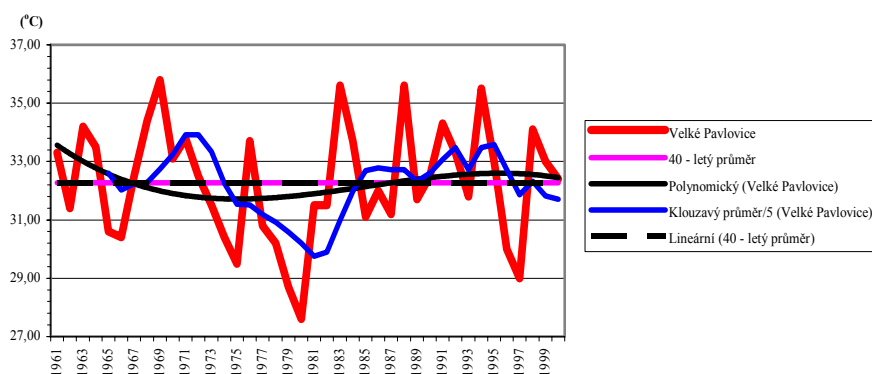
Rok	Červenec	Odchylka
1994	23,3	+3,9
1983	22,5	+3,1
1995	22,3	+2,9
1991	21,6	+2,2
1992	21,4	+2,0
1999	21,3	+1,9
1967	21,2	+1,8
1976	20,6	+1,2
1963	20,5	+1,1
1998	20,2	+0,8

**Graf 51: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



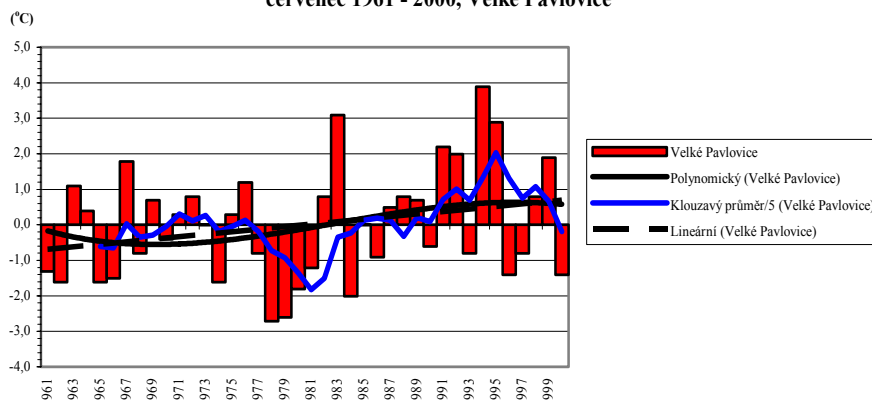
Průměrná teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (19,4 °C) v dekádě 1981 – 1990 a 1991 – 2000. Nejvyšší průměrná teplota byla zaznamenána v letech 1983 (22,5 °C), 1994 (23,3 °C) a 1995 (22,3 °C). Naopak nejnižší průměrná teplota byla naměřena v letech 1978 (16,7 °C) a 1979 (16,8 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejnižších hodnot teploty vzduchu koncem 70. a začátkem 80. let, nejvyšších v polovině 90. let. Trendová křivka 3. stupně má stoupající tendenci v závěru dekády 1991 – 2000. Křivka lineárního trendu kopíruje chod trendové křivky. Výrazná oteplující tendence je patrná v dekádě 1991 – 2000.

**Graf 52: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



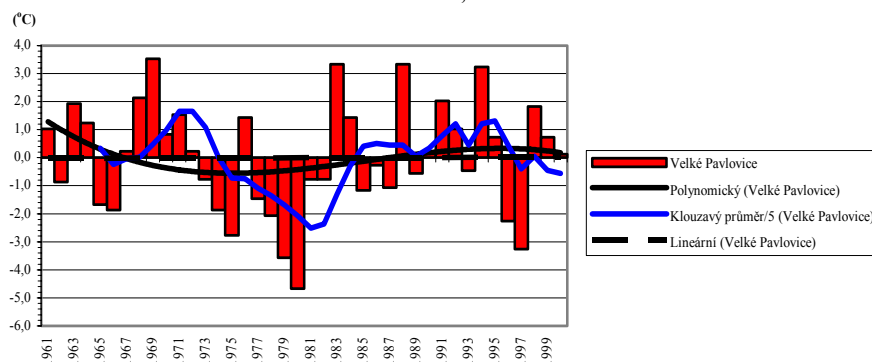
Ve všech dekádách sledovaného období s výjimkou dekády 1971 – 1980 se maximální teplota vzduchu pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (32,3 °C). V roce 1969 byla naměřena nejvyšší maximální teplota vzduchu (35,8 °C). V letech 1971 – 1980 došlo k výraznému poklesu teploty. Mírný pokles teploty vzduchu byl zaznamenán také v závěru dekády 1991 – 2000. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byly nejvyšší teploty naměřeny v letech 1967 – 1973, nejnižší teploty začátkem 80. let. Trendová křivka 3. stupně vykazuje pokles teploty vzduchu v 70. letech, opětovný růst v 80. letech. V chodu křivky lineárního trendu nedochází k výraznějším změnám teploty vzduchu v průběhu sledovaného období.

**Graf 53: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C),
červenec 1961 - 2000, Velké Pavlovce**



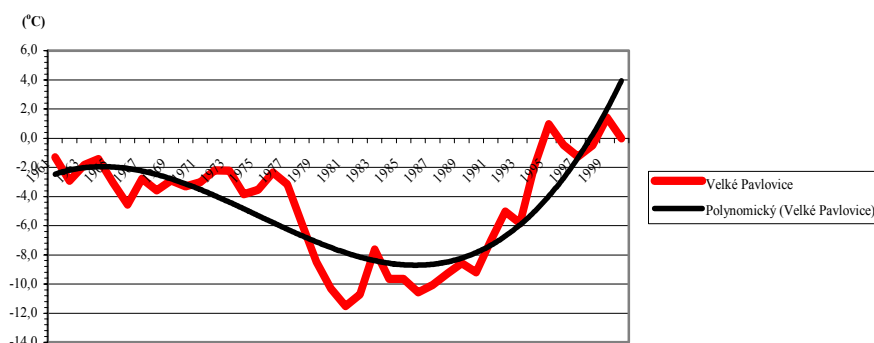
Nejvíce kladných odchylek od průměru bylo naměřeno v období 1991 – 1995, nejvíce záporných v letech 1977 – 1981. Nejvyšší kladná odchylka byla zaznamenána v teplotně nadnormálním roce 1994 (+3,9 °C), nejvyšší záporná v teplotně podnormálním roce 1978 (-2,7 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů je patrný výrazný pokles odchylek od průměru začátkem 80. let, jejich opětovný růst v 90. letech. Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejnižších hodnot odchylek začátkem 70. let, nejvyšších v 90. letech. Výraznou oteplovací tendenci vykazuje křivka lineárního trendu v závěru sledovaného období.

**Graf 54: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C),
červenec 1961 – 2000, Velké Pavlovce**



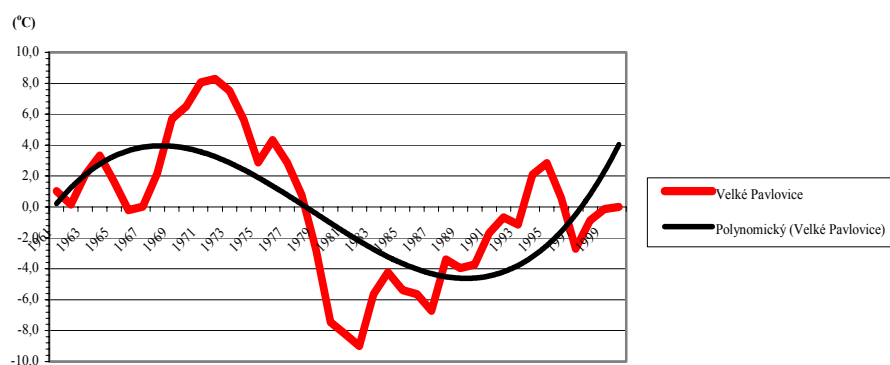
Nejvyšší kladná odchylka maximální teploty vzduchu od průměru byla zaznamenána v roce 1969 (+3,5 °C). Nejvyšší záporná odchylka byla naměřena v roce 1980 (-4,7 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byly nejvyšší kladné odchylky zjištěny kolem roku 1971, nejvyšší záporné kolem roku 1981. Trendová křivka 3. stupně dosahuje maximálních hodnot odchylek od průměru na začátku první dekády sledovaného období, minimálních hodnot v dekádě 1971 – 1980. V chodu křivky lineárního trendu nejsou patrné výraznější změny v průběhu sledovaného období.

**Graf 55: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 – 2000, Velké Pavlovice**



V průběhu 40 – leté časové řady byly zaznamenány pouze dvě kladné kumulované odchylky od průměru v poslední dekádě 20. století, konkrétně v letech 1995 (+1,0 °C) a 1999 (+1,4 °C). Nejvyšší záporná kumulovaná odchylka byla naměřena v roce 1981 (-11,5 °C). Výrazný pokles kumulovaných odchylek od průměru v období 1977 – 1990 zaznamenala také trendová křivka 3. stupně.

**Graf 56: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C),
červenec 1961 – 2000, Velké Pavlovice**



Z grafu 56 je patrný vyrovnaný průběh kladných a záporných kumulovaných odchylek. Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla zaznamenána v roce 1972 (+8,3 °C). Nejvyšší záporná odchylka byla naměřena v roce 1982 (-9,0 °C). K poklesu kumulovaných odchylek teploty vzduchu došlo v chodu trendové křivky 3. stupně koncem 70. let, k jejich opětovnému růstu počátkem 90. let. 20. století.

5. 3. 3. Teplota vzduchu v srpnu

Nejteplejší srpen s průměrnou teplotou 23,6 °C byl zaznamenán v roce 1992, naopak extrémně chladný byl srpen s průměrnou teplotou 16,5 °C v roce 1965.

Srpen roku 1992 patřil, podle dlouhodobých pozorování v celé střední Evropě, k nejteplejším od roku 1807 (Krška, Racko, 1993).

Druhým nejteplejším, podobně jako na stanici Brno - Tuřany, byl srpen roku 2000 s průměrnou teplotou 21,1 °C.

V roce 1992 byla naměřena také nejvyšší maximální teplota vzduchu (36,1 °C).

V tab. 27 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot vzduchu v srpnu v období 1961 – 2000 a datum jejich výskytu. V tab. 28 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od průměru v srpnu v období 1961 - 2000. Pro měsíc srpen byl 40 – letý průměr 19,0 °C.

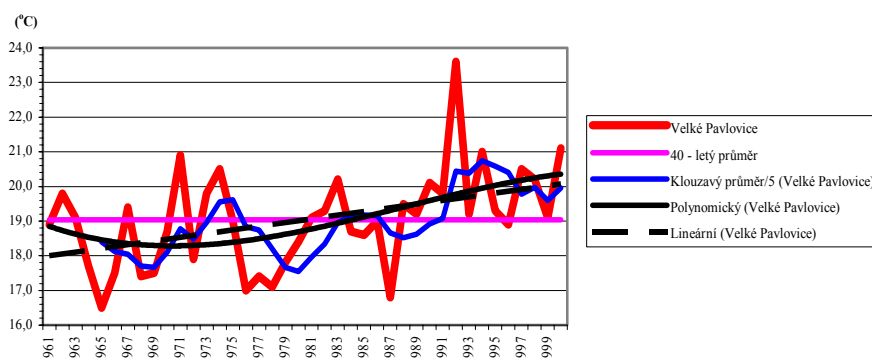
Tab. 27. Datum výskytu nejvyšší maximální teploty vzduchu (°C) v srpnu v období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Rok	Datum výskytu	T _{dmax}
1992	10. 8. 1992	36,1
1994	01. 8. 1994	36,0
1971	07. 8. 1971	35,9
1998	12. 8. 1998	35,8
2000	19. 8. 2000	35,5
1963	07. 8. 1963	34,7
1974	17. 8. 1974	34,6
1961	10. 8. 1961	34,4
1962	15. 8. 1962	34,2
1988	15. 8. 1988	33,9

Tab. 28. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v srpnu v období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

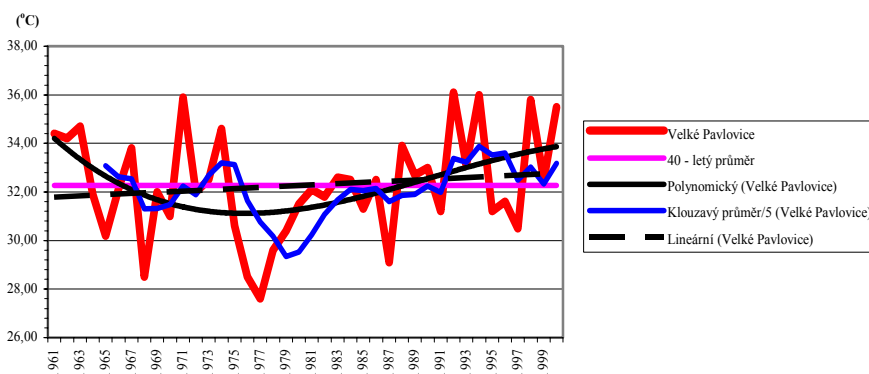
Rok	Srpen	Odchylka
1992	23,6	+4,6
2000	21,1	+2,1
1994	21,0	+2,0
1971	20,9	+1,9
1974	20,5	+1,5
1997	20,5	+1,5
1983	20,2	+1,2
1998	20,2	+1,2
1990	20,1	+1,1
1991	19,8	+0,8

Graf 57: Chod průměrné teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



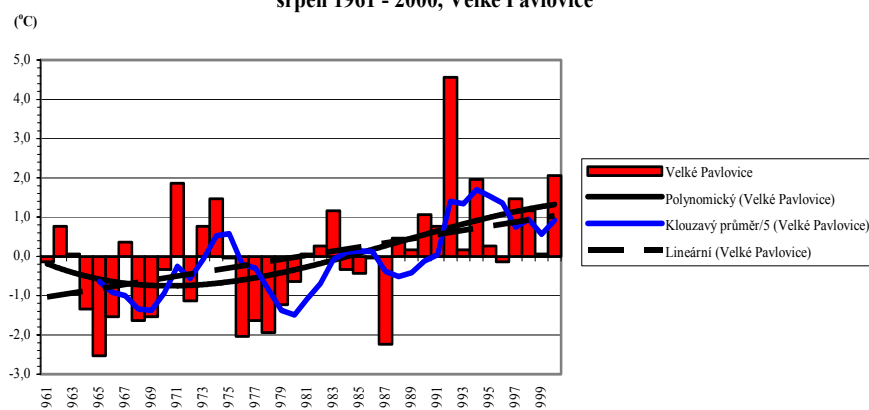
Výrazný růst teploty vzduchu je patrný v 90. letech 20. století. Nejvyšší průměrná teplota byla naměřena v roce 1992 (23,6 °C), hodnota je o 4,6 °C vyšší než 40 – letý průměr (19,0 °C) sledovaného období. Naopak výraznější pokles teploty vzduchu je patrný v letech 1965 (16,5 °C) a 1987 (16,8 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot začátkem 70. a 90. let. Trendová křivka 3. stupně má klesající tendenci v dekádě 1971 – 1980, naopak stoupající v dekádě 1991 - 2000. Křivka lineárního trendu vykazuje oteplovací tendenci v dekádě 1991 – 2000.

