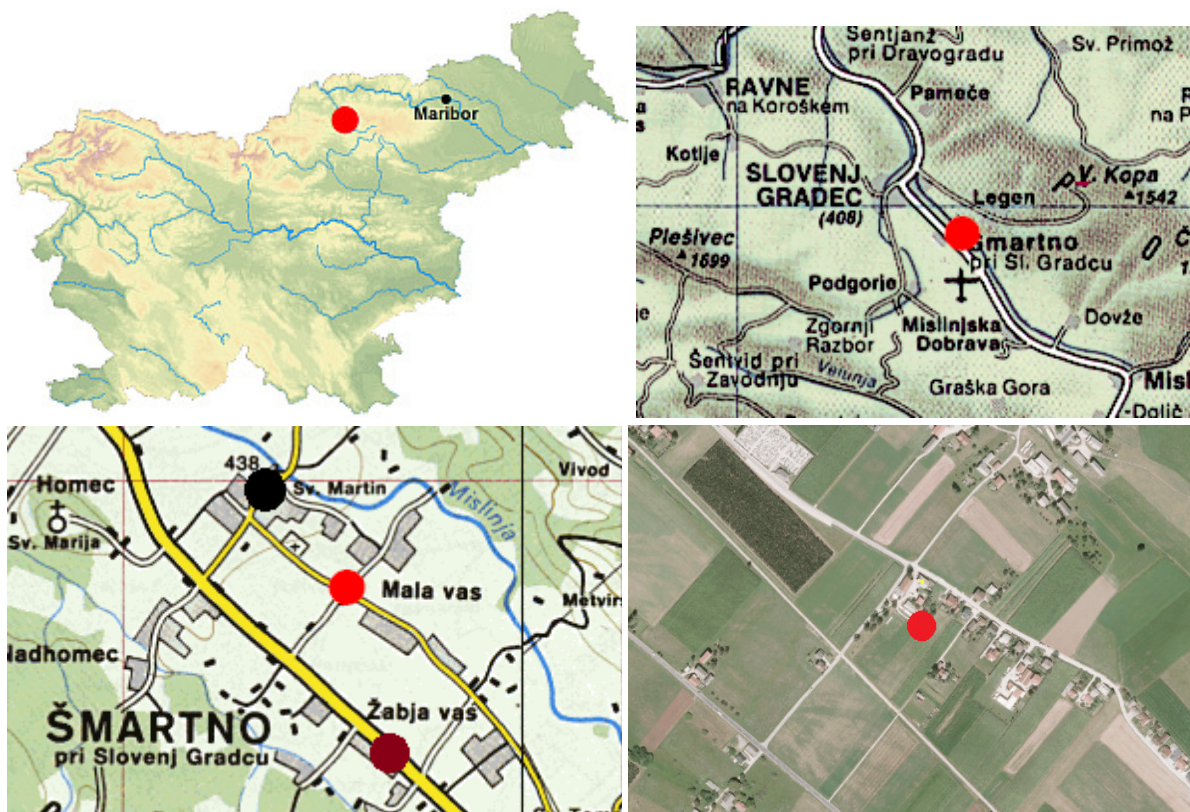


METEOROLOŠKA POSTAJA ŠMARTNO PRI SLOVENJ GRADCU Meteorological station Šmartno pri Slovenj Gradcu

Mateja Nadbath

V občini Slovenj Gradec ima Agencija Republike Slovenije za okolje več meteoroloških postaj: Gradišče, Vernerica pod Uršljo goro in Zgornji Razbor, ki so padavinske in meteorološko postajo I. reda v Šmartnem pri Slovenj Gradcu.



Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja¹; Interaktivni atlas Slovenije²)
Figure 1. Geographical position of meteorological station (from: Atlas okolja¹; Interaktivni atlas Slovenije²)

Meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu je na nadmorski višini 445 m, na ravnici Mislinjske doline. V okolici opazovalnega prostora so, v oddaljenosti več kot 10 m, na severni strani posamezna višja drevesa in kompleks gospodarskih poslopij z opazovalnikino hišo, v širši okolici so posamezne hiše in polja s travniki. Meteorološka postaja je na tej lokaciji od januarja 1994, v obdobju september 1957–december 1993 je bila približno 650 m južno od današnje lokacije (slika 1, temno rdeča lokacija), od julija 1949 do konca avgusta 1957 pa približno 550 m severozahodno od sedanjega opazovalnega mesta (slika 1, črna lokacija).

