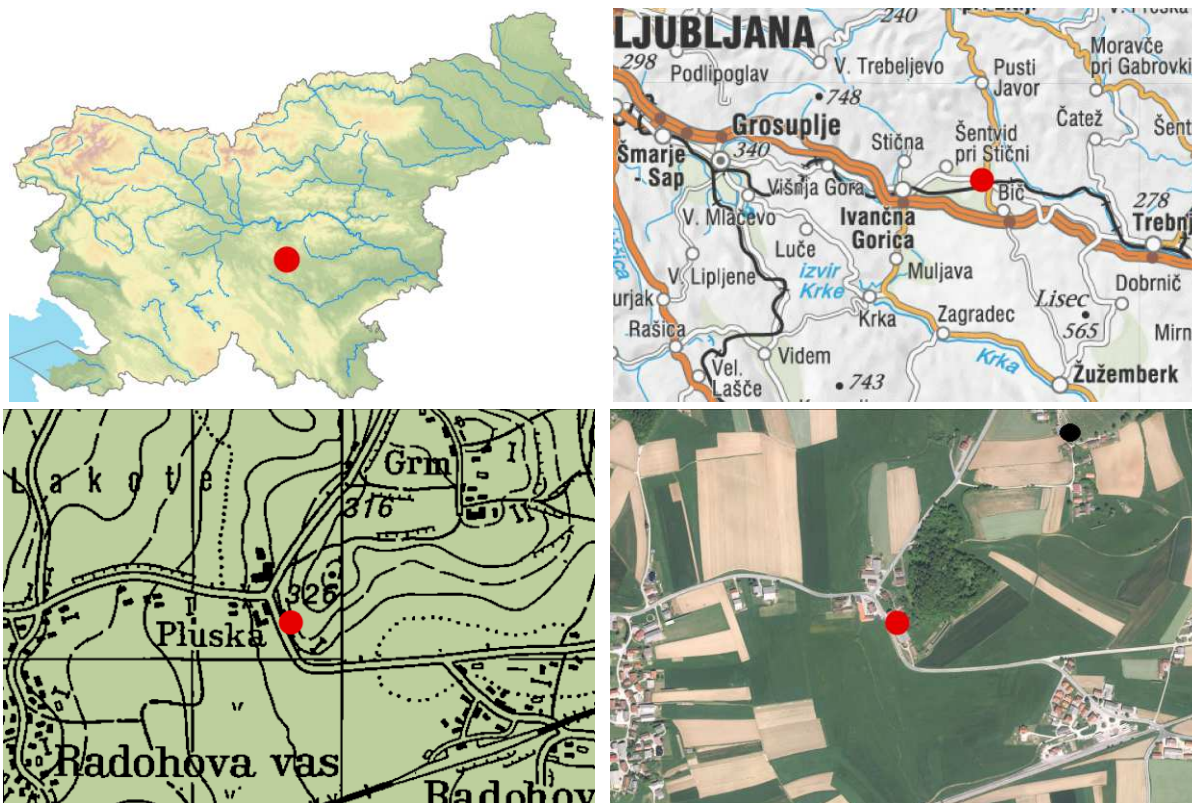


METEOROLOŠKA POSTAJA GRM Meteorological station Grm

Mateja Nadbath

V občini Ivančna Gorica so tri postaje državne meteorološke mreže; samodejna je v Marinči vasi, v Fužini in v Grmu pa sta padavinski. Meteorološka opazovanja v Grmu so se začela sredi marca 1959.

Postaja v Grmu je na nadmorski višini 312 m. Stoji na južnem delu vasi. Pluviometer je na opazovalnem vrtu, na pobočju. V bližnji okolici je hiša in gospodarsko poslopje, greda, travniki in gozd. Opazovalni prostor postaje je na tem mestu od sredine januarja 1983 (slika 1, rdeča pika in slika 2). Opazovalno mesto postaje je bilo pred tem le še na eni lokaciji; od marca 1959 do konca junija 1976 je bilo približno 500 m severovzhodno od današnjega mesta (slika 1, črna pika in slika 3).