Graf 58: Chod maximální teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



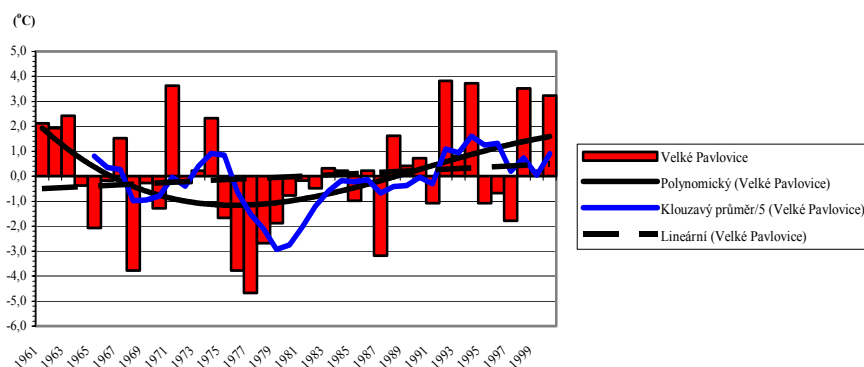
Maximální teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (32,3 °C) v dekádě 1971 – 1980 a 1991 – 2000. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v letech 1992 (36,1 °C) a 1994 (36,0 °C). Výrazný pokles teploty byl zaznamenán v roce 1977 (27,6 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů došlo k poklesu maximální teploty kolem roku 1976, k jejímu opětovnému růstu v letech 1971 - 1975. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci od počátku sledovaného období až do začátku 80. let 20. století, stoupající od poloviny 80. let. V chodu křivky lineárního trendu je patrná mírná oteplovací tendence v dekádě 1991 – 2000.

Graf 59: Chod odchylek teploty vzduchu od průměru (°C), srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



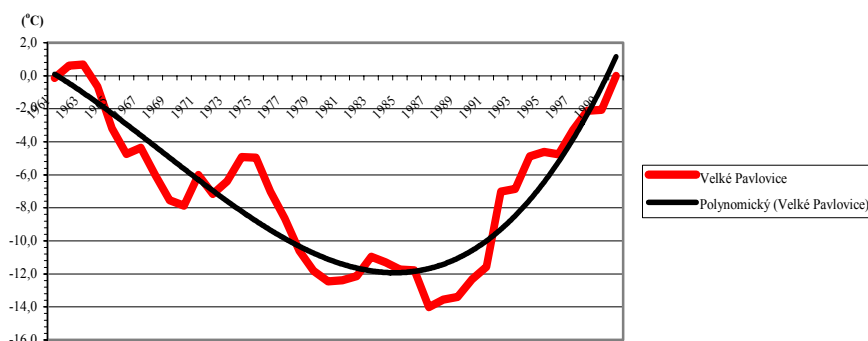
Z grafu 59 je patrné, že nejvíce kladných odchylek teploty vzduchu od průměru bylo naměřeno v dekadě 1991 – 2000, nejvíce záporných odchylek v dekadách 1961 – 1970 a 1971 – 1980. Nejvyšší kladná odchylka byla zaznamenána v roce 1992 (+4,6 °C), nejvyšší záporná v roce 1965 (-2,5 °C). Obě hodnoty odpovídají rokům, ve kterých byly naměřeny nejvyšší i nejnižší průměrná teplota vzduchu. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů má stoupající tendenci od roku 1961, s vrcholem v 90. letech. V chodu trendové křivky 3. stupně byly nejvyšší kladné odchylky naměřeny v závěru dekadý 1991 – 2000. Křivka lineárního trendu vykazuje pozvolný růst kladných odchylek od roku 1985, oteplovací tendence je patrná zejména v závěru dekadý 1991 – 2000.

Graf 60: Chod odchylek maximální teploty vzduchu od průměru (°C), srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



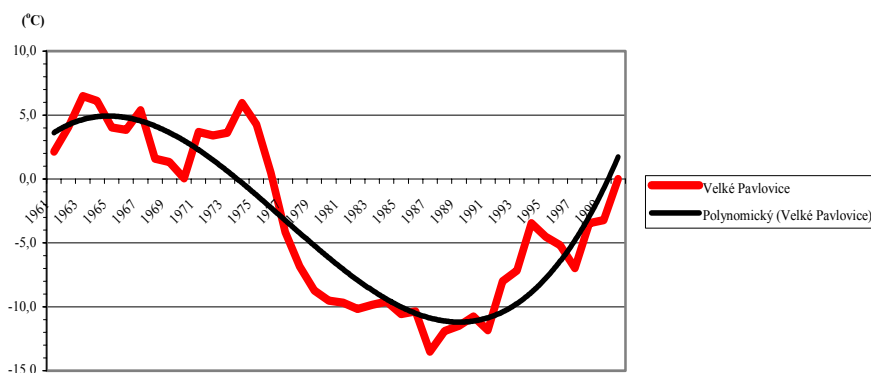
Nejvíce záporných odchylek maximální teploty vzduchu bylo zaznamenáno koncem druhé dekadý sledovaného období. V roce 1977 byla naměřena nejvyšší záporná odchylka (-4,7 °C). Naopak v 90. letech bylo zaznamenáno nejvíce kladných odchylek. Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla naměřena v roce 1992 (+3,8 °C). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byly nejvyšší kladné odchylky naměřeny v dekadě 1991 – 2000. Trendová křivka 3. stupně dosahuje nejvyšších záporných odchylek v dekadě 1971 – 1980, nejvyšších kladných odchylek v dekadě 1991 – 2000. V chodu křivky lineárního trendu dochází k velmi pozvolnému růstu odchylek teploty vzduchu od průměru od začátku sledovaného období.

Graf 61: Chod kumulovaných odchylek teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



V průběhu sledovaného období byly zaznamenány pouze dvě kladné odchylky na začátku sledovaného období, v letech 1962 (+0,6 °C) a 1963 (+0,7 °C). Od roku 1964 dochází k výraznému poklesu v chodu křivky kumulovaných odchylek. Nejvyšší záporná kumulovaná odchylka byla naměřena v roce 1987 (-14,0 °C). Trendová křivka 3. stupně kopíruje chod křivky kumulovaných odchylek, nejvyšších záporných odchylek dosahuje v dekadě 1981 – 1990.

Graf 62: Chod kumulovaných odchylek maxim. teploty vzduchu (°C), srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



Z grafu 62 je patrné, že nejvíce kladných kumulovaných odchylek bylo zaznamenáno v letech 1961 – 1976. Nejvyšší kladná odchylka od průměru byla naměřena v roce 1963 (+6,5 °C). V roce 1976 dochází k výraznému poklesu křivky kumulovaných odchylek. Nejvyšší záporná odchylka byla naměřena v roce 1987 (-13,5 °C). V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k poklesu kolem roku 1973, od roku 1992 dochází k jejímu opětovnému růstu.

5. 3. 4. Teplota vzduchu v letním období

Za teplotně výjimečná jsou považována 90. léta 20. stol., potvrzuje to i výskyt nejteplejších letních období na stanici Velké Pavlovice. Nejvyšší průměrná teplota byla naměřena v letech 1992 (21,4 °C) a 1994 (21,0 °C). Za nejchladnější byl v průběhu 40 – letého období považován červen v roce 1985, ve kterém byla naměřena průměrná teplota 15,1 °C, naopak za nejteplejší srpen v roce 1992 s průměrnou teplotou vzduchu 23,6 °C.

V celé České republice patřila letní období v letech 1992 a 1994 mezi teplotně nadnormální. Charakteristické bylo dlouhodobé trvání vysokých teplot a snížená teplotní proměnlivost, která odrážela zvýšenou perzistenci atmosférické cirkulace nad Evropou (Kyselý, 2000).

V tab. 29 je uvedeno 10 nejvyšších průměrných teplot vzduchu a jejich odchylek od 40 – letého průměru (18,8 °C) v období 1961 – 2000. V tab. 30 je uvedeno 10 nejvyšších maximálních teplot v období 1961 - 2000 a jejich odchylek od 40 – letého průměru (31,8 °C).

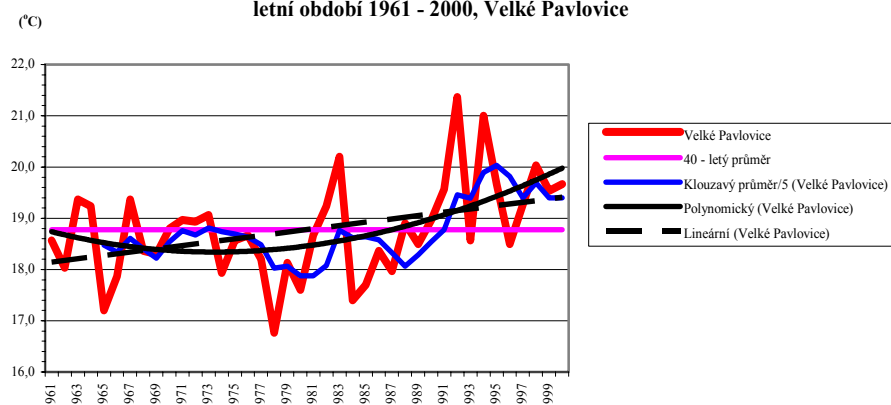
Tab. 29. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu a její odchylka od průměru (°C) v letním období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Rok	Letní období	Odchylka
1992	21,4	+2,6
1994	21,0	+2,2
1983	20,2	+1,4
1998	20,0	+1,3
2000	19,7	+0,9
1995	19,7	+0,9
1991	19,6	+0,8
1999	19,5	+0,7
1963	19,4	+0,6
1997	19,3	+0,5

Tab. 30. Nejvyšší maximální teplota vzduchu (°C) a její odchylka od průměru v letním období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

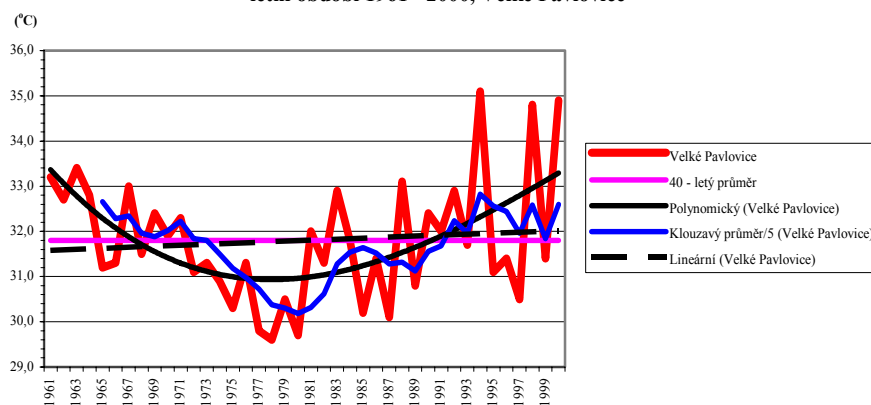
Rok	Letní období	Odchylka
1994	35,1	+3,3
2000	34,9	+3,1
1998	34,8	+3,0
1963	33,4	+1,6
1961	33,2	+1,4
1988	33,1	+1,3
1967	33,0	+1,2
1992	32,9	+1,1
1964	32,8	+1,0
1962	32,7	+0,9

**Graf 63: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
letní období 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



Z grafu 63 je patrný pravidelný průběh teploty vzduchu. Průměrná teplota se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (18,8 °C) zejména v poslední dekádě sledovaného období. Nejteplejší letní období se vyskytla v letech 1983 (20,2 °C), 1992 (21,4 °C) a 1994 (21,0 °C). K nejvýraznějšímu poklesu teploty došlo v roce 1978 (16,8 °C). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyšších hodnot teploty vzduchu v polovině 90. let. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v dekádě 1971 – 1980, naopak stoupající v dekádě 1991 – 2000. V chodu křivky lineárního trendu dochází k pozvolnému růstu teploty vzduchu od počátku sledovaného období. Mírný oteplovací trend je patrný v dekádě 1991 - 2000.

**Graf 64: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
letní období 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



Maximální teplota vzduchu se pohybovala vysoko nad 40 – letým průměrem (31,8 °C) především v dekádě 1991 – 2000. Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla naměřena v letech 1994 (35,1 °C), 1998 (34,8 °C) a 2000 (34,9 °C). Nejnížší teploty se vyskytly koncem dekády 1971 – 1980. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů spolu s trendovou křivkou 3. stupně dosahují nejvyšších hodnot maximální teploty vzduchu na počátku i na konci období 1961 – 2000, naopak nejnižších teplot dosahují obě křivky koncem 70. a začátkem 80. let. Křivka lineárního trendu nevykazuje výraznější změny v chodu teploty vzduchu v průběhu sledovaného období.

5. 3. 5. Teplota vzduchu v dekadách

Za teplotně nadnormální lze považovat dekádu 1991 – 2000. Průměrná teplota letního období (19,7 °C) byla o 0,9 °C vyšší než 40 – letý průměr. Naopak za teplotně podnormální lze označit dekádu 1971 – 1980. Průměrná teplota letního období byla v porovnání se 40 – letým průměrem (18,8 °C) o 0,5 °C nižší.

Nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena v červenci (20,3 °C) a v srpnu (20,3 °C) v dekádě 1991 – 2000. Nejnižší průměrná teplota byla naměřena v červnu (17,2 °C) v dekádě 1981 – 1990.

V tab. 31 a 32 jsou uvedeny průměrné měsíční a maximální měsíční teploty vzduchu v jednotlivých dekadách 1961 - 2000.

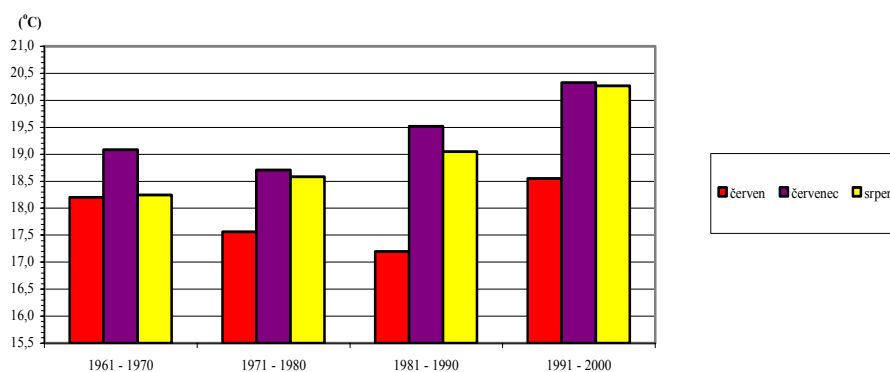
Tab. 31. Průměrná teplota vzduchu (°C) v letních měsících v dekadách 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Rok	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
1961 - 1970	18,2	19,1	18,3	18,5
1971 - 1980	17,6	18,7	18,6	18,3
1981 - 1990	17,2	19,5	19,1	18,6
1991 - 2000	18,6	20,3	20,3	19,7
1961 - 2000	17,9	19,4	19,0	18,8

Tab. 32. Maximální teplota vzduchu (°C) v letních měsících v dekadách 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

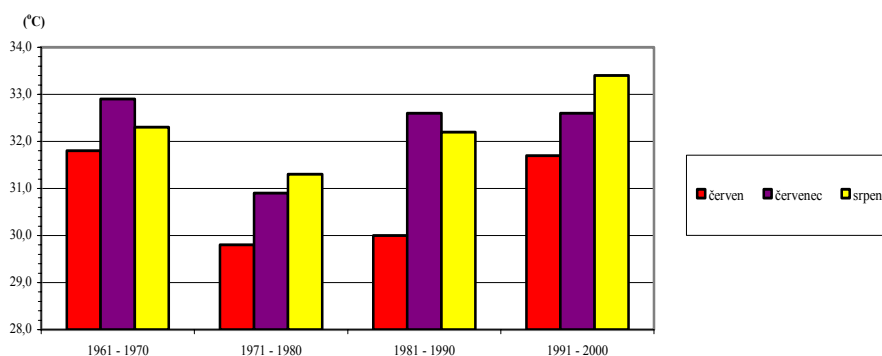
Rok	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
1961 - 1970	31,8	32,9	32,3	32,3
1971 - 1980	29,8	30,9	31,3	30,7
1981 - 1990	30,0	32,6	32,2	31,6
1991 - 2000	31,7	32,6	33,4	32,6
1961 - 2000	30,8	32,3	32,3	31,8

**Graf 65: Chod průměrné teploty vzduchu (°C),
v letních měsících, Velké Pavlovice**



Nejvýrazněji se růst teploty vzduchu projevil v dekadě 1991 – 2000. Nejteplejšími měsíci byly v dekadě 1991 – 2000 červenec s průměrnou teplotou 20,3 °C a srpen také s průměrnou teplotou 20,3 °C. Nejchladnějším měsícem byl červen v dekadě 1981 – 1990, ve kterém byla naměřena průměrná teplota vzduchu (17,2 °C).