Meteorološko postajo I. reda smo v Šmartnem postavili julija 1949, ko je prenehala z opazovanji in merjenji tovrstna postaja v Dravogradu. Meteorološki opazovalci v času od julija 1949 do konca avgusta 1957 so bili: Valentin Mikec, Viktor Garenbret, Maks Posrpnjak, Ivanka Konečnik, Anton Polc,

¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2010 / ortofoto from 2010

² Interaktivni atlas Slovenije, 1998, Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

Tončka Dren, Ivan Senekovič in Anka Štimnikar. Viktor in Tončka Garenbret ter Anka Peččnik so z meteorološkimi opazovanji in meritvami nadaljevali na novi lokaciji meteorološke postaje do konca leta 1993. Vanja Brezovnik, današnja meteorološka opazovalka, delo opravlja od januarja 1994.

Meteorološka postaja Šmartno pri Slovenj Gradcu je bila v času od julija 1949 do konca leta 1952 podnebna, od začetka leta 1953 vse do danes pa je glavna ali meteorološka postaja I. reda. Od maja 1994 merimo meteorološke spremenljivke tudi s samodejno meteorološko postajo. Na postaji merimo: temperaturo zraka s suhim in mokrim termometrom ter najnižjo in najvišjo temperaturo zraka na višini 2 m, temperaturo zraka na 5 cm, vlažnost zraka, smer in hitrost vetra, višino in jakost padavin, višino snežne odeje in novozapadlega snega, gostoto snega, trajanje sončnega sevanja in temperaturo zemlje na različnih globinah; vremenske pojave, vidnost, stanje tal, oblačnost in fenološke faze rastlin pa na postaji opazujemo.



Slika 2. Meteorološki opazovalni prostor v Šmartnem pri Slovenj Gradcu slikan proti severu 1957 (levo) in avgusta 1965 (desno, arhiv ARSO)

Figure 2. Meteorological observing place in Šmartno pri Slovenj Gradcu, photo was taken to the north in 1957 (left picture) and in August 1965 (right picture, archive of ARSO)

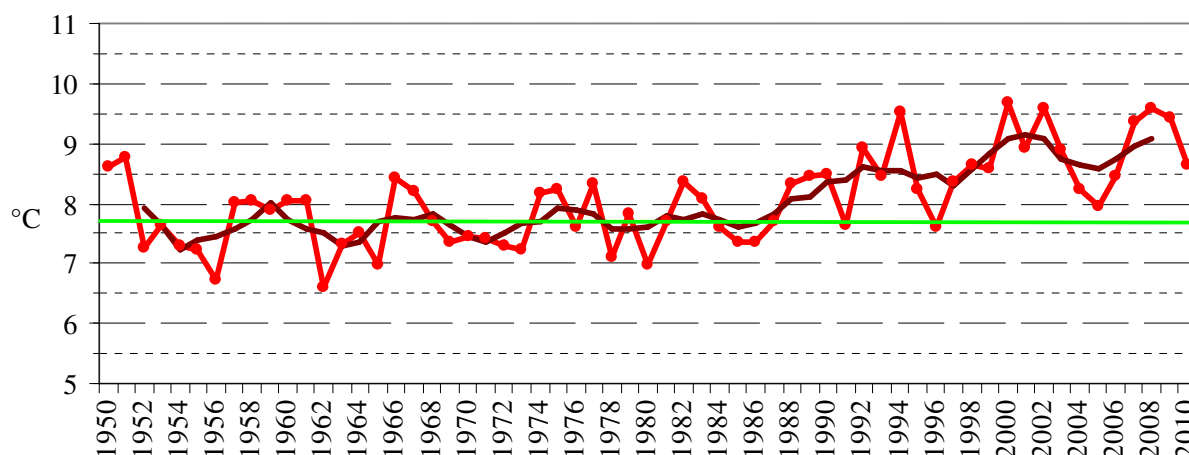


Slika 3. Današnji meteorološki opazovalni prostor v Šmartnem pri Slovenj Gradcu slikan proti severu (levo) in proti jugovzhodu julija 2008 (arhiv ARSO)