Slika 1. Geografska lega postaje Grm (vir: Atlas okolja¹ in Interaktivni atlas Slovenije²)
Figure 1. Geographical location of station Grm (from: Atlas okolja¹ and Interaktivni atlas Slovenije²)

Meteorološka opazovanja so v Grmu stekla sredi marca 1959, ko je bila ustanovljena podnebna postaja. Meritve na tovrstni postaji so v kraju potekale do konca junija 1976. V tem obdobju smo opazovali temperaturo zraka na 2 m po suhem in mokrem termometru ter minimalnem in maksimalnem termometru, temperaturo zraka na 5 cm, višino padavin in snežne odeje, smer, hitrost in jakost vetra, oblačnost,

¹ Atlas okolja. (2007). Ljubljana: Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2016, orthophoto from 2016

² Interaktivni atlas Slovenije. (1998). Ljubljana: Založba Mladinska knjiga in Geodetski zavod v sodelovanju z Globalvision

pojave in stanje tal. Od julija 1976 do januarja 1983 v kraju ni bilo meteoroloških opazovanj. Sredi januarja 1983 so ponovno stekla, tokrat na padavinski postaji. Nabor meteoroloških spremenljivk se je v primerjavi s podnebno postajo skrčil; vse do danes na postaji opazujemo višino padavin, snežne odeje in vremenske pojave ter fenološke faze rastlin.



Slika 2. Padavinska postaja v Grmu, maj 2008 (arhiv ARSO)
Figure 2. Precipitation station in Grm made in May 2008 (archive ARSO)

Slika 3. Podnebna postaja v Grmu leta 1959 (arhiv ARSO)
Figure 3. Climate station in Grm made in 1959 (archive ARSO)

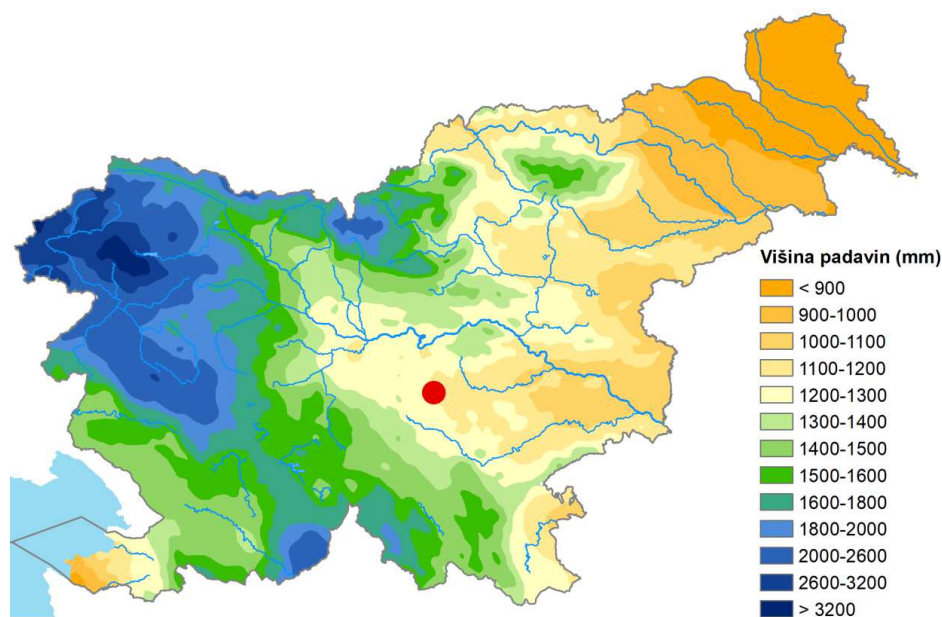


Na podnebni postaji je opazovanja opravljal Avgust Polončič. Na padavinski postaji je bila prostovoljna meteorološka opazovalka Vera Kavšek od leta 1983 do 2012, od maja 2012 pa je Anica Kavšek.

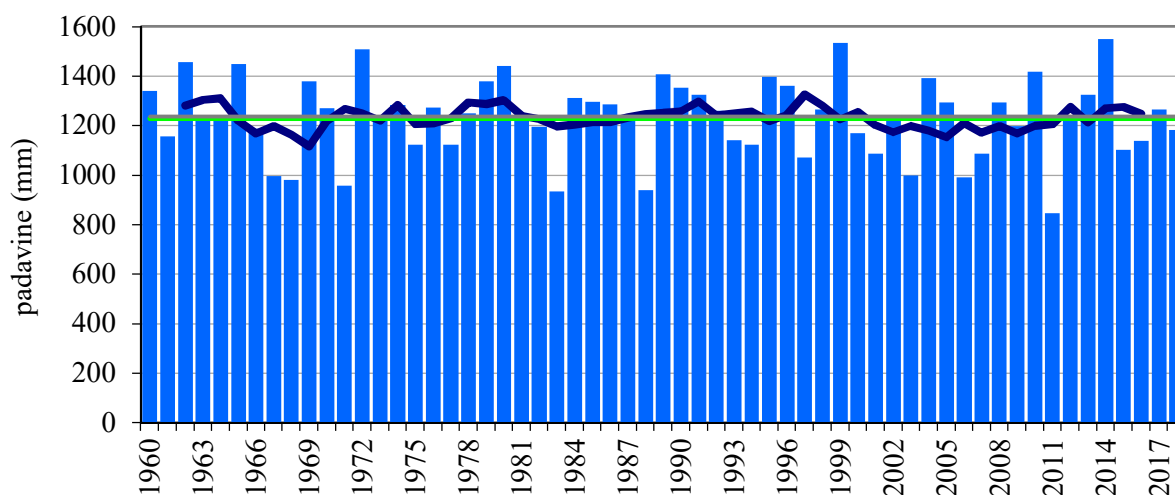
Izmerjeni podatki s postaje Grm so digitalizirani za celotno obdobje delovanja. V spletnem arhivu meteoroloških podatkov³ so dostopni digitalni podatki za postajo od leta 1961 do danes, tako kot z vseh meteoroloških postaj državne meteorološke mreže.

