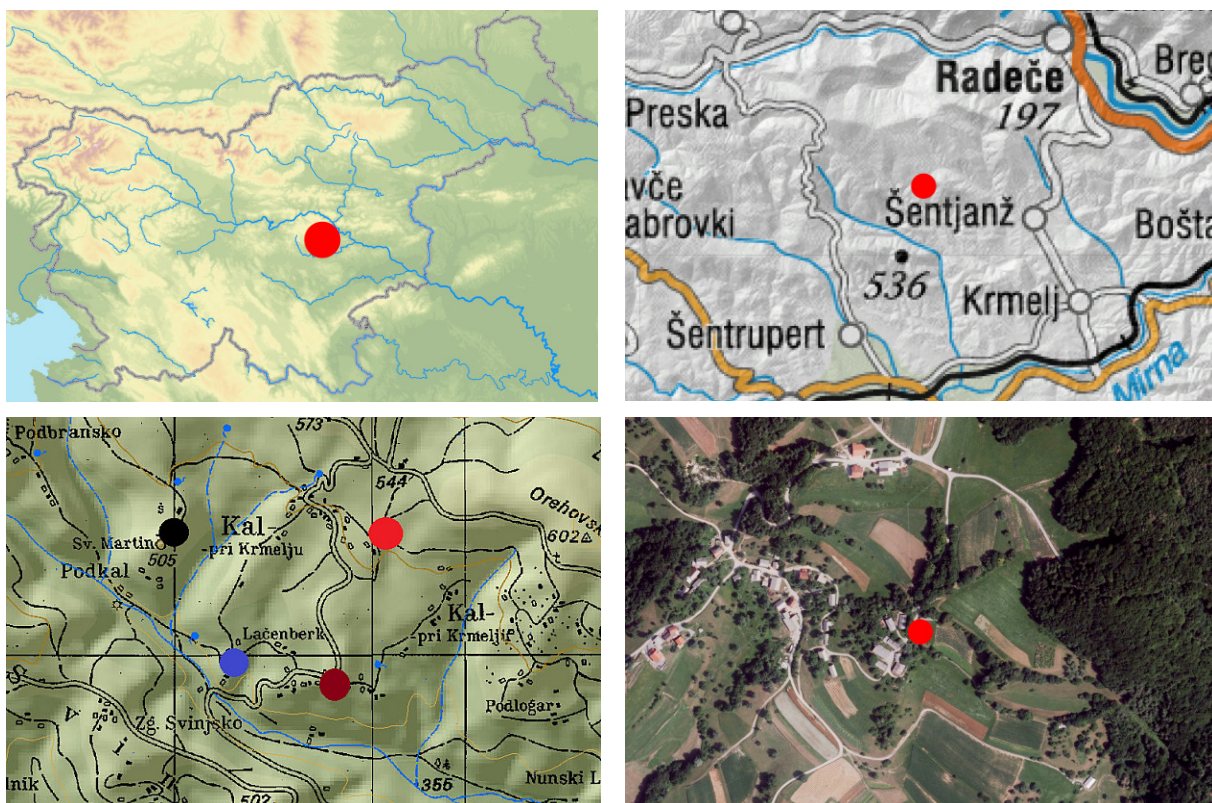


METEOROLOŠKA POSTAJA KAL PRI KRMELJU Meteorological station Kal pri Krmelju

Mateja Nadbath

Na Kalu pri Krmelju je padavinska postaja državne meteorološke mreže. V občini Sevnica je to ena izmed štirih postaj: v Sevnici je še ena padavinska, na Malkovcu je podnebna in samodejna, samodejna postaja je še na Lisci, kjer je postavljen tudi meteorološki radar.