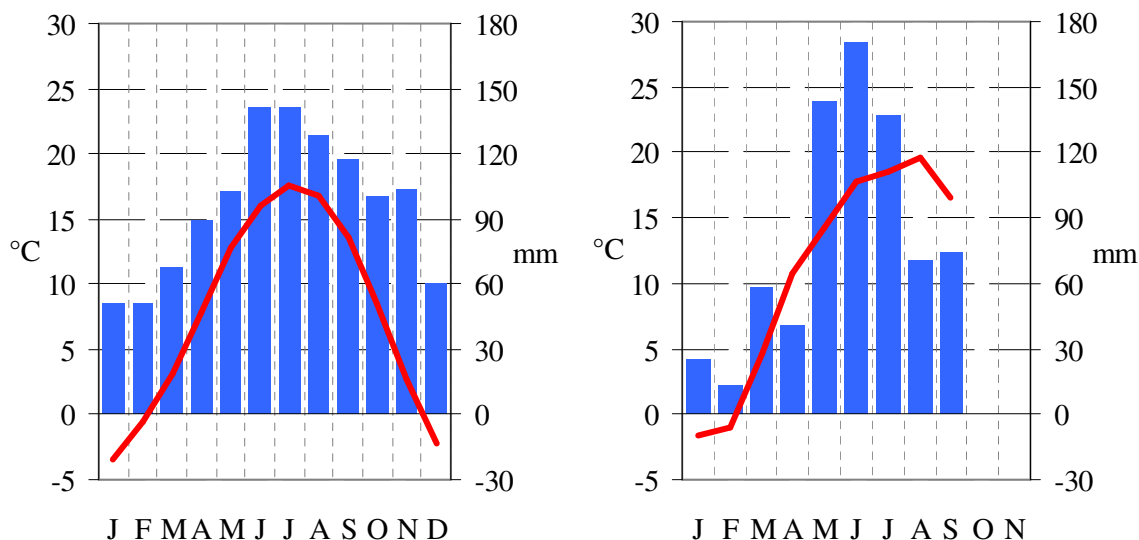
Figure 3. Meteorological observing place in Šmartno pri Slovenj Gradcu, photo was taken to the north (left picture) and to the southeast in July 2008 (right picture, archive of ARSO)

V Šmartnem in bližnji okolici je povprečna referenčna (1961–1990) letna temperatura³ zraka 7.7 °C, v obdobju 1971–2000 je to povprečje 8.0 °C, v obdobju 1981–2010 pa 8.5 °C. Povprečna letna temperatura zraka v Šmartnem narašča; za ilustracijo: po letu 1986, ko se krivulja drsečega povprečja dvigne nad referenčno povprečje, je bila povprečna letna temperatura zraka samo v letih 1991 in 1996 za 0.1 °C pod vrednostjo referenčnega povprečja, v 22 letih je bila nad to vrednostjo. V obdobju 1950–1986 je bila 21-krat povprečna letna temperatura zraka pod in 17 krat nad referenčnim povprečjem (slika 4).

³ V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, ki so že v digitalni bazi. Meteorological data used in the article are measured and already digitized



Slika 4. Povprečna letna temperatura zraka (rdeča krivulja) in 5-letno drseče povprečje (temno rdeča krivulja) v obdobju 1950–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Šmartnem pri Slovenj Gradcu
 Figure 4. Mean annual air temperature (red curve) and five-year moving average (dark red curve) in period 1950–2010 and mean reference value (1961–1990, green line) in Šmartno pri Slovenj Gradcu