**Graf 66: Chod maximální teploty vzduchu (°C),
v letních měsících, Velké Pavlovice**



Nejvyšší růst maximální teploty vzduchu byl zaznamenán v poslední dekádě sledovaného období. Nejvyšší maximální teplota byla naměřena v srpnu, v dekadě 1991 – 2000 (33,4 °C). Nejnižší teplota byla zjištěna v červnu, v dekadě 1971 – 1980 (29,8 °C). V dekadě 1971 – 1980 byl zaznamenán nejvýraznější pokles teploty vzduchu od počátku sledovaného období.

6. EXTREMITA PRŮMĚRNÝCH LETNÍCH TEPLOT (1961 – 2000)

V některých rocích se hodnoty průměrných měsíčních teplot na stanicích Brno – Tuřany, Lednice a Velké Pavlovice výrazně odlišovaly od 40 – letých průměrů.

Na základě výpočtu pravděpodobné chyby (Nosek, 1972), která slouží pro určení normálnosti či nadnormálnosti jevu, byly vymezeny kategorie normality a podle nich posouzeny jednotlivé roky za celé sledované období. Výsledkem porovnání byl soubor roků, které můžeme označit jako extrémně nadnormální, silně nadnormální či normální.

Jednou z možných příčin výskytu extrémně a silně nadnormálních letních období, která se vyskytla v letech 1992 a 1994 v celé České republice, byla převažující meridionální cirkulace s anticyklonálním rázem počasí a s přílivem velmi teplého vzduchu od jihu až jihozápadu (Kyselý, Kalvová, 1998).

6. 1. Stanice Brno - Tuřany

Po vypočtení pravděpodobné chyby byly pro každý letní měsíc a letní období stanoveny kategorie normality, podle kterých byly vymezeny teplotně nadnormální roky. Jednotlivé kategorie normality a jejich intervaly jsou uvedeny v tab. 33.

Kritériem pro stanovení teplotně nadnormálního června byla podle kategorie normality hranice intervalu 18,2 – 18,9 °C. Hranice intervalu 19,0 – 19,8 °C byla základem pro vymezení silně nadnormálního června.

Kritériem pro určení silně nadnormálního července byla rozhodující hranice intervalu 21,2 – 22,2 °C. Pro stanovení extrémně nadnormálního července byla podstatná průměrná teplota vzduchu 22,3 °C a vyšší.

Základem pro určení silně nadnormálního srpna byla rozhodující hranice intervalu 20,7 - 21,6 °C. Průměrná teplota vzduchu 21,7 °C a vyšší byla důležitá pro stanovení extrémně nadnormálního srpna.

Tab. 33. Kategorie normality a jejich intervaly (°C) v letním období 1961 – 2000 na stanici Brno – Tuřany

Kategorie normality	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
Silně podnormální = SP	14,9 – 15,7	15,6 – 16,7	15,6 – 16,6	16,3 – 16,9
Podnormální = P	15,8 – 16,5	16,8 – 17,8	16,7 – 17,6	17,0 – 17,6
Normální = O	16,6 – 18,1	17,9 – 20,0	17,7 – 19,6	17,7 – 19,0
Nadnormální = N	18,2 – 18,9	20,1 – 21,1	19,7 – 20,6	19,1 – 19,7
Silně nadnormální = SN	19,0 – 19,8	21,2 – 22,2	20,7 – 21,6	19,8 – 20,4
Extrémně nadnormální = PN	19,9 <	22,3 <	21,7 <	20,5 <

V jednotlivých kategoriích byla četnost výskytu teplotně nadnormálních roků tato:

Nadnormální: 1995, 1998, 1999, 2000

Silně nadnormální: 1983

Extrémně nadnormální: 1992, 1994

Nejteplejší letní období

Poslední dekáda 20. století byla nejteplejší za celé sledované 40 - leté období. Potvrzuje to i přehled deseti nejteplejších letních období, který je uveden v tab. 34.

Mezi deset nejteplejších letních sezon patří osm roků z dekády 1991 - 2000, zbývající dva roky spadají do dekády 1981 – 1990.

Tab. 34. Deset nejteplejších letních období 1961 – 2000 na stanici Brno – Tuřany

Rok	Průměrná letní teplota (°C)	Kategorie normality
1992	21,0	EN
1994	20,7	EN
1983	19,9	SN
1998	19,5	N
2000	19,5	N
1995	19,4	N
1999	19,1	N
1982	18,8	O
1991	18,8	O
1997	18,8	O

Nejteplejší letní měsíce

V období 1961 – 2000 patřil k nejteplejším červen v roce 2000, kdy byla naměřena průměrná teplota vzduchu 19,7 °C. Podle kategorie normality je tento červen považován za silně nadnormální. Druhým nejteplejším byl červen v roce 1964 s průměrnou teplotou 19,4 °C. Tento červen je považován také za silně nadnormální. 40 – letý průměr pro měsíc červen je 17,25 °C.

Nejteplejší červenec s průměrnou teplotou vzduchu 23,1 °C byl zaznamenán v roce 1994. Podle kategorie normality je hodnocen jako extrémně nadnormální. V pořadí druhým nejteplejším byl červenec v roce 1983 s průměrnou teplotou 22,2 °C, podle jednotlivých intervalů kategorie normality je považován za silně nadnormální. 40 – letý průměr pro měsíc červenec je 18,9 °C.

Srpen roku 1992 se řadí mezi nejteplejší za celé sledované období, průměrná teplota dosáhla hodnoty 23,6 °C. Podle kategorie normality je hodnocen jako extrémně nadnormální. Druhým nejteplejším byl srpen v roce 2000 s průměrnou teplotou 21,0 °C. Podle kategorie normality je označován jako silně nadnormální. 40 – letý průměr pro měsíc srpen je 18,6 °C.

Přehled nejteplejších letních měsíců v letech 1961 - 2000 je uveden v tab. 35.

Tab. 35. Deset nejteplejších letních měsíců (°C) v období 1961 - 2000 na stanici Brno – Tuřany

Rok	Červen	Rok	Červenec	Rok	Srpen
2000	19,7	1994	23,1	1992	23,6
1964	19,4	1983	22,2	2000	21,0
1979	19,3	1995	22,1	1994	20,7
1998	19,0	1991	20,9	1971	20,3
1992	18,6	1992	20,9	1997	20,2
1968	18,3	1999	20,9	1974	20,1
1994	18,3	1967	20,5	1983	20,1
1981	18,1	1976	20,2	1999	19,9
1996	18,0	1963	19,8	1998	19,8
1997	18,0	1998	19,8	1995	19,4

6. 2. Stanice Lednice

Průměrná teplota vzduchu zaznamenaná na této stanici byla v porovnání se stanicí Brno – Tuřany o něco vyšší, proto i stanovení intervalů a určení spodní a horní hranice pro jednotlivé kategorie normality se poněkud lišilo. Naopak v porovnání se stanicí Velké Pavlovice nebyly rozdíly při stanovení kategorií normality tolik výrazné.

Kritériem pro stanovení teplotně nadnormálního června byla rozhodující hranice intervalu 18,7 – 19,4 °C. Pro určení silně nadnormálního června byla základem hranice intervalu 19,5 – 20,1 °C.

Základem pro vymezení silně nadnormálního července byla podstatná hranice intervalu 21,4 – 22,3 °C. Průměrná teplota vzduchu 22,4 °C a vyšší byla základem pro stanovení extrémně nadnormálního července.

Kritériem pro vymezení silně nadnormálního srpna byla rozhodující hranice intervalu 21,0 – 21,8 °C. Pro stanovení extrémně nadnormálního srpna byla důležitá hranice intervalu 21,9 °C a vyšší. Jednotlivé kategorie normality a jejich intervaly jsou uvedeny v tab. 36.

Tab. 36. Kategorie normality a jejich intervaly (°C) v letním období 1961 – 2000 na stanici Lednice

Kategorie normality	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
Silně podnormální = SP	15,5 - 16,2	16,5 - 17,5	16,0 – 17,0	16,9 - 17,5
Podnormální = P	16,3 - 17,0	17,6 – 18,4	17,1 – 18,0	17,6 - 18,1
Normální = O	17,1 - 18,6	18,5 - 20,4	18,1 - 19,9	18,2 - 19,3
Nadnormální = N	18,7 - 19,4	20,5 - 21,3	20,0 - 20,9	19,4 - 19,9
Silně nadnormální = SN	19,5 – 20,1	21,4 - 22,3	21,0 - 21,8	20,0 - 20,5
Extrémně nadnormální = EN	20,2 <	22,4 <	21,9 <	20,6 <

Teplotně nadnormální letní období se vyskytla v letech:

Nadnormální: 1991, 1995, 2000

Silně nadnormální: 1983, 1998

Extrémně nadnormální: 1992, 1994

Nejteplejší letní období

Mezi deseti nejteplejšími letními sezónami je opět osm roků z dekády 1991 – 2000, další dva roky, podobně jako na stanici Brno - Tuřany, jsou z dekády 1981 – 1990.

Přehled nejteplejších letních období v letech 1961 – 2000 je uveden v tab. 37.

Tab. 37. Deset nejteplejších letních období 1961 – 2000 na stanici Lednice

Rok	Průměrná letní teplota (°C)	Kategorie normality
1992	21,2	EN
1994	20,8	EN
1983	20,0	SN
1998	20,0	SN
1995	19,8	N
2000	19,7	N
1991	19,5	N
1999	19,3	O
1982	19,2	O
1997	19,2	O

Nejteplejší letní měsíce

Nejteplejší červen s průměrnou teplotou 20,0 °C byl zaznamenán v roce 2000. Podle kategorie normality je označován jako silně nadnormální. Za druhý nejteplejší je považován červen v roce 1964 s průměrnou teplotou 19,5 °C, který je řazen do kategorie silně nadnormální. 40 – letý průměr pro měsíc červen je 17,8 °C.

Nejteplejším v období 1961 – 2000 byl červenec v letech 1994 a 1995. Průměrná teplota vzduchu byla v obou letech 22,6 °C. Červenec roku 1994 i 1995 je hodnocen jako extrémně

nadnormální. V pořadí druhým nejteplejším byl červenec v roce 1983 s průměrnou teplotou 22,2 °C. Podle kategorie normality je považován za silně nadnormální. 40 – letý průměr pro měsíc červenec je 19,4 °C.

V roce 1992 byl naměřen nejteplejší srpen s průměrnou teplotou 23,7 °C. Tento srpen je hodnocen jako extrémně nadnormální. Druhý nejteplejší srpen byl zaznamenán v roce 1994 s průměrnou teplotou 21,1 °C a je považován rovněž za silně nadnormální. 40 – letý průměr pro měsíc srpen je 18,9 °C.

Přehled nejteplejších letních měsíců v období 1961 – 2000 je uveden v tab. 38.

Tab. 38. Deset nejteplejších letních měsíců (°C) v období 1961 - 2000 na stanici Lednice

Rok	Červen	Rok	Červenec	Rok	Srpen
2000	20,0	1994	22,6	1992	23,7
1964	19,5	1995	22,6	1994	21,1
1998	19,5	1983	22,2	2000	20,8
1977	18,8	1991	21,4	1971	20,7
1992	18,8	1992	21,1	1974	20,7
1994	18,8	1999	20,9	1993	20,3
1961	18,7	1967	20,8	1997	20,3
1996	18,7	1976	20,6	1998	20,1
1997	18,6	1998	20,4	1983	20,0
1968	18,6	1988	20,1	1973	19,6

6. 3. Stanice Velké Pavlovic

Jednotlivé kategorie normality a jejich intervaly byly v porovnání se stanicí Lednice velmi podobné, naopak ve srovnání se stanicí Brno – Tuřany se výrazně odlišovaly.

Kritériem pro vymezení teplotně nadnormálního června byla rozhodující hranice intervalu 18,8 – 19,5 °C. Pro stanovení silně nadnormálního června byla podstatná hranice intervalu 19,6 – 20,3 °C.

Pro určení silně nadnormálního července byla důležitá hranice intervalu 21,6 – 22,6 °C. Průměrná teplota vzduchu 22,7 °C a vyšší byla kritériem pro určení extrémně nadnormálního července.

Rozhodujícím pro stanovení silně nadnormálního srpna byla důležitá hranice intervalu 21,0 – 21,8 °C. Průměrná teplota vzduchu 21,9 °C a vyšší byla rozhodující pro vymezení extrémně nadnormálního července.

Kategorie normality a jejich intervaly jsou uvedeny v tab. 39.

Tab. 39. Kategorie normality a jejich intervaly (°C) v letním období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Kategorie normality	Červen	Červenec	Srpen	Letní období
Silně podnormální = SP	15,5 – 16,3	16,2 – 17,3	16,2 – 17,1	16,9 – 17,5
Podnormální = P	16,4 – 17,1	17,4 – 18,4	17,2 – 18,1	17,6 – 18,2
Normální = O	17,2 – 18,7	18,5 – 20,5	18,2 – 19,9	18,3 – 19,4
Nadnormální = N	18,8 – 19,5	20,6 – 21,5	20,0 – 20,9	19,5 – 20,1
Silně nadnormální = SN	19,6 – 20,3	21,6 – 22,6	21,0 – 21,8	20,2 – 20,7
Extrémně nadnormální = EN	20,4 <	22,7 <	21,9 <	20,8 <

Teplotně nadnormální letní období se vyskytla v letech:

Nadnormální: 1991, 1995, 1998, 1999, 2000

Silně nadnormální: 1983

Extrémně nadnormální: 1992, 1994

Nejteplejší letní období

Na stanici Velké Pavlovice patřilo mezi nejteplejší letní období sedm roků z poslední dekády 20. století. Další dva roky patřily na rozdíl od stanice Brno - Tuřany a Lednice do dekády 1961 – 1970 a zbývající rok do dekády 1981 – 1990.

Přehled nejteplejších letních období v letech 1961 – 2000 je uveden v tab. 40.

Tab. 40. Deset nejteplejších letních období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Rok	Průměrná letní teplota (°C)	Kategorie normality
1992	21,4	EN
1994	21,0	EN
1983	20,2	SN
1998	20,0	N
1995	19,7	N
2000	19,7	N
1991	19,6	N
1999	19,5	N
1963	19,4	O
1967	19,4	O

Nejteplejší letní měsíce

Na stanici Velké Pavlovice je považován za nejteplejší červen v roce 1964 s průměrnou teplotou 20,2 °C. Podle jednotlivých kategorií normalit je označován jako silně nadnormální. Druhým nejteplejším je červen v roce 2000 s průměrnou teplotou 19,9 °C. Tento červen je opět řazen do kategorie silně nadnormální. 40 – letý průměr pro měsíc červen je 17,9 °C.

Dva nejteplejší července spadají do posledních dvou dekád 20. století. Za extrémně nadnormální je považován červenec v roce 1994, ve kterém byla naměřena průměrná teplota vzduchu 23,3 °C. Jako silně nadnormální je hodnocen červenec s průměrnou teplotou 22,5 °C, který byl zaznamenán v roce 1983. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc červenec je 19,4 °C.

Jako extrémně nadnormální je označován srpen s průměrnou teplotou 23,6 °C, která byla naměřena v roce 1992. V pořadí druhým nejteplejším s průměrnou teplotou 21,1 °C byl srpen v roce 2000. Dlouhodobý 40 – letý průměr pro měsíc srpen je 19,0 °C.

Přehled nejteplejších letních měsíců na stanici Velké Pavlovice je uveden v tab. 41.

Tab. 41. Deset nejteplejších letních měsíců (°C) v období 1961 - 2000 na stanici Velké Pavlovice

Rok	Červen	Rok	Červenec	Rok	Srpen
1964	20,2	1994	23,3	1992	23,6
2000	19,9	1983	22,5	2000	21,1
1979	19,8	1995	22,3	1994	21,0
1998	19,7	1991	21,6	1971	20,9
1968	19,1	1992	21,4	1974	20,5
1992	19,1	1999	21,3	1997	20,5
1961	18,7	1967	21,2	1983	20,2
1970	18,7	1976	20,6	1998	20,2
1972	18,7	1963	20,5	1990	20,1
1981	18,7	1988	20,2	1991	19,8

7. LETNÍ DNY

Letní dny jsou charakterizovány jako dny, kdy maximální denní teplota vzduchu je rovna 25,0 °C nebo je vyšší (Meteorologický slovník výkladový a terminologický, 1993).