³ <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

Za opis podnebnih značilnosti postaje so uporabljene opazovane vrednosti. Za razliko od prikazov objavljenih v publikaciji Podnebna spremenljivost Slovenije 1961–2011⁴, kjer so uporabljeni homogenizirani podatki⁵. Podnebne značilnosti so prikazane s tridesetletnima povprečjema, 1961–1990 in 1981–2010, slednje obdobje imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Za potrebe izračuna tridesetletnega povprečja smo interpolirali manjkajoče mesečne vrednosti za višino padavin in trajanje snežne odeje. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so podane še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Spremenljivost podnebja je podana kot petletno drseče povprečje izrisano na grafih in primerjava tridesetletnih povprečij.



Slika 4. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, obdobje 1981–2010; Grm je označen s piko
Figure 4. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, Grm is marked with dot



Slika 5. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1960–2018 ter tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) v Grmu
Figure 5. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1960–2017 and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) in Grm

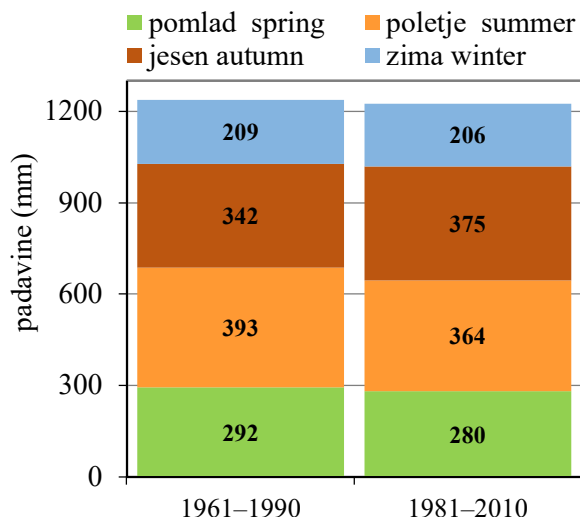
⁴ Nadbath, M. (2016). Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Meteorološka opazovanja II (A-P). Ljubljana: Agencija RS za okolje.

<http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Meteoroloska%20opazovanja%20II%20A-O%20splet.pdf>

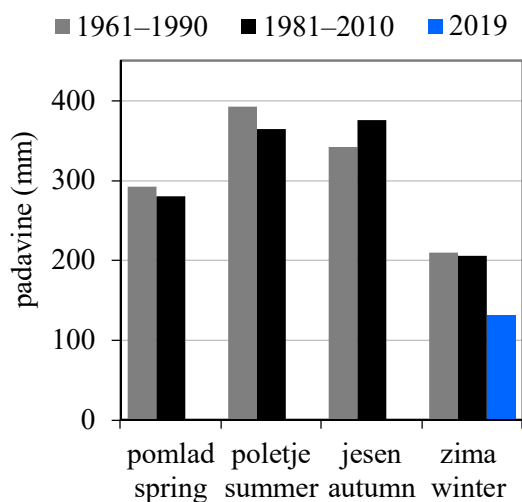
⁵ Homogenizirani mesečni podatki za obdobje 1961–2011 so dostopni na spletni strani:

<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/climate/diagrams/time-series/>