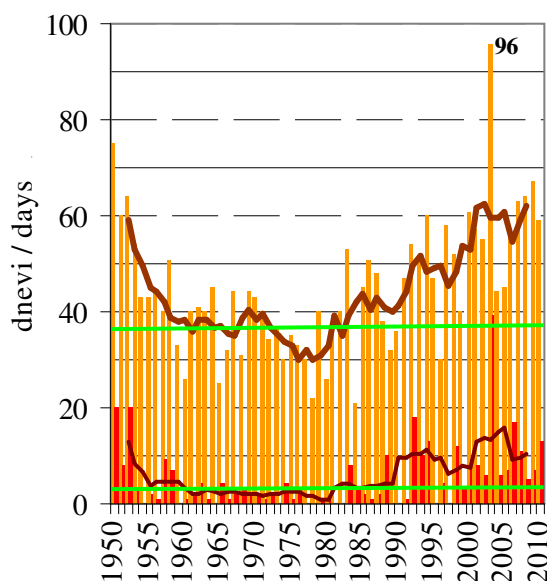


Slika 5. Povprečna mesečna temperatura zraka (rdeča črta) in višina padavin (modri stolpci) v referenčnem obdobju 1961–1990 (levo) in v devetih mesecih leta 2011 v Šmartnem pri Slovenj Gradcu
 Figure 5. Mean monthly air temperature (red line) and mean precipitation (blue columns) in reference period 1961–1990 (left picture) and in nine months of 2011 in Šmartno pri Slovenj Gradcu

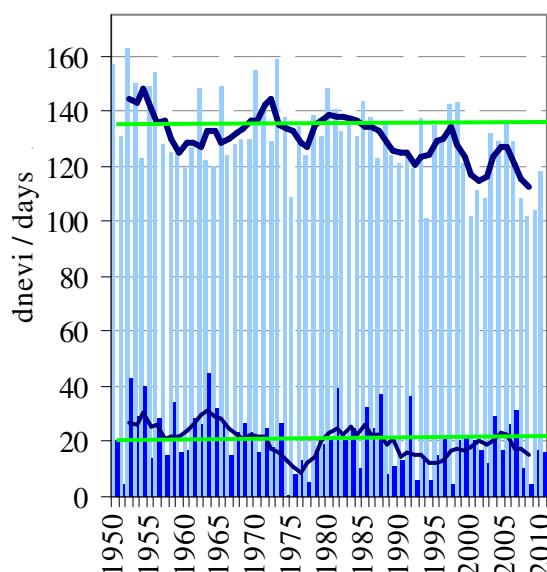
Od mesecev je v referenčnem obdobju (1961–1990) najtoplejši julij, s povprečno temperaturo zraka 17.6 °C, najhladnejši pa januar, z –3.4 °C (slika 5, leva). Leta 2011 je bil najtoplejši mesec avgust, s povprečno temperaturo zraka 19.6 °C (slika 5, desna), za dobro stopinjo je bil toplejši od julija 2011 in kar za 2.8 °C toplejši od referenčnega povprečja za avgust.

Septembra 2011 je bila povprečna mesečna temperatura zraka 16.6 °C, kar je za 3.1 °C višje od pripadajočega referenčnega povprečja, ki je 13.6 °C (slika 5). Letošnji september je s povprečno mesečno temperaturo zraka najtoplejši v obdobju 1949–2011. Pred tem sta bila najtoplejša septembra v letih 1982 in 1987 s povprečjem 16.3 °C. V obdobju 1949–2011 je bil najhladnejši september leta 1972 s povprečjem 10.1 °C.

Glede na mesečno temperaturo zraka in mesečno višino padavin v aprilu, avgustu in septembru leta 2011, je bila v Šmartnem v omenjenih mesecih zmerna suša, kar ni običajno (slika 5, desno in primerjava leve in desne slike).



Slika 6. Letno število toplih (oranžni stolpci) in vročih dni (rdeči stolpci) ter pripadajoči petletni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2010 ter referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti) v Šmartnem
Figure 6. Annual number of warm days (orange columns) and days with max. temperature above 30 °C and five-year moving averages (curves) in period 1950–2010 and mean reference values (1961–1990, green lines) in Šmartno pri Slovenj Gradcu



Slika 7. Letno število hladnih (svetli stolpci) in mrzlih dni (temni stolpci), pripadajoči petletni drseči povprečji (krivulji) v obdobju 1950–2010 in pripadajoči referenčni povprečji (1961–1990, zeleni črti) v Šmartnem
Figure 7. Annual number of frost days (light blue columns) and days with min. temperature below -10 °C (dark columns) with five-year moving averages (curves) in period 1950–2010 and mean reference values (1961–1990, green lines) in Šmartno

V referenčnem obdobju 1961–1990 je v Šmartnem letno v povprečju 30 ledenih⁴, 134 hladnih, 21 mrzlih, 37 toplih in 2 vroča dneva. Tople ali tropske noči so bile v Šmartnem do sedaj zabeležen tri: po eno noč julija 1973, avgusta 1994 in julija 2010.

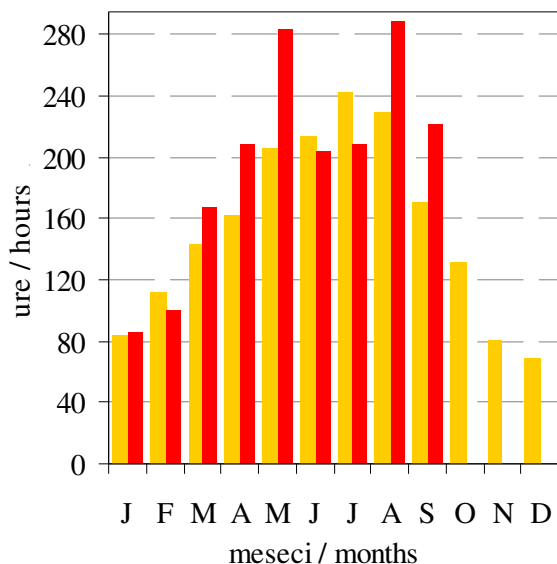
Število toplih dni narašča (slika 6), v primerjavi z referenčnim je letno povprečje toplih dni v obdobju 1971–2000 višje za 4, v obdobju 1981–2010 pa za 17 dni. Po drugi strani letno število hladnih upada (slika 7); povprečje hladnih dni za obdobje 1971–2000 je 131 in 125 dni za obdobje 1981–2010.

Septembra 2011 je bilo 16 toplih dni, kar je največ toplih septembrskih dni v nizu 1949–2011, in celo 1 vroč dan, v celotnem nizu je bil vroč dan septembra le še leta 1950. Hladnih dni ni bilo zabeleženih, saj je bila najnižja mesečna temperatura zraka 4.8 °C, izmerjena 30. septembra. V preteklosti pa so bili v Šmartnem že zabeleženi hladni septembrski dnevi, največ štirje so bili septembra 1952.

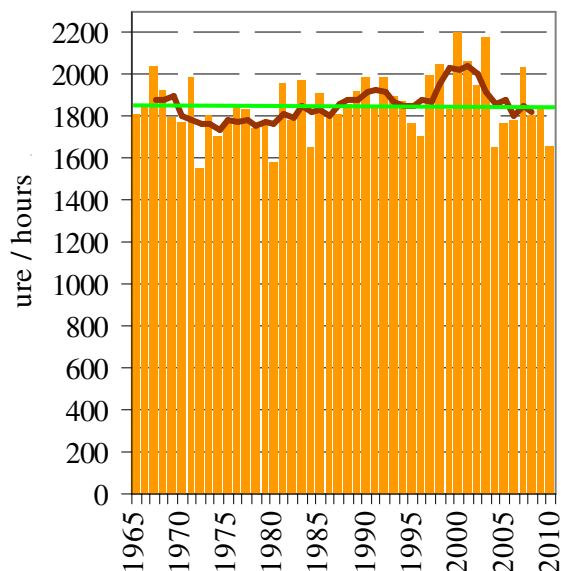
V Šmartnem merimo trajanje sončnega obsevanja od septembra 1964. September 2011 je bil v Šmartnem zelo sončen, v celem mesecu smo namerili kar 223 ur s soncem, septembrsko povprečje v obdobju 1971–2000 je 171 ur. Najbolj sončen september do sedaj je bil leta 1992, z 242 urami, najmanj septembrskega sonca pa je bilo leta 1996, 118 ur. V letu 2011 so bili poleg septembra, v primerjavi s pripadajočim dolgoletnim povprečjem 1971–2000, nadpovprečno osončeni še meseci januar, marec, april, maj in avgust (slika 8).

⁴ Dan je **hladen**, ko je najnižja temperatura zraka enaka ali nižja od 0 °C,
mrzel, ko je najnižja temperatura zraka enaka ali nižja od -10 °C,
leden, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali nižja od 0 °C,
topel, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 25 °C in
vroč, ko je najvišja dnevna temperatura zraka enaka ali višja od 30 °C;
tropska ali topla noč je, ko najnižja temperatura zraka ne pade pod 20 °C

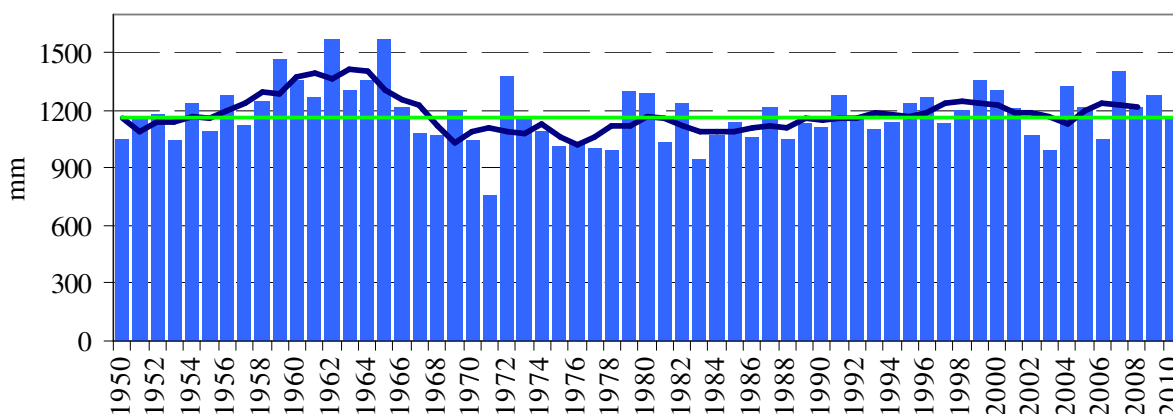
V Šmartnem je 1847 ur s soncem letno povprečje obdobja 1971–2000, v obdobju 1981–2010 to povprečje poskoči na 1885 ur. V nizu let 1965–2010 velja v Šmartnem leto 2000 za najbolj osončeno, sonce je sijalo 2200 ur, najmanj sončnih ur je bilo leta 1972, le 1552 (slika 9).



Slika 8. Mesečno trajanje sončnega obsevanja v povprečju obdobja 1971–2000 (oranžni stolpci) in v mesecih leta 2011 (rdeči stolpci) v Šmartnem
 Figure 8. Mean monthly sunshine duration in period 1971–2000 (orange columns) and per months in 2011 (red columns) in Šmartno pri Slovenj Gradcu



Slika 9. Letno trajanje sončnega obsevanja (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1965–2010 ter povprečje 1971–2000 (zelena črta)
 Figure 9. Annual sunshine duration (columns) and five-year moving average (curve) in 1965–2010 and mean value 1971–2000 (green line)

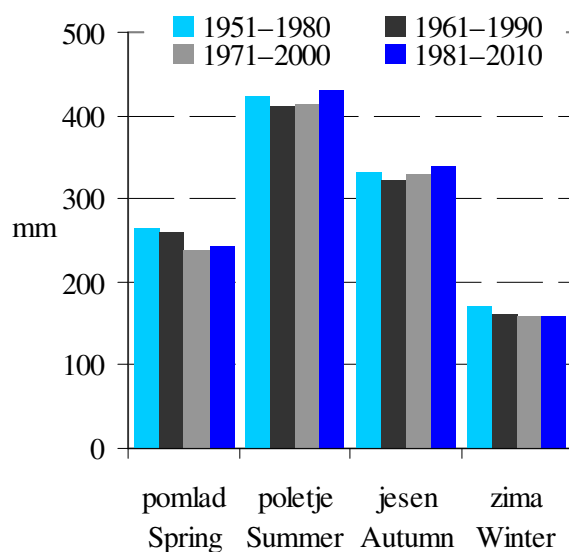


Slika 10. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1950–2010 ter referenčno povprečje (1961–1990, zelena črta) v Šmartnem pri Slovenj Gradcu
 Figure 10. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1950–2010 and mean reference value (1961–1990, green line) in Šmartno pri Slovenj Gradcu

