

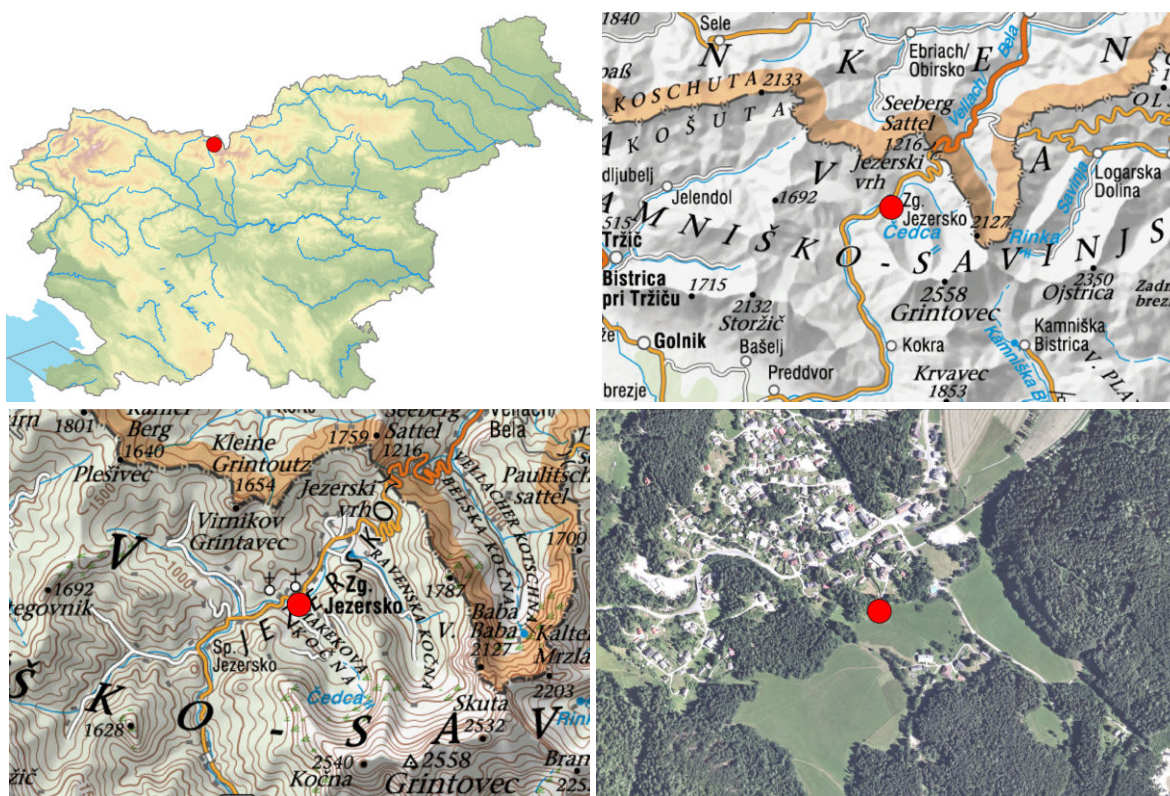
METEOROLOŠKA POSTAJA ZGORNJE JEZERSKO

Meteorological station Zgornje Jezersko

Mateja Nadbath

Na Zgornjem Jezerskem je padavinska postaja. V kraju je od novembra 2015 tudi samodejna meteorološka postaja. V občini Jezersko sta to edini postaji državne meteorološke mreže. Meteorološka opazovanja na Jezerskem imajo že dolgo zgodovino, začela so se avgusta 1890.

Padavinska postaja na Zgornjem Jezerskem je na nadmorski višini 875 m. Stoji na južnem obrobju vasi, bolj na samem. Pluviometer je na opazovalnem vrtu, v bližnji okolici je hiša in gospodarsko poslopje, travniki in gozd. Opazovalni prostor postaje je na tem mestu od julija 2014 (slika 1, rdeča pika). Opazovalno mesto postaje smo pred tem večkrat premestili: oktobra 2005, maja 1989, decembra 1985, junija 1984, marca 1946, januarja 1920 in avgusta 1914. Na padavinski postaji so z opazovanji začeli februarja 1907, na Jezerskem vrhu (slika 2).



Slika 1. Geografska lega postaje Zgornje Jezersko (vir: Atlas okolja¹ in Interaktivni atlas Slovenije²)

Figure 1. Geographical location of station Zgornje Jezersko (from: Atlas okolja¹ and Interaktivni atlas Slovenije²)

V obdobju 1907–1960 sta na Zgornjem Jezerskem delovali dve postaji, padavinska in podnebna ali glavna. Opazovanja na podnebni postaji so stekla avgusta 1890 (slika 3). V času od januarja 1953 do aprila 1984 je bila to postaja 1. reda, imenovana tudi glavna ali sinoptična. Od marca 1960 do aprila 1984 je na Zgornjem Jezerskem delovala le sinoptična postaja, samo padavinska pa od leta 1984 do 2015. Od novembra 2015 sta na Zgornjem Jezerskem spet dve postaji, padavinska in samodejna. Kljub

¹ Atlas okolja. (2007). Ljubljana: Agencija RS za okolje, LUZ d.d.; ortofoto iz leta 2015, orthophoto from 2015

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

vsemu je nekaj obdobj, ko v kraju ni bilo meritev: junij 2014, september in oktober 2005, julij 1986–maj 1989, januar, april in avgust–november 1985, april in maj 1984, februar 1945–marec 1946, september 1906–januar 1907, januar 1903–oktober 1904 in oktober 1891–julij 1895.



Slika 2. Skica lege padavinske postaje na Jezerskem vrhu iz leta 1918 (arhiv ARSO)

Figure 2. Sketch of position of precipitation station on Jezerski Vrh made in 1918 (archive ARSO)

Na padavinski postaji opazujemo višino padavin, snežne odeje in vremenske pojave.

Na podnebni postaji smo opazovali poleg padavin, snežne odeje in vremenskih pojavov še temperaturo in vlažnost zraka.

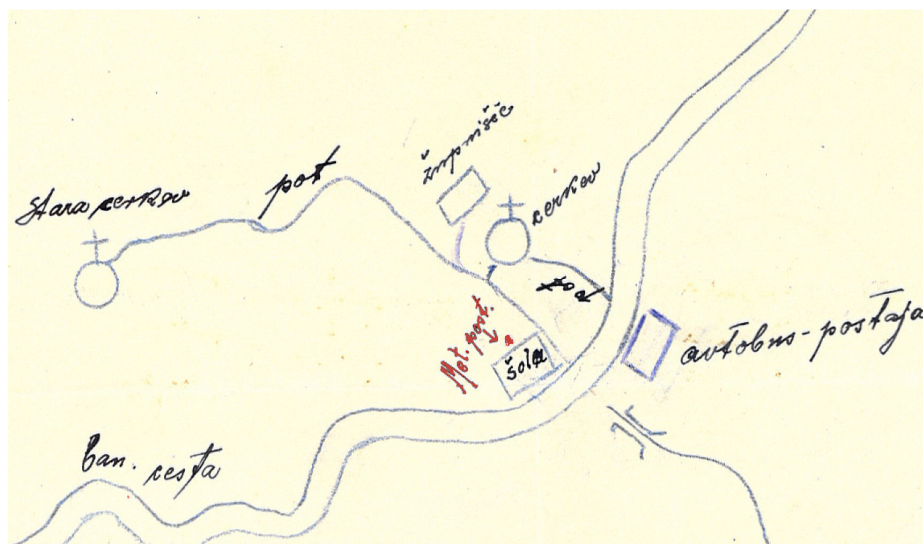
V času postaje 1. reda smo opazovali najširši nabor meteoroloških spremenljivk. Poleg že omenjenih, še temperaturo zraka na 5 cm nad tlemi, hitrost in smer vetra, oblačnost, vidnost, gostoto snega in stanje tal.

Na samodejni postaji pa merimo temperaturo in vlažnost zraka, višino, intenzivnost in trajanje padavin, skupno višino snežne odeje in sedanje vreme.

Od julija 2014 opazovanja na padavinski postaji opravlja Alenka Muri, pred njo so se na padavinski postaji zvrstili še naslednji prostovoljni opazovalci: Štefan in Alojzija Kocjan, Marija Volc, Slavka in Mare Šinkovec, Marija Markič, Alojz Kaštrun, Blasius Messner in Anton Šeliessnig.

Slika 3. Skica lege podnebne postaje na Zgornjem Jezerskem iz septembra 1935 (arhiv ARSO)

Figure 3. Sketch of position of climate station on Zgornje Jezersko made in September 1935 (archive ARSO)

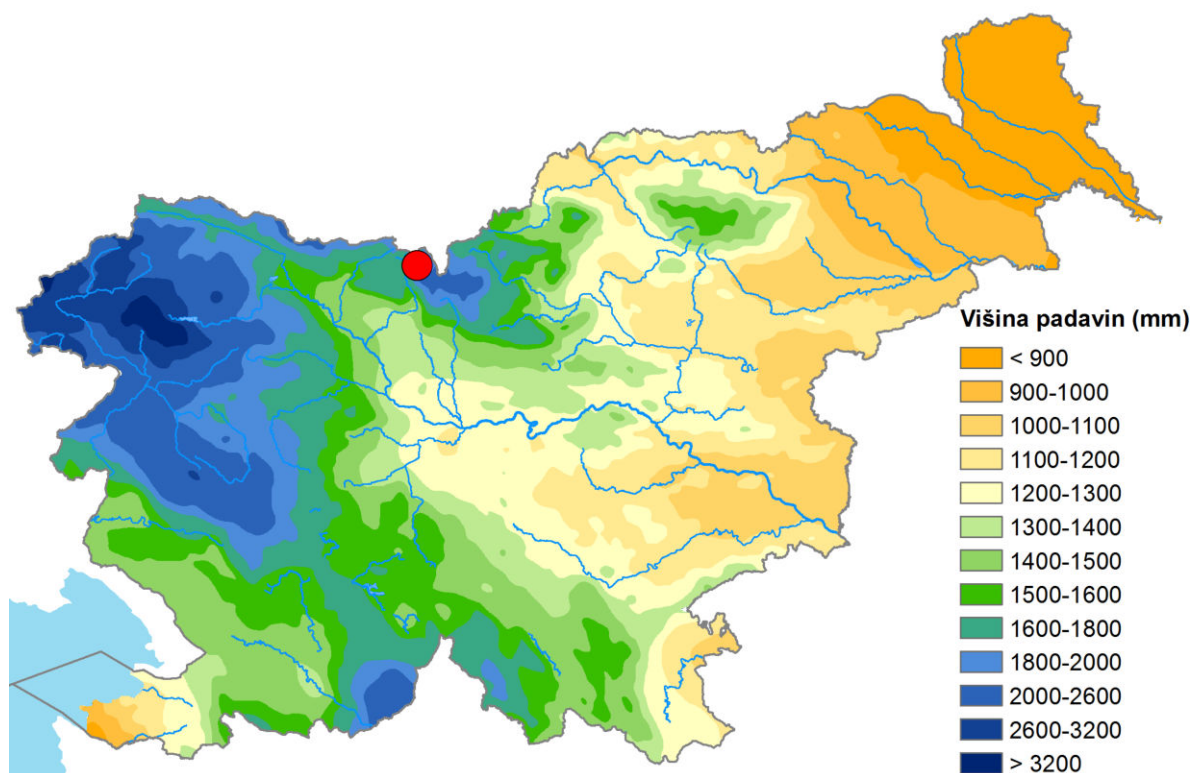


Na podnebni in postaji 1. reda so opazovanja opravljali: Ignac Markič, Milivoj Glišič, Franc Frasutič, Vilko Klančnik, Frane Franetič, Franc Smrekar, Janez Lavrenčič, Ivo Smrekar, Slavko Strašek, Nikolaj Rojc, Polc, Sušnik, Albin Pogačnik, Bernard Potočnik, Marija Krč, Ana Fanton, Helena Piskernik, Florjan Velikogna, Valentin Legat, Franc Muri in Franz Ratej.

Izmerjeni podatki s postaje Zgornje Jezersko so digitalizirani od januarja 1948 naprej. Podatki pred tem letom so še vedno le v papirnem arhivu, čakajo na digitalizacijo. V spletnem arhivu meteoroloških

podatkov³ so dostopni digitalni podatki s postaje Zgornje Jezersko za obdobje od 1961 do danes, tako kot tudi z vseh ostalih meteoroloških postaj državne meteorološke mreže.

Za opis podnebnih značilnosti postaje so uporabljeni vsi digitalizirani izmerki. Za razliko od prikazov s homogenimi podatki, objavljenimi v publikaciji Podnebna spremenljivost Slovenije 1961–2011⁴, so v pričujočem prispevku uporabljene opazovane vrednosti. Podnebne značilnosti so prikazane s tridesetletnimi povprečji, obdobje 1981–2010 imenujemo primerjalno ali referenčno obdobje. Za potrebe izračuna primerjalnega 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.

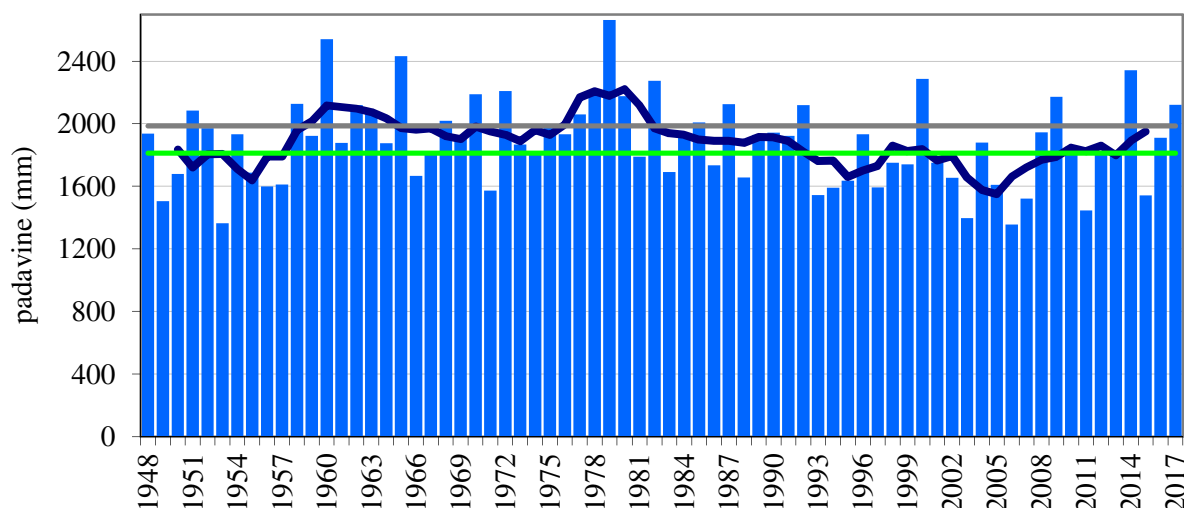


Slika 4. Letna povprečna višina padavin v Sloveniji, obdobje 1981–2010; Zgornje Jezersko je označeno s piko
Figure 4. Mean annual precipitation in Slovenia, reference period 1981–2010, Zgornje Jezersko is marked with dot

Zgornje Jezersko spada med bolj namočene kraje v Sloveniji, na leto pade v povprečju primerjalnega obdobja 1811 mm padavin (sliki 4 in 5). Letni povprečji padavin obdobj 1961–1990 in 1951–1980 sta bili višji 1985 oz. 1976 mm. V obdobju 1948–2017 je bilo najbolj sušno leto 2006, s 1354 mm padavin. Na drugem mestu je leto 1953 (1363 mm), ki mu sledijo leta 2003 (1396 mm), 2011 (1446 mm) in 1949 (1505 mm). Največ letnih padavin smo namerili leta 1979, 2665 mm (preglednica 1); do petega mesta najbolj namočenih let v obravnavanem obdobju se zvrstijo še leta 1960 (2541 mm), 1965 (2433 mm), 2014 (2344 mm) in 2000 (2289 mm). Leta 2017 smo namerili 2120 mm padavin, kar je 14. najvišja vrednost na postaji. V 11 mesecih leta 2018 je padlo 1590 mm padavin.

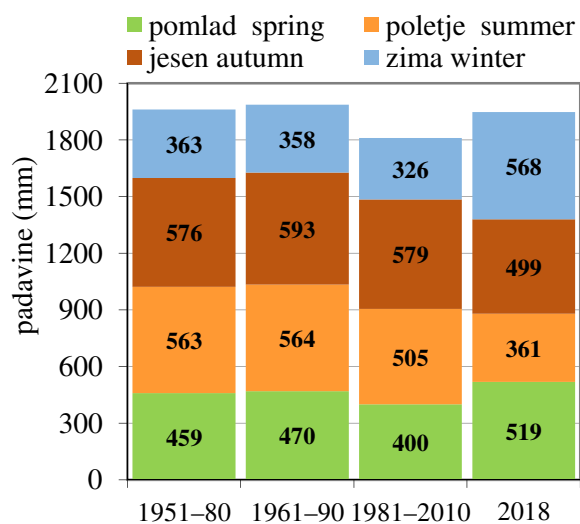
³ <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>

⁴ Nadbath, M. (2016). 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%20P-Z%20splet.pdf>

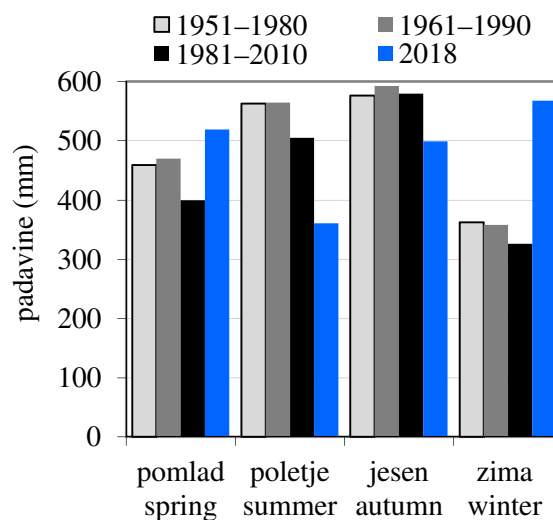


Slika 5. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1948–2017 ter tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) na Zgornjem Jezerskem

Figure 5. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1948–2017 and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) in Zgornje Jezersko



Slika 6. Povprečna višina padavin po letnih časih in tridesetletjih ter leta 2018, zima 2017/18, Zg. Jezersko
Figure 6. Mean seasonal precipitation in reference periods and in year 2018, winter 2017/18, Zgornje Jezersko



Slika 7. Povprečna višina padavin v tridesetletjih in leta 2018 po letnih časih, zima 2017/18, Zg. Jezersko

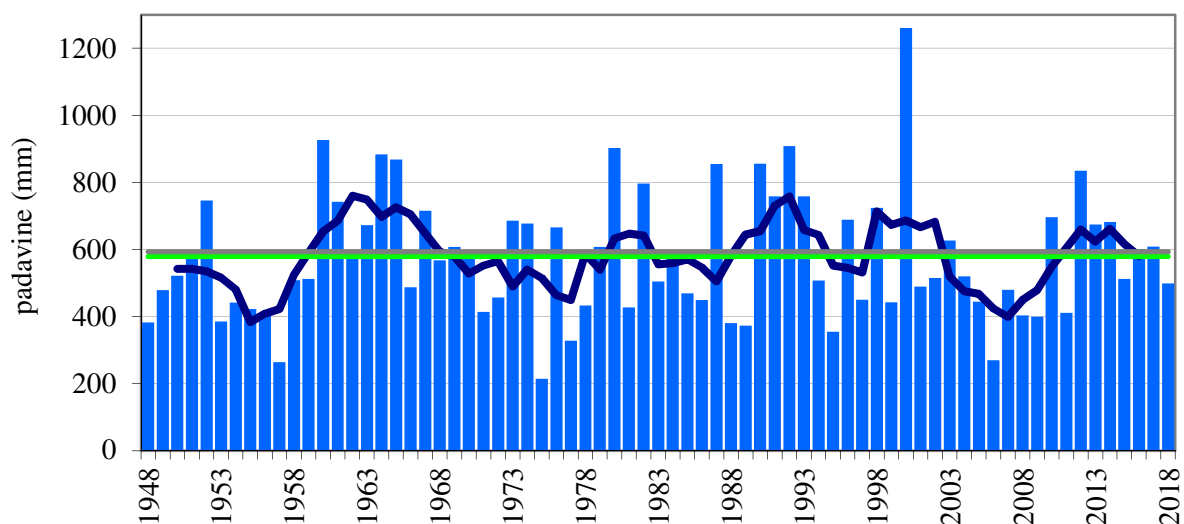
Figure 7. Mean precipitation in reference periods and in 2018 per seasons, winter 2017/18, Zgornje Jezersko,

Letni čas⁵ z najvišjim primerjalnim povprečjem, 579 mm, na Jezerskem je jesen (sliki 6 in 7). Najbolj suha je bila jesen leta 1975, namerili smo 214 mm (preglednica 1 in slika 8), druga najbolj sušna je bila jesen 1957 (263 mm), tretja 2006 (270 mm), četrta 1977 (327 mm) in peta jesen 1995 (354 mm). Največ jesenskih padavin smo namerili leta 2000, 1261 mm, sledijo ji jeseni 1960 (927 mm), 1992 (909 mm), 1980 (903 mm) in 1964 (884 mm). Več kot 1261 mm padavin na Zgornjem Jezerskem nismo namerili

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

v nobenem drugem letnem času. Jeseni 2018 je padlo 499 mm, kar jo uvršča med podpovprečno namočene jeseni.



Slika 8. Jesenska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1948–2018 ter tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) na Zgornjem Jezerskem
Figure 8. Precipitation in autumn (columns) and five-year moving average (curve) in 1948–2018 and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) in Zgornje Jezersko

Od letnih časov ima v povprečju najmanj padavin zima, povprečje primerjalnega obdobja je 326 mm (sliki 6 in 7). V zimah obdobja 1948/49–2017/18 je najmanj padavin na Zgornjem Jezerskem padlo pozimi 1991/92, 66 mm, na drugem mestu je zima 1974/75, ko smo izmerili 72 mm, na tretjem 1963/64 (91 mm), na četrtem 1953/54 (108 mm) in na petem zima 2001/02 (125 mm). Manj padavin, kot smo jih izmerili pozimi, 66 mm, jih še nismo izmerili v nobenem drugem letnem času. Po drugi strani smo največ zimskih padavin izmerili v sezoni 1976/77, 923 mm (preglednica 1). Zima 2013/14 je s 843 mm na drugem mestu, na tretjem je zima 1950/51 (814 mm), na četrtem 1978/79 (770 mm) in na petem 2009/10 (662 mm). Zima 2017/18 je s 568 mm padavin na osmem mestu najbolj namočenih.

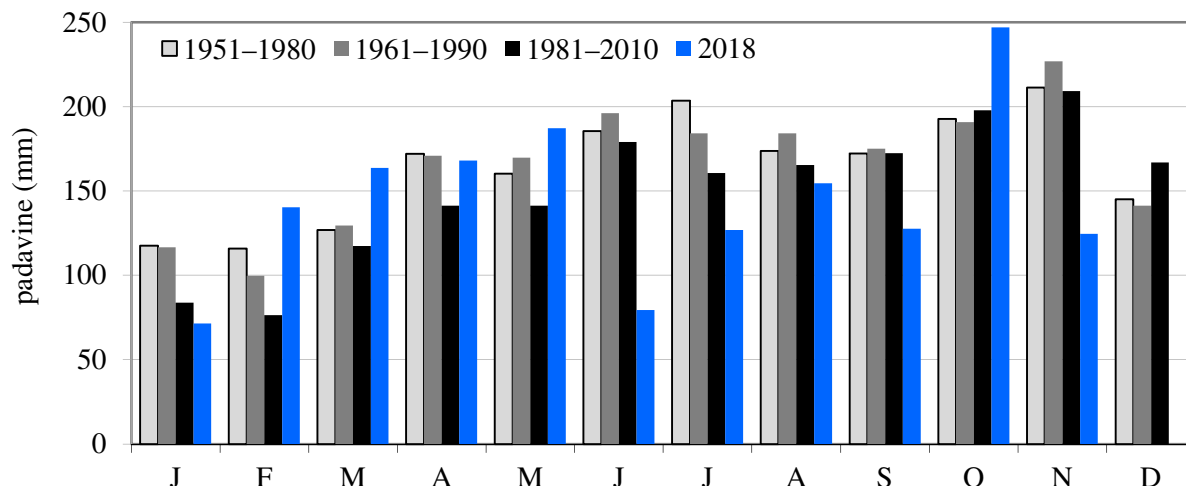
V povprečju je poletje bolj namočeno od pomladi. Leta 2018 ni bilo tako, spomladi 2018 smo namerili 519 mm padavin, kar presega primerjalno povprečje za 119 mm. Poleti 2018 je padlo 361 mm, kar pa je manj od primerjalnega povprečja, ki je 505 mm (sliki 6 in 7).

Ob primerjavi letnih časov po tridesetletnih povprečjih (sliki 6 in 7) je opaziti zmanjšanje padavin v zadnjem tridesetletju 1981–2010 prav v vseh letnih časih.

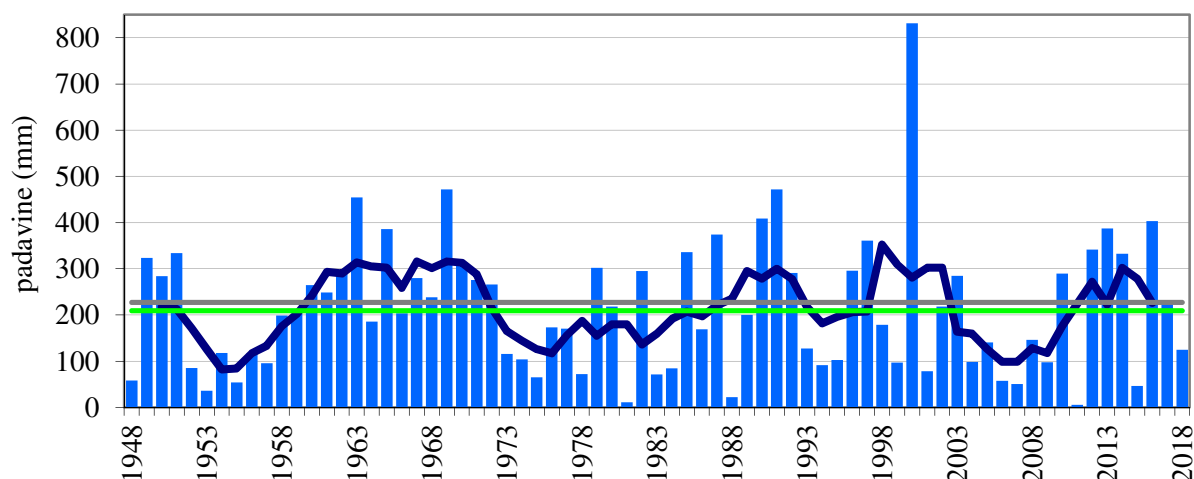
Mesec z najvišjo povprečno višino padavin na Zgornjem Jezerskem je november, povprečje primerjalnega obdobja je 209 mm, povprečje obdobja 1961–1990 je 227 in obdobja 1951–1980 211 mm. Najnižje primerjalno povprečje ima februar, 76 mm, povprečji obdobji 1961–1990 in 1951–1980 sta višji, 100 oz 116 mm (slika 9).

V enajstih mesecih leta 2018 je na Zgornjem Jezerskem padlo skupaj 1590 mm padavin. Nadpovprečno so bili namočeni: februar (184 %), marec (140 %), april (119 %), maj (133 %) in oktober (125 %). Manj od pripadajočega primerjalnega povprečja pa je padlo januarja (85 %), junija (44 %), julija (79 %), avgusta (94 %), septembra (74 %) in novembra (60 %, slika 9).

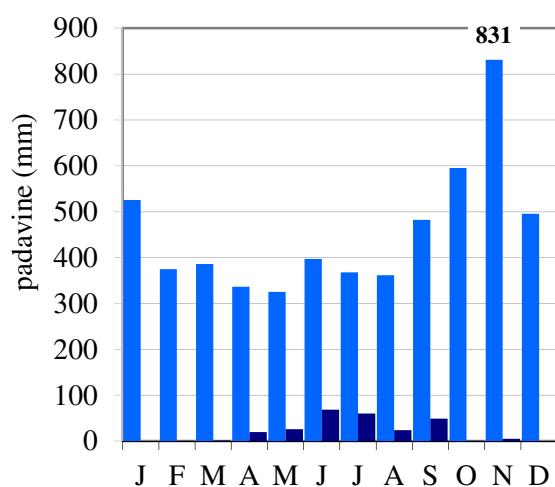
V zadnjem mesecu meteorološke jeseni 2018 je padlo 125 mm padavin (sliki 9 in 10). V obdobju 1948–2018 smo največ novembrskih padavin namerili leta 2000, 831 mm, kar je tudi najvišja mesečna višina izmerjena na postaji. Najmanj novembrskih padavin je padlo leta 2011, 6 mm (sliki 10 in 11).



Slika 9. Mesečna povprečna višina padavin po tridesetletjih in izmerjena leta 2018 na Zgornjem Jezerskem
Figure 9. Mean monthly precipitation in 30 year periods and monthly precipitation in 2018 in Zgornje Jezersko



Slika 10. Novembrska višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1948–2018 ter tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) na Zgornjem Jezerskem
Figure 10. Precipitation in November (columns) and five-year moving average (curve) in 1948–2018 and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) in Zgornje Jezersko

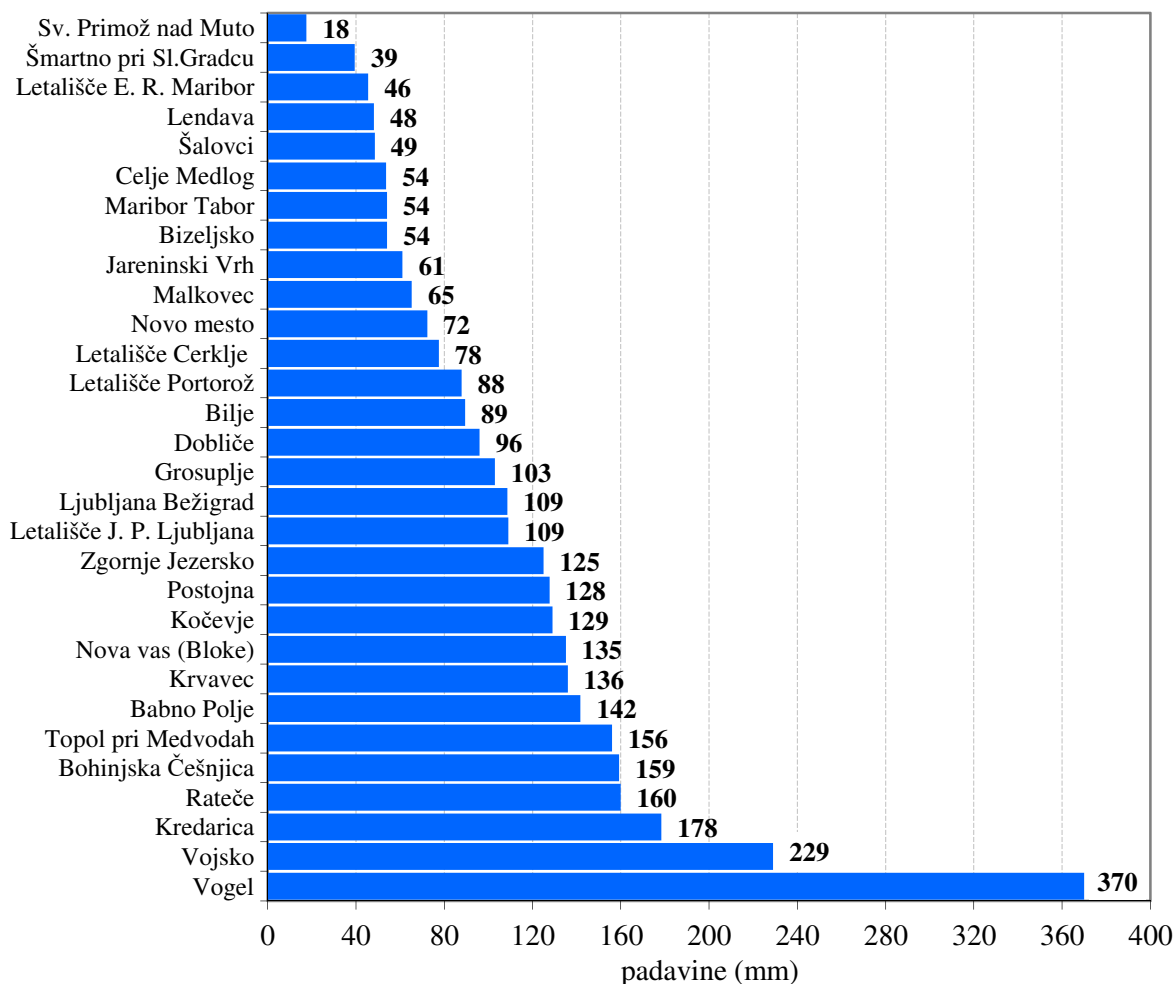


Ob primerjavi mesečnih povprečij po tridesetletjih je opaziti zmanjšanje padavin v primerjalnem obdobju v devetih mesecih, septembra, oktobra in decembra pa so povprečja enaka ali višja (slika 9).

Najvišjo mesečno višino padavin do sedaj smo na Zgornjem Jezerskem namerili novembra 2000, padlo je 831 mm. Po drugi strani pa smo v obravnavanem obdobju zabeležili tudi tri mesece povsem brez padavin, to je bil januar 1964, oktober 1965 in december 2016 (slika 11 in preglednica 1).

Slika 11. Mesečna najvišja in najnižja višina padavin obdobja 1948–november 2018 na Zgornjem Jezerskem
Figure 11. Maximum and minimum monthly precipitation in 1948–November 2018 in Zgornje Jezersko

Na sliki 12 je prikazana višina padavin novembra 2018 na postaji Zgornje Jezersko v primerjavi s postajami po Sloveniji, kjer je med srednje namočenimi kraji. Najmanj padavin smo izmerili na padavinski postaji Sv. Primož nad Muto, 18 mm, največ pa na samodejni postaji Vogel, 370 mm. Od vseh postaj državne meteorološke mreže smo 300 mm ali več padavin izmerili še na Kaninu, Predelu in Kobaridu.



Slika 12. Mesečna višina padavin novembra 2018 na izbranih meteoroloških postajah po Sloveniji in na Zgornjem Jezerskem. Podatki so z izbranih padavinskih, podnebnih in samodejnih ter postaj 1. reda.

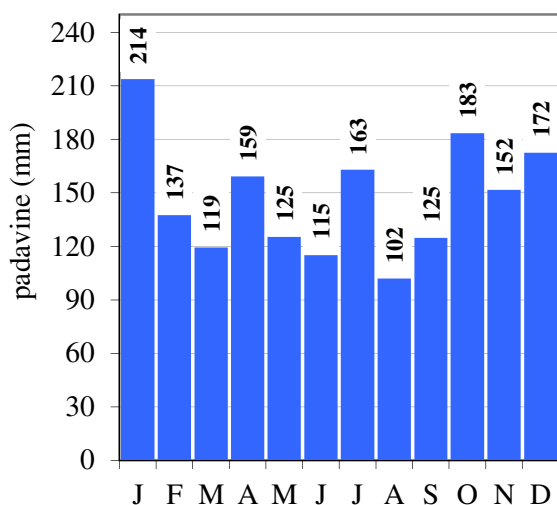
Figure 12. Monthly precipitation in November 2018 on chosen stations in Slovenia and in Zgornje Jezersko

Dnevna⁶ najvišja višina padavin je bila na Zgornjem Jezerskem izmerjena 29. januarja 1979, ko je v 24-ih urah padlo 214 mm (slika 13). Med razpoložljivimi dnevnimi podatki je to edini izmerek padavin čez 200 mm. Drugi najvišji je 183 mm, izmerjen je bil 19. oktobra 1961. Novembra 2018 je bila najvišja dnevna višina padavin 35 mm, izmerjena 25. dne v mesecu. Sicer pa je najvišja novembrska dnevna višina padavin 152 mm, izmerjena je bila 17. novembra 1992.

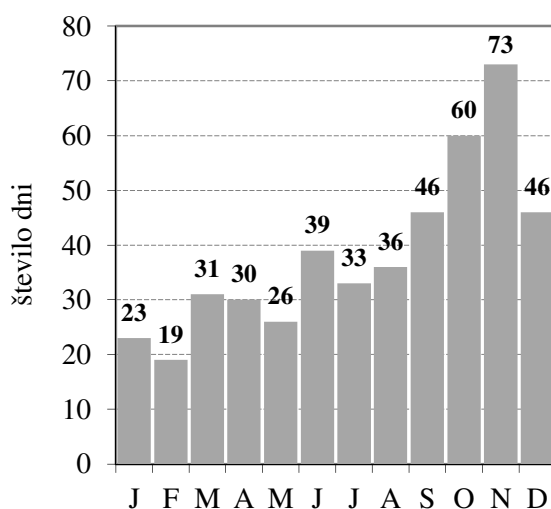
Od vseh dnevnih izmerkov obdobja, to je 24 514 dni, je bilo do sedaj zabeleženih 65 dni z višino padavin 100 mm ali več in 462 dni z višino vsaj 50 mm. Najpogosteje so obilne dnevne padavine ali nalivi z izmerki 50 mm ali več zabeleženi novembra (73-krat), oktobra (60-krat), septembra in decembra (46-

⁶ Dnevna višina padavin je merjena ob 7. uri zjutraj in je 24-urna vsota padavin; 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.

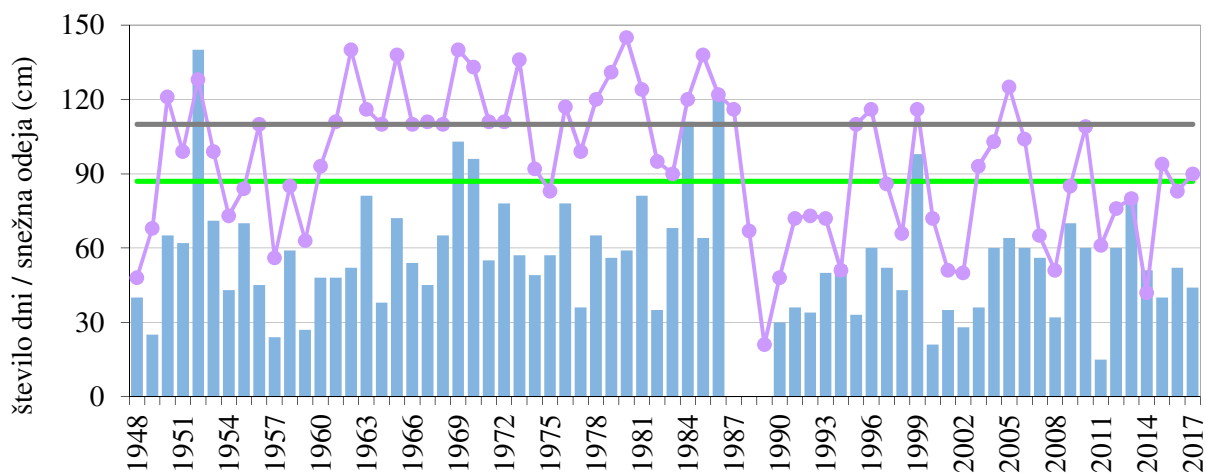
krat). Na Zgornjem Jezerskem smo prav v vseh mesecih leta že zabeležili tako obilne dnevne padavine, še najmanj smo jih našli februarja (slika 14).



Slika 13. Dnevna najvišja višina padavin po mesecih v obdobju 1948–november 2018 na Zgornjem Jezerskem, razpoložljivi podatki
Figure 13. Maximum daily precipitation per month in 1948–November 2018 in Zgornje Jezersko, available data



Slika 14. Mesečno število dni s padavinami 50 mm ali več, obdobje 1948–november 2018 na Zgornjem Jezerskem, razpoložljivi podatki
Figure 14. Monthly number of days with precipitation 50 mm or more in 1948–November 2018 in Zgornje Jezersko, available data



Slika 15. Letno število dni s snežno odejo (krivulja) in tridesetletni povprečji (1961–1990 siva in 1981–2010 zelena črta) ter najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1948–2017 na Zgornjem Jezerskem, razpoložljivi podatki
Figure 15. Annual snow cover duration (curve) and mean reference values (1961–1990 grey and 1981–2010 green line) and maximum depth of total snow cover (columns) in 1948–2017 in Zgornje Jezersko, available data

Na Zgornjem Jezerskem in njeni okolici leži snežna odeja⁷ v povprečju 87 dni na leto; povprečji obdobji 1961–1990 in 1951–1980 sta višji – 110 oz. 108 dni. V obdobju od leta 1948 do leta 2017, ko imamo podatke o snežni odeji, je snežna odeja najdlje ležala leta 1980, 145 dni. Najmanj, 21 dni, pa je bilo na Zgornjem Jezerskem pobeljeno leto 1989 (preglednica 1 in slika 15). V enajstih mesecih leta 2018 je bilo s snežno odejo 61 dni.

⁷ 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.

Najdebelejša do sedaj izmerjena snežna odeja na postaji je merila 140 cm, zabeležili smo jo 15. februarja 1952 (slika 15, preglednica 1). Čez meter debelo snežno odejo so na Zgornjem Jezerskem imeli vsega skupaj v štirih letih, poleg že omenjenega leta 1952, ko je bila tako debela snežna odeja v januarju in februarju, še februarja 1969, februarja in marca 1984 ter februarja 1986. Najnižja do sedaj zabeležena snežna odeja je iz leta 2011, merila je 15 cm. Na mnogih postajah po Slovenji ni bilo snežne odeje ali pa je bila izmerjena najnižja leta 1989. Na postaji Zgornje Jezersko so za omenjeno leto podatki o višini snežne odeje pomanjkljivi, manjkajo za prvih pet mesecev.

Od 67 božičev, za katere imamo s postaje Zgornje Jezersko podatke, je bil božič bel v 44-ih letih. Čez pol metra snega so imeli na božič v letih 1950 (53 cm) in 1994 (51 cm). Nazadnje je bil božič s snegom leta 2017, snežna odeja je bila debela 8 cm.

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Zgornjem Jezerskem v obdobju 1948–november 2018

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters on meteorological station Zgornje Jezersko in 1948–November 2018

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / mesec year / month
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	2665	1979	1354	2006
pomladna višina padavin (mm) precipitation in spring (mm)	875	1975	168	1993
poletna višina padavin (mm) precipitation in summer (mm)	879	1948	268	1992
jesenska višina padavin (mm) precipitation in autumn (mm)	1261	2000	214	1975
zimška višina padavin (mm) precipitation in winter (mm)	923	1976/77	66	1991/92
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	831	nov. 2000	0	jan. 1964, okt. 1965, dec. 2016
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	214	29. jan. 1979	—	—
najvišja letna višina snežne odeje (cm) maximum annual snow cover depth (cm)	140	15. feb. 1952	15	2011
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum fresh snow cover depth (cm)	85	10. feb. 1986	—	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	145	1980	21	1989

SUMMARY

In Zgornje Jezersko is a precipitation station located on elevation of 875 m. The first meteorological observations started in August 1890. From November 2015 on there is also an automatic meteorological station. Observation of precipitation, total and fresh snow cover and meteorological phenomena are taking place on the precipitation station. On automatic meteorological station also air temperature and humidity is measured. Digitized data for precipitation and snow cover depth are available from 1948 on. Alenka Muri has been meteorological observer on the station since July 2014.