

IZREDNO TOPEL JUNIJ 2002

High Temperatures in June 2002

Mateja Nadbath* UDK 551.52(497.4)“2002”

Povzetek Abstract

Leto 2002 je bilo tako v svetovnem merilu kot pri nas v Sloveniji nadpovprečno toplo. V Sloveniji je bilo leto 2002 vsaj za 1 °C toplejše kot v dolgoletnem povprečju. V nekaterih krajih je bil junij najtoplejši mesec leta 2002, ponekod je bil to najtoplejši junij od sredine minulega stoletja, v posameznih krajih je bila izmerjena doslej najvišja junijska temperatura ali pa zabeleženo največje število vročih dni doslej. Prikazane so temperaturne razmere v juniju 2002 za Rateče in Maribor, kjer je povprečna junijska temperatura zraka odstopala kar za 3,6 standardnega odklona od dolgoletnega povprečja za omenjeni mesec.

In Slovenia and on a global scale, the year 2002 was warmer than the long-term mean value. The mean yearly air temperature anomaly in Slovenia was at least 1 °C. In some parts of Slovenia, June was the warmest month of the year 2002 and the warmest June since 1950. Some meteorological measuring stations measured the highest June temperatures to date, or recorded the highest number of days with maximum air temperatures above 30°C. The air temperatures in June 2002 are presented for Rateče and Maribor, where the mean air temperature anomaly was 3.6°C.

Uvod

Na osnovi odstopanj povprečne temperature zraka v juniju 2002 na izbranih meteoroloških postajah, smo izbrali postaji Rateče in Maribor, ker je temperatura odstopala za 3,6 °C od dolgoletnih povprečnih vrednosti. V letu 2002 je bil junija v obeh krajih (Rateče 3,6 in Maribor 3,6 standardnega odklona) odklon od dolgoletnih povprečnih vrednosti statistično pomemben in večji od odklonov temperature ostalih mesecev.

V Ratečah so postavili prvo meteorološko opazovalnico marca 1924, nepretrgano pa se meritve in opazovanja izvajajo od januarja 1948. Postaja je na nadmorski višini 864 m. V Mariboru merijo in opazujejo vreme že od leta 1863, od marca 1946 pa je zbran nepretrgan niz opazovanj in meritev. Meteorološki opazovalni prostor je na 275 m nadmorske višine. Z obeh meteoroloških postaj so podatki digitalizirani od leta 1948. Za Maribor manjkajo podatki o najvišji in najnižji temperaturi zraka v drugi polovici leta 1948, zato je obdelan niz podatkov o najvišji in najnižji temperaturi zraka in izvedenih podatkih iz teh dveh spremenljivk od leta 1949.

Na obeh postajah smo predstavili temperaturne razmere na osnovi meteoroloških spremenljivk: povprečne temperature zraka, povprečne najvišje in najnižje temperatura zraka, absolutne najvišje in najnižje temperature zraka ter števila toplih in vročih dni ter toplih noči. Predstavili smo povprečne letne in mesečne temperature zraka za obe postaji v obdobju od 1948–2002 ter temperaturne razmere za junij, na osnovi vseh omenjenih spremenljivk,

v obdobju 1948–2002, ter dnevne najvišje, najnižje in povprečne temperature zraka v juniju 2002. Za celotno obdobje smo izračunali linearni trend in odklon od dolgoletne povprečne vrednosti v letu in po dnevih.

Povprečno dnevno temperaturo zraka izračunamo iz terminskih meritev temperature ob 7., 14. in 21. uri: $T_{pov} = T_7 + T_{14} + T_{21} + T_{21} / 4$. Najvišjo in najnižjo dnevno temperaturo zraka merimo z maksimalnim in minimalnim termometrom. Vrednosti z obeh odčitamo ob 21. uri, tako dobimo najvišjo in najnižjo temperaturo zraka v zadnjih 24 urah. Topel dan je dan, ko je najvišja dnevna temperatura zraka vsaj 25 °C, ko doseže ali preseže 30 °C je dan vroč, topla pa je noč, ko je najnižja temperatura zraka vsaj 20 °C. Referenčno obdobje je obdobje tridesetih let, kot ga Svetovna meteorološka organizacija predpisuje za izračun povprečnih vrednosti meteoroloških spremenljivk. Zadnje referenčno obdobje je obdobje 1961–1990; povprečne vrednosti meteoroloških spremenljivk iz tega obdobja imenujemo referenčno povprečje, dolgoletno povprečje ali običajne vrednosti.

Temperatura zraka v juniju 2002 v Sloveniji

Prve dni junija 2002 je bila temperatura nad dolgoletnim povprečjem, med 6. in 10. junijem se je občasno spustila tudi nekoliko pod dolgoletno povprečje, 7. junij je bil v zahodni polovici države za dobri 2 °C hladnejši kot v povprečju. Med 13. in 24. junijem so bile temperature visoko nad dolgoletnim povprečjem. 25. junija je temperatura povsod po državi zdrsnila nekoliko pod dolgoletno povprečje, okoli povprečja ali nekoliko pod njim je ostala vse do konca meseca.

* Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija RS za okolje, Vojkova 1 b, Ljubljana, Mateja.Nadbath@rzs-hm.si

Vse tretjine junija so bile nadpovprečno tople, največji je bil odklon v drugi tretjini meseca (glej preglednico 1). Povprečna junijska temperatura zraka je bila povsod po državi nad dolgoletnim povprečjem, odklon od dolgoletnega povprečja je bil statistično pomemben. Najmanj je temperatura odstopala na obali, a tudi tam je bilo skoraj 2 °C topleje kot v referenčnem obdobju. Največji temperaturni odklon je bil v Julijcih in Zgornjesavski dolini, na Štajerskem, Koroškem, na delu Prekmurja in Dolenjske in na Krasu; na omenjenih območjih je bil junij 2002 za najmanj 3 °C toplejši kot v referenčnem obdobju (Cegnar, 2002).

