# Poročilo o aktivnostih ZRC SAZU v letu 2024 v okviru projekta LIFE Tršca

Akronim projekta: 101114184 — LIFE22-NAT-SI-LIFE TRSCA

**Naloga T.7.4.**

December 2024

Projektni partnerji

Notranjski park | ZRC SAZU | DOPPS | Republika Slovenija Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano | Zavod Republike Slovenije za varstvo narave | Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta

Sofinancer

Republika Slovenija Ministrstvo za naravne vire in prostor

**Naslov dokumenta:**
Poročilo o aktivnostih ZRC SAZU v letu 2024 v okviru projekta LIFE Tršca

**Organizacija in priprava dokumenta:**
ZRC SAZU Inštitut za raziskovanje krasa
Titov trg 2, 6230 Postojna
Kontakt: izrk@zrc-sazu.si

**Podatki o financerjih:**
Dokumentacija je nastala v okviru projekta **LIFE TRSCA 101114184 — LIFE22-NAT-SI-LIFE TRSCA**, ki ga sofinancirata Evropska unija in Ministrstvo za naravne vire in prostor.

**Dokument pripravil:**
Matej Blatnik
Kontakt: matej.blatnik@zrc-sazu.si

Priporočeno citiranje:
Blatnik, M. (2024): Poročilo o aktivnostih ZRC SAZU v letu 2024 v okviru projekta LIFE Tršca. ZRC SAZU Inštitut za raziskovanje krasa, Postojna, december 2024. 14 str.

# Kazalo

Kazalo ..... 2
Povzetek ..... 4
Summary ..... 4
1. Uvod ..... 5
2. Metode ..... 7
2.1. Opis območja ..... 7
2.2. Zbiranje in analiza podatkov ..... 8
3. Rezultati ..... 12
3.1. Letne spremembe in trendi v meteorološki in hidrološki dinamiki ..... 12
4. Diskusija ..... 16
5. Viri ..... 17

## Povzetek

Glavni namen projekta LIFE TRŠCA je podrobno spremljanje vitalnosti trstičja na Cerkniškem polju in številnih dejavnikov, ki vplivajo na vitalnost trstičja. Pri naravnih dejavnikih je verjetno najpomembnejši dejavnik trajanje in čas ojezeritve polja, medtem ko je zelo pomemben tudi antropogeni dejavnik, in sicer vpliv človeka s pogostostjo in obdobjem žetve trstičja.

Podrobnejšo analizo dinamike ojezerjevanja Cerkniškega polja pri projektu LIFE TRŠCA opravlja ZRC SAZU Inštitut za raziskovanje krasa (Delovna naloga T.7.4.). Analiza arhivskih podatkov, ki so bili v zadnjih 70 letih pridobljeni na vodomerni postaji Dolenje Jezero, je pokazala, da so vodostaji v splošnem vse nižji, temu primerno pa trajanje ojezeritve vse krajše in manj obsežno. Glavni razlog je nekoliko nižja količina padavin, še zlasti pa višja evapotranspiracija. Pomemben je tudi manjši delež padavin, ki v zimskem obdobju pade v obliki snega. Na poplavno dinamiko je v preteklosti močno vplival tudi človek, ki je v določenem obdobju (70. letih 20. stoletja) z gradnjo jezov poplave podaljševal, v določenem obdobju pa z regulacijo rečnih strug in širjenjem požiralnikov poplave skrajševal. Tekom projekta LIFE TRŠCA smo mrežo meritev vodostajev razširili na dodatnih 8 lokacijah. Po drobnogled smo vzeli jezerska okna na območju Trščenk, Zadnjem Kraju, Levišč in spodnjem toku Žerovniščice ter Lipsenjšice, da bi bolje razumeli dinamiko ojezerjevanja in presihanja vode v neposredni bližini rastišč trstičja. Meritve bomo izvajali najmanj do konca obdobja projekta, prvi rezultati pa bodo vidni ob prvem sušnem obdobju, ko bodo jezerska okna presahla in bodo omogočala dostop do samodejnih merilnikov.

## Summary

The main purpose of the LIFE TRŠCA project is detailed monitoring of the vitality of the reedbed on the Cerknica polje and investigation of numerous factors that affect the vitality of the reedbed. Among natural factors, the most important factor is the duration and time period of the poljes' flooding, while the anthropogenic factor is also very important, namely the human influence with the frequency and period of reed harvesting.

A more detailed analysis of the flooding dynamics of the Cerknica polje is being carried out in the LIFE TRŠCA project by the ZRC SAZU Karst Research Institute (Working task T.7.4.). An analysis of archive data obtained at the Dolenje Jezero hydrological station over the past 70 years has shown that the water level is generally getting lower. Therefore, the duration of flooding periods is also getting shorter and is less extensive. The main reason is the slightly lower amount of precipitation, whereas the evapotranspiration is significantly higher. Quite important change is also that there is less snow falling during winter periods. In the past, flooding dynamics was also strongly influenced by human activities. During some periods (the 1970s) floods were prolonged due to by building dams, whereas in some other periods the floods were shorter due to regulating riverbeds and expanding floodplains. During the LIFE TRŠCA project, we expanded the water level measurement network to an additional 8 locations. We took a closer look at the lake windows in the areas called Trščenke, Zadnji Kraj, Levišča and the lower sections of the Žerovniščica and Lipsenjšica rivers in order to better understand the dynamics of lake formation and water level recession in the immediate vicinity of reed beds. The measurements will be carried out at least until the end of the project period, and the first results will be available after the first dry period, when the lake windows will dry up and allow access to autonomous instruments.

# 1. Uvod

Znotraj projekta LIFE TRŠCA je ZRC SAZU Inštitut za raziskovanje krasa v največji meri vključen v delovni paket DP7 (Monitoring in evaluacija), natančneje delovno nalogo T.7.4., ki se navezuje na monitoring in analizo vodostaja. Analiza dinamike vodostaja je pomembna za razumevanje okoljskih dejavnikov, ki vplivajo na rast vegetacije in življenje vodnih ptic. Delovna naloga se nadalje deli na dve nalogi: T.7.4.i (Analiza velikosti jezera pri različnih vodostajih) in T.7.4.ii (Dodatne meritve vodostajev na izbranih območjih in ugotavljanje lokalnih odstopanj vodostajev od teoretičnega vodoravnega nivoja).

Izhodišče za prvo podnalogo so zgodovinske ugotovitve, da gladina vode na Cerkniškem polju zaradi njegove velike površine, razčlenjenosti in raznolikega dotoka skoraj nikoli ni povsem ravna. Nižja kot je gladina vode, večja so lokalna odstopanja. Zaradi tega preprost izračun površin in poplavnega območja z izrisom izohips ni dovolj natančen in potrebuje nadgraditