

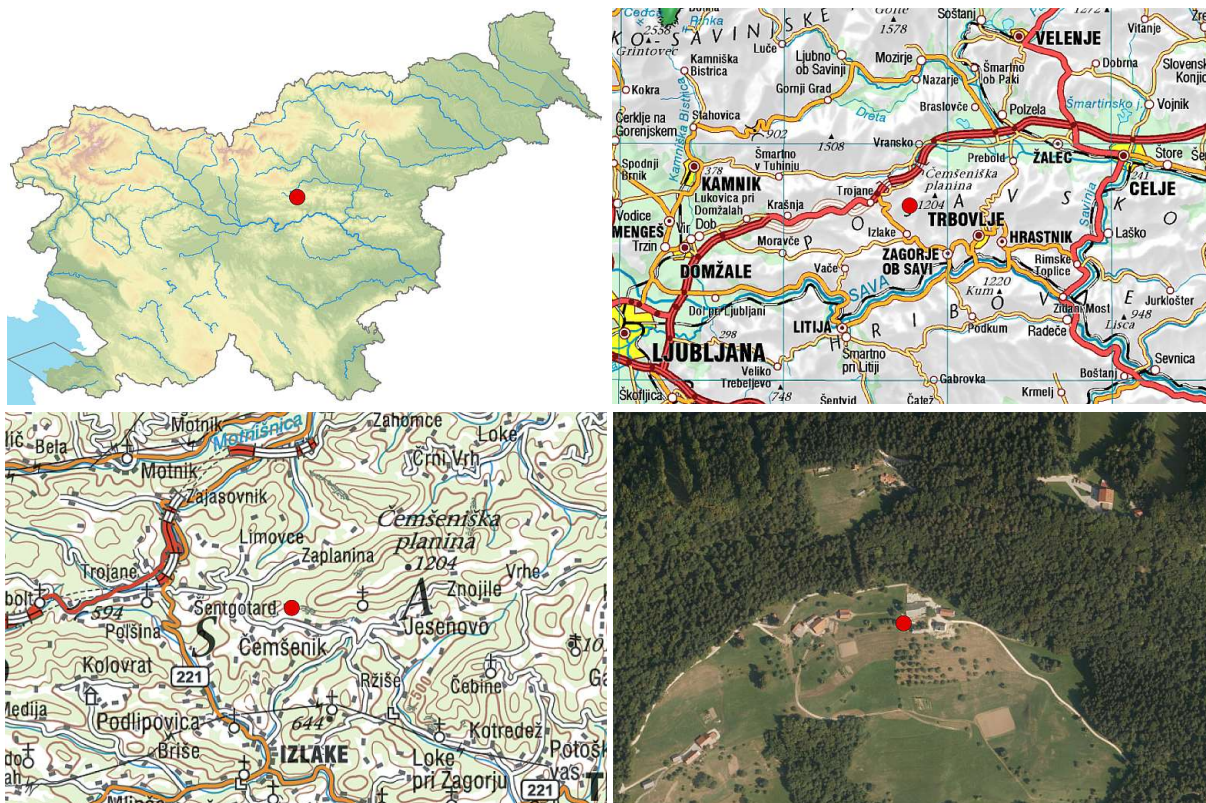
## METEOROLOŠKA POSTAJA ČEMŠENIK Meteorological station Čemšenik

Mateja Nadbath

V občini Zagorje ob Savi so tri postaje državne mreže opazovalnic. Dve sta v občinskem središču, v Zagorju, to sta samodejni ekološka in hidrološka postaji. Prva meri poleg ekoloških spremenljivk še temperaturo in vlažnost zraka, zračni pritisk, globalno sončno obsevanje in hitrost ter smer vetra. Druga je namenjena hidrološkim meritvam, a hkrati meri še temperaturo zraka. Temperaturo in vlažnost zraka merimo tudi v Čemšeniku, a je to edina postaja v občini, ki opazuje padavine.

Postaja v Čemšeniku je na nadmorski višini 646 m m, postavljena je na prisojnem pobočju Čemšeniške planine. Opazovalni prostor je na obrobju sadovnjaka. V okolici je gospodarski objekt, posamezne hiše, travniki in gozd (slika 1). Postaja je na tem mestu od ustanovitve dalje (sliki 2 in 14).

Padavinska postaja v Čemšeniku je bila postavljena januarja 1987. Vse od tedaj potekajo opazovanja brez prekinitve. Opazovalec na postaji je od začetka do danes Janez Polc. Elektronski zapisovalnik za meritve temperature in vlažnosti zraka je v Čemšeniku od marca 2001.



Slika 1. Geografska lega postaje Čemšenik, ortofoto 2019 (vir: Atlas okolja<sup>1</sup>)  
Figure 1. Geographical location of station Čemšenik, orthophoto 2019 (from Atlas okolja)

Pred postavitvijo postaje v Čemšeniku so opazovanja potekala v bližnjem Šentgotardu. Tudi tu je bila od januarja 1974 do konca leta 1986 padavinska postaja, od oktobra 1955 do konca leta 1973 pa je bila podnebna. V Šentgotardu so opazovanja padavin potekala še od avgusta 1895 do julija 1911. Postaja je bila na kratko predstavljena v publikaciji Meteorološka opazovanja II (P-Ž, 2017)<sup>2</sup>.