	Temperatura zraka [°C]			
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesečno
Portorož	0,5	3,8	2,0	2,2
Bilje	0,8	4,7	2,7	2,8
Slap pri Vipavi	0,5	4,2	2,3	2,3
Postojna	1,0	5,2	2,5	2,9
Kočevje	0,7	4,0	1,3	2,0
Rateče	1,7	6,4	2,6	3,6
Slovenj Gradec	1,5	5,7	2,6	3,2
Brnik	1,1	5,3	1,7	2,7
Ljubljana	1,4	6,1	2,3	3,3
Sevno	0,7	6,3	2,6	3,2
Novo mesto	1,2	5,6	2,2	3,0
Črnomelj	0,6	5,3	2,6	2,8
Bizeljsko	0,8	4,8	2,2	2,6
Celje	1,2	5,4	2,3	3,0
Starše	1,6	5,8	2,5	3,3
Maribor	1,4	6,4	3,1	3,6
Jeruzalem	0,8	5,8	2,8	3,1
Murska Sobota	1,2	5,0	2,5	3,0
Veliki Dolenci	1,0	5,9	3,0	3,3

Preglednica 1. Odstopanja dekadne in mesečne vrednosti povprečne temperature zraka od povprečja 1961 – 1990, junij 2002
 Table 1. Deviations of decadal and monthly mean air temperatures from the average values for the 1961 – 1990 period, June 2002

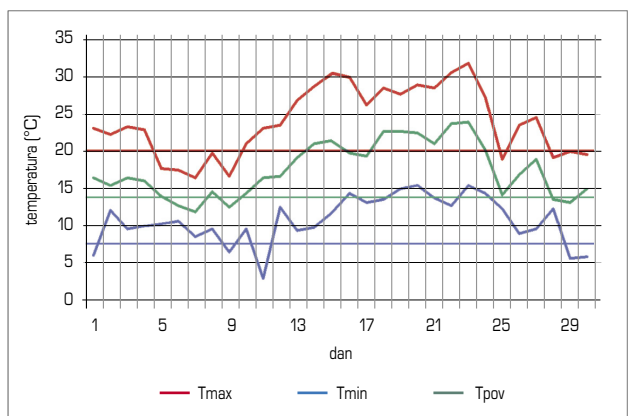
22., 23. ali 24. junija je bila dosežena najvišja junijska temperatura zraka. V nekaterih krajih je bila izmerjena tudi najvišja junijska temperatura od sredine minulega stoletja, na primer v Ljubljani s 34,9 °C, na Kredarici s 16,7 °C, v Ratečah z 31,7 °C, Mariboru s 35,4 °C, Biljah s 35,4 °C, v Novem mestu pa je bila izenačena doslej najvišja izmerjena temperatura, tj. 34,0 °C. V Prekmurju in ob obali niso beležili tovrstnih ekstremov (Cegnar, 2002).

Temperatura zraka v Ratečah

Junij 2002 se je v Ratečah začel s štirimi dnevi, ko je bila povprečna dnevna temperatura zraka nad dolgoletnim povprečjem, v obdobju od 5. do 10. junija je bila tempera-

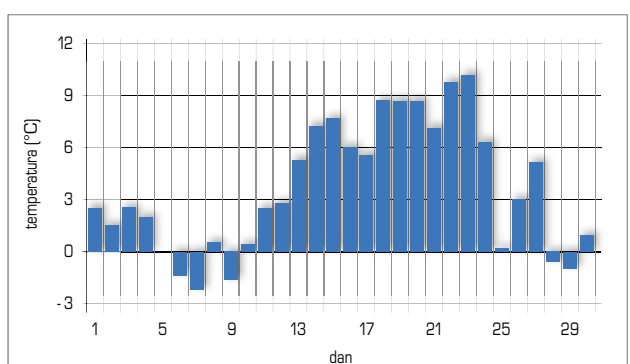
tura zraka okoli povprečja in malo pod njim. 11. junija se je začelo obdobje toplega in vročega vremena, ki je trajalo vse do 25. junija, ko se je ohladilo, povprečna dnevna temperatura tega dne je bila blizu dolgoletnega povprečja. 26. in 27. je bilo spet topleje kot običajno, zadnje dni junija je bila temperatura v okvirih dolgoletnega povprečja (glej sliki 1 in 2). Najhladnejši dan v juniju je bil 7., ko je bila povprečna dnevna temperatura zraka 11,7 °C ali 2,1 °C pod dolgoletnim povprečjem, najvišja dnevna temperatura pa le 16,3 °C. 23. pa je bil najtoplejši dan v mesecu, povprečna temperatura zraka tega dne je bila 23,8 °C ali kar 10 °C topleje kot običajno; najnižja izmerjena dnevna temperatura zraka je bila 15,3 °C, najvišja pa kar 31,7 °C, kar je do sedaj najvišja izmerjena junijska temperatura zraka v Ratečah. Junij 2002 je bil v Ratečah tudi najtoplejši mesec leta, prekašal je celo julij, ki je sicer najtoplejši.

V Ratečah je dolgoletna povprečna temperatura zraka za junij 13,8 °C. Junija 2002 je bila povprečna temperatura zraka 17,4 °C, kar je najvišja povprečna junijska tempe-



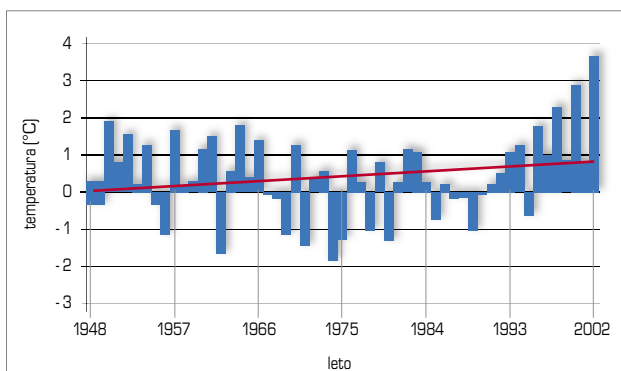
Slika 1. Dnevni potek najvišje (Tmax), najnižje (Tmin) in povprečne dnevne (Tpov) temperature zraka v juniju 2002 in pripadajoča povprečja (ravne črte) v Ratečah

Figure 1. Daily maximum [Tmax], minimum [Tmin] and mean daily air temperatures in June 2002 and their corresponding mean values (straight lines) in Rateče



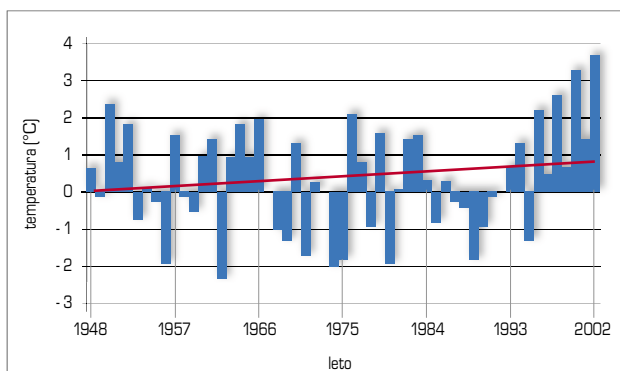
Slika 2. Odklon povprečne dnevne temperature zraka v juniju 2002 od dolgoletnega povprečja v Ratečah

Figure 2. Mean daily air temperature anomaly in June 2002 in Rateče



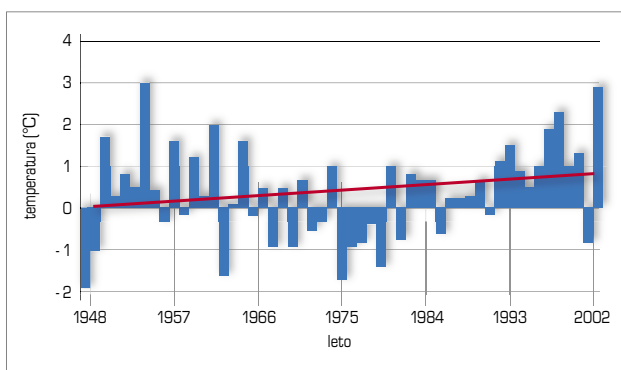
Slika 3. Odklon povprečne junijske temperature zraka v obdobju 1948–2002 od povprečja referenčnega obdobja in linearen trend v Ratečah

Figure 3. Mean air temperature anomaly in June (1948–2002) in Rateče



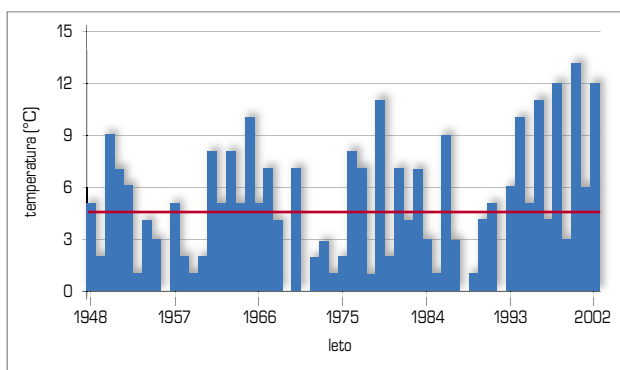
Slika 4. Odklon povprečne najvišje junijske temperature zraka v obdobju 1948–2002 od povprečja referenčnega obdobja in linearen trend v Ratečah

Figure 4. Mean maximum air temperature anomaly in June (1948–2002) in Rateče



Slika 5. Odklon povprečne najnižje junijske temperature zraka v obdobju 1948–2002 od pripadajočega povprečja referenčnega obdobja in linearen trend v Ratečah

Figure 5. Mean minimum air temperature anomaly in June (1948–2002) in Rateče



Slika 6. Število toplih dni v Ratečah junija v obdobju 1948–2002 in dolgoletno povprečje (rdeča črta)

Figure 6. Number of warm days in June (1948–2002) in Rateče and their long-term mean values (red line)

ratura do sedaj. Pred tem je bila junija 2000 16,6 °C in junija 1998 16,0 °C. Junij 2002 je že sedmi zapored, ko je bila povprečna temperatura zraka višja od dolgoletnega povprečja. Junija 2002 je bil odklon od dolgoletnega povprečja do sedaj najvišji, in sicer 3,6 °C (glej sliko 3) ali kar 3,6 standardnega odklona. Največji negativni odklon je bil v Ratečah junija 1974 z $-1,9$ °C, povprečna temperatura zraka je bila le 11,9 °C. Junij 2002 je bil najtoplejši mesec leta, saj je bila julija povprečna temperatura zraka 0,3 °C nižja od junijske; običajno je obratno, in sicer je junij kar za 2 °C hladnejši od julija.

Dolgoletna povprečna najvišja temperatura zraka v juniju je 20,1 °C. Junija 2002 je bila v Ratečah povprečna najvišja temperatura kar 23,8 °C (glej sliko 4), odklon od dolgoletnega povprečja je statistično pomemben in znaša 2,8 standardnega odklona. 23 °C je povprečna najvišja temperatura presegla le še junija 2000, bila je 23,4 °C. Junija 1962 je bila najnižja, le 17,8 °C ali 1,8 standardnega odklona pod dolgoletnim povprečjem.

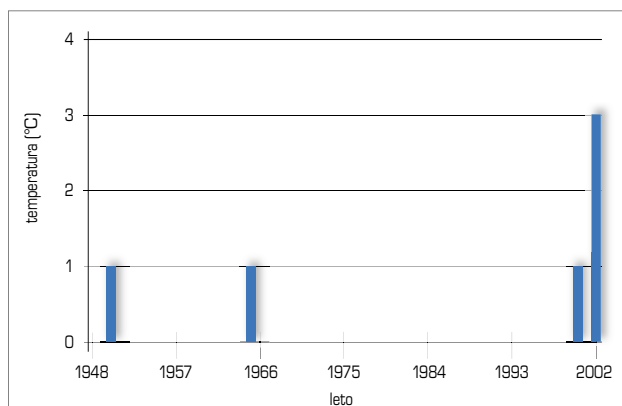
23. junija 2002 so v Ratečah izmerili 31,7 °C, kar je do sedaj najvišja izmerjena junijska temperatura zraka in

hkrati najvišja temperatura zraka leta 2002. Čez 30 °C so zabeležili še v junijih 1950 (30,6 °C), 1965 (30,4 °C) in 2000 (30,2 °C). Julija 2002 je bila najvišja izmerjena dnevna temperatura zraka 28,2 °C, sicer pa je najvišja izmerjena temperatura zraka v Ratečah 36,1 °C; izmerili so jo julija 1983.

Junija 2002 je bila povprečna najnižja temperatura zraka v Ratečah 10,5 °C, v dolgoletnem povprečju je 7,6 °C (glej sliko 5). Povprečna najnižja temperatura zraka junija 2002 je od običajne odstopala kar za 3,2 standardnega odklona. Za spoznanje je bila višja le še junija 1954, ko je bila 10,6 °C. Le 5,7 °C pa je bila v juniju 1948, od običajne vrednosti je odstopala za 1,9 °C.

Junija 2002 so v Ratečah zabeležili najnižjo temperaturo zraka 11. dne, živo srebro je pokazalo le 2,8 °C. Ravno toliko je bila v letih 1963, 1982 in 1987. 4. junija 1962 pa so izmerili najnižjo junijsko temperaturo zraka v obdobju 1949–2002, in sicer $-2,4$ °C.

V dolgoletnem povprečju je v Ratečah junija 5 toplih dni. Najvišja dnevna temperatura zraka je v juniju 2002 kar



Slika 7. Število vročih dni v Ratečah junija v obdobju 1948–2002

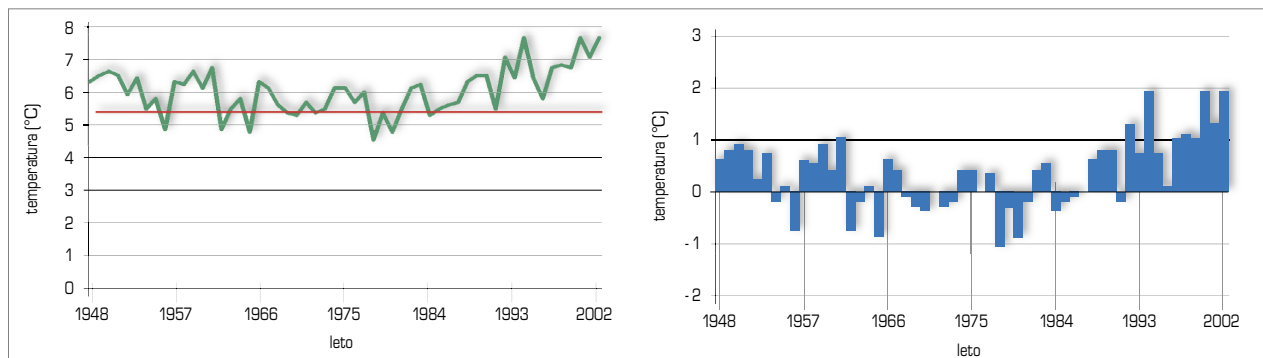
Figure 7. Number of hot days in June (1948–2002) in Rateče

v 12 dneh dosegla ali preseгла 25 °C. Ravno toliko toplih dni so imeli tudi leta 1998, leta 2000 pa so imeli celo en topel dan več. Prav nobenega toplega dne pa niso imeli v junijih 1956, 1969, 1971, 1988 in 1992 (glej sliko 6). Junija 2002 je bilo celo več toplih dni kot julija, ki jih ima v poprečju kar 9, leta 2002 pa jih je bilo 11.

Vročih dni v Ratečah junija običajno ni. V obdobju 1948–2002 je bil po en vroč dan junija 1950 in 1965; junija 2002 pa so bili vroči kar trije dnevi (glej sliko 7). Samo za primerjavo: julij 2002 je ostal brez vročih dni. Kljub temu da je bil junij 2002 izredno topel, ni imel niti ene tople noči, kot je to tudi v dolgoletnem povprečju.

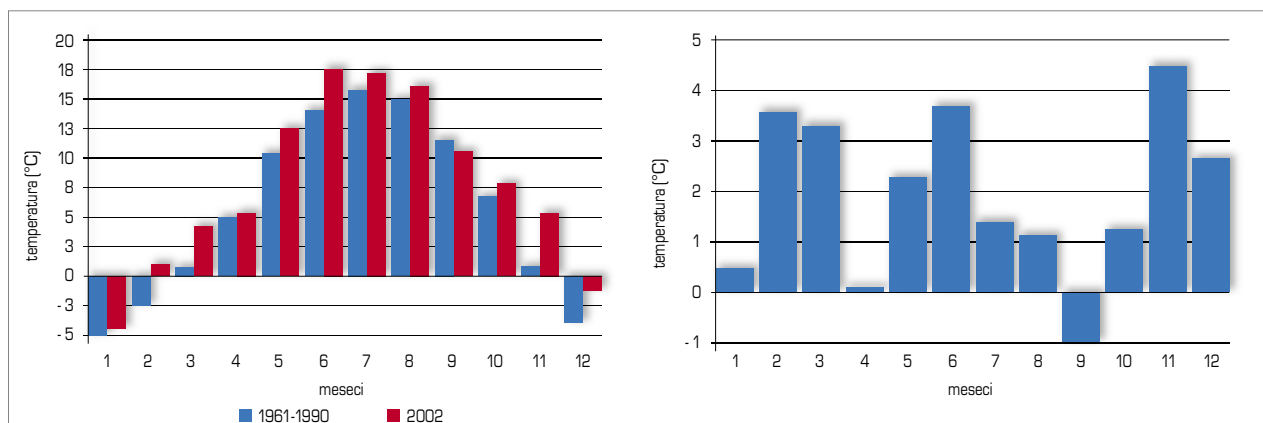
V Ratečah je bilo leto 2002 toplejše od dolgoletnega povprečja; povprečna letna temperatura zraka je bila 1,9 °C višja od dolgoletnega povprečja, ki je 5,7 °C (glej preglednico 2). V letih 1994 in 2000 je bil temperaturni odklon enak. Leto 2002 je že 11. leto zapored, ko je bila povprečna letna temperatura zraka nad dolgoletnim povprečjem. Celó v zadnjih petnajstih letih je bilo le leto 1991 hladnejše od referenčnega povprečja (glej sliko 8).

Povprečna mesečna temperatura zraka v letu 2002 je bila septembra nižja od dolgoletnega povprečja za slabo stopinjo, aprila je bila skoraj enaka dolgoletnemu povprečju, odstopala je le za 0,1 °C. V vseh ostalih mesecih je bila nad dolgoletnimi vrednostmi (glej sliko 9). Najbolj so od dolgoletnega povprečja odstopali november s 4,4 °C, junij s 3,6 °C, februar s 3,5 °C in marec s 3,3 °C. Statistično je junija temperatura odstopala kar za



Slika 8. Povprečna letna temperatura zraka v obdobju 1948–2002 in dolgoletno povprečje – rdeča črta (leva slika) in odklon povprečne letne temperature od referenčnega obdobja (desno) v Ratečah

Figure 8. Mean yearly air temperatures in the 1948–2002 period and their mean long-term values (red line - left), and the mean yearly air temperature anomaly (right) in Rateče



Slika 9. Povprečna mesečna temperatura zraka referenčnega obdobja (1961–1990) in leta 2002 (levo) in odklon povprečne mesečne temperature leta 2002 od referenčnega obdobja (desno) v Ratečah

Figure 9. Mean monthly air temperatures in the reference period (1961–1990) and in 2002 (left), and the mean monthly air temperature anomaly in 2002 (right) in Rateče

	1961 - 1990		1991 - 2000	2002
	povprečje	standardna deviacija	povprečje	povprečje
januar	-4,7	2,3	-3,3	-4,2
februar	-2,5	2,2	-1,7	1,0
marec	0,8	1,8	2,2	4,1
april	5,1	1,6	6,0	5,2
maj	10,2	1,3	11,4	12,5
junij	13,8	1,0	14,8	17,4
julij	15,7	1,2	16,7	17,1
avgust	14,8	1,1	16,5	15,9
september	11,4	1,4	11,7	10,5
oktober	6,6	1,5	6,7	7,8
november	0,9	1,6	1,7	5,3
december	-3,7	1,7	-3,0	-1,1
leto	5,7	0,5	6,7	7,6

Preglednica 2. Povprečna mesečna in letna temperatura zraka (povp.) in standardni odklon (std.) v referenčnem obdobju in v obdobju 1991 - 2000 ter letu 2002 v Ratečah

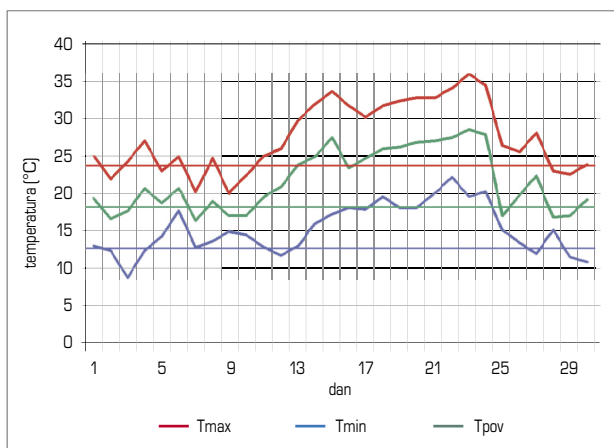
Table 2. Mean monthly and yearly air temperatures (mean) and standard deviations (std.) in the reference period, the 1991 - 2000 period, and in the year 2002 in Rateče

3,6 standardnega odklona, medtem ko je novembra odstopala za 2,8 standardnega odklona in marca za 1,8 standardnega odklona.

Temperatura zraka v Mariboru

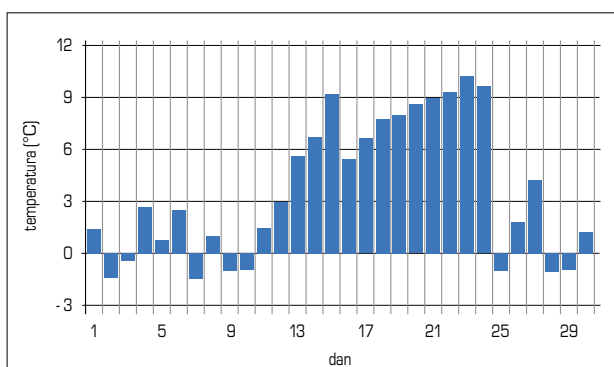
Prvih enajst dni junija 2002 se je povprečna dnevna temperatura izmenjevala malo nad in malo pod dolgoletnimi povprečnimi vrednostmi. Po 11. se je začelo obdobje vročega vremena, ko je bila povprečna temperatura vsak dan do 25. občutno nad običajnimi vrednostmi. Od 25. junija do konca meseca je bila blizu običajnih vrednosti, z izjemo 27. dne, ko je bilo nadpovprečno toplo (glej sliki 10 in 11). Najhladnejši dan je bil 7. v mesecu, ko je bila povprečna dnevna temperatura zraka 16,3 °C ali 1,6 °C pod običajnimi vrednostmi, najvišja dnevna temperatura pa je bila tega dne le 20,2 °C. Najtoplejši dan v juniju 2002 je bil 23., ko je bila povprečna dnevna temperatura zraka 28,1 °C ali kar 10,2 °C topleje od dolgoletnega povprečja; najvišja temperatura tega dne je bila 35,4 °C, kar je hkrati tudi najvišja mesečna temperatura junija 2002 in najvišja izmerjena junijska temperatura zraka v obdobju 1949-2002.

Dolgoletna povprečna junijska temperatura zraka v Mariboru je 17,9 °C, junija 2002 je bila kar 3,6 °C višja ali 3,6 standardnega odklona nad običajno, kar je največji junijski odklon do sedaj. Pred tem je bila najvišja junijska povprečna temperatura zraka leta 2000, in sicer 21,0 °C. Junij 2002 je že sedmi zapored, ko je bila povprečna



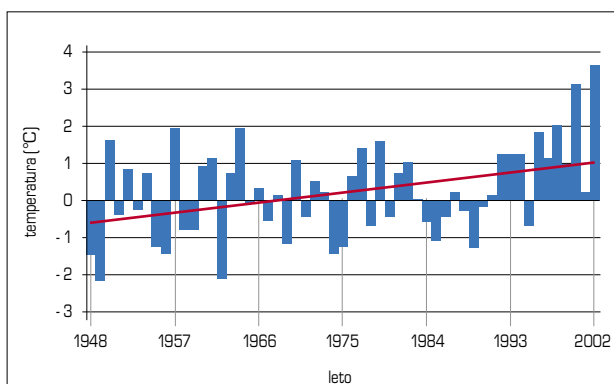
Slika 10. Dnevni potek najvišje (Tmax), najnižje (Tmin) in povprečne dnevne (Tpov) temperature zraka v juniju 2002 in pripadajoča povprečja (ravne črte) v Mariboru

Figure 10. Daily maximum (Tmax), minimum (Tmin) and mean air temperatures in June 2002 and their corresponding mean values (straight lines) in Maribor



Slika 11. Odklon povprečne dnevne temperature zraka v juniju 2002 od dolgoletnega povprečja v Mariboru

Figure 11. Mean daily air temperature anomaly in June 2002 in Maribor

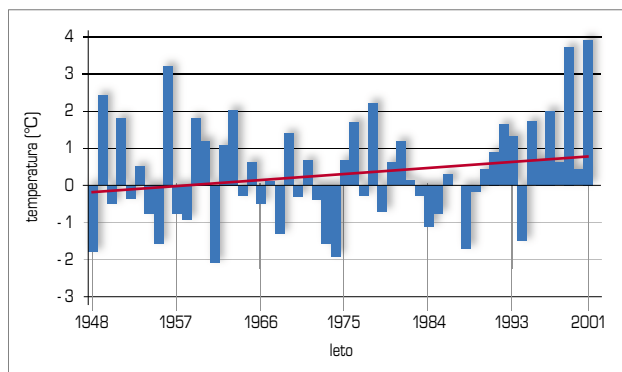


Slika 12. Odklon povprečne junijske temperature zraka v obdobju 1948-2002 od povprečja referenčnega obdobja in linearen trend v Mariboru

Figure 12. Mean air temperature anomaly in June (1948-2002) in Maribor

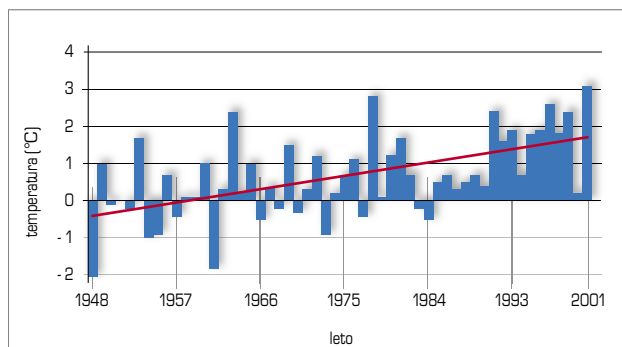
mesečna temperatura nad dolgoletnim povprečjem. Od junija 1991 je bila le temperatura junija 1995 pod dolgoletno povprečno vrednostjo (glej sliko 12). 2,2 °C je bil

junij 1949 hladnejši od dolgoletnega povprečja, to je v celotnem nizu največji negativni junijski odklon; povprečna temperatura zraka je bila 15,7 °C. Leta 2002 je bil junij v povprečju 0,4 °C hladnejši od julija, običajno pa je razlika med mesecema 1,7 °C. Kljub zelo toplemu juniju je v Mariboru leta 2002 ostal najtoplejši mesec julij.



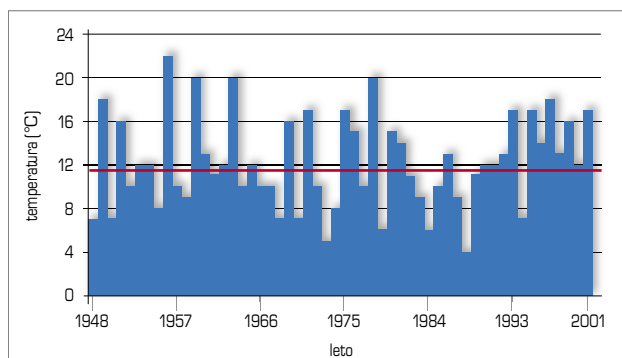
Slika 13. Odklon povprečne najvišje junijske temperature zraka v obdobju 1949–2002 od povprečja referenčnega obdobja in linearen trend v Mariboru

Figure 13. Mean maximum air temperature anomaly in June (1949–2002) in Maribor



Slika 14. Odklon povprečne najnižje junijske temperature zraka 1949–2002 od povprečja referenčnega obdobja in linearen trend v Mariboru

Figure 14. Mean minimum air temperature anomaly in June (1949–2002) in Maribor



Slika 15. Število toplih dni v Mariboru junija v obdobju 1949–2002 in dolgoletno povprečje (rdeča črta)

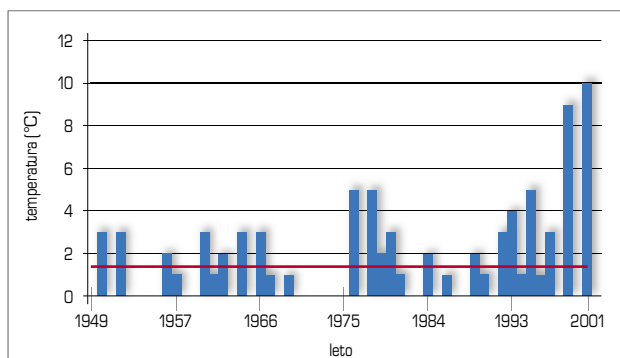
Figure 15. Number of warm days in June (1949–2002) in Rateče, and their long-term mean value (red line)

V Mariboru je bila junija 2002 povprečna najvišja temperatura zraka 27,2 °C, kar je 3,8 °C ali 3,5 standardnega odklona nad običajno vrednostjo, ki je 23,3 °C (glej sliko 13). Pred tem je bila najvišja povprečna temperatura zraka 27,0 °C v juniju 2000. Junija 1962 je bila povprečna

	1961 – 1990		1991 – 2000	2002
	povprečje	standardna deviacija	povprečje	povprečje
januar	-1,3	2,5	0,4	0,5
februar	1,1	2,8	2,3	5,5
marec	5,2	2,3	6,2	8,1
april	10,0	1,3	10,9	10,0
maj	14,7	1,3	15,7	17,8
junij	17,9	1,0	19,1	21,5
julij	19,6	1,2	20,8	21,9
avgust	18,7	1,1	20,7	20,3
september	15,2	1,3	15,8	14,9
oktober	10,1	1,3	10,4	11,1
november	4,5	1,9	5,1	9,0
december	0,1	2,1	0,5	1,1
leto	9,7	0,6	10,7	11,8

Preglednica 3. Povprečna mesečna in letna temperatura zraka (povp.) in standardni odklon (std.) v referenčnem obdobju in v obdobju 1991–2000 ter letu 2002 v Mariboru

Table 3. Mean monthly and annual air temperatures (mean) and standard deviations (std.) in the reference period, the 1991–2000 period, and in the year 2002 in Maribor



Slika 16. Število vročih dni v Mariboru junija v obdobju 1949–2002 in dolgoletno povprečje (rdeča črta)

Figure 16. Number of hot days in June (1949–2002) in Maribor and their long term mean value (red line)

najvišja temperatura zraka le 21,2 °C ali 2,1 °C pod običajno vrednostjo.

bila le 1,5 °C in je najnižja junijska temperatura obdobja 1949–2002.

23. junija 2002 so v Mariboru zabeležili 35,4 °C, kar je najvišja junijska temperatura zraka v obdobju 1949–2002 in v letu 2002. V juniju so 35 °C izmerili le še leta 1950. V sicer najtoplejšem mesecu leta – juliju 2002 – je bila najvišja temperatura zraka 32,0 °C. Do sedaj so najvišjo temperaturo zraka v Mariboru izmerili julija 1950, in sicer 38,3 °C.

V Mariboru je junija običajno 11 toplih dni, junija 2002 jih je bilo 17, ravno toliko so jih našeli tudi v junijih 1972, 1976, 1994 in 1996 (glej sliko 15). Največ toplih dni so našeli v juniju 1957, kar 22. Junija 1989 pa so bili topli le 4 dnevi. Julija 2002 je bilo toplih 25 dni.

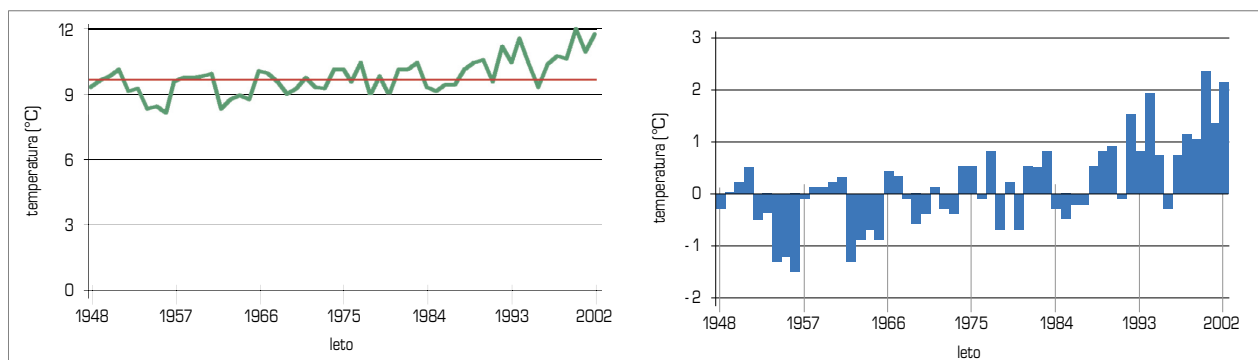
15,2 °C je bila povprečna najnižja temperatura zraka v juniju 2002, običajno je ta 12,3 °C (glej sliko 14); odklon od dolgoletnega povprečja je bil kar 3,1 °C ali 3,4 standardnega odklona. Pred tem je bila najvišja povprečna najnižja temperatura zraka v Mariboru 14,9 °C v juniju 1979. V nizu 1949–2002 je bila najnižja junija 1949 z 9,5 °C, od dolgoletnega povprečja je odstopala za –2,6 °C ali 2,8 standardnega odklona.

Junija 2002 so v Mariboru imeli kar 10 vročih dni, kar je največ za junij v obdobju 1949–2002, kajti v dolgoletnem povprečju je junija le 1 vroč dan (glej sliko 16). Junija 2000 je bilo takšnih 9 dni. Kar 26 junijev v obravnavanem obdobju je minilo brez enega samega vročega dne. Junij je leta 2002 z vročimi dnevi presegel julij, ko so našeli le 5 vročih dni.

8,9 °C je bila izmerjena najnižja temperatura zraka junija 2002, to je bilo 3. dan v mesecu. Ravno toliko je bila najnižja temperatura v juniju 2000. Junija 1964 in 1979 je bila najnižja temperatura kar 11,0 °C, junija 1955 pa je

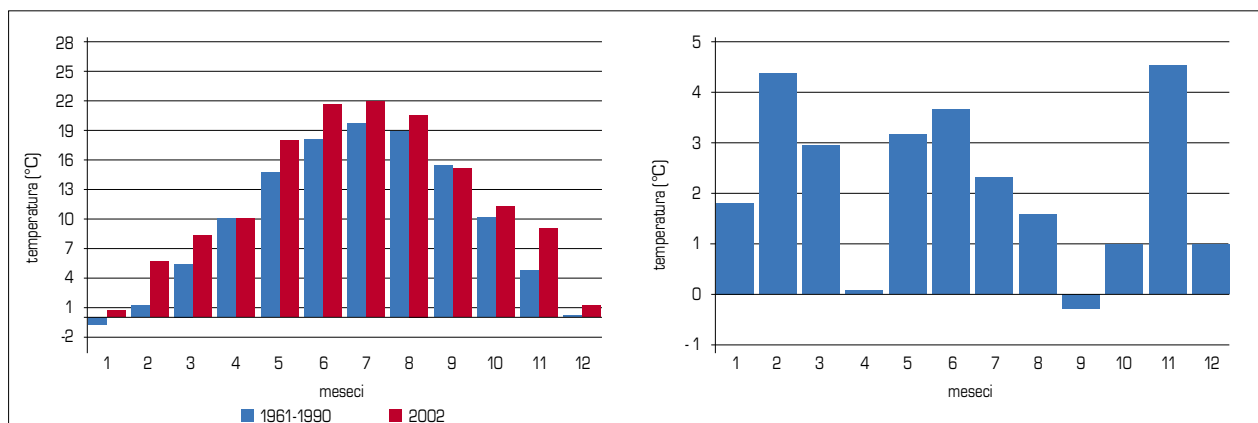
Običajno v Mariboru junija še nimajo toplih noči, junija 2002 pa so bile kar tri, tako kot že junija 2000. Po eno toplo noč so imeli junija 1957 in 1994.

Leta 2002 je bila povprečna letna temperatura zraka v Mariboru 11,8 °C, kar je 2,1 °C višje od dolgoletnega povprečja (glej preglednico 3). Leto 2000 je bilo še



Slika 17. Povprečna letna temperatura zraka v obdobju 1948–2002 in dolgoletno povprečje – rdeča črta (leva slika) in odklon povprečne letne temperature od referenčnega obdobja (desno) v Mariboru

Figure 17. Mean yearly air temperatures in the 1948–2002 period and their mean long-term values (red line - left), and the mean yearly air temperature anomaly in Maribor



Slika 18. Povprečna mesečna temperatura zraka referenčnega obdobja (1961–1990) in leta 2002 (levo) ter odklon povprečne mesečne temperature leta 2002 od referenčnega obdobja (desno) v Mariboru

Figure 18. Mean monthly air temperatures in the reference period (1961–1990) and in 2002 (left), and the mean monthly air temperature anomaly in 2002 in Maribor

toplejše, povprečna letna temperatura zraka je od dolgoletnega povprečja odstopala za 2,3 °C. Leto 2002 je šesto leto zapored, ko je bila povprečna letna temperatura zraka nad dolgoletnim povprečjem. V zadnjih petnajstih letih sta bili leti 1991 in 1996 le malo hladnejši od referenčnega povprečja (glej sliko 17).

Povprečna mesečna temperatura zraka v septembru 2002 je bila pod običajnimi vrednostmi, medtem ko je bil april enako topel kot v dolgoletnem povprečju. Ostali meseci leta 2002 so bili toplejši kot običajno (glej sliko 18). Februarja in novembra je bila povprečna mesečna temperatura zraka kar 4,4 °C oz. 4,5 °C toplejša od dolgoletnega povprečja, junija 3,6 °C in maja 3,1 °C. Ti odkloni so statistično pomembni, junija je povprečna temperatura odstopala 3,6 standardnega odklona, maja in novembra pa 2,4 standardnega odklona.

Sklepne misli

Junij je izmed vseh mesecev leta 2002, tako v Ratečah kot v Mariboru, najbolj odstopal od dolgoletnih povprečnih vrednosti. V obeh krajih je bil odklon 3,6 standardnega odklona, kar je statistično pomembno. Ravno tako je bil v obeh krajih junij najtoplejši mesec leta 2002 in najtoplejši junij v obdelanem nizu 1948–2002; junija je bila izmerjena najvišja temperatura zraka in največ vročih dni leta 2002, a hkrati tudi najvišje junijske vrednosti obeh spremenljivk v obravnavanem obdobju.

Po napovedih svetovnih klimatologov se bo temperatura zraka zviševala in tudi ekstremni dogodki bodo pogostejši, kar potrjujejo tudi v članku prikazani linearni trendi in odstopanja temperature od običajnih vrednosti. V prihodnje lahko pričakujemo pogostejše visoke temperature in obdobja vročega vremena tudi že na začetku poletja. Vpliv poletne vročine na prebivalstvo in možnosti napovedovanja ter ukrepanja za omilitev posledic med drugim proučuje skupina strokovnjakov pri Komisiji za klimatologijo pod okriljem Svetovne meteorološke organizacije (Cegnar, 2000/2001). Vročina na začetku poletja ima večje negativne učinke na prebivalstvo, kot bi jih imela na koncu sezone. Poletno vročino lažje prenašamo v drugi polovici poletja, ker se nanjo že navadimo, ter na višji nadmorski višini in v agrarnem okolju, zaradi nižje temperature (Cegnar, 2000/2001). Slednji dve dejstvi s pridom lahko uporabimo neposredno ob poletni vročini. To potrjujejo tudi razlike v temperaturi zraka med Ratečami in Mariborom, ki so posledica nadmorske višine in različnega urbanega okolja. V Ratečah je bilo junija 2002 vročih dni 7 manj kot v Mariboru in tudi toplih noči v Ratečah ni bilo, medtem ko so bile v Mariboru tri. Najvišja izmerjena temperatura zraka je bila v Ratečah 3,7 °C nižja.

Viri in literatura

1. Arhiv ARSO, Urad za meteorologijo.
2. Cegnar, T., 2000/2001. Vročina poleti 1999 in 2000. *Ujma*, 14–15, 46–50.
3. Cegnar, T., 2002. Klimatske razmere v juniju. *Mesečni bilten*, IX, 3–16.