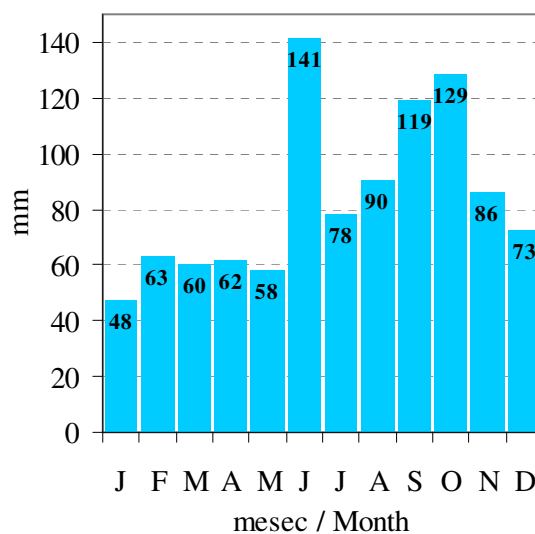
V referenčnem (1961–1990) povprečju pade v Šmartnem na leto 1156 mm padavin, letno povprečje obdobja 1971–2000 je 1139 in obdobja 1981–2010 1171 mm. Leta 2010 je padlo 1167 mm padavin, malo nad referenčnim povprečjem; najmanj padavin do sedaj smo namerili leta 1971, le 761 mm, največ pa leta 1965, 1572 mm (slika 10).

Od letnih časov je najbolj namočeno poletje, z referenčnim povprečjem 411 mm, najbolj suha pa je zima, ko v povprečju pade 162 mm padavin (slika 11). Pri primerjavi višine padavin po letnih časih v

obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 z referenčnim vidimo, da se višina padavin spomladi zmanjšuje, poleti in jeseni se dviguje, medtem ko pozimi ostaja blizu referenčne vrednosti.



Slika 11. Povprečna višina padavin po letnih časih⁵ in po obdobjih v Šmartnem pri Slovenj Gradcu
Figure 11. Mean seasonal precipitation per periods⁵ in Šmartno pri Slovenj Gradcu



Slika 12. Najvišja dnevna višina padavin po mesecih v obdobju julij 1949–september 2011 in Šmartno
Figure 12. Maximum daily precipitation in July 1949–September 2011 in Šmartno pri Slovenj Gradcu

Najvišja mesečna višina padavin v referenčnem povprečju je v juniju in juliju, 141 mm, najnižje mesečno povprečje pa imata januar in februar, 51 mm (slika 5, leva). Povprečja za posamezne mesece v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 se v primerjavi z referenčnimi znižujejo januarja, februarja, aprila, maja in novembra, v ostalih mesecih so blizu pripadajočih referenčnih vrednosti ali višje od njih.

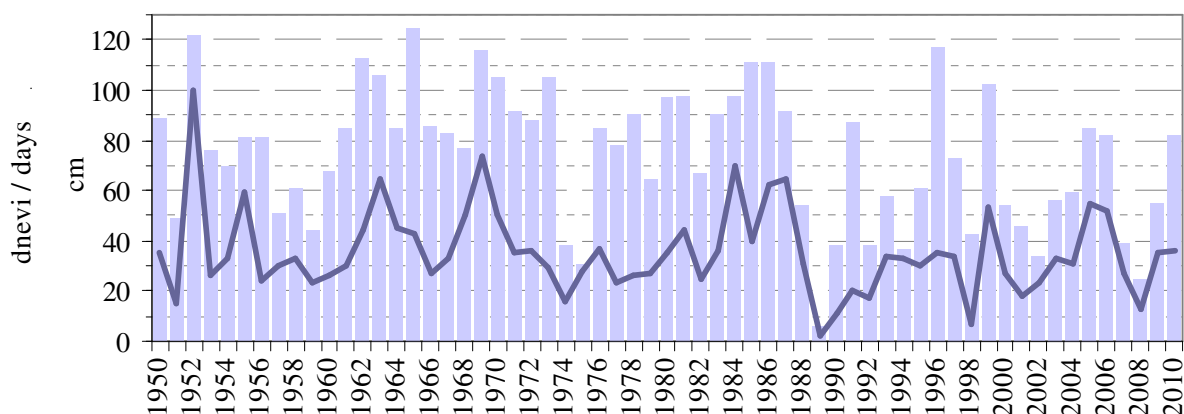
Septembra 2011 je padlo 74 mm padavin, kar je 63 % pripadajočega referenčnega povprečja (slika 5). Najbolj namočen september v nizu let 1949–2011 je bil leta 2001, padlo je 288 mm padavin, po drugi strani pa smo septembra 1970 namerili le 24 mm padavin.