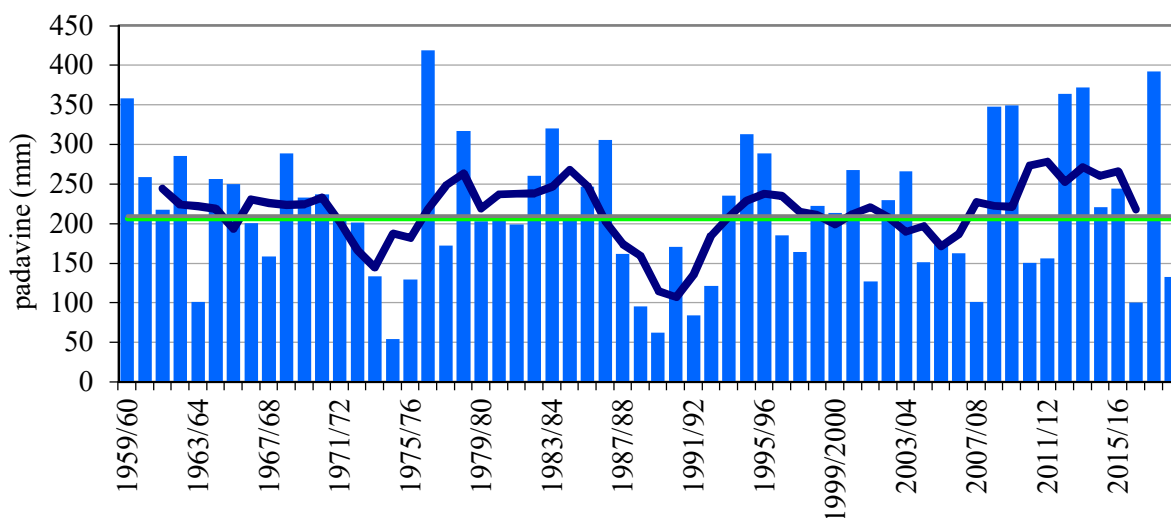
V povprečju primerjalnega obdobja pade v Grmu na leto 1227 mm padavin (sliki 4 in 5), letno povprečje obdobja 1961–1990 je malo višje, 1236 mm. V obdobju 1960–2018 je bilo najbolj sušno leto 2011, z 846 mm padavin. Največ letnih padavin smo namerili leta 2014, 1549 mm (preglednica 1). V letu 2018 smo namerili 1181 mm padavin, kar ga uvršča na 18 mesto med suhimi leti od vseh 59 let podatkov.



Slika 6. Povprečna višina padavin po letnih časih in tridesetletjih na postaji Grm
Figure 6. Mean seasonal precipitation in reference periods in Grm



Slika 7. Povprečna višina padavin v tridesetletjih po letnih časih in v zimi 2018/19 v Grmu
Figure 7. Mean precipitation in reference periods per seasons and in winter 2018/19 in Grm



Slika 8. Zimska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1959/60–2018/19 ter tridesetletni povprečji (1961/62–1990/91 siva in 1981/82–2010/11 zelena črta) v Grmu
Figure 8. Precipitation in winter (columns) and five-year moving average (curve) in 1959/60–2018/19 and mean reference values (1961/62–1990/91 grey and 1981/82–2010/11 green line) in Grm

Letni čas⁶ z najvišjim primerjalnim povprečjem padavin v Grmu je jesen s 375 mm padavin (sliki 6 in 7), ki le za 11 mm presega poletno povprečje. V povprečju obdobja 1961–1990 je bilo poletje najbolj

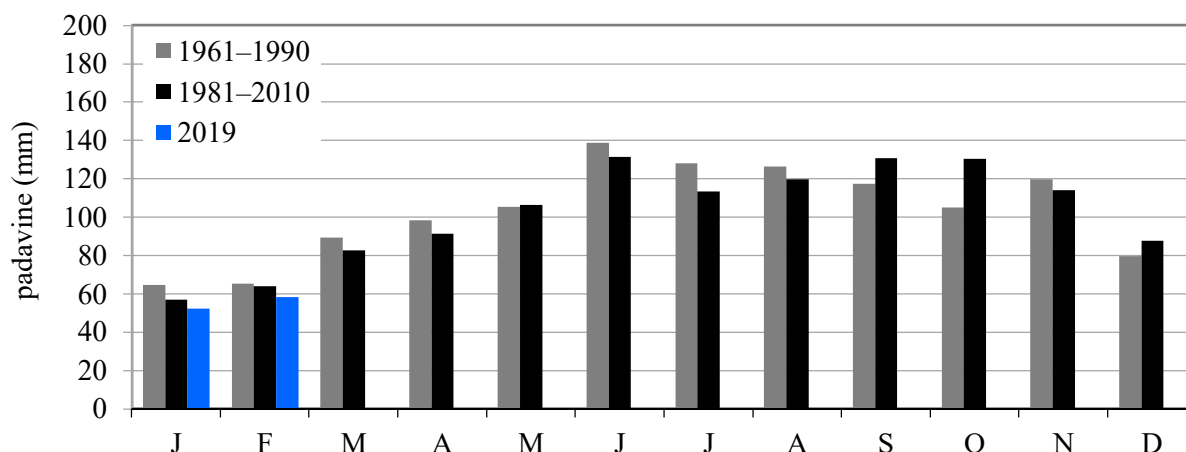
⁶ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar;
Meteorological seasons: spring = March, April, May; summer = June, July, August; autumn = September, October, November; winter = December, January, February