Výskyt letních dnů není vázán pouze na letní období, tedy na měsíce červen, červenec a srpen. Letní dny se často vyskytují i během jara a podzimu. Na vybraných stanicích se vyskytovaly od března do října.

7. 1. Stanice Brno - Tuřany

Celkový počet letních dnů zaznamenaných během sledovaného období byl 1 979. Na stanici Brno – Tuřany se letní dny vyskytovaly kromě letních měsíců také v dubnu, květnu a září. V letních měsících bylo zjištěno 1 626 dnů, v ostatních měsících 353 dnů.

Nejvíce letních dnů v období 1961 – 2000 bylo zaznamenáno v letech 1983 (74 dnů), 1975 (70 dnů) a 2000 (69 dnů). Naopak nejméně jich bylo zjištěno v roce 1980 (23 dnů) a v roce 1965 (24 dnů).

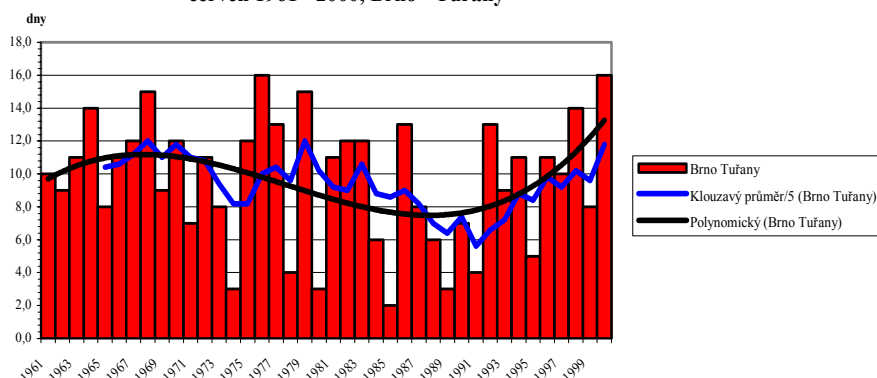
Nejvyšší počet letních dnů zaznamenaných v letních měsících byl v srpnu roku 1992 (30 dnů), nejnižší v červnu roku 1985 (2 dny).

Na jaře a na podzim se nejvíce letních dnů vyskytlo v poslední dekádě 20. století, celkem 110 dnů, z toho v dubnu 11 dnů, v květnu 60 dnů a v září 39 dnů.

V jarním období byl první letní den v průběhu sledovaného období zaznamenán dne 8. 4. 1986. Nejdéle letní dny trvaly v roce 1983. Poslední výskyt byl zjištěn 5. října.

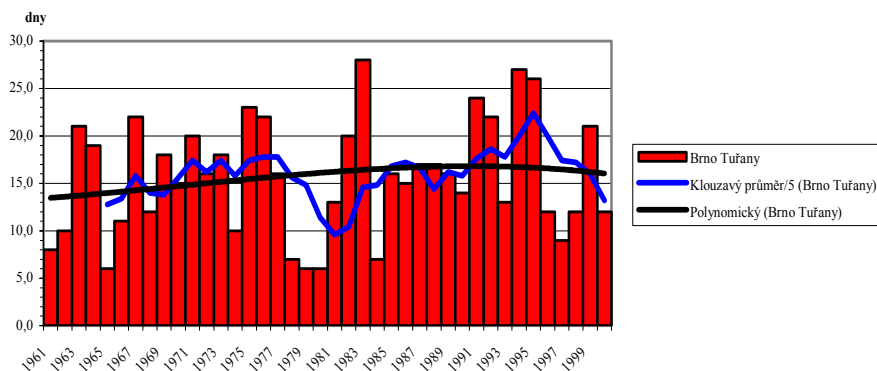
Počet letních dnů v období 1961 – 2000 je uveden v tab. 41 a 42.

**Graf 67: Počet letních dnů,
červen 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



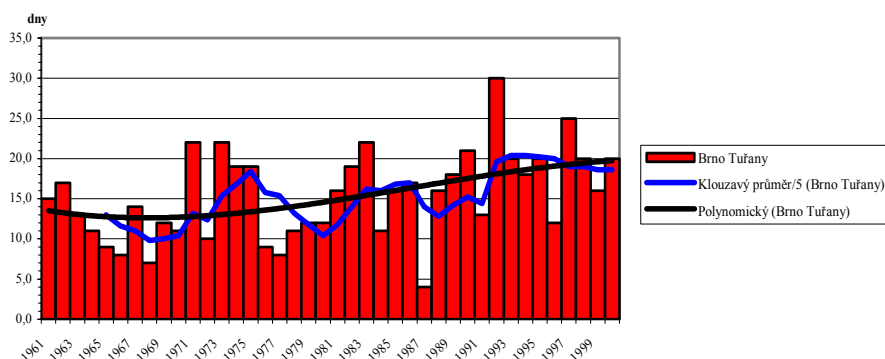
Nejvíce letních dnů se vyskytlo v první dekádě sledovaného období (111 dnů). Nejvyšší počet byl zaznamenán v letech 1976 (16 dnů) a 2000 (16 dnů). Nejméně letních dnů bylo zjištěno v dekádě 1981 – 1990 (80 dnů), v roce 1985 byly zaznamenány pouze 2 dny. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů bylo nejméně letních dnů zaznamenáno v dekádě 1981 – 1990, naopak nejvíce v dekádě 1961 – 1970. Trendová křivka 3. stupně dosáhla nejvyššího počtu letních dnů v první a poslední dekádě sledovaného období.

**Graf 68: Počet letních dnů,
červenec 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



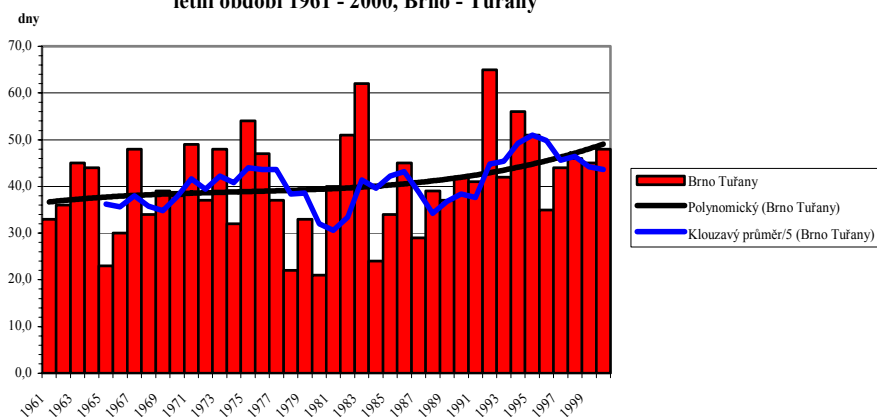
V červenci bylo zaznamenáno celkem 627 dnů. Nejvíce jich bylo zjištěno v dekádě 1991 – 2000 (178 dnů), nejméně v dekádě 1961 – 1970 (142 dnů). Nejvyšší počet letních dnů byl zjištěn v letech 1983 (28 dnů), 1994 (27 dnů) a 1995 (26 dnů). Nejnižší v letech 1965, 1979 a 1980 (6 dnů). Trendová křivka 3. stupně zaznamenala nejvíce letních dnů v druhé a poslední dekádě sledovaného období. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosáhla nejvyššího počtu letních dnů v polovině 90. let, naopak nejnižší počet byl zaznamenán začátkem 80. let.

**Graf 69: Počet letních dnů,
srpen 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



Nejvyšší počet letních dnů byl zaznamenán v letech 1992 (30 dnů) a 1997 (25 dnů). Nejméně dnů se vyskytlo v roce 1987 (4 dny). V chodu křivky 5 - letých klouzavých průměrů docházelo od počátku sledovaného období k pozvolnému růstu letních dnů, nejvyšší počet byl zaznamenán kolem roku 1992. Trendová křivka 3. stupně jeví od počátku 40 - letého období mírný růst s vrcholem v poslední dekádě 1991 – 2000.

**Graf 70: Počet letních dnů,
letní období 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



Od počátku sledovaného období bylo zaznamenáno celkem 1 626 letních dnů. Nejvíce jich bylo zjištěno v dekádách 1991 – 2000 (473 dnů) a 1981 – 1990 (403 dnů). V chodu křivky 5 - letých klouzavých průměrů došlo k výraznějšímu poklesu v počtu letních dnů v letech 1978 – 1980. Nejvyšší počet byl zaznamenán v letech 1994 – 1995. Trendová křivka 3. stupně má stoupající tendenci v úpočtu letních dnů od konce 80. let, s maximem v poslední dekádě sledovaného období.

7. 1. 1. Letní dny v dekadách

Nejvíce letních dnů mimo letní období bylo zjištěno v září a v květnu v poslední dekádě 20. století (99 dnů), nejméně v říjnu v dekádě 1981 – 1990 (1 den).

V letním období se nejvíce letních dnů vyskytlo v dekádě 1991 – 2000 (473 dnů).

Nejnižší počet letních dnů byl zjištěn v červnu v dekádě 1981 – 1990 (80 dnů), nejvyšší v srpnu v dekádě 1991 – 2000 (194 dnů).

Tab. 41. Počet letních dnů mimo letní období v letech 1961 – 2000 na stanici Brno – Tuřany

Období	Duben	Květen	Září	Říjen	Celkem
1961 - 1970	14	33	36	0	83
1971 - 1980	0	43	47	0	90
1981 - 1990	2	26	41	1	70
1991 - 2000	11	60	39	0	110
1961 - 2000	27	162	163	1	353

Tab. 42. Počet letních dnů (N) v letním období 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

Období	Červen		Červenec		Srpen		Celkem	
	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	111	11,1	142	14,2	117	11,7	370	37,0
1971 - 1980	92	9,2	144	14,4	144	14,4	380	38,0
1981 - 1990	80	8,0	163	16,3	160	16,0	403	40,3
1991 - 2000	101	10,1	178	17,8	194	19,4	473	47,3
1961 - 2000	384	9,6	627	15,7	615	15,4	1626	40,7

7. 2. Stanice Lednice

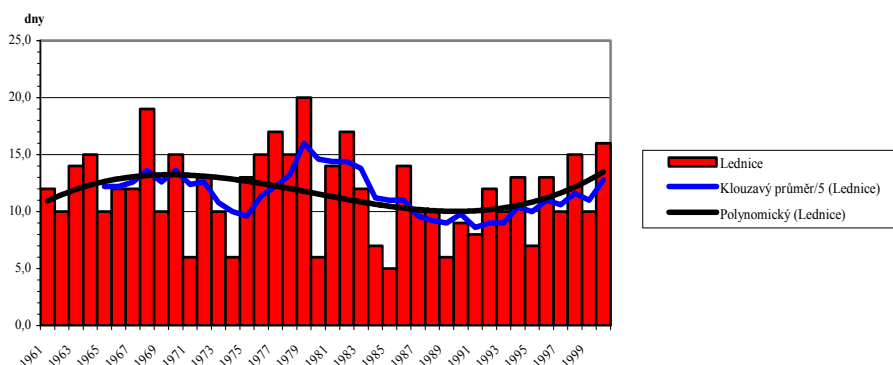
V porovnání se stanicemi Brno – Tuřany a Velké Pavlovice bylo na stanici Lednice zaznamenáno během celého sledovaného období nejvíce letních dnů (2 402 dnů).

Nejvyšší počet letních dnů připadl na dekádu 1991 – 2000 (518 dnů), nejnižší na dekádu 1961 – 1970 (431 dnů).

Z letních měsíců se nejvíce letních dnů vyskytlo v červenci, celkem 718 dnů, nejméně v červnu, celkem 468 dnů.

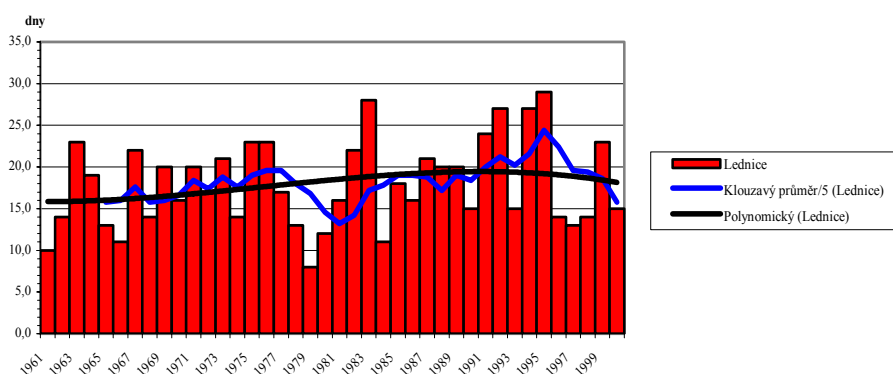
Letní dny byly zaznamenány také v březnu (2 dny), dubnu (44 dnů), květnu (235 dnů), září (228 dnů) a říjnu (9 dnů). První výskyt letního dne byl v průběhu období 1961 – 2000 zjištěn dne 31. 3. 1968. Nejdéle letní dny trvaly v roce 2000, konkrétně 13. října.

**Graf 71: Počet letních dnů,
červen 1961 - 2000, Lednice**



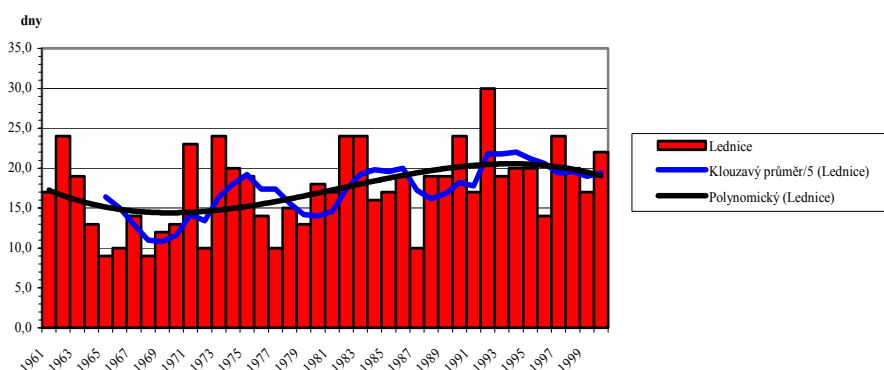
Z grafu 71 je patrné, že nejvíce letních dnů připadlo na první dvě dekády sledovaného období, celkem 250 dnů. Nejmenší počet byl zjištěn v dekádě 1981 – 1990 (104 dnů). V roce 1979 bylo zaznamenáno celkem 20 letních dnů, v roce 1985 pouze 5 dnů. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosáhla nejvyššího počtu letních dnů kolem roku 1979, nejnižšího kolem roku 1991. Trendová křivka 3. stupně zaznamenala výrazný pokles v počtu letních dnů v 80. letech 20. století, nejvyšší růst byl patrný v závěru dekády 1961 – 1970.

**Graf 72: Počet letních dnů,
červenec 1961 - 2000, Lednice**



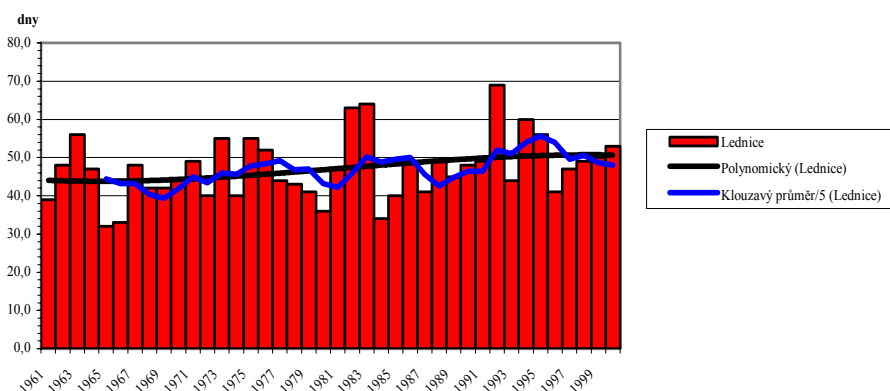
Nejvyšší počet letních dnů zaznamenaných od počátku sledovaného období byl v roce 1995 (29 dnů). Nejvíce letních dnů bylo zjištěno v dekádě 1991 – 2000, nejméně v dekádě 1961 – 1970. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů je patrný výrazný pokles v počtu letních dnů kolem roku 1981. Nejvyšší počet byl zjištěn kolem roku 1995. Trendová křivka 3. stupně jeví pozvolný růst letních dnů od počátku sledovaného období, nejvíce jich bylo zjištěno začátkem 90. let.