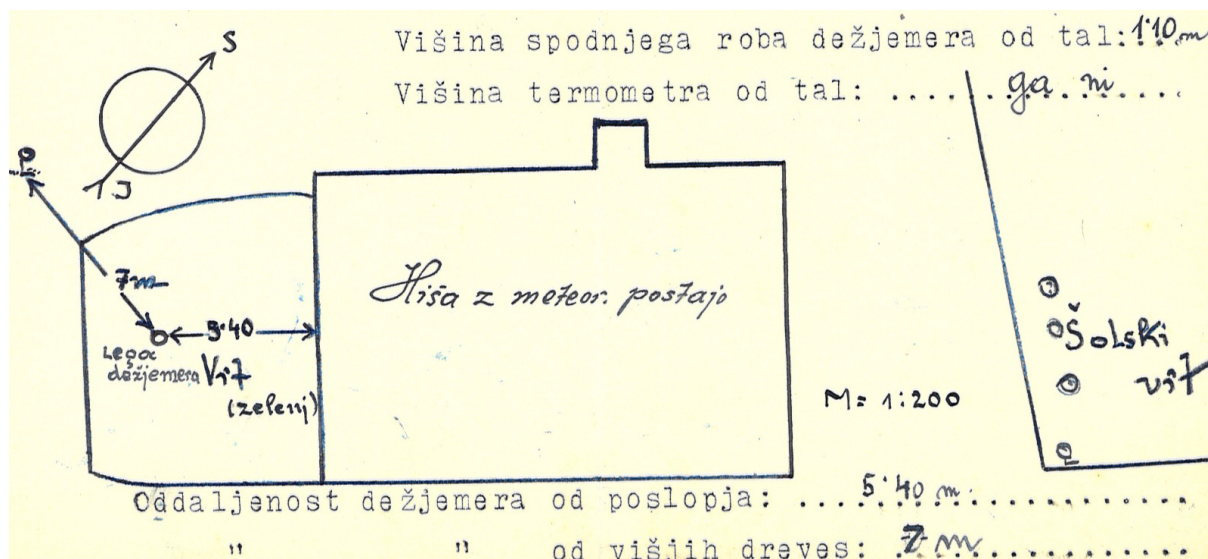
Slika 1. Geografska lega meteorološke postaje (vir: Atlas okolja¹)
Figure 1. Geographical position of meteorological station (from: Atlas okolja¹)

Meteorološka postaja Kal pri Krmelju je na nadmorski višini 516 m. Postavljena je na travniku, v okolici so posamezna drevesa, njive in stanovanjski hiši z gospodarskimi objekti (slika 1, rdeča pika). Brez večjih premestitev je opazovalni prostor na tem mestu od oktobra 1982. Od prve postavitve meteorološke postaje do leta 1982 je bila postaja še na treh lokacijah: na sliki 1 je s temno rdečo označena lokacija postaje v obdobju september 1963–oktober 1982, z modro za obdobje marec 1961–september 1963, s črno je označeno prvo mesto meteorološke postaje, sredi decembra 1924 je bila postavljena ob takratni osnovni šoli in je tam ostala vse do marca 1961 (slika 2).

Prostovoljni meteorološki opazovalec Ivan Strnad dela na postaji Kal pri Krmelju že od oktobra 1982. Pred njim je meteorološke meritve in opazovanja opravljala Marija Bec, vse od aprila 1951 do oktobra 1982. V času pred aprilom 1951 se je zvrstilo kar nekaj opazovalcev: Stanislava Hren, Franja Kos,

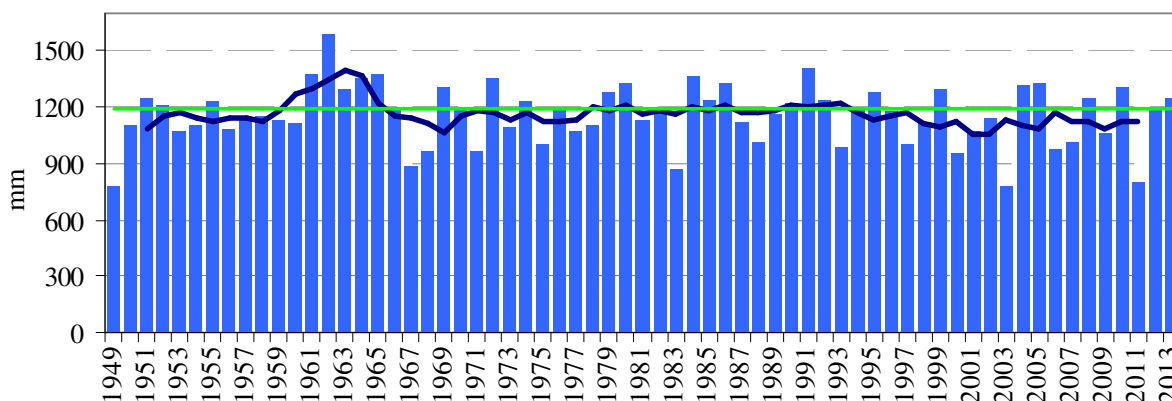
¹ Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2012 / ortofoto from 2012

Franc Einicher, Janko Malešič in Anton Šabec, slednji je sredi decembra 1924 začel z meteorološkimi meritvami in opazovanji na Kalu.



Slika 2. Skica meteorološke postaje na Kalu iz avgusta 1938, narisal jo je takratni opazovalec Franc Einicher
 Figure 2. Sketch of meteorological station Kal pri Krmelju from August 1938

Na Kalu je padavinska postaja že od samega začetka, merimo višino padavin in snežne odeje ter opazujemo osnovne vremenske pojave. Meritve so od sredine decembra 1924 do junija 1941 potekale brez prekinitve. Ponovno smo jih vzpostavili decembra 1946; v letih 1950, 1951, 1963 in 1967 je bilo nekaj krajših prekinitev, od tedaj pa potekajo nepretrgoma vse do danes.



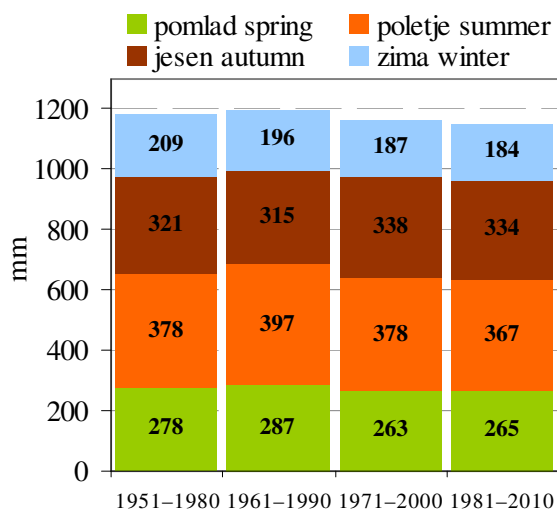
Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1949–2013 ter referenčno² povprečje (1961–1990, zelena črta) na Kalu pri Krmelju
 Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1949–2013 and mean reference² value (1961–1990, green line) in Kal pri Krmelju

Na Kalu je 1194 mm letno referenčno povprečje padavin, letno povprečje obdobja 1971–2000 je 1165 mm in 1152 mm je povprečje padavin obdobja 1981–2010. Leta 2013 smo namerili 1250 mm pada-

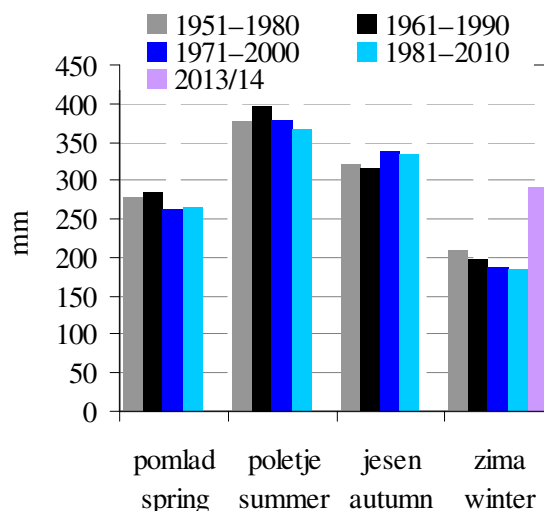
² Referenčno obdobje je 1961–1990, referenčno povprečje je izračunano iz podatkov tega obdobja. V članku so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, ki so v digitalni bazi, to je od maja 1948. Reference period is 1961–1990, mean reference value is calculated from the data of mentioned period. Meteorological data used in the article are measured and already digitized from May 1948 on.

vin, kar je 105 % referenčnega povprečja. V obdobju 1949–2013 smo največ padavin namerili leta 1962, 1592 mm, 780 mm pa je najmanjša letna višina, izmerjena leta 2003 (slika 3 in preglednica 1).

Poletje je na Kalu običajno najbolj namočen letni čas³, referenčno povprečje je 397 mm padavin (sliki 4 in 5); poletno povprečje obdobja 1971–2000 je 378 mm, obdobja 1981–2010 pa 367 mm. Najbolj namočeno poletje v obravnavanem obdobju je 1986 z 570 mm padavin, najbolj sušno pa v letu 2000, ko smo namerili 176 mm padavin; poletje 2013 zaseda peto mesto najbolj sušnih na Kalu.



Slika 4. Povprečna višina padavin po obdobjih in po letnih časih na Kalu pri Krmelju
Figure 4. Mean precipitation per periods and seasons in Kal pri Krmelju



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih in po obdobjih ter v zimi 2013/14, na Kalu pri Krmelju
Figure 5. Mean seasonal precipitation per periods and in winter 2013/14 in Kal pri Krmelju

Od letnih časov pade v povprečju najmanj padavin pozimi, referenčno povprečje na Kalu je 196 mm (sliki 4 in 5); zimsko povprečje obdobja 1971–2000 je 187 mm in tri mm manj je povprečje za obdobje 1981–2010. Ob pregledu zimskih višin padavin v obdobju 1948/49–2013/14 je najmanj padavin padlo v zimi 1974/75, 63 mm, največ pa jih je doslej na Kalu padlo pozimi 1976/77, 427 mm. Zima 2013/14 z 290 mm padavin zaseda osmo mesto najbolj namočenih zim obravnavanega obdobja.

Ob primerjavi povprečij posameznih letnih časov po tridesetletnih obdobjih je opazno zmanjševanje spomladanskih, poletnih in zimskih povprečij padavin v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010, jesenska povprečja se v omenjenih obdobjih zvišujejo (slika 5).

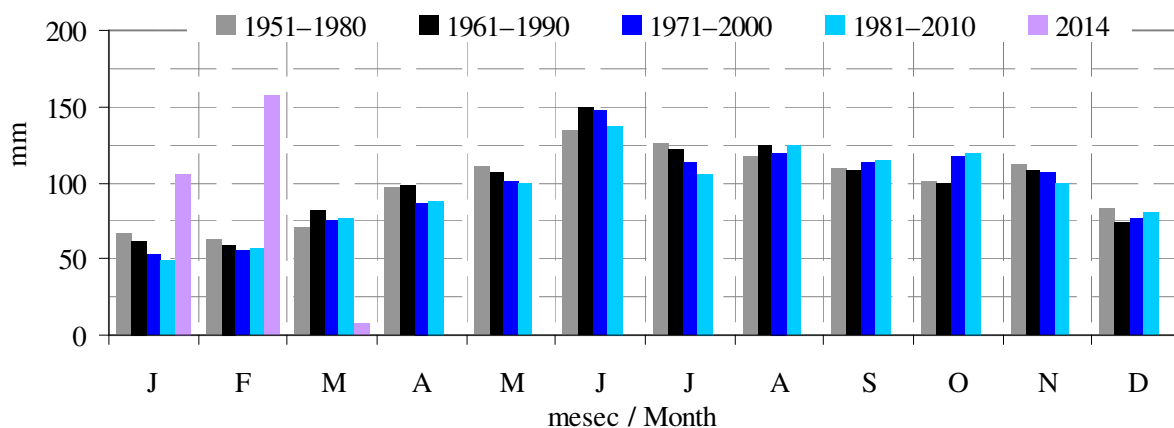
Od mesecev v letu je na Kalu junij mesec z najvišjim referenčnim povprečjem padavin, to je 150 mm (slika 6); junijsko povprečje obdobja 1971–2000 je 147 mm, obdobja 1981–2010 pa 137 mm padavin. Junij je v povprečju najbolj namočen mesec leta v vseh štirih tridesetletnih obdobjih.

Najnižje mesečno povprečje imata januar in februar, v referenčnem obdobju je februarsko povprečje 58 mm, januarsko pa za 4 mm višje; v obdobjih 1971–2000 in 1981–2010 je mesec z najnižjim povprečjem januar, povprečje je 53 oz. 49 mm, februarsko povprečje je višje za 3 oz. 8 mm (slika 6).

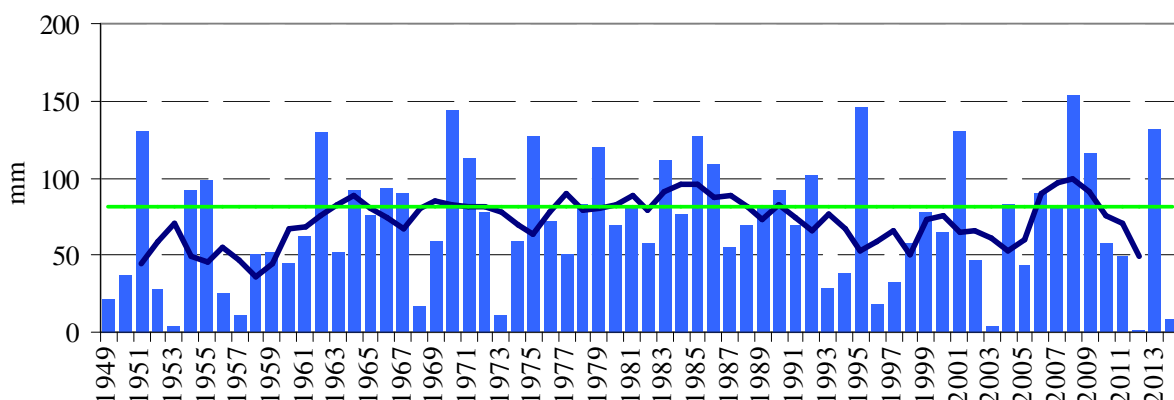
³ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar

Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February

Za razliko od omenjenih povprečnih razmer smo februarja 2014 na Kalu namerili 157 mm padavin (slika 6), kar je 268 % referenčnega povprečja ali drugače povedano: v obdobju 1949–2014 je to najvišja izmerjena februarska višina padavin; pred tem je bila najvišja izmerjena februarja 1995, 152 mm. Januarja 2014 je padlo 105 mm padavin, kar je deseta najvišja januarska vrednost, največ januarskih padavin smo na Kalu namerili leta 1984, 171 mm.



Slika 6. Povprečna mesečna višina padavin po obdobjih in mesečna višina padavin leta 2014
 Figure 6. Mean monthly precipitation per periods and monthly precipitation in 2014

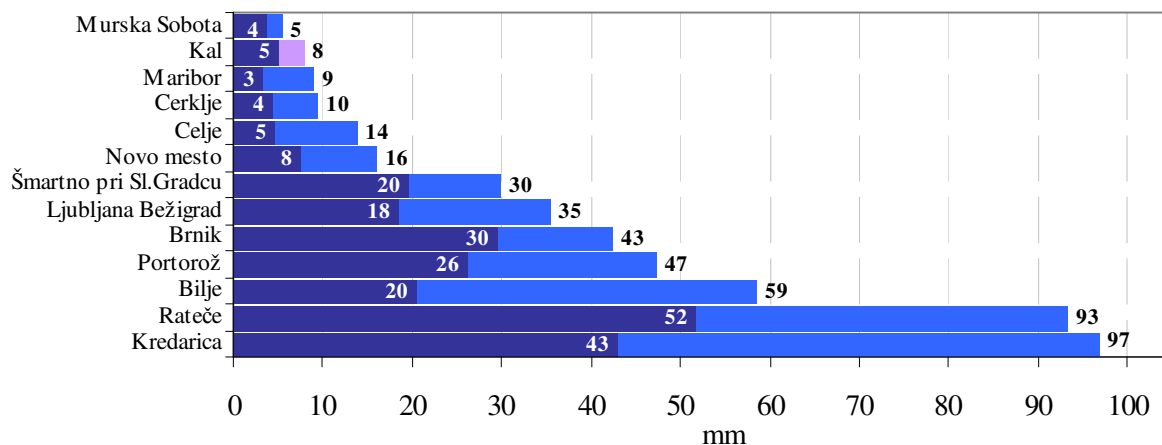


Slika 7. Marčna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1949–2014 ter referenčno povprečje (1961–1991, zelena črta) na Kalu pri Krmelju
 Figure 7. Precipitation in March (columns) and five-year moving average (curve) in 1949–2014 and mean reference value (1961–1991, green line) in Kal pri Krmelju

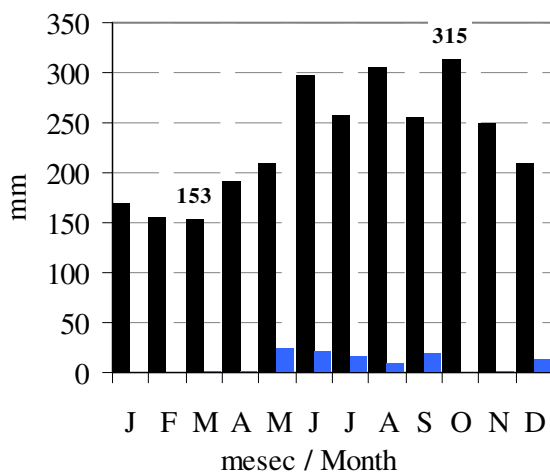
Marca 2014 smo na Kalu namerili 8 mm padavin (slike 6, 7 in 8) ali le 10 % referenčnega povprečja; marčno povprečje obdobja 1971–2000 je 76 mm in 77 mm obdobja 1981–2010. Letošnji marec je četrta najsušnejši v obdobju 1949–2014. Do sedaj smo najmanj marčevskih padavin namerili leta 2012, 2 mm, največ pa leta 2008, 153 mm (slika 9).

Največ padavin v enem dnevu smo v obdobju maj 1948–marec 2014 na Kalu izmerili 20. maja 1969, 122 mm (slika 10). V omenjenem obdobju je bil samo še en dan z dnevno izmerko čez 100 mm padavin, in sicer 105 mm, 25. septembra 1973. V 78 dneh omenjenega obdobja je bila višina padavin višja od 50 mm.

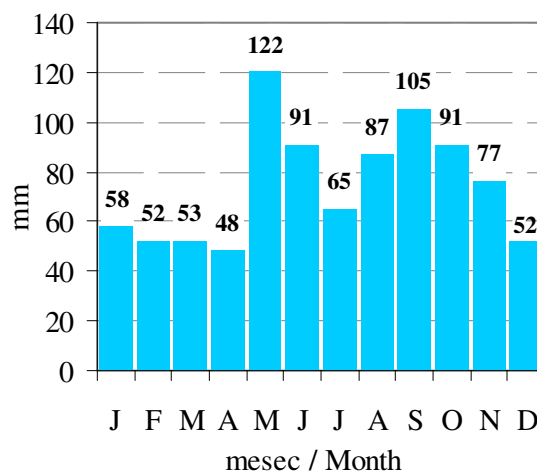
Marca 2014 je bila najvišja dnevna višina padavin 5 mm, izmerjena 24. dne v mesecu (slika 8). Doslej najvišja dnevna marčevska višina padavin je bila izmerjena 30. marca 2009, 53 mm (slika 10).



Slika 8. Najvišja dnevna⁴ in mesečna višina padavin marca 2014 na izbranih meteoroloških postajah
 Figure 8. Maximum daily⁴ and monthly precipitation in March 2014 on chosen meteorological stations



Slika 9. Najvišja in najnižja mesečna višina padavin v obdobju maj 1948–marec 2014 na Kalu pri Krmelju
 Figure 9. Maximum and minimum monthly precipitation in May 1948–March 2014 in Kal pri Krmelju



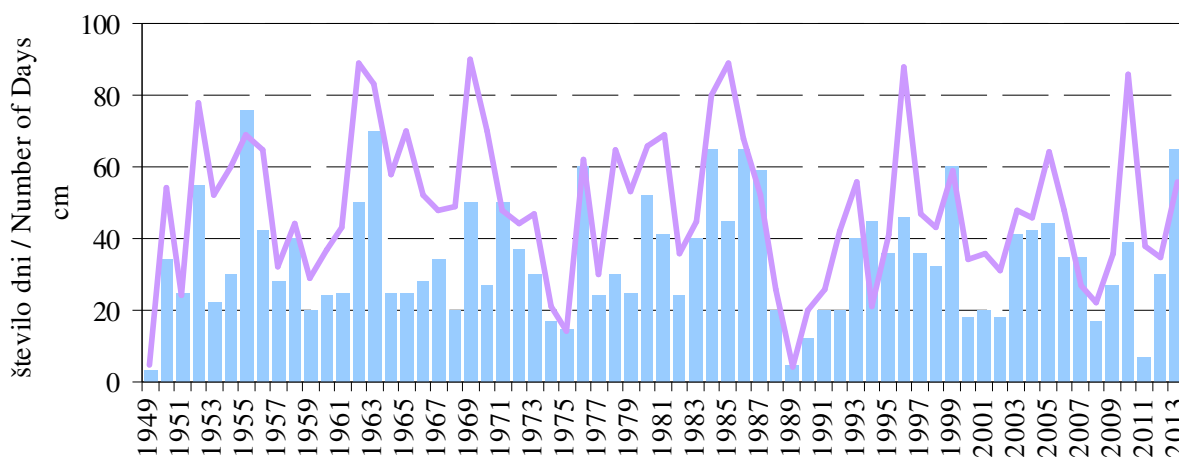
Slika 10. Najvišja dnevna višina padavin po mesecih v obdobju maj 1948–marec 2014
 Figure 10. Maximum daily precipitation per month in May 1948–March 2014

Snežna odeja na Kalu leži 53 dni na leto, to je povprečje referenčnega obdobja, povprečje obdobja 1971–2000 je 47 in en dan manj je povprečje obdobja 1981–2010. Leta 2013 je bilo s snežno odejo 56 dni (slika 11), kar 55 jih je bilo v prvih treh mesecih, en pa še aprila. V prvih dveh mesecih leta 2014 je bilo s snežno odejo 19 dni, marec 2014 pa je minil brez nje.

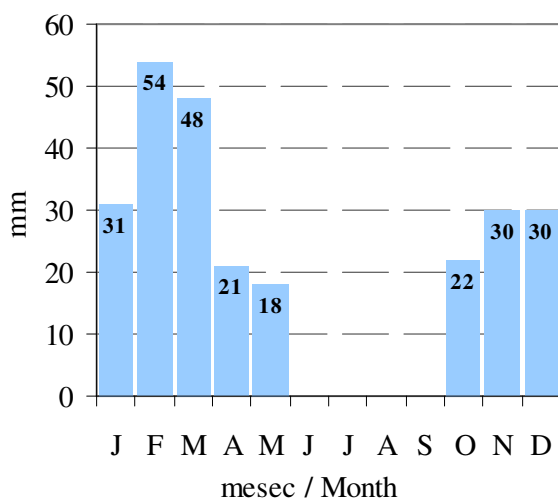
Najvišja izmerjena debelina snežne odeje obdobja maj 1948–marec 2014 je 76 cm, zabeležena je bila 9. marca 1955 (slika 11).

⁴ Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; višina je pripisana dnevni meritvi.

Daily precipitation is measured at 7 o'clock a. m. and it is 24 hour sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.



Slika 11. Letno število dni s snežno odejo⁵ (krivulja) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1949–2013
 Figure 11. Annual snow cover duration⁵ (curve) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1949–2013



Slika 12. Najvišja sveža⁶ snežna odeja po mesecih v obdobju maj 1948–marec 2014 na Kalu pri Krmelju
 Figure 12. Maximum fresh⁶ snow amount per month in May 1948–March 2014

Največ svežega ali novozapadlega snega je v obdobju maj 1948–marec 2014 na Kalu zapadlo 10. februarja 1999, 54 cm (slika 12). Najvišja marčevska višina svežega snega je 48 cm, izmerili smo jo 18. marca 1955.

Prvi sneg na Kalu lahko zapade novembra, v 60 % novembrov obravnavanega obdobja je bilo tako. Včasih zapade sneg že oktobra, od 66 oktobrov je bilo v obravnavanem obdobju sedem takšnih s snežno odejo. Nazadnje je bil oktober s snegom leta 2012, tedaj je bila najvišja snežna odeja debela 30 cm, izmerjena 29. dne v mesecu, obležala pa je štiri dni. To je do sedaj tudi najvišja oktobrska snežna odeja na Kalu.

Snežna odeja je spomladi lahko še aprila, v 45 % aprilov obravnavanega obdobja je bila zabeležena snežna odeja. Majska je bila do sedaj

zabeležena le trikrat od 66 majev. Zadnja majska snežna odeja je bila na Kalu leta 1985, ko je zapadlo 3. dne 12 cm snega, obdržal se je dva dneva. Najvišja majska snežna odeja pa je bila 6. maja 1957, 18 cm, snežna odeja je takrat ležala tri dni.

⁵ Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora
 Day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow

⁶ Sveža snežna odeja ali novozapadli sneg je sneg, ki je zapadel v zadnjih 24-ih urah, merjen je zjutraj ob 7. uri; višina je pripisana dnevu meritve.
 Fresh snow amount is amount of snow fallen in the last 24 hours, measured at 7 o'clock in the morning. It is assigned to the day of measurement.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Kalu v obdobju: maj 1948–marec 1948

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Kal pri Krmelju May 1948–March 2014

| | največ maximum | leto / datum year / date | najmanj minimum | leto / mesec year / month |
|---|-------------------|-----------------------------|--------------------|---|
| letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm) | 1592 | 1962 | 780 | 2003 |
| pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm) | 495 | 1962 | 101 | 1952 |
| poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm) | 570 | 1986 | 176 | 2000 |
| jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm) | 570 | 1992 | 170 | 2006 |
| zimsko višina padavin (mm) precipitation in winter (mm) | 427 | 1976/77 | 63 | 1974/75 |
| mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm) | 315 | oktober 1992 | 0 | oktober 1965 januar 1964, 1989 februar 1993 |
| dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm) | 122 | 20. maja 1969 | — | — |
| najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm) | 76 | 9. marec 1955 | 3 | 12. december 1949 |
| višina novozapadlega snega (cm) fresh snow depth (cm) | 54 | 10. februar 1999 | — | — |
| letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover | 90 | 1969 | 4 | 1989 |

SUMMARY

In Kal pri Krmelju is precipitation meteorological station. It is located in eastern Slovenia; on elevation of 516 m. Station was established in December 1924. Measured parameters are: precipitation, total snow cover and fresh snow cover; meteorological phenomena are observed. Ivan Strnad has been meteorological observer since October 1982.