namočen letni čas in je bilo od jeseni v povprečju bolj namočeno za 51 mm. Omenjenima letnima časoma po namočenosti sledita pomlad in zima, slednja je v povprečju najmanj namočen letni čas v obeh tridesetletnih obdobjih z 206 oz 209 mm padavin. V obravnavanem obdobju smo največ padavin namerili poleti 1989, 672 mm, najmanj pa pozimi 1974/75, ko je v treh mesecih skupaj padlo le 54 mm (preglednica 1). V zimi 2018/19 smo v Grmu namerili 132 mm padavin, kar je manj od primerjalnega povprečja in jo uvršča na 10. mesto sušnih zim na postaji (slika 8).

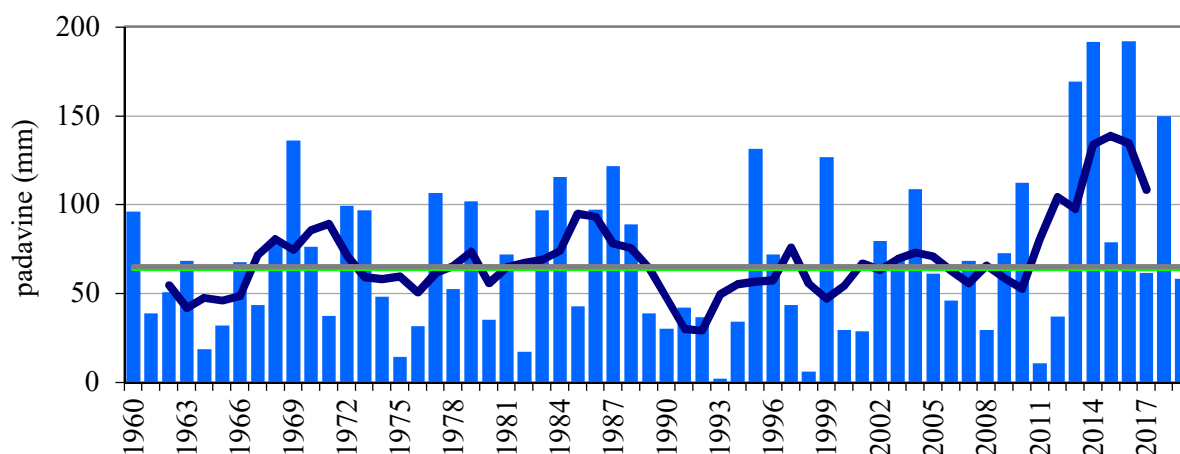
Ob primerjavi letnih časov po tridesetletnih povprečjih (sliki 6 in 7) je v zadnjem tridesetletju opaziti zmanjšanje padavin spomladi in poleti, pozimi ni razlike, jeseni pa se je višina padavin povečala.

Od mesecev imata v primerjalnem povprečju največ padavin junij in september, 131 mm, oktober pa za njima zaostaja le za 1 mm. V obdobju 1961–1990 je bil povprečno najbolj namočen junij s 139 mm, sledila sta mu julij in avgust s 128 oz 126 mm. Najnižje primerjalno povprečje ima januar, 57 mm, takoj za njim je februar s 64 mm. Omenjena meseca sta imela najnižje povprečje padavin tudi v obdobju 1961–1990, vendar sta bili vrednosti malo višji, 64 oz 65 mm (slika 9). Leta 2019 sta bila prva dva meseca podpovprečno namočena, januarja smo namerili 52, februarja pa 58 mm padavin.

Ob primerjavi mesečnih povprečij po tridesetletjih se je v primerjalnem obdobju zmanjšala višina padavin v sedmih mesecih, povečala se je septembra, oktobra in decembra, brez sprememb pa je ostalo povprečje februarja in maja (slika 9).

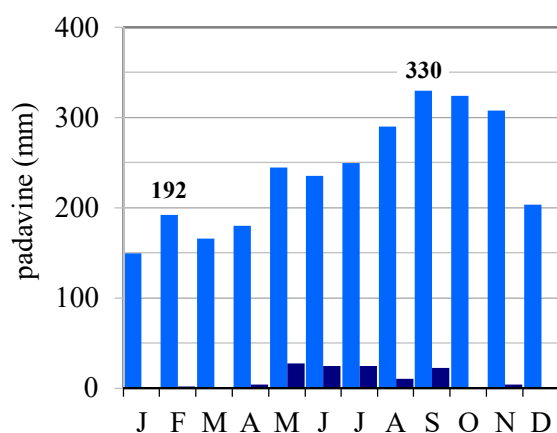


Slika 9. Mesečna povprečna višina padavin po tridesetletjih in izmerjena leta 2019 v Grmu
Figure 9. Mean monthly precipitation in 30 year periods and monthly precipitation in 2019 in Grm



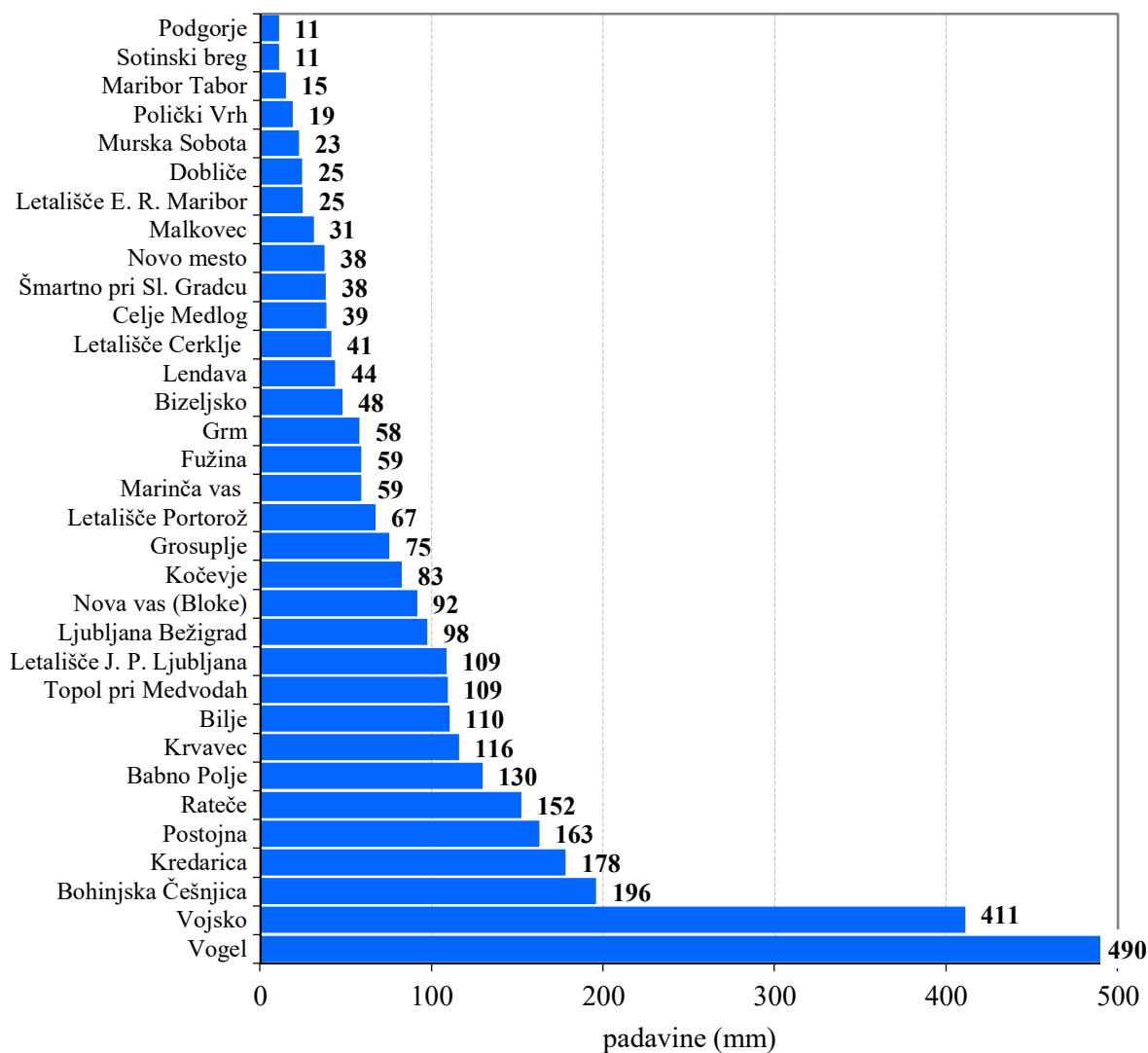
Slika 10. Februarska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1960–2019 ter tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) v Grmu
Figure 10. Precipitation in February (columns) and five-year moving average (curve) in 1960–2019 and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) in Grm

V zadnjem mesecu meteorološke zime 2018/19 je padlo 58 mm padavin (sliki 9 in 10). V obdobju 1960–2019 smo največ februarjskih padavin namerili leta 2016, 192 mm, le 1 mm manj pa leta 2014. Najmanj padavin je padlo februarja 1993, 2 mm (sliki 10 in 11).



Najvišjo mesečno višino padavin do sedaj smo v Grmu namerili septembra 2017, padlo jih je 330 mm. Po drugi strani smo v obravnavanem obdobju zabeležili tri mesece povsem brez padavin, to je bilo januarja 1964 in 1989 ter oktobra 1989 (slika 11 in preglednica 1).

Slika 11. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja april 1959–februar 2019 v Grmu
Figure 11. Maximum and minimum monthly precipitation in April 1959–February 2019 in Grm



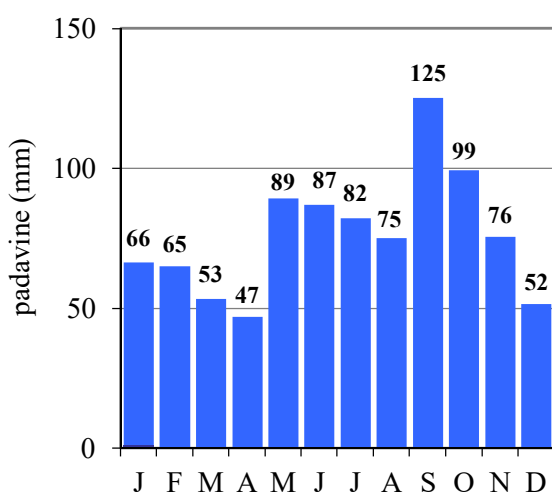
Slika 12. Mesečna višina padavin februarja 2019 na izbranih padavinskih, podnebni in samodejnih ter postajah 1. reda v primerjavi s postajo Grm

Figure 12. Monthly precipitation in February 2019 on chosen stations and in Grm

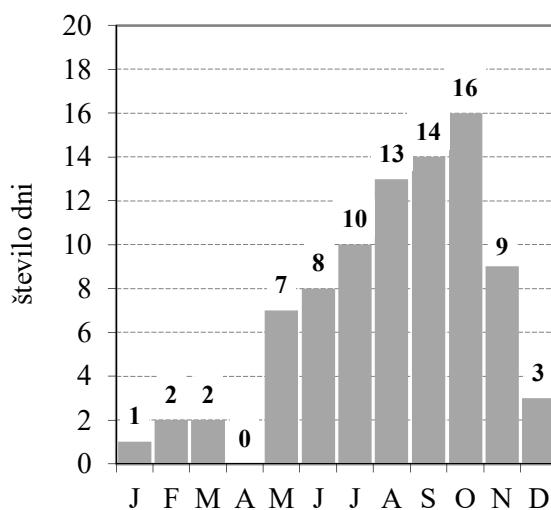
Na sliki 12 je prikazana višina padavin februarja 2019 na postaji Grm v primerjavi s postajami po Sloveniji. Grm je bil februarja med manj namočenimi postajami. Od vseh postaj državne meteorološke mreže smo najmanj padavin izmerili na postaji Podgorje (Apače) in Sotinski breg (Goričko), 11 mm. Dobrih 44 krat več padavin smo namerili na samodejni postaji Vogel, 490 mm. Čez 400 mm padavin smo od vseh postaj državne meteorološke mreže izmerili le še na Vojskem, 411 mm.

Dnevna⁷ najvišja višina padavin je bila v Grmu izmerjena 25. septembra 1973, 125 mm (slika 13). Drugi najvišji izmerek je točno 100 mm, izmerjen spet septembra in sicer 19., leta 2010. To ste edina tako visoka dnevna izmerka padavin med razpoložljivimi podatki. Od 19417 dnevnih podatkov smo našli 85 dni z višino padavin vsaj 50 mm. Največ dni s tako obilnimi padavinami je do sedaj bilo oktobra, aprila pa nismo zabeležili še nobenega (slika 14).

Februarja 2019 je bila najvišja dnevna višina padavin 36 mm, izmerjena 3. dne v mesecu. Sicer pa je februarja najvišja dnevna višina padavin 65 mm, izmerjena je bila 10. februarja 1999.



Slika 13. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobjih april 1959–junij 1976 in februar 1983–februar 2019 v Grmu, razpoložljivi podatki
Figure 13. Maximum daily precipitation per month in April 1959–June 1976 and February 1983–February 2019 in Grm, available data



Slika 14. Mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več v obdobjih april 1959–junij 1976 in februar 1983–februar 2019 v Grmu, razpoložljivi podatki
Figure 14. Monthly number of days with precipitation 50 mm or more in April 1959–June 1976 and February 1983–February 2019 in Grm, available data

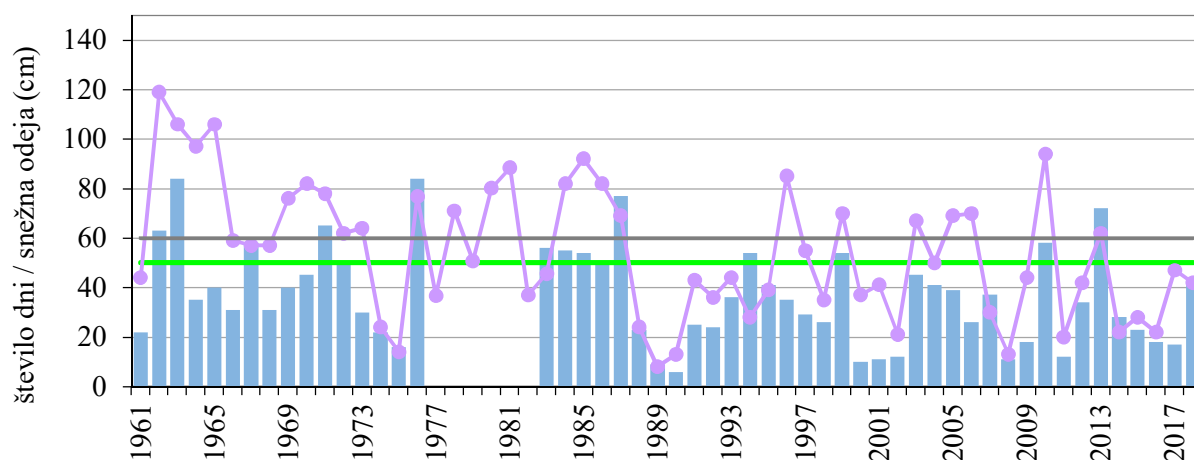
V Grmu in okolici leži snežna odeja⁸ v povprečju 50 dni na leto, v povprečju obdobja 1961–1990 je ležala 10 dni dlje, torej cela dva meseca. V obdobju od leta 1960 do leta 2018, ko imamo podatke o snežni odeji, je snežna odeja najdlje ležala leta 1962, 119 dni, v letih 1963 in 1965 pa 106 dni, kar so edina leta, s snežno odejo čez 100 dni. Najmanj, 8 dni, pa je bilo s snegom v Grmu pobeljeno leto 1989 (preglednica 1 in slika 15). V prvih dveh mesecih leta 2019 je bilo s snežno odejo 18 dni.

Najdebelejša do sedaj izmerjena snežna odeja na postaji je merila 84 cm, zabeležili smo jo 5. februarja 1963 in 10. marca 1976 (slika 15, preglednica 1). Do sedaj je najnižja snežna odeja iz leta 1990, merila je 6 cm.

⁷ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve. 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.

⁸ 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.

Od 53 božičev, za katere imamo podatke s postaje Grm, je bilo belih 14. Nazadnje je bil božič s snegom leta 2010. Najdebelejšo božično snežno odejo so v Grmu imeli v letih 1963 in 1994, 60 oz. 52 cm.



Slika 15. Letno število dni s snežno odejo (krivulja) in tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta, interpolirane vrednosti v obdobju 1976–1982) ter najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1960–2018 v Grmu, razpoložljivi podatki

Figure 15. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line, interpolated values in period 1976–1982) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1960–2018 in Grm, available data

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk v Grmu v obdobju april 1959–februar 2019

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Grm in April 1959–February 2019

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1549	2014	846	2011
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	477	1972	129	1968
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	672	1989	192	2003
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	637	1993	184	1970
zimska višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	392*	2017/18	54	1974/75
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	330	sept. 2017	0	jan. 1964, 1989; okt. 1965,
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	125	25. sept. 1973	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	84	5. feb. 1963, 10. mar. 1976	6	1990
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	52	10. feb. 1999	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	119	1962	8	1989

* v zimi 1976/77 je interpolirana višina padavin 419 mm

SUMMARY

In Grm is a precipitation station located on elevation of 312 m. Meteorological observations started in March 1959. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the precipitation station. Anica Kavšek has been meteorological observer on the station since May 2012.