**Graf 73: Počet letních dnů,
srpen 1961 - 2000, Lednice**



Od počátku sledovaného období bylo zaznamenáno celkem 698 letních dnů. 203 dnů bylo zjištěno v poslední dekádě 1991 - 2000. Nejvyšší počet těchto dnů byl v roce 1992 (30 dnů), nejnižší v roce 1965 (9 dnů). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byl nejvyšší počet letních dnů zjištěn v 90. letech, naopak nejnižší koncem 60. let. Podobný průběh vykazuje i trendová křivka 3. stupně, k poklesu letních dnů došlo v 60. letech, k jejich opětovnému růstu od počátku 80. let.

**Graf 74: Počet letních dnů,
letní období 1961 . 2000, Lednice**



V letním období bylo zaznamenáno celkem 1 884 letních dnů, nejvíce jich připadlo na poslední dvě dekády 20. století (998 dnů). V jednotlivých letech byl nejvyšší počet letních dnů zjištěn v roce 1992 (69 dnů). Nejnižší počet byl zjištěn v roce 1965 (32 dnů). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejnižšího počtu letních dnů v letech 1968 – 1969, nejvyššího počtu v letech 1994 – 1995. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází v dekádě 1961 – 1970 k mírnému poklesu letních dnů, od roku 1972 k jejich pozvolnému růstu.

7. 2. 1 Letní dny v dekadách

Celkový počet letních dnů zaznamenaných na stanici Lednice v jednotlivých dekadách 1961 – 2000 byl 2 402.

Nejvíce těchto dnů připadlo v letním období na dekádu 1991 – 2000 (518 dnů). V červnu bylo zjištěno nejvíce letních dnů v dekadě 1961 – 1970 (129 dnů), v červenci (201 dnů) a srpnu (203 dnů) v dekadě 1991 – 2000.

Na jaře a na podzim se nejvíce letních dnů vyskytlo v dekadě 1981 – 1990 (137 dnů), z toho připadlo 70 dnů na květen, 49 dnů na září, 16 dnů na duben a 1 den na říjen.

V tab. 43 a 44 jsou uvedeny počty letních dnů v jednotlivých dekadách 1961 - 2000.

Tab. 43. Počet letních dnů mimo letní období v letech 1961 - 2000 na stanici Lednice

Období	Březen	Duben	Květen	Září	Říjen	Celkem
1961 - 1970	1	19	44	53	3	120
1971 - 1980	0	0	60	63	1	124
1981 - 1990	1	9	61	63	4	137
1991 - 2000	0	16	70	49	1	136
1961 - 2000	2	44	235	228	9	518

Tab. 44. Počet letních dnů (N) v letním období 1961 – 2000 na stanici Lednice

Období	Červen		Červenec		Srpen		Celkem	
	N	Průměr	N	N	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	129	12,9	162	16,2	140	14,0	431	43,1
1971 - 1980	121	12,1	168	16,8	166	16,6	455	45,5
1981 - 1990	104	10,4	187	18,7	189	18,9	480	48,0
1991 - 2000	114	11,4	201	20,1	203	20,3	518	51,8
1961 - 2000	468	11,7	718	17,8	698	17,5	1884	47,1

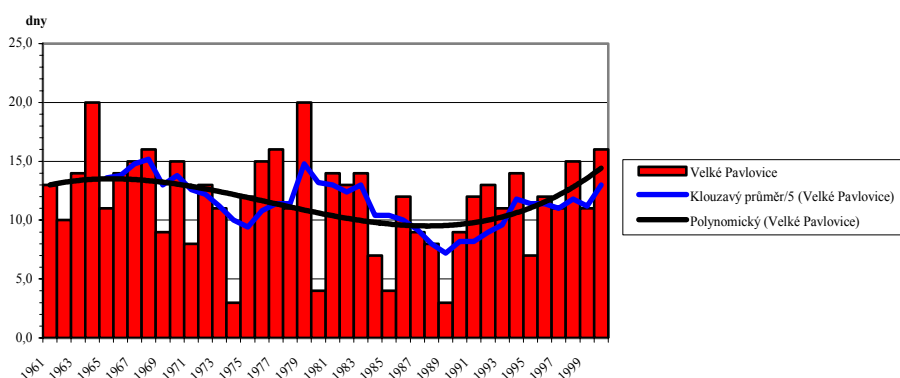
7. 3. Stanice Velké Pavlovice

V průběhu sledovaného období se vyskytlo celkem 2 381 letních dnů, z toho 1 859 dnů připadlo na letní období, 522 dnů na ostatní měsíce (březen – říjen). V období 1961 – 2000 byl první letní den zaznamenan 31. 3. 1968. Nejdéle letní dny trvaly v roce 2000, konkrétně 13. října.

V jednotlivých letech bylo nejvíce letních dnů zjištěno v letech 1992 (70 dnů) a 1983 (66 dnů), nejméně v roce 1980 (29 dnů).

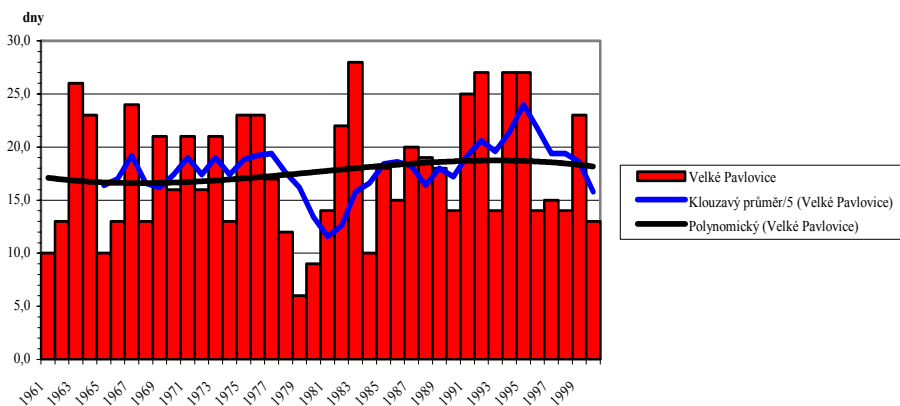
Nejvíce se letní dny vyskytovaly v červenci (707 dnů), nejméně v červnu (465 dnů).

**Graf 75: Počet letních dnů,
červen 1961 - 2000, Velké Pavlovce**



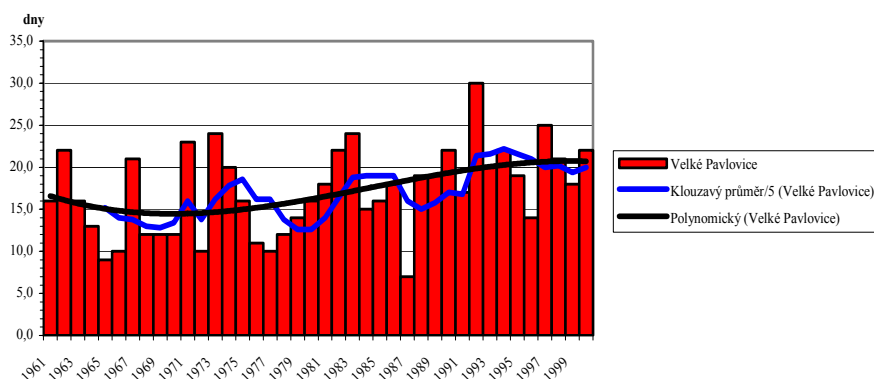
V červnu bylo nejvíce letních dnů zjištěno v první dekádě sledovaného období (137 dnů), nejméně v dekádě 1981 – 1990 (93 dnů). Nejvyšší počet letních dnů byl zaznamenán v letech 1964 a 1979 (20 dnů), v roce 1989 se vyskytly pouze 3 dny. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byl nejvyšší počet letních dnů zaznamenán kolem roku 1980, nejnižší počet kolem roku 1990. Trendová křivka 3. stupně má stoupající tendenci v 60. a 90. letech 20. století, naopak klesající v 80. letech.

**Graf 76: Počet letních dnů,
červenec 1961 - 2000, Velké Pavlovce**



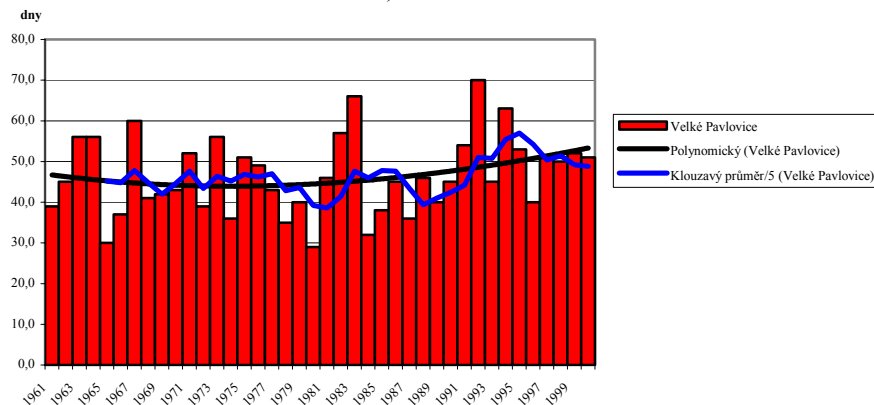
V červenci byl nejvyšší počet letních dnů zaznamenán v dekádě 1991 – 2000 (199 dnů), nejnižší počet v dekádě 1971 – 1980 (161 dnů). Letní dny se vyskytovaly nejvíce v letech 1992, 1994, 1995 (27 dnů) a také v roce 1983 (28 dnů). V roce 1979 se vyskytlo jen 6 letních dnů. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů dochází kolem roku 1981 k výraznému poklesu letních dnů, v 80. a 90. letech k jejich opětovnému růstu. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v počtu letních dnů v dekádě 1961 – 1970, stoupající od poloviny 70. let.

**Graf 77: Počet letních dnů,
srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



Nejvyšší počet letních dnů byl zaznamenán opět v dekadě 1991 – 2000 (208 dnů). Nejvíce letních dnů se vyskytlo v roce 1992 (30 dnů). Nejméně jich bylo zjištěno v roce 1987 (7 dnů). Průběh křivky 5 – letých klouzavých průměrů má stoupající tendenci od počátku sledovaného období, nejvyšší počet letních dnů byl naměřen kolem roku 1994. V chodu trendové křivky 3. stupně dochází k mírnému poklesu letních dnů začátkem dekadý 1971 – 1980, od konce 70. let dochází k jejich opětovnému růstu.

**Graf 78: Počet letních dnů,
letní období 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



Z grafu 78 je patrné, že nejvíce letních dnů se vyskytlo v dekadě 1991 – 2000 (529 dnů). Naopak nejméně v dekadě 1971 – 1980 (430 dnů). V jednotlivých letech bylo nejvíce letních dnů zaznamenáno v roce 1992 (70 dnů). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů spolu s trendovou křivkou 3. stupně vykazují nejvyšší počet letních dnů v 90. letech 20. století.

7. 3. 1. Letní dny v dekadách

Podobně jako na ostatních dvou stanicích, se nejvíce letních dnů vyskytlo v poslední dekádě sledovaného období, celkem 673 dnů. Nejméně letních dnů bylo zjištěno v dekádě 1971 – 1980 (546 dnů).

Mimo letní období připadlo nejvíce letních dnů na dekádu 1991 – 2000 (144 dnů). V této dekádě bylo zjištěno 73 dnů v květnu, 50 dnů v září, 20 dnů v dubnu a 1 den v říjnu.

Letní dny v jednotlivých dekadách jsou uvedeny v tab. 45 a 46.

Tab. 45. Počet letních dnů mimo letní období v letech 1961 - 2000 na stanici Velké Pavlovice

Období	Březen	Duben	Květen	Září	Říjen	Celkem
1961 - 1970	1	18	48	63	6	136
1971 - 1980	0	0	60	55	1	116
1981 - 1990	0	9	56	60	1	126
1991 - 2000	0	20	73	50	1	144
1961 - 2000	1	47	237	228	9	522

Tab. 46. Počet letních dnů (N) v letním období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Období	Červen		Červenec		Srpen		Celkem	
	N	Průměr	N	N	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	137	13,7	169	16,9	143	14,3	449	44,9
1971 - 1980	113	11,3	161	16,1	156	15,6	430	43,0
1981 - 1990	93	9,3	178	17,8	180	18,0	451	45,1
1991 - 2000	122	12,2	199	19,9	208	20,8	529	52,9
1961 - 2000	465	11,6	707	17,7	687	17,2	1859	46,5

8. TROPICKÉ DNY

Tropický den, je definován jako den, v němž maximální teplota vzduchu je rovna 30 °C nebo je vyšší (Meteorologický slovník výkladový a terminologický, 1993).

Výskyt tropických dnů není vázán pouze na letní období, tyto dny se mohou vyskytovat také v květnu nebo září.

Počet tropických dnů souvisí především s počtem horkých vln, které jsou považovány za extrémní meteorologické jevy.

Podle Kyselého (1998) lze horkou vlnu označit jako nejdelší souvislé období, během něhož maximální denní teplota vzduchu tří nebo více dnů vystoupila alespoň na 30 °C, průměrná maximální denní teplota za celé období je vyšší nebo rovna 30 °C a maximální teplota v každém dni dosáhla alespoň 25 °C.

Jestliže se letní období vyznačuje četnými výskyty horkých vln bývá nadprůměrně teplé. Významnou předzvěstí vyššího výskytu horkých vln v letním období bývá teplejší duben a květen. Počet horkých vln souvisí především s průměrnými červencovými a srpnovými teplotami, naopak nesouvisí s teplotami v měsíci červnu (Kyselý, Kalvová, 1998).

8. 1. Stanice Brno – Tuřany

Nejvyšší počet dnů, kdy maximální teplota vzduchu byla vyšší nebo rovna 30 °C, byl zaznamenán v roce 1994 (28 dnů). Dalším rokem s nejvyšším počtem tropických dnů je rok 1992 (23 dnů) a rok 2000 (22 dnů).

Nejvíce tropických dnů bylo zaznamenáno v červenci a srpnu v letech 1992 a 1994 (16 dnů). Ani jeden tropický den nebyl zjištěn v roce 1978.

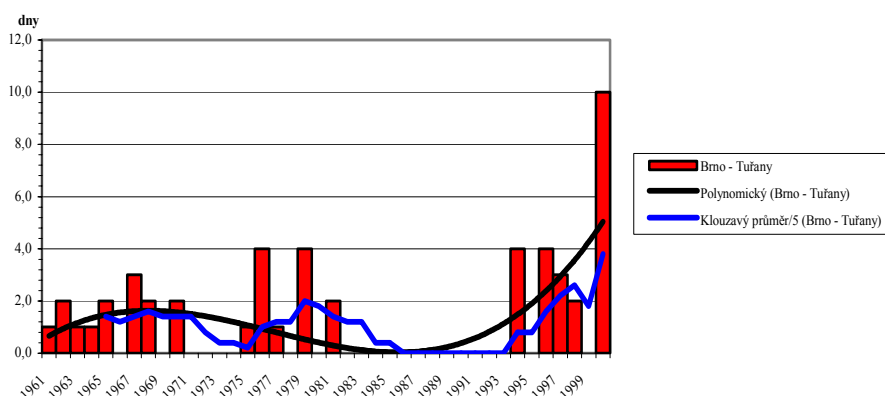
Mimo letní období se tropické dny vyskytovaly ojediněle v květnu a září. V květnu byl zaznamenán jeden tropický den v roce 2000. V září bylo zaznamenáno celkem 9 tropických dnů, v letech 1962 (1 den), 1967 (2 dny), 1973 (4 dny), 1975 (1 den) a 1987 (1 den).

V jarním období byl první výskyt tropického dne od počátku sledovaného období zaznamenán 17. 5. 2000. Nejdéle tyto dny trvaly v roce 1975, poslední tropický den byl zjištěn 17. září.

Na stanici Brno - Tuřany byla zaznamenána nejdelší horká vlna v období 1961 – 2000 na přelomu července a srpna v roce 1971, která trvala 19 dní (Kyselý, Kalvová, 1998).

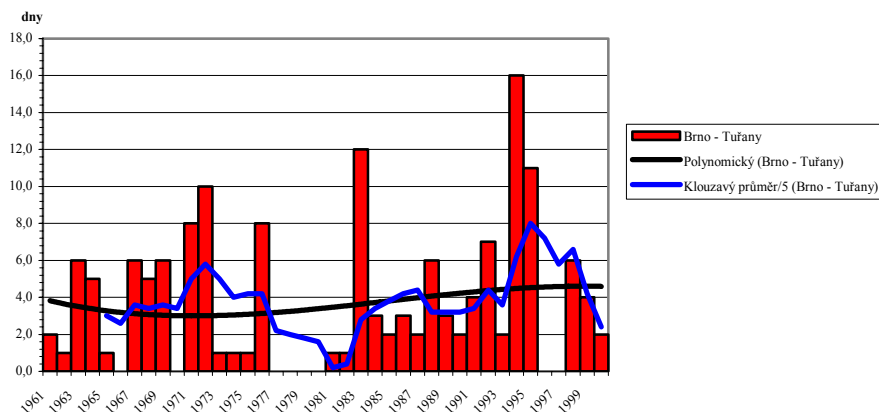
Výskyt tropických dnů v letních měsících a letním období je znázorněn pomocí grafů.

**Graf 79: Počet tropických dnů,
červen 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



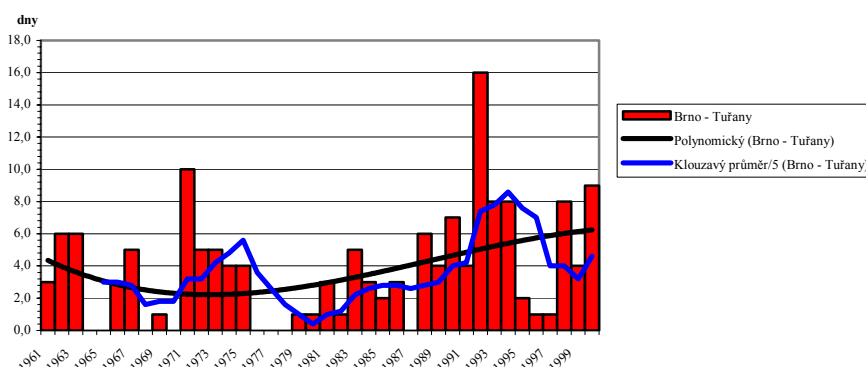
Z grafu 79 je patrné, že nejvyšší počet tropických dnů byl zaznamenán v roce 2000 (10 dnů). V letech 1982 – 1993 se nevyskytl ani jeden tropický den. Celkem bylo v měsíci červnu zaznamenáno 49 tropických dnů. Nejvíce se jich vyskytlo v poslední dekádě 20. století (23 dnů). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů, podobně jako trendová křivka 3. stupně dosahují nejvyššího počtu těchto dnů kolem roku 2000. Nejvýraznější pokles je patrný v dekádě 1981 – 1990, tropické dny se v tomto období nevyskytovaly.

**Graf 80: Počet tropických dnů,
červenec 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



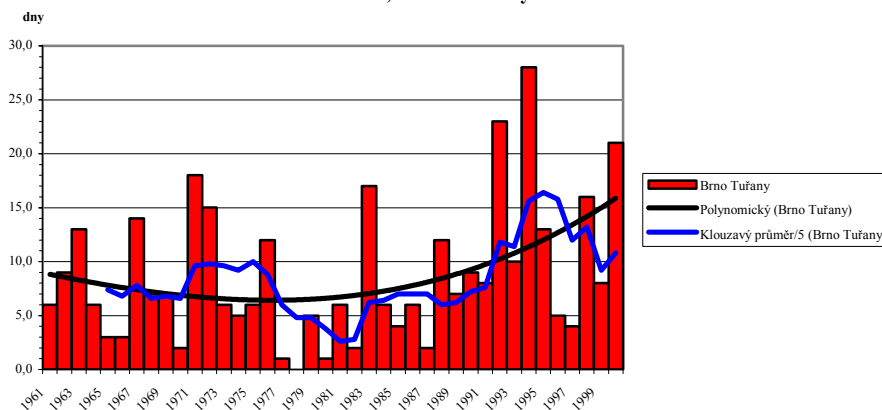
V červenci se nejvíce tropických dnů vyskytlo v letech 1994 (16 dnů), 1983 (12 dnů) a 1995 (11 dnů). Ani jeden tropický den nebyl zaznamenán v roce 1970, dále v letech 1977 – 1980 a 1996 – 1997. V průběhu křivky 5 – letých klouzavých průměrů došlo k poklesu tropických dnů začátkem dekady 1981 – 1990. K výraznému růstu došlo v poslední dekádě sledovaného období. Trendová křivka 3. stupně vykazuje nejvyšší růst také v poslední dekádě 20. století.

**Graf 81: Počet tropických dnů,
srpen 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



V roce 1992 byl zaznamenán nejvyšší počet tropických dnů (16). V letech 1964 – 1965, 1968, 1976 – 1978 a 1987 nebyl zaznamenán ani jeden tropický den. Celkový počet tropických dnů byl nejvyšší ze všech letních měsíců (149 dnů). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosáhla nejnižšího počtu dnů kolem roku 1980, naopak nejvyššího počtu dosáhla kolem roku 1994. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v polovině 70. let, stoupající tendenci od roku 1980.

**Graf 82: Počet tropických dnů,
letní období 1961 - 2000, Brno - Tuřany**



Nejvíce tropických dnů bylo zaznamenáno v poslední dekádě 20. století, celkem 136 dnů, naopak nejméně ve druhé dekádě sledovaného období, celkem 69 dnů. V roce 1978 se nevyskytl ani jeden tropický den. Celkový počet tropických dnů v letním období 1961 – 2000 byl 346. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů podobně jako trendová křivka 3. stupně vykazují pokles tropických dnů v dekádách 1971 – 1980 a 1981 - 1990, jejich opětovný růst v 90. letech 20. století.

8. 1. 1. Tropické dny v dekadách

Ve všech dekadách sledovaného období bylo zjištěno celkem 356 tropických dnů. V dekadě 1961 – 1970 bylo zaznamenáno celkem 73 dnů, v dekadě 1971 – 1980 celkem 74 dnů. K mírnému poklesu došlo v letech 1981 – 1990, počet tropických dnů poklesl na 72. Od roku 1991 docházelo k jejich opětovnému růstu. Nejvyšší počet tropických dnů byl zaznamenán v letech 1991 – 2000. Celkem bylo zjištěno 137 dnů, z toho v letním období 136 dnů.

Většina tropických dnů se během 40 – letého období vyskytla v červenci (148 dnů) a v srpnu (149 dnů). V květnu a září připadlo nejvíce letních dnů na období 1991 - 2000.

Počet tropických dnů v jednotlivých dekadách je uveden v tab. 47 a 48.

Tab. 47. Počet tropických dnů (N) v letním období 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

Období	Červen		Červenec		Srpen		Celkem	
	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	14	1,4	32	3,2	24	2,4	70	7,0
1971 - 1980	10	1,0	29	2,9	30	3,0	69	6,9
1981 - 1990	2	0,2	35	3,5	34	3,4	71	7,1
1991 - 2000	23	2,3	52	5,2	61	6,1	136	13,6
1961 - 2000	49	1,2	148	3,7	149	3,7	346	8,7

Tab. 48. Počet tropických dnů (N) mimo letní období v letech 1961 – 2000 na stanici Brno - Tuřany

Období	Květen		Září		Celkem	
	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	0	0,0	3	0,3	3	0,3
1971 - 1980	0	0,0	5	0,5	5	0,5
1981 - 1990	0	0,0	1	0,1	1	0,1
1991 - 2000	1	0,1	0	0,0	1	0,1
1961 - 2000	1	0,0	9	0,2	10	0,3

8. 2. Stanice Lednice

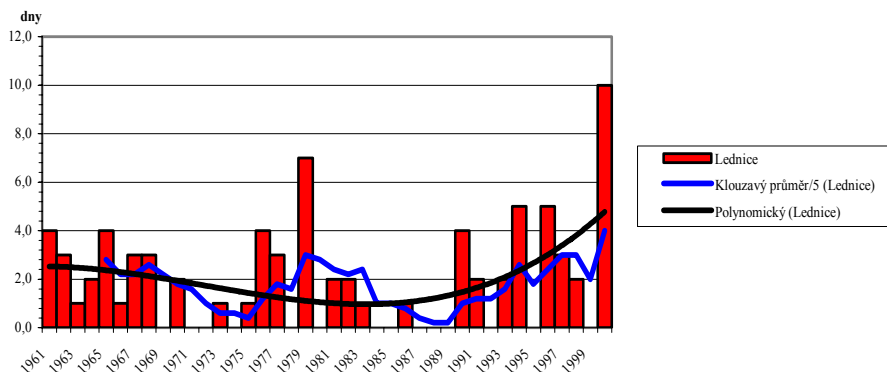
Celkový počet tropických dnů zaznamenaných od počátku sledovaného období byl 495. V letním období se vyskytlo celkem 475 dnů, na jaře a na podzim 20 dnů.

Nejvíce tropických dnů bylo zjištěno v letech 1992 (27 dnů), 1994 (31 dnů) a 2000 (22 dnů).

Červenec a srpen jsou opět měsíce s nejvyšším počtem tropických dnů (18 dnů). V červnu byl nejvyšší počet těchto dnů zjištěn v roce 2000 (10 dnů), v červenci v roce 1994 (18 dnů) a v srpnu v roce 1992 (18 dnů).

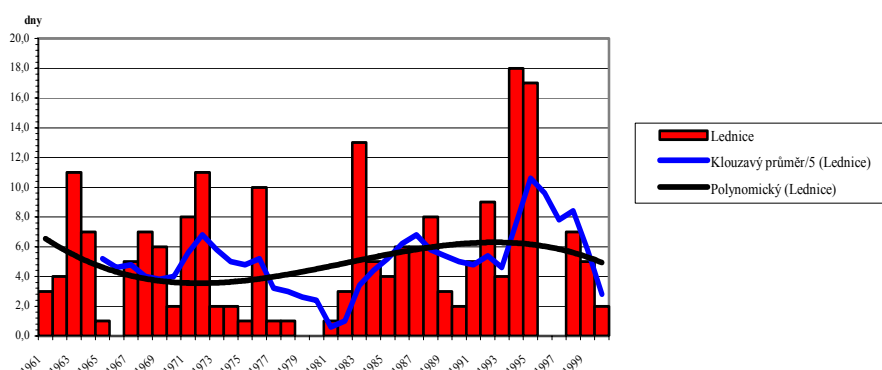
Tropické dny byly zaznamenány také v květnu (4 dny) a v září (16 dnů). V průběhu sledovaného období byl první tropický den v jarním období zjištěn 14. 5. 1969. Nejdéle se tropické dny vyskytovaly v roce 1961, konkrétně 19. září.

**Graf 83: Počet tropických dnů,
červen 1961 - 2000, Lednice**



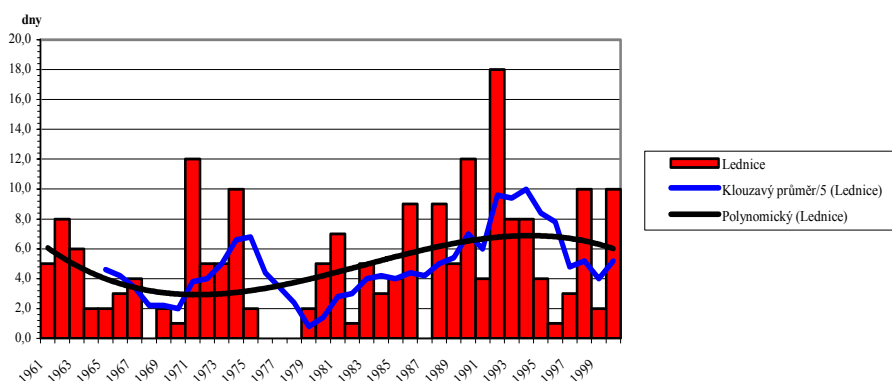
Z grafu 83 je patrné, že nejvíce tropických dnů se vyskytlo v letech 2000 (10 dnů) a 1979 (7 dnů). V dekadě 1961 – 1970 bylo zaznamenáno 23 tropických dnů, v dekadě 1991 – 2000 (29 dnů), nejméně tropických dnů bylo zjištěno v dekadě 1981 – 1990 (10 dnů). Celkem bylo v průběhu sledovaného období zaznamenáno 78 tropických dnů. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyššího počtu tropických dnů ke konci sledovaného období. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v počtu tropických dnů v 80. letech, stoupající v 90. letech.

**Graf 84: Počet tropických dnů,
červenec 1961 - 2000, Lednice**



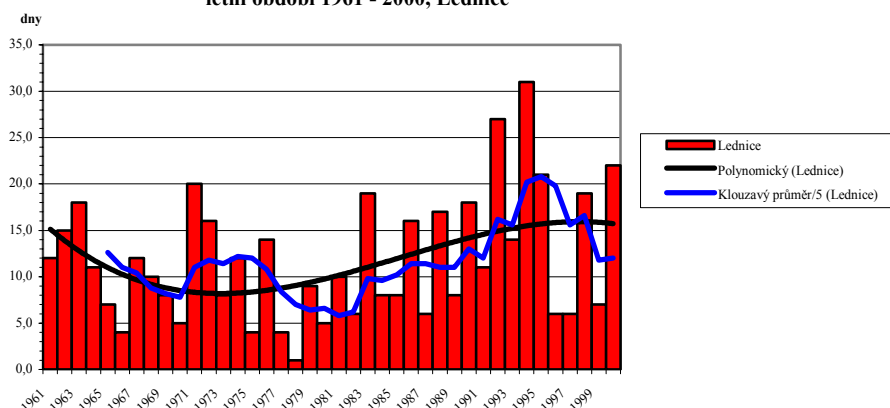
V červenci byl celkový počet tropických dnů 200. Nejvíce jich bylo opět v dekádě 1991 – 2000 (67 dnů), nejméně v dekádě 1971 – 1980 (36 dnů). Bez výskytu tropických dnů byly roky 1966, 1979 – 1980, 1996 – 1997. K výraznému poklesu tropických dnů v chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů kolem roku 1981. Od roku 1983 dochází k jejich opětovnému růstu, s maximem v roce 1996. Trendová křivka 3. stupně vykazuje pokles tropických dnů v průběhu 70. a koncem 90. let, naopak jejich výrazný růst v 80. letech.

**Graf 85: Počet tropických dnů,
srpen 1961 - 2000, Lednice**



Nejvíce tropických dnů bylo zjištěno v období 1991 – 2000 (68 dnů), nejméně v dekádě 1961 – 1970 (33 dnů). V letech 1976 – 1978 a v roce 1987 nebyl zaznamenán ani jeden tropický den. Nejvíce tropických dnů se vyskytlo v roce 1992 (18 dnů) a 1990 (12 dnů). V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů se nejvíce tropických dnů vyskytlo kolem roku 1993, naopak nejméně kolem roku 1979. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v dekádě 1961 – 1970, stoupající v dekádě 1991 - 2000.

**Graf 86: Počet tropických dnů,
letní období 1961 - 2000, Lednice**



Celkem 475 tropických dnů bylo zaznamenáno v letním období, z toho 164 dnů v dekádě 1991 – 2000 a 116 dnů v dekádě 1981 – 1990. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů byl nejvyšší počet dnů zjištěn v letech 1971 – 1975 a 1994 – 1995. Trendová křivka 3. stupně má podobný průběh jako v předešlém grafu 85.

8. 2. 1 Tropické dny v dekádách

Celkový počet tropických dnů zaznamenaných v jednotlivých dekádách byl 495. Nejvíce jich bylo zjištěno v poslední dekádě 20. století (166 dnů), z toho v letním období 164 dnů. Nejméně tropických dnů bylo zaznamenáno v letech 1971 – 1980 (99 dnů), v letním období 93 dnů.

Počet tropických dnů v jednotlivých dekádách 1961 – 2000 je uveden v tab. 49 a 50.

Tab. 49. Počet tropických dnů (N) v letním období 1961 - 2000 na stanici Lednice

Období	Červen		Červenec		Srpen		Celkem	
	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	23	2,3	46	4,6	33	3,3	102	10,2
1971 - 1980	16	1,6	36	3,6	41	4,1	93	9,3
1981 - 1990	10	1,0	51	5,1	55	5,5	116	11,6
1991 - 2000	29	2,9	67	6,7	68	6,8	164	16,4
1961 - 2000	78	2,0	200	5,0	197	4,9	475	11,9

Tab. 50. Počet tropických dnů (N) mimo letní období v letech 1961 – 2000 na stanici Lednice

Období	Květen		Září		Celkem	
	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	1	0,1	6	0,6	7	0,7
1971 - 1980	0	0,0	6	0,6	6	0,6
1981 - 1990	1	0,1	4	0,4	5	0,5
1991 - 2000	2	0,2	0	0,0	2	0,2
1961 - 2000	4	0,1	16	0,4	20	0,5

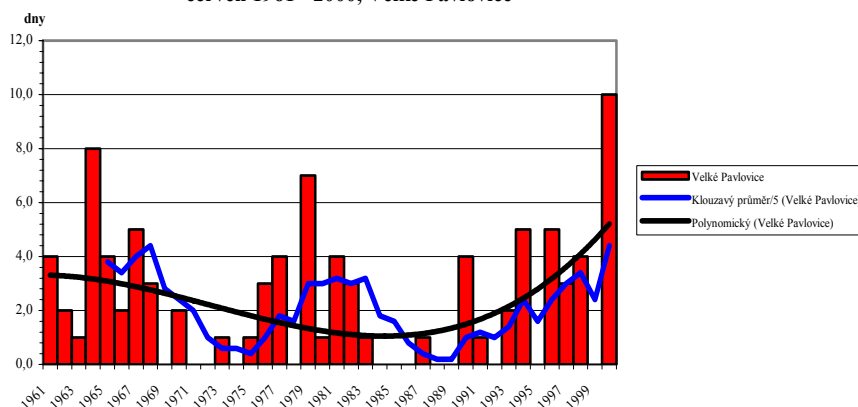
8. 3. Stanice Velké Pavlovice

Nejvyšší počet tropických dnů byl zaznamenán v letech 1994 (33 dnů), 1992 (27 dnů) a 1964 (24 dnů). Nejvíce se těchto dnů vyskytlo v červenci a srpnu. Maximum tropických dnů v červenci bylo zaznamenáno v roce 1994 (19 dnů), v srpnu v roce 1992 (18 dnů).

Tropické dny se na stanici Velké Pavlovice vyskytovaly také v květnu a v září. Za celé sledované období se v květnu vyskytly 5krát a v září 15krát. Jejich nejvyšší počet byl zaznamenán v první dekádě sledovaného období. Konkrétně v letech 1961 (4 dny - září), 1962 (2 dny - září), 1967 (1 den - září) a 1969 (2 dny - květen).

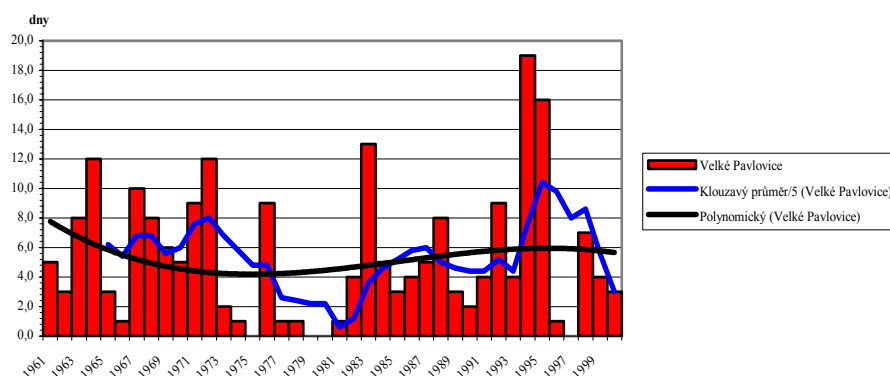
První výskyt tropických dnů v jarním období byl zjištěn 14. 5. 1969. Nejdéle se tyto dny vyskytovaly v roce 1961, kdy jejich poslední výskyt byl zaznamenán 19. září.

Graf 87: Počet tropických dnů, červen 1961 - 2000, Velké Pavlovice



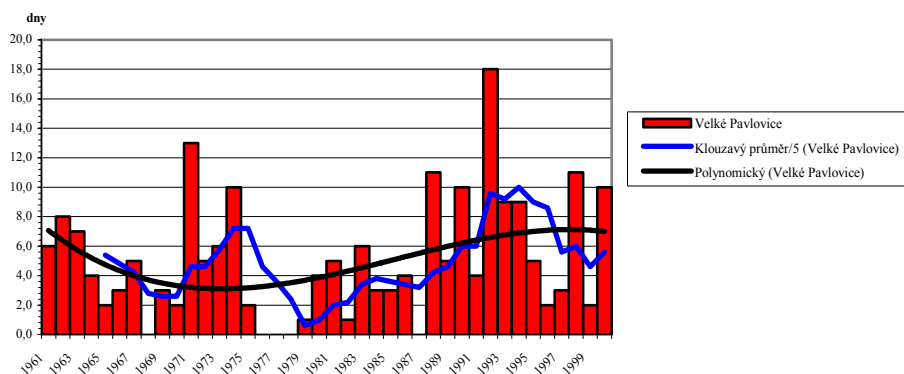
Nejvyšší počet tropických dnů byl zjištěn v letech 2000 (10 dnů), 1964 (8 dnů) a 1979 (7 dnů). Nejméně těchto dnů připadlo na dekádu 1981 – 1990 (13 dnů), naopak nejvíce na dekádu 1961 – 1970 (31 dnů). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyššího počtu tropických dnů v první dekádě sledovaného období, nejnižšího kolem roku 1989. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci začátkem 80. let, stoupající koncem dekády 1981 – 1990.

**Graf 88: Počet tropických dnů,
červenec 1961 - 2000, Velké Pavlovce**



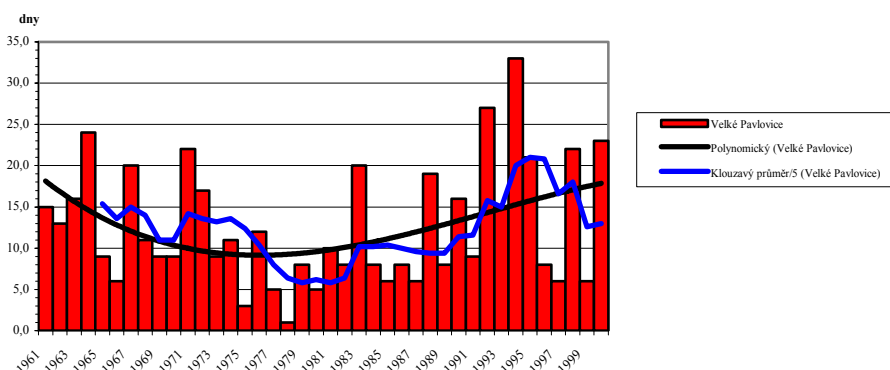
Nejvyšší počet tropických dnů, od počátku sledovaného období, byl v letech 1994 (19 dnů) a 1995 (16 dnů). Nejčastěji se tropické dny vyskytovaly v dekádě 1991 – 2000. Naopak nejméně tropických dnů bylo zjištěno v dekádě 1971 – 1980. V chodu křivky 5 – letých klouzavých průměrů je patrný pokles tropických dnů kolem roku 1980, jejich výrazný růstu kolem roku 1995. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v dekádě 1961 - 1970, stoupající tendenci v poslední dekádě sledovaného období.

**Graf 89: Počet tropických dnů,
srpen 1961 - 2000, Velké Pavlovce**



V roce 1992 se vyskytlo nejvíce tropických dnů (18 dnů) od počátku sledovaného období. Nejvyšší počet těchto dnů připadl do poslední dekády 20. století (73 dnů). Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyššího počtu tropických dnů kolem roku 1974 a 1994. Trendová křivka 3. stupně má poklesávající tendenci v dekádě 1971 – 1980, naopak stoupající v poslední dekádě sledovaného období.

**Graf 90: Počet tropických dnů,
letní období 1961 - 2000, Velké Pavlovice**



Celkem 504 tropických dnů bylo zaznamenáno v letním období. Nejvyšší počet byl zjištěn v dekadách 1961 – 1970 (132 dnů) a 1991 – 2000 (170 dnů). Nejméně tropických dnů připadlo na dekádu 1971 – 1980. Křivka 5 – letých klouzavých průměrů dosahuje nejvyššího počtu těchto dnů v dekádě 1991 – 2000, nejnižšího koncem dekády 1971 – 1980. Trendová křivka 3. stupně má podobný průběh jako křivka 5 – letých klouzavých průměrů.

8. 3. 1. Tropické dny v dekadách

Během sledovaného období bylo na stanici Velké Pavlovice zjištěno celkem 524 tropických dnů, z toho v letním období se vyskytlo 504 dnů.

Nejvíce těchto dnů bylo zjištěno v poslední dekádě 20. století, celkem 171 dnů. Nejnižší počet tropických dnů byl zaznamenán ve druhé dekádě sledovaného období, tedy v letech 1971 – 1980 (99 dnů).

Na jaře a na podzim se nejvíce tropických dnů vyskytlo v dekádě 1961 – 1970 (9 dnů), naopak v dekádě 1991 – 2000 byl zaznamenán pouze jeden den.

V tab. 51 a 52 je uveden počet tropických dnů v jednotlivých dekadách 1961 – 2000.

Tab. 51. Počet tropických dnů (N) v letním období 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Období	Červen		Červenec		Srpen		Celkem	
	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	31	3,1	61	6,1	40	4,0	132	13,2
1971 - 1980	17	1,7	35	3,5	41	4,1	93	9,3
1981 - 1990	13	1,3	48	4,8	48	4,8	109	10,9
1991 - 2000	30	3,0	67	6,7	73	7,3	170	17,0
1961 - 2000	91	2,3	211	5,3	202	5,1	504	12,6

Tab. 52. Počet tropických dnů (N) mimo letní období v letech 1961 – 2000 na stanici Velké Pavlovice

Období	Květen		Září		Celkem	
	N	Průměr	N	Průměr	N	Průměr
1961 - 1970	2	0,2	7	0,7	9	0,9
1971 - 1980	1	0,1	5	0,5	6	0,6
1981 - 1990	1	0,1	3	0,3	4	0,4
1991 - 2000	1	0,1	0	0,0	1	0,1
1961 - 2000	5	0,1	15	0,4	20	0,5

9. STUDIE KLIMATICKÝCH ZMĚN V ČESKÉ REPUBLICE

Pro oblast jižní Moravy hodnotil extremitu teplotních řad Štěpánek (2004). Předmětem analýzy byly měsíční průměry vybraných teplotních charakteristik vzduchu z 22 stanic jižní Moravy, na kterých probíhala měření v období 1961 – 2003. Pro hodnocení extremity bylo použito percentilů teoretického rozdělení (Gaussova normálního rozdělení). Na základě provedené analýzy bylo zjištěno, že u denní průměrné, maximální a minimální teploty vzduchu se v poslední době vyskytují vyšší extrémní hodnoty, které jsou důsledkem rostoucí teploty vzduchu za sledované období. Kladný lineární trend vybraných teplotních charakteristik byl zjištěn ve všech sezónách, s výjimkou podzimu.

Změny teploty vzduchu v Brně v období 1891 – 1995 hodnotil Brázdil a Štěpánek (1998). Předmětem analýzy byly měření ze tří meteorologických stanic v Brně (Brno – Pisárky, vodárna; Brno – Pisárky, Květná ul. a Brno – Tuřany, letiště). Pro analýzu kolísání teploty vzduchu v Brně byly ze statistických charakteristik použity např. směrodatná odchylka, koeficient asymetrie, koeficient špičatosti. Z chodu průměrných měsíčních a sezónních teplot vzduchu vyplynula značná variabilita ve výskytu teplých a chladných období. Výraznější oteplení bylo patrné od konce 80. a v první polovině 90. let. Všechny měsíce vykázaly vzestupný lineární trend. Průběh ročních teplot byl nejvíce ovlivněn teplotami jara, zimy, léta a nejméně podzimu.

Změnami letních teplot v období 1961 – 2000 se zabývali ve své práci Vysoudil a Jurek (2005). Cílem jejich studie bylo porovnání chodu a úrovně letních teplot na stanici Olomouc (ČR) a Lublaň (SI), a potvrzení či vyvrácení domněnky o projevu globálního oteplování na regionální úrovni. Předmětem analýzy byly hodnoty průměrných teplot vzduchu v letních měsících a v jednotlivých dekadách. Výsledkem bylo potvrzení domněnky o globálním zvyšování teploty vzduchu na regionální úrovni a potvrzen byl i výrazný růst teploty vzduchu zejména v posledních dvou dekadách 20. století.

Výskyt extrémních hodnot teploty vzduchu na stanici Praha – Klementinum hodnotili Rožnovský a Litschmann et al. (2004). Cílem jejich studia bylo zjistit, zda v průběhu celé doby pozorování se vyskytovaly mimořádně vysoké či nízké teploty vzduchu. Z provedené analýzy vyplynulo, že počet dnů s vysokými teplotami od počátku sledovaného období neustále narůstá, naopak dnů s nízkými teplotami ubývá. Také rekordní teploty směřují stále k vyšším hodnotám. V dalším desetiletí lze tedy očekávat, že všechny popsané trendy týkající se extrémních hodnot teploty vzduchu budou i nadále pokračovat. Letní maxima častěji dosáhnou až ke 35 °C, zimní noční minima výjimečně klesnou pod -20 °C.

Studiem horkých vln a výskytem tropických dnů na jižní Moravě se zabýval Kyselý (1998). Pro analýzu byly použity maximální a minimální denní teploty vzduchu, denní úhrny srážek a globální záření za období 1961 – 1990. Předmětem studia bylo 8 meteorologických stanic,

které se lišily nadmořskou výškou. Výsledkem bylo zjištění, že s rostoucí nadmořskou výškou dochází k poklesu četnosti horkých vln, naopak roste počet let bez horkých vln, u výše položených stanic dochází k pozdějšímu nástupu těchto vln. Zjištěním bylo také, že rok s častým výskytem horkých vln bývá nadprůměrně teplý a že při zvýšení průměrné roční teploty o 1 °C, můžeme na sledovaných stanicích očekávat o čtyři horké vlny v roce navíc.

Kolísáním denní maximální a minimální teploty vzduchu v České a Slovenské republice se zabýval Brázdil et al. (1994). Ke studiu byly použity teplotní údaje ze 13 stanic ČR a 7 stanic SR v období 1961 – 1992. Pro každou statistickou charakteristiku byl vypočítán lineární trend. Výsledkem analýzy bylo zjištění, že všechny stanice vykazují vzestupný pozitivní trend průměrných denních maxim a minim od počátku sledovaného období, ve všech sezónách, s výjimkou podzimu. Pozitivní trend průměrných teplotních maxim byl výraznější než pozitivní trend minim. Velkou část změn denních maxim lze vysvětlit změnami oblačnosti a slunečního svitu.