Najvišja dnevna višina padavin v obdobju julij 1949–september 2011 je bila na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu izmerjena 2. junija 1956, 141 mm (slika 12). V omenjenem obdobju smo 100 mm in več padavin v enem dnevu izmerili še trikrat: 29. oktobra 1959, 25. septembra 1973 in 9. oktobra 1980. Najvišja dnevna višina padavin septembra 2011 je bila 37 mm, izmerjena 20. v mesecu.

Snežna odeja v Šmartnem leži 84 dni na leto, to je referenčno povprečje obdobja 1961–1990. V povprečju obdobja 1971–2000 je takšnih dni 73 na leto, v obdobju 1981–2010 pa povprečje zdrkne na 67 dni. Najpogosteje pade prvi sneg novembra, v obdobju julij 1949–2010 je petkrat zapadel v oktobru: v letih 1950, 1955, 1960, 1970 in 2003. Zadnji sneg običajno pade aprila, petkrat pa smo ga zabeležili še maja: 1957, 1969, 1970, 1979 in 1985.

V prvi polovici leta 2011 je bilo skupaj 34 dni s snežno odejo, najvišja snežna odeja je bila izmerjena 20. januarja, 10 cm.

⁵ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar
Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February



Slika 13. Letno število dni s snežno odejo (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1950–2010
Figure 13. Annual snow cover duration (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1950–2010

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Šmartnem v obdobju julij 1949– september 2011; podatki za trajanje sočnega obsevanja so od septembra 1964
Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Šmartno pri Slovenj Gradcu in July 1949–September 2011: sunshine duration data are available from September 1964

| | največ maximum | leto / datum year / date | najmanj minimum | leto / mesec year / month |
|---|-------------------|-----------------------------|--------------------|---|
| povprečna letna temperatura zraka (°C) mean annual air temperature (°C) | 9.7 | 2000 | 6.6 | 1962 |
| absolutna ekstremna temperatura zraka (°C) absolute extreme air temperature (°C) | 36.8 | 5. julij 1950 | –27 | 7. januar 1985 |
| letno število mrzlih dni annual number of days with min. temperature ≤ –10 °C | 46 | 1963 | 1 | 1974 |
| letno število hladnih dni annual number of days with min. temperature ≤ 0 °C | 163 | 1952 | 101 | 1994 |
| letno število toplih dni annual number of days with max. temperature ≥ 25 °C | 96 | 2003 | 21 | 1984 |
| trajanje sončnega obsevanja (ure) sunshine duration (hours) | 2200 | 2000 | 1552 | 1972 |
| letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm) | 1572 | 1965 | 761 | 1971 |
| mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm) | 337 | junij 1965 | 0 | januar 1964, 1989 februar 1993, 1998 |
| dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm) | 141 | 2. junij 1956 | 0 | / |
| najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm) | 100 | 16. februar 1952 | 2 | 26. november 1989 |
| višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm) | 50 | 10. februar 1999 | 0 | / |
| letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover | 125 | 1965 | 6 | 1989 |

SUMMARY

In Šmartno pri Slovenj Gradcu is synoptic station. It is located in northern Slovenia, on elevation of 445 m. Meteorological station was established in July 1949 as a climate meteorological station, but in January 1953 it changed to synoptic. Measured parameters are: air temperature on 2 m and 5 cm above the ground, maximum and minimum temperature, air temperature on wet thermometer, soil temperature on different depths, humidity, wind direction and speed, precipitation, sunshine duration, total snow cover, new snow cover and snow density. Cloudiness, visibility, meteorological phenomena and phenological phases of the plants are observed. Vanja Brezovnik has been meteorological observer from January 1994.