Podatki z vseh omenjenih postaj so javno dostopni v spletnem arhivu<sup>3</sup> Agencije RS za okolje, razen podatki za obdobje 1895–1911, ki še niso digitalizirani.

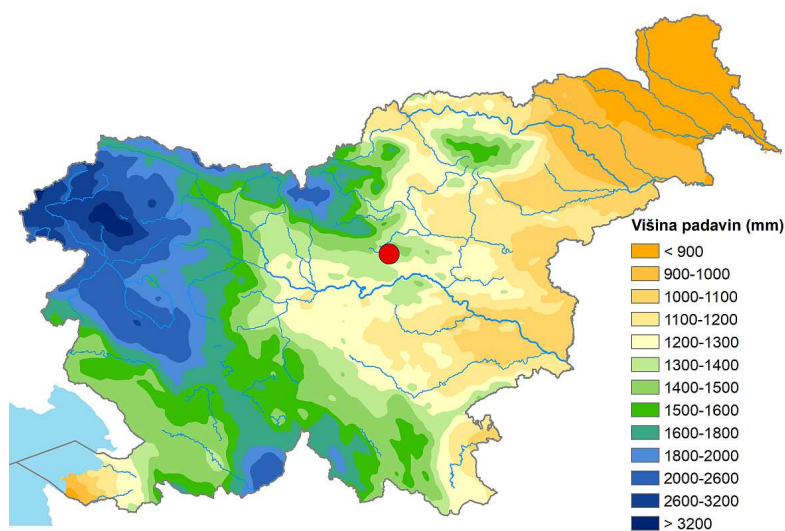


Slika 2. Padavinska postaja in elektronski zapisovalnik temperature in vlažnosti zraka (v meteorološki hišici) v Čemšeniku, slikano septembra 2020 (vir: arhiv ARSO)

Figure 2. Precipitation station and data logger for measurement of air temperature and humidity (in radiation shield) in Čemšenik, photo taken in September 2020 (from: archive ARSO)

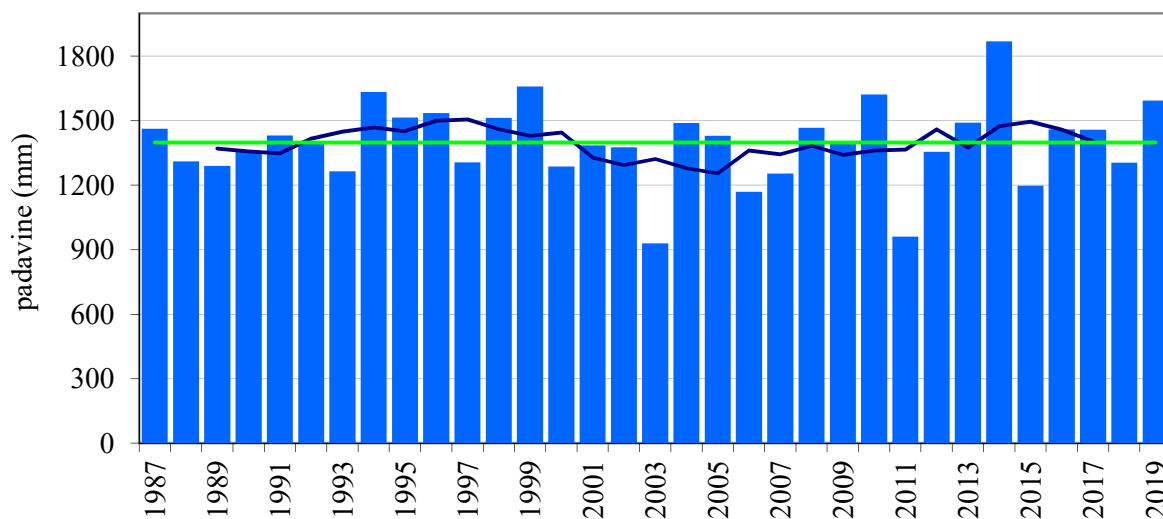
Na padavinski postaji opazovalec vsako jutro ob 7. uri (po poletnem času ob 8. uri) meri višino padavin in snežne odeje, meteorološke pojave pa opazuje cel dan. Opazovanja zabeleži v padavinsko poročilo, ki ga po koncu meseca pošlje na Agencijo RS za okolje. Tu prejete podatke digitalizirano - pretipkamo v digitalno bazo meteoroloških podatkov, poročilo pa shranimo v arhivu. Samodejno merimo temperaturo in vlažnost zraka, elektronski zapisovalnik podatke hrani na svojem disku, podatki so uporabniku na voljo vsake tri mesece, ko jih prepisemo v digitalno bazo podatkov.

Padavinske razmere v Čemšeniku in okolici so prikazane z izmerjenimi in digitaliziranimi podatki s postaje. Predstavljene so s povprečno vrednostjo obdobja 1987–2019. Poleg letnih, sezonskih in mesečnih povprečij so izpostavljene še izredne vrednosti obravnavane spremenljivke. Spremenljivost padavin prikazuje petletno drseče povprečje izrisano na grafih. Na kratko je predstavljena tudi temperatura zraka.



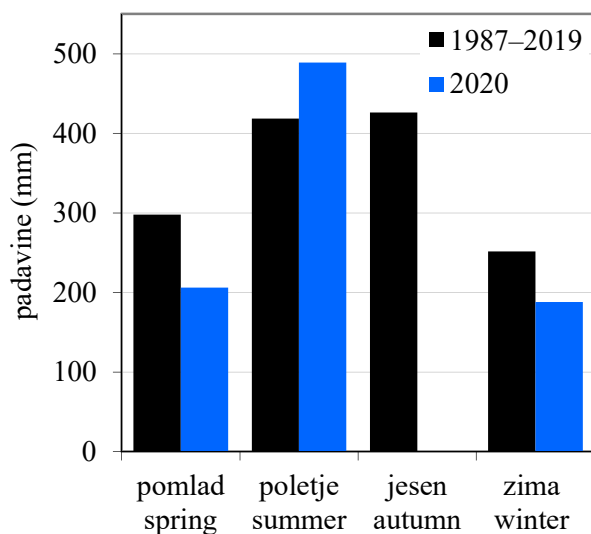
Slika 3. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji v obdobju 1981–2010; Čemšenik je označen z rdečim krogcem  
Figure 3. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010; Čemšenik is marked with a red dot

V Čemšeniku z okolico pade na leto povprečno 1399 mm padavin (sliki 3 in 4). Največ padavin smo na postaji namerili leta 2014, 1868 mm, najmanj pa leta 2003, 929 mm, drugo najbolj suho je bilo leto 2011, s 960 mm. Leta 2019 je padlo 1594 mm padavin, v prvih osmih mesecih leta 2020 pa 757 mm.



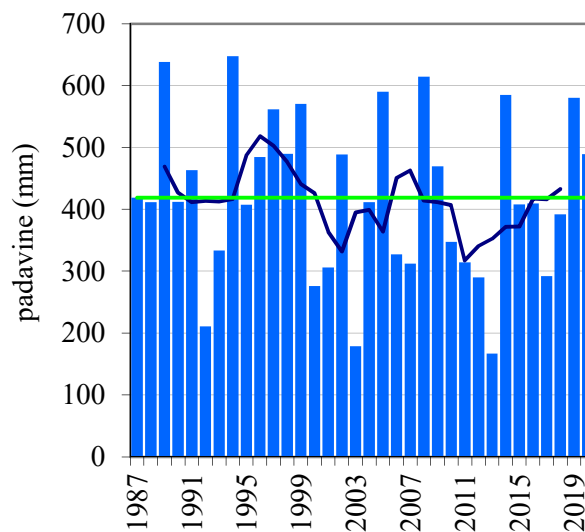
Slika 4. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) ter dolgoletno povprečje (zelena črta) v obdobju 1987–2019 v Čemšeniku

Figure 4. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) and mean long-term value (green line) in 1987–2019 in Čemšenik



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih in obdobju ter izmerjena v zimi 2019/20 in spomladi ter poleti 2020 v Čemšeniku

Figure 5. Mean seasonal precipitation per periods and measured in winter 2019/20 and in spring and summer 2020 in Čemšenik

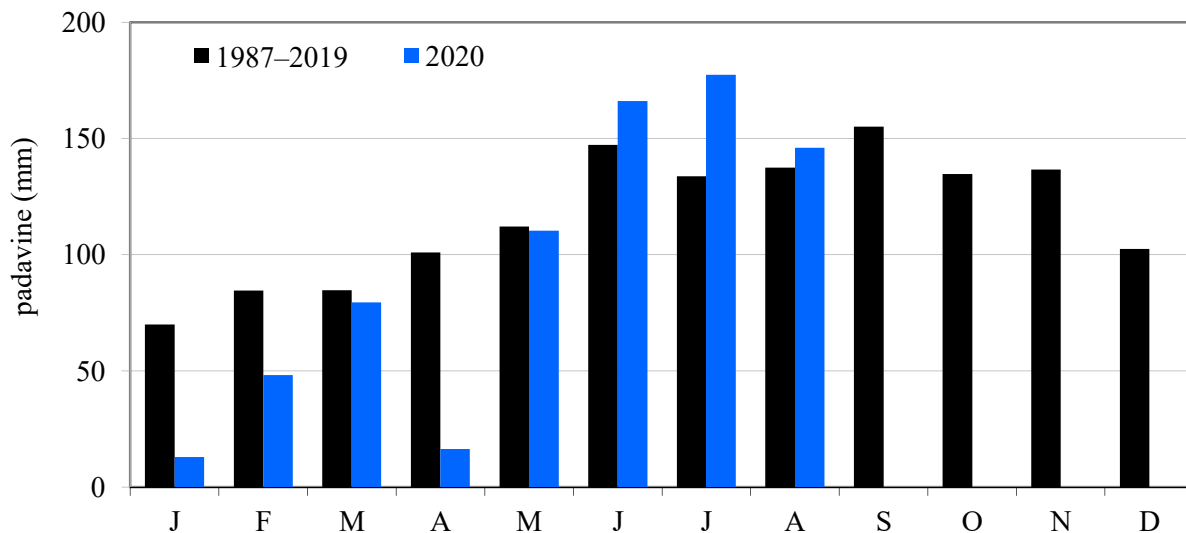


Slika 6. Poletna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1987–2020 ter dolgoletno povprečje (1987–2019 zelena črta) v Čemšeniku

Figure 6. Precipitation in summer (columns) and five-year moving average (curve) in 1987–2020 and mean long-term value (1987–2019 green line) in Čemšenik

Od štirih letnih časov<sup>4</sup> je v Čemšeniku najbolj namočena jesen, povprečje je 426 mm, le 7 mm nižja je povprečna vrednost za poletje (419 mm), njima pa sledita pomlad, 298 mm, in zima z 252 mm (slika 5). V obravnavanem obdobju smo od vseh letnih časov najmanj padavin namerili pozimi 1991/92, 89 mm, največ pa jeseni 1998, 702 mm (preglednica 1). Pozimi 2019/20 in spomladi 2020 je padla podpovprečna višina padavin, 188 oz. 206 mm, poleti 2020 pa smo namerili več padavin od povprečja.

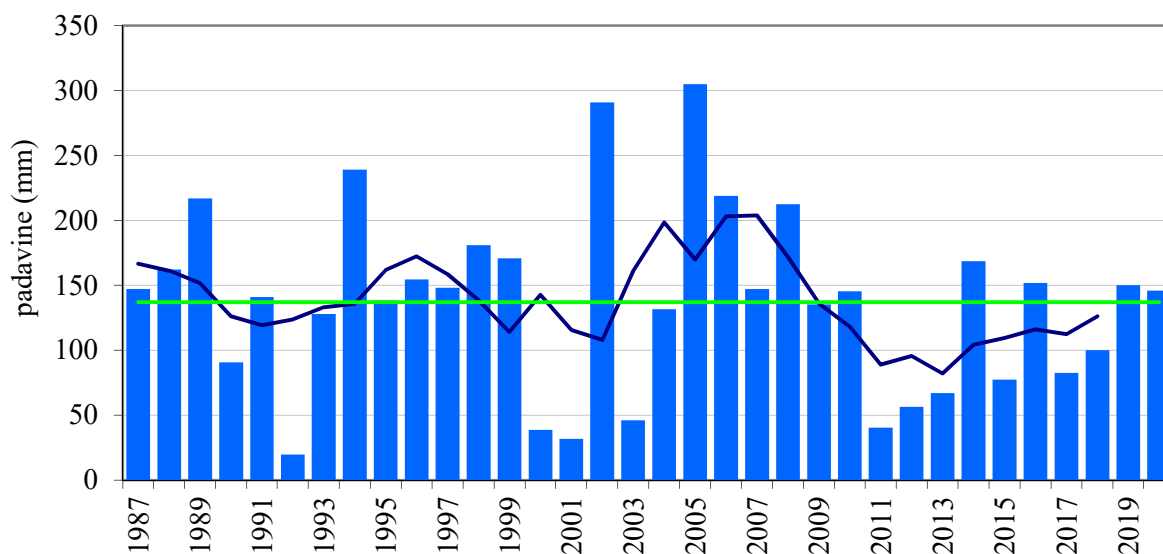
Poletje 2020 s 489 mm padavin zaseda 10 mesto bolj namočenih poletij v Čemšeniku (slika 6). Največ poletnih padavin smo namerili leta 1994, 648 mm, najmanj pa leta 2013, 167 mm.



Slika 7. Mesečna povprečna višina padavin v obdobju 1987–2019 in izmerjena leta 2020 v Čemšeniku  
Figure 7. Mean monthly precipitation in period 1987–2019 and monthly precipitation in 2020 in in Čemšenik

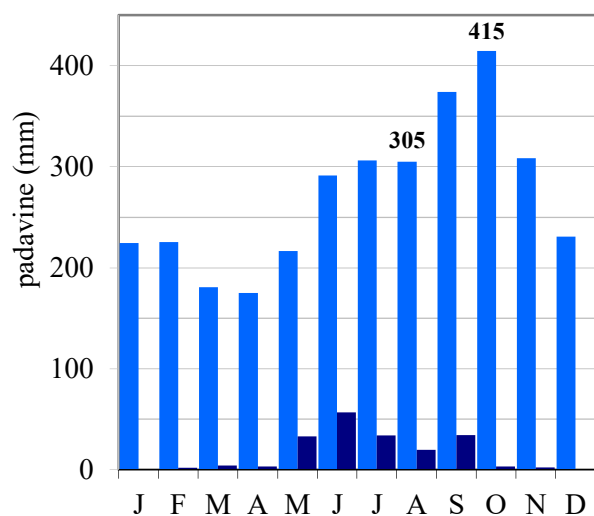
Mesec z najvišjim povprečjem padavin v obdobju 1987–2019 je september, ta znaša 155 mm, drugi višek padavin je junija, povprečje je 147 mm. Najmanj padavin v letu pade v Čemšeniku januarja, v povprečju 70 mm (slika 7).

V treh mesecih leta 2020 je padla nadpovprečna, v štirih podpovprečna, maja pa povprečna višina padavin (slika 7). Najmanj padavin je padlo januarja, 13 mm, in aprila, 16 mm, v obeh mesecih je padlo manj kot 20 % pripadajočega povprečja. Januar 2020 je tretji najmanj namočen med januarji od kar na Čemšeniku merimo padavine; manj smo namerili januarja 2000, 7 mm, januarja 1989 pa celo manj kot 1 mm. April 2020 je drugi najbolj suh, med vsemi aprili smo le aprila 2007 namerili manj, to je 3 mm padavin. V osmih mesecih leta 2020 smo največ padavin namerili julija, 177 mm, s tem je uvrščen na 10 mesto najbolj namočenih julijev na Čemšeniku.



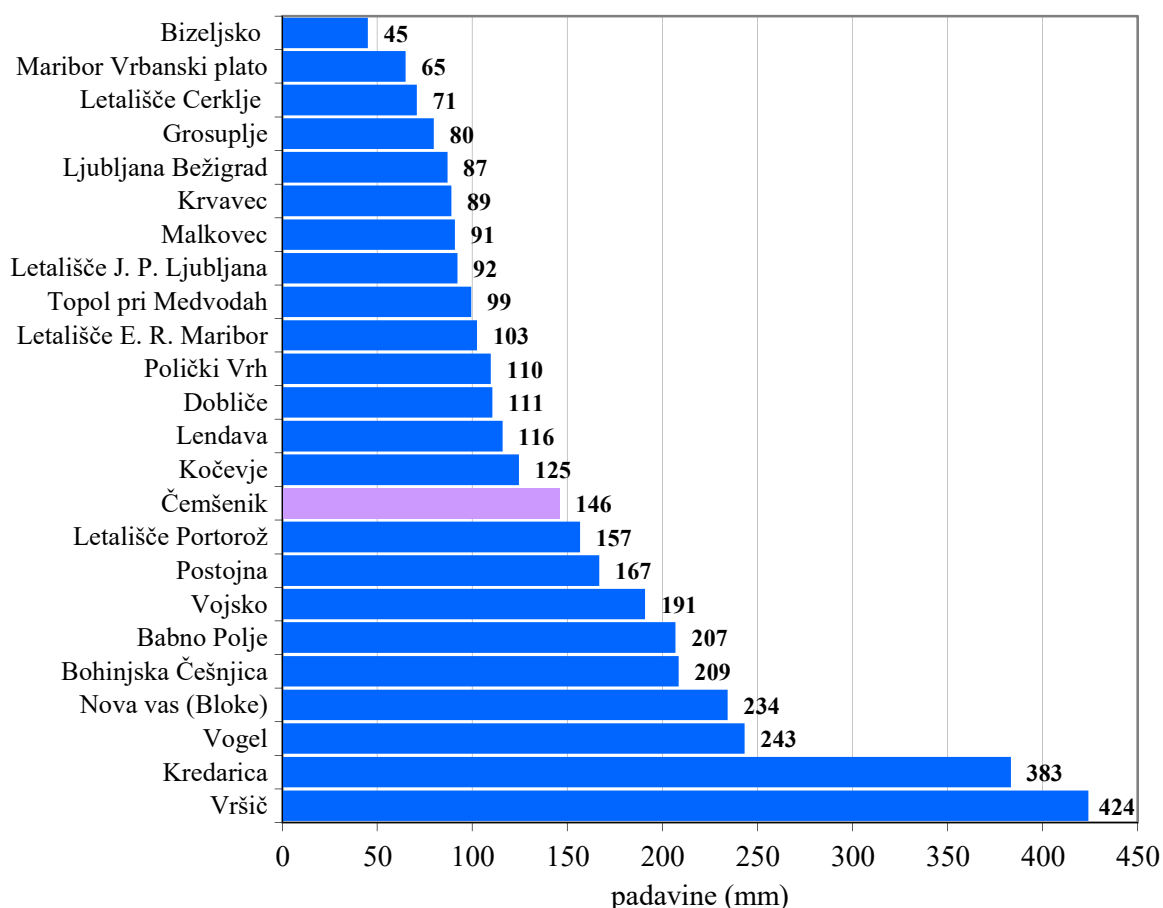
Slika 8. Avgustovska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1987–2020 ter dolgoletno povprečje (1987–2019 zelena črta) v Čemšeniku  
Figure 8. Precipitation in August (columns) and five-year moving average (curve) in 1987–2020 and mean long-term value (1987–2019 green line) in Čemšenik

Avgusta 2020 smo v Čemšeniku namerili 146 mm padavin, kar je 106 % povprečja, ki za obdobje 1987–2019 znaša 137 mm (slika 7). Največ avgustovskih padavin smo namerili leta 2005, 305 mm, najmanj pa leta 1992, 20 mm (sliki 8 in 9).



Slika 9. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin v obdobju 1987–avgust 2020 v Čemšeniku  
Figure 9. Maximum and minimum monthly precipitation in 1987–August 2020 in Čemšenik

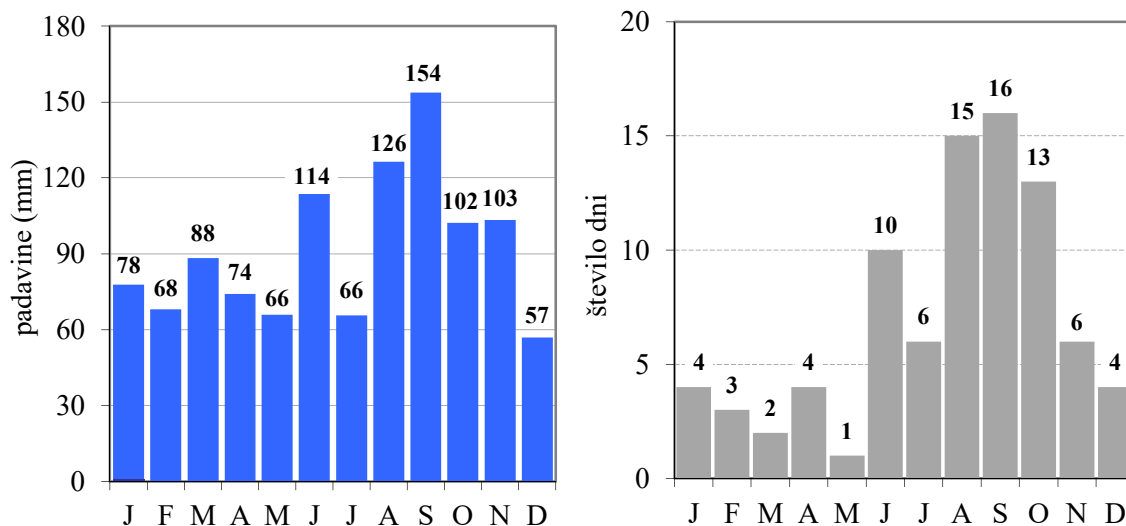
V obdobju 1987–avgust 2020 smo v Čemšeniku največ padavin v enem mesecu namerili oktobra 1992, 415 mm. Po drugi strani pa sta januar 1989 in december 2015 minila povsem brez padavin (slika 9 in preglednica 1).



Slika 10. Višina padavin avgusta 2020 na izbranih postajah v primerjavi s Čemšenikom  
Figure 10. Precipitation in August 2020 on chosen stations and in Čemšenik

Avgusta 2020 smo na državni mreži meteoroloških postaj najmanj padavin namerili na Bizeljskem, 45 mm, kar je dobrih trikrat manj kot jih je padlo v Čemšeniku. Skoraj trikrat več padavin kot v Čemšeniku pa smo namerili na Vršiču, 424 mm (slika 10). Čez 400 mm padavin smo avgusta namerili še na Krnu

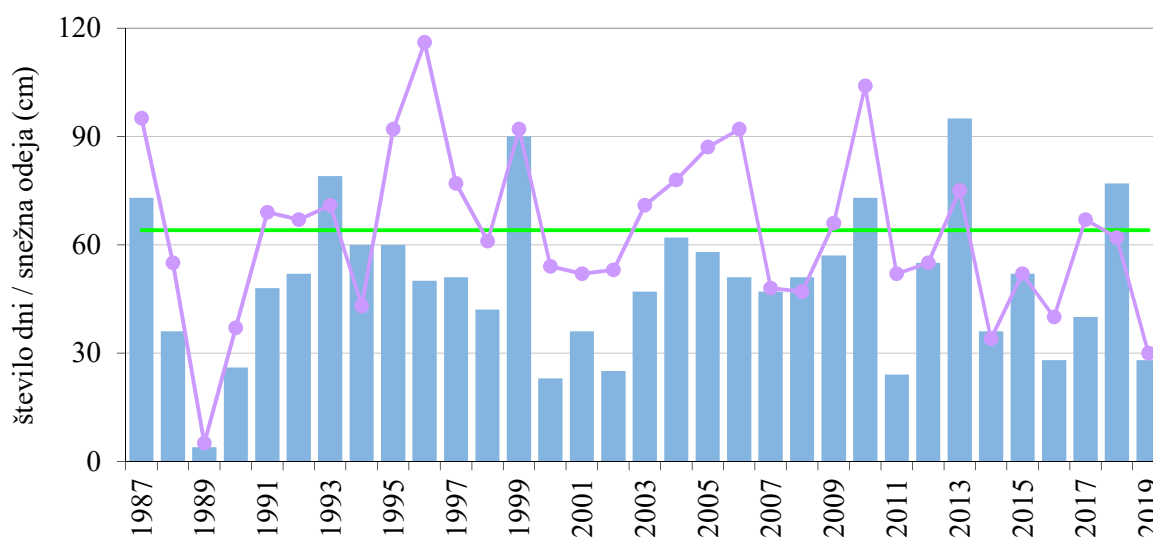
(413 mm) in Kaninu (401 mm). Med 145 in 147 mm padavin smo avgusta namerili še na postajah Cirkulane, Vedrijan, Logatec, Strojna in Vrbnje. Predzadnji ali zadnji dan avgusta 2020 smo na nekaterih postajah po Sloveniji zabeležili obilne 24 urne padavine, tako je na postajah Krn, Soča, Hrib v Loškem Potoku in Sodražica padlo 101 oz. 103 mm padavin v enem dnevu.



Slika 11. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih (leva) in mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več v obdobju 1987–avgust 2020 v Čemšeniku  
 Figure 11. Maximum daily precipitation per month (left) and monthly number of days with precipitation 50 mm or more in 1987–August 2020 in Čemšenik

Največ padavin v enem dnevu<sup>5</sup> je v Čemšeniku padlo 18. septembra 2010, 154 mm (slika 11, leva). Avgustovska najvišja dnevna višina padavin do sedaj je 126 mm, izmerjena je bila 24. avgusta 2008. Avgusta 2020 je največ padavin v 24 urah padlo 15. dne v mesecu, 35 mm.

Od 12297 dnevni podatkov o padavinah, je bila izmerjena višina padavin 50 mm ali več v 84 dneh, od tega je 5-krat presegla 100 mm. V Čemšeniku lahko v vseh mesecih leta pade v enem dnevu 50 mm ali več padavin. Do sedaj smo zabeležili le en dan s tako višino padavin maja, največ pa jih je septembra, 16 (slika 11, desna). Avgusta smo vsaj 50 mm padavin v enem dnevu do sedaj namerili v 15 dneh.



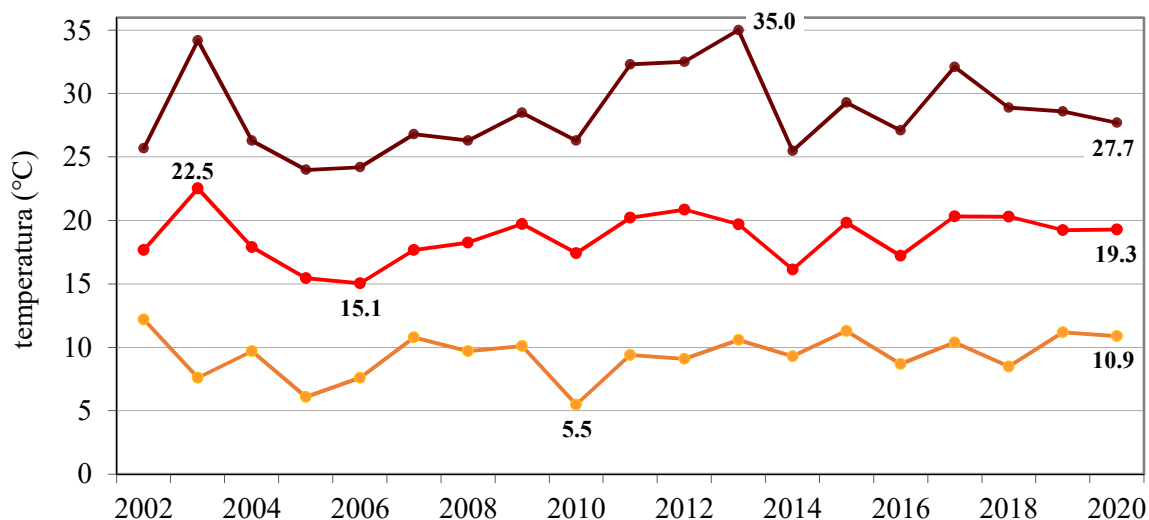
Slika 12. Letno število dni s snežno odejo (krivulja), dolgoletno povprečje (zelena črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1987–2019 v Čemšeniku  
 Figure 12. Annual snow cover duration (number of days, curve) and mean long-term value (green line) and maximum depth of total snow cover (cm, columns) in 1987–2019 in Čemšenik

V Čemšeniku snežna odeja<sup>6</sup> leži povprečno 64 dni na leto; najdlje je ležala leta 1996, 116 dni, najmanj pa leta 1989, 5 dni (slika 12, preglednica 1). Leta 2019 je bilo s snegom 30 dni, s čimer se uvršča na drugo mesto najbolj kopnih let, le leta 1989 je bilo manj dni s snežno odejo. Leta 2020 smo zabeležili snežno odejo v prvih treh mesecih, tla so bila pobeljena vsega skupaj 9 dni.

Najdebelejšo snežno odejo smo na postaji izmerili 24. februarja 2013, 95 cm. Najvišja snežna odeja je bila najtanjša leta 1989, merila je 4 cm (slika 12). Leta 2019 je najvišja snežna odeja merila 28 cm, izmerjena je bila 14. decembra. V prvih treh mesecih leta 2020, ko smo v Čemšeniku zabeležili snežno odejo, je bila ta najvišja 26. marca, merila je 15 cm.

Od 33 let zbranih podatkov, je v Čemšeniku božič večkrat minil brez snega kot z njim, bel božič je bil 13-krat. Nazadnje je bila snežna odeja na božično jutro leta 2017, debela je bila 4 cm; najdebelejša snežna odeja na božič pa je bila izmerjena leta 1994, 60 cm.

Od marca 2001 na postaji Čemšenik samodejno merimo tudi temperaturo zraka z elektronskim zapisovalnikom. Avgusta 2020 je bila povprečna temperatura 19,3 °C. Najhladnejše jutro tega avgusta je bilo zadnjega dne v mesecu, izmerili smo 10,9 °C, najbolj vroče je bilo 9. dne v mesecu, segrelo se je do 27,7 °C (slika 13). V obdobju 2002–2020 je bil najtopplejši avgust leta 2003 s povprečno temperaturo zraka 22,5 °C, najhladnejši pa leta 2006, ko je povprečna temperatura zraka znašala 15,1 °C. Najvišjo temperaturo zraka smo v obdobju meritev na postaji izmerili 8. avgusta 2013, 35,0 °C, višje temperature zraka v Čemšeniku nismo izmerili v nobenem drugem mesecu. Najnižja izmerjena avgustovska temperatura zraka je bila izmerjena zadnjega dne v avgustu 2010, 5,5 °C.



Slika 13. Avgustovska najvišja, povprečna in najnižja temperatura zraka v obdobju 2002–2020 v Čemšeniku (avgusta 2001 so bile meritve prekinjene)

Figure 13. Maximum, mean and minimum air temperature in August in 2002–2020 in Čemšenik

### Viri in opombe

1. Atlas okolja, 2007, Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2019, orthophoto from 2019
2. Nadbath, M. (2017). Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Meteorološka opazovanja II (P-Ž). Ljubljana: Agencija RS za okolje. <http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Meteoroloska%20opazovanja%20II%20A-O%20splet.pdf>
3. Arhiv meteoroloških podatkov na spletni strani: <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>
4. Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar
5. Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; višina je pripisana dnevu meritve.

6. Dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora.
7. Višina novozapadlega ali svežega snega je višina snežne odeje zapadle v zadnjih 24. urah, to je od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve.

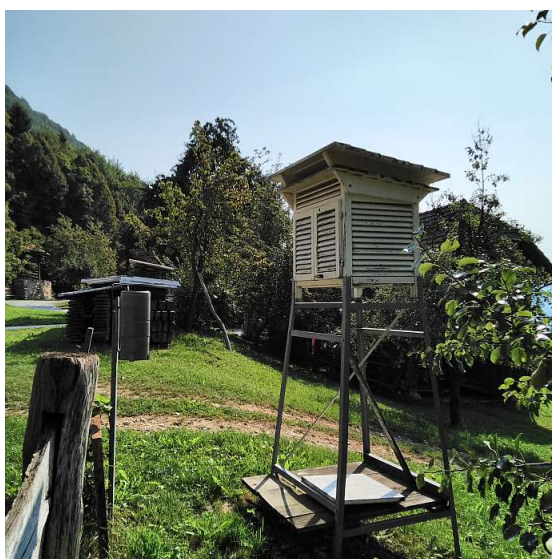
Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na postaji Čemšenik v obdobju januar 1987–avgust 2020

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly, and daily values of chosen meteorological parameters on station Čemšenik in January 1987–August 2020

|  | največ<br>maximum | leto / datum<br>year / date | najmanj<br>minimum | leto / mesec<br>year / month |
|--|-------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|
| letna višina padavin (mm)<br>annual precipitation (mm)                                       | 1868              | 2014                        | 929                | 2003                         |
| pomladna višina padavin (mm)<br>precipitation in spring (mm)                                 | 485               | 2013                        | 124                | 2003                         |
| poletna višina padavin (mm)<br>precipitation in summer (mm)                                  | 648               | 1994                        | 167                | 2013                         |
| jesenska višina padavin (mm)<br>precipitation in autumn (mm)                                 | 702               | 1998                        | 180                | 2006                         |
| zimska višina padavin (mm)<br>precipitation in winter (mm)                                   | 495               | 2013/14                     | 89                 | 1991/92                      |
| mesečna višina padavin (mm)<br>monthly precipitation (mm)                                    | 415               | okt. 1992                   | 0                  | jan. 1989, dec. 2015         |
| dnevna višina padavin (mm)<br>daily precipitation (mm)                                       | 154               | 18. sept. 2010              | —                  | —                            |
| najvišja letna višina snežne odeje (cm)<br>maximum annual snow cover depth (cm)              | 95                | 24. feb. 2013               | 4                  | 1989                         |
| najvišja višina novozapadlega snega (cm) <sup>7</sup><br>maximum fresh snow cover depth (cm) | 72                | 10. feb. 1999               | —                  | —                            |
| letno število dni s snežno odejo<br>annual number of days with snow cover                    | 116               | 1996                        | 5                  | 1989                         |

## SUMMARY

In Čemšenik are precipitation station and data logger. The village is situated in central part of Slovenia, on elevation of 646 m. Precipitation station was established in January 1987 and data logger for measurements of air temperature and humidity has been operating since March 2001. Janez Polc has been meteorological observer on the station from the very beginning.



Slika 14. Opazovalna postaja v Čemšeniku, septembra 2020 (arhiv ARSO)  
Figure 14. Observing station Čemšenik, photo taken in September 2020 (archive ARSO)