Studiem trendů denní maximální a minimální teploty vzduchu ve střední a jihovýchodní Evropě se zabýval Brázdil et al. (1996). Ke studiu bylo vybráno 9 regionů ve střední Evropě a v Bulharsku v období 1951 – 1990. Vzestupný pozitivní trend byl v případě ročního průměru minimální teploty vzduchu nepatrně vyšší (0,60 °C/10 let) než nárůst ročního průměru maximální teploty vzduchu (0,52 °C/10 let). Směrnice přímků pozitivních lineárních trendů denní minimální teploty vzduchu byly vyšší než směrnice pro denní maximální teplotu vzduchu ve všech ročních obdobích, s výjimkou jara.

Výzkum dopadů klimatických změn řešila také ve své studii Kalvová et al. (2000). Na základě provedené analýzy teploty vzduchu byl prokázán rostoucí lineární trend v období 1961 – 2000. V porovnání s jednotlivými dekádami bylo poslední desetiletí zřetelně nejteplejší. K výraznému růstu došlo v případě průměrných denních, maximálních a minimálních teplot vzduchu zejména v létě.

10. ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala kolísáním letních teplot na příkladu meteorologických stanic Brno – Tuřany, Lednice a Velké Pavlovice v období 1961 – 2000.

Hlavním cílem práce bylo vyhodnotit, popsat a porovnat změny v chodu průměrných a maximálních měsíčních teplot vzduchu.

Změny byly popsány v jednotlivých letních měsících, v letním období a také v jednotlivých dekádách. Jejich průběh byl znázorněn pomocí grafů.

Rozhodujícím pro analýzu chodu letních teplot byl průběh křivek 5 – letých klouzavých průměrů, trendové křivky 3. stupně a lineárního trendu. Křivky byly zvoleny proto, aby vhodným způsobem vyrovnávaly klimatické řady, a aby pomocí nich bylo možné vystihnout případné změny v chodu teploty vzduchu.

Rozbor 40 – letých teplotních řad jednoznačně prokázal, že průběh letních teplot byl na vybraných stanicích velmi podobný.

Nejvýrazněji se růst teploty vzduchu projevil v červenci a srpnu, nejméně v červnu. Nejvyšší průměrné i maximální teploty vzduchu byly naměřeny na stanici Lednice, naopak nejnižší na stanici Brno - Tuřany.

Nejvyšší maximální teplota vzduchu byla zaznamenána 29. 8. 1992 (36,8 °C) a 22. 6. 2000 (36,8 °C) na stanici Lednice. Nejvyšší průměrná teplota vzduchu byla naměřena v roce 1992 (23,7 °C) také na stanici Lednice.

Dílčím cílem bylo porovnat jednotlivé roky a letní období z hlediska extremity teplot. Na vybraných stanicích se mezi extrémně nadnormální zařadila téměř všechna letní období v dekádě 1991 – 2000, s výjimkou poněkud chladnějších období v roce 1993 a 1996. Provedená analýza potvrdila výrazné oteplení v 90. letech 20. století.

Posledním cílem bylo porovnat četnost výskytu tropických a letních dnů na jednotlivých stanicích. Nejvyšší počet těchto dnů byl zjištěn opět v dekádě 1991 – 2000. Nejnižší počet letních dnů byl zaznamenán v dekádě 1961 – 1970, nejnižší počet tropických dnů v dekádě 1971 – 1980. Nejvíce tropických dnů bylo naměřeno na stanici Velké Pavlovice (504 dnů), nejméně na stanici Brno - Tuřany (346 dnů). Nejvyšší počet letních dnů byl zjištěn na stanici Lednice (1 884 dnů), nejnižší na stanici Brno - Tuřany (1626 dnů).

Závěrem je tedy možné zhodnotit průběh teploty vzduchu na jednotlivých stanicích v období 1961 – 2000 jako velmi vyrovnaný a pravidelný s výrazným růstem teploty vzduchu v závěru sledovaného období, což je v souladu s pozorovanými oteplujícími trendy ve střední Evropě.

Poměrně jednoduchá analýza může být využita také pro srovnání teplotních trendů i s jinými oblastmi v České republice.

11. SUMMARY

This Diploma work addressed climatic fluctuation of summer temperatures in meteorological stations Brno - Tuřany, Lednice and Velké Pavlovice from 1961 – 2000.

The main target of this work was to analyse, describe and compare the differences in the cycle of average and maximum monthly temperatures of air.

The differences were described in individual summer months, summer period and also in individual decades. Their cycle was described with the help of flowcharts.

The 5 year running average flowchart, general drift of the third degree and linear trend were the main decisive factors. The chart course was a suitable way of showing equalizing climate rows and help to represent possible changes in the cycle of air temperature.

Analysis of 40-year temperature rows proved without doubt that the course of summer temperatures was very similar in all meteorological stations.

The strongest growth of temperature was shown in July and August, the slowest in June. The highest average and maximum air temperature was recorded in Lednice station, compared to the lowest one in Brno - Tuřany station.

The highest maximum air temperature was recorded on the 29th of August 1992 (36,8 °C) and 22nd of June 2000 (36,8 °C) in Lednice station. The highest average air temperature was recorded in 1992 (23,7 °C) also in Lednice meteorological station.

The particular target was to compare each individual year and the summer periods from the perspective of extreme temperatures. Almost all summer periods were included in selected meteorological stations analysis in the years 1991 - 2000, with the exception of slightly cooler periods in 1993 and 1996. The performed analysis proved a distinct warming in the last 10 years of the 20th century.

The last target was to compare the number of tropical and summer days in particular stations. The highest number of these days was again registered in 1991 - 2000. The lowest number of summer days was registered in 1961 - 1970, the lowest number of tropical days in 1971 - 1980. The most tropical days were recorded in Velké Pavlovice meteorological station (504 days), the least in Brno - Tuřany (346 days). The highest number of summer days was recorded in Lednice station (1 884 days), the lowest in Brno - Tuřany station (1 626 days).

The conclusion is that the course of air temperature in particular meteorological stations in 1961 - 2000 is very well balanced and even, with strong temperature growth towards the end of studied period, which is in line with similar warming tendencies in central Europe.

This relatively simple analysis can also be used to compare temperature tendencies in different parts of the Czech republic.

12. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

12. 1. Knižní zdroje

Archiv ČHMÚ

Brázdil, R., Štěpánek, P.: Kolísání teploty vzduchu v Brně v období 1891 – 1995. Sborník ČGS, 1998, roč. 103, č. 1, s. 13 – 29.

Brázdil, R. et al.: Kolísání denních maxim a minim teploty vzduchu v České republice a ve Slovenské republice. Meteorologické zprávy, 1994, roč. 47, č. 1, s. 113 – 118.

Brázdil, R., Macková, J.: Řada průměrných ročních teplot vzduchu pro Českou republiku v období 1828 – 1995. Meteorologické zprávy, 1998, roč. 51, č. 1, s. 17 – 21.

Brázdil, R.: Změny klimatu v České a v Slovenské republice – konfrontace modelů a pozorování. Meteorologické zprávy, 1993, roč. 46, č. 5, s. 101 – 104.

Brázdil, R., Štěpánek, P., Vais, T.: Časová a prostorová analýza bouřek, krupobití a extrémních srážek v jižní části Moravy v období 1946 – 1995. Meteorologické zprávy, 1998, roč. 51, č. 2, s. 45 – 52.

Brázdil, R.: Globální oteplování a změny maximálních a minimálních teplot vzduchu. Meteorologické zprávy, 1993, roč. 47, č. 6, s. 188 – 190.

Brázdil, R.: Skleníkový efekt a klimatické tendence v Československu. Sborník ČGS, 1991, roč. 96, č. 2, s. 96 – 112.

Brázdil, R. et al.: Trends of maximum and minimum daily temperatures in central and southeastern Europe. International Journal of Climatology, 1996, roč. 16, s. 765 – 782.

Brůžek, V.: Předpověď teplotního charakteru měsíce. Meteorologické zprávy, 1979, roč. 32, č. 1, s. 7 – 11.

Brůžek, V.: Dlouhodobé kolísání teploty, srážek a cirkulace ve střední Evropě. Meteorologické zprávy, 1982, roč. 35, č. 5, s. 136 – 140.

Brůžek, V.: Rekordní červenec 1994. Meteorologické zprávy, 1994, roč. 47, č. 4, s. 127 – 128.

Cahynová, M.: Vliv severoatlantské oscilace na sezónní teploty vzduchu ve střední Evropě. Meteorologické zprávy, 2005, roč. 58, č. 2, s. 41 – 45.

Coufal, L., Langová, P., Míková, T.: Meteorologická data na území ČR za období 1961 – 90. 1. vyd., NKP, Praha, 1992, 160 s.

Domonkos, P. et al.: Variability of extreme temperature events in south – central Europe during the 20th century and its relationship with large – scale circulation. International Journal of Climatology, 2003, roč. 23, s. 987 – 1010.

Hostýnek, J.: Srovnání kolísání teploty a srážek na sekulárních stanicích České republiky a vybraných stanicích střední Evropy. Meteorologické zprávy, 2005, roč. 58, č. 1, s. 7 – 9.

Houghton, J.: Globální oteplování. 1. vydání, Academia, Praha, 1998. 228 s.

Huth, R., Pokorná, L.: Trendy 11 klimatických prvků v období 1961 – 1998 v České republice. Meteorologické zprávy, 2004, roč. 57, s. 168 – 178.

Chládová, Z., Kalvová, J.: Změny vybraných klimatických charakteristik v České republice v období 1961 – 2000. Meteorologické zprávy, 2005, roč. 58, č. 5, s. 146 – 152.

Chládová, Z., Kalvová, J.: Změny vybraných teplotních kvantilů v období 1961 – 2000. Meteorologické zprávy, 2005, roč. 58, č. 4, s. 111 – 118.

Kadrnožka, J.: Vztah energetiky a životního prostředí v uplynulém půlstoletí a ve výhledu do budoucnosti. Energetika, 2005, č. 3.

Kalvová, J.: Kolísání teploty ve 20. století a zimy 1950 – 1978 v Praze. Meteorologické zprávy, 1979, roč. 32, č. 6, s. 174 – 180.

Kalvová, J. et al.: Kanadský klimatický model – teplota vzduchu v oblasti Evropy a České republiky. Meteorologické zprávy, 2000, roč. 53, č. 5, s. 137 – 145.

Kalvová, J.: Scénáře změny klimatu pro Českou republiku: Územní studie klimatu pro Českou republiku, element 2. NKP, Praha, 1995. 101 s.

Kalvová, J, Moldon, B.: Klima a jeho změna v důsledku emisí skleníkových plynů. 1. vyd., Karolinum, Praha, 1996. 161 s.

Kalvová, J., Metelka, L., Květoň, V.: Výzkum dopadů klimatické změny vyvolané zesílením skleníkového efektu na Českou republiku [Závěrečná zpráva za DP01 VaV/740/1/00]. MFF UK, NKP, M6P, 2001.

Kalvová, J. et al.: Klimatická změna a klimatické fluktuace – normály vybraných klimatologických prvků na území ČR. [Závěrečná zpráva za DP01 VaV/740/1/01]. MFF UK, NKP, M6P, 2001.

Krška, K., Racko, S.: Horúce leto 1992 v Českej a Slovenskej republike, jeho synoptický výklad a klimatologické zhodnotenie. Meteorologické zprávy, 1993, roč. 46, č. 2, s. 33 – 41.

Krška, K., Racko, S.: Mimoriadne teplé leto 1994 v Českej a v Slovenskej republike. Meteorologické zprávy, 1996, roč. 49, č. 1, s. 12 – 21.

Krška, K., Munzar, J.: Teplotní zvláštnosti tropického léta 1983 v ČSSR a v Evropě. Meteorologické zprávy, 1984, roč. 37, č. 2, s. 33 – 40.

Květoň, V.: Normály teploty vzduchu na území České republiky v období 1961 – 1990 a vybrané teplotní charakteristiky období 1961 – 2000. 1. vyd., NKP, Praha, 2001. 217 s.

Kyselý, J., Kalvová, J.: Horké vlny na jižní Moravě v letech 1961 – 1990. Meteorologické zprávy, 1998, roč. 51, č. 3, s. 65 – 72.

Kyselý, J.: Časová proměnlivost horkých vln v České republice a extrémní horká vlna z roku 1994. Meteorologické zprávy, 2003, roč. 56, č. 1, s. 13 – 18.

Kyselý, J., Kalvová, J.: Porovnání výskytu horkých vln na jižní Moravě s výstupy klimatického modelu ECHAM. Meteorologické zprávy, 1998, roč. 51, č. 5, s. 136 – 141.

Kyselý, J., Kalvová, J., Květoň, V.: Heat waves in the south Moravian region during the period 1961 – 1995. *Studia geophysica et geodaetica*, 2000, roč. 44, s. 57 – 72.

Kyselý, J.: Temporal fluctuations in heat waves at Prague – Klementinum, the Czech Republic, from 1901 – 97, and their relationships to atmospheric circulation. *International Journal of Climatology*, 2002, roč. 22, s. 33 – 50.

Meteorologický slovník výkladový a terminologický. 1. vyd., Academia, Praha, 1993. 594 s.

Míková, Ľ.: Zvláštnosti klimatických prvků a extrémní jevy v roce 1994. *Meteorologické zprávy*, 1995, roč. 48, č. 5, s. 158 – 159.

Němec, L.: Extrémně teplý rok 1994. *Meteorologické zprávy*, 1995, roč. 48, č. 2, s. 60.

Nosek, M.: *Metody v klimatologii*. 1. vyd., Academia, Praha, 1957. 434 s.

Quitt, E.: *Klimatické oblasti Československa*, Geografický ústav ČSAV, Brno, 1971.

Racko, S.: Obdobia letných a tropických dní a tropické noci na Slovensku v rokoch 1951 – 1975. *Meteorologické zprávy*, 1987, roč. 40, č. 5, s. 135 – 137.

Rožnovský, J., Litschmann, T.: *Extrémy počasí a podnebí*. Sborník abstraktů a CD ROM s články. Česká Bioklimatologická společnost, Brno, 2004.

Štěpánek, P.: Hodnocení extremity teplotních charakteristik na základě jejich měsíčních průměrů pro území jižní Moravy v období 1961 – 2003. ČHMÚ, Brno, 2004.

Tolasz, R. et al.: *Atlas podnebí Česka*. 1. vydání, ČHMÚ, Praha, Olomouc, 2007.

Vysoudil, M., Jurek, M.: Změny letních teplot 1961 – 2000 (na příkladu stanic Olomouc a Ljubljana). University of Ljubljana, Ljubljana, 2005, s. 245 – 258.

Vysoudil, M.: *Meteorologie a klimatologie*. 2. vyd., Vydavatelství UP, Olomouc, 2004. 281 s.

12. 2. Internetové zdroje

Český hydrometeorologický ústav. Oddělení změny klimatu ČHMÚ: Změny teploty [online]. 2004 [cit. 2007 – 01 - 23]. Dostupný z WWW: <http://www.chmi.cz/cc/inf/5_1.html.

Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno. Příspěvky za rok 1998: Extrémně dusné počasí v Brně počátkem srpna 1998 [online].1998 [cit. 2006 – 10 - 12]. Dostupný z WWW: <<http://www.chmi.cz/BR/brno.html>.

Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno. Příspěvky za rok 1999: Stručná charakteristika roku 1998 v jihomoravském regionu [online].1999 [cit. 2006 – 10 - 12]. Dostupný z WWW: <<http://www.chmi.cz/BR/brno.html>.

Global Climate Change. Research Explorer [online]. 2002 [cit. 2007 – 03 - 08]. Dostupný z WWW: <<http://www.exploratorium.edu/climate/atmosphere/index.html>.

Global Climate Change. Research Explorer [online]. 2002 [cit. 2007 – 03 - 08]. Dostupný z WWW: <<http://www.exploratorium.edu/climate/primer/index.html>.

IPCC. Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability [online]. 2001 [cit. 2006 – 05 - 22]. Dostupný z WWW: <[http://www.grida.no/climate/ipcc tar/wg2/491.html](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/491.html).

Rožnovský, J., Litschmann, T.: Klimatické poměry Lednice na Moravě. [online].2002 [cit. 2006 – 09 - 26]. Dostupný z WWW: <<http://www.zf..mendelu.cz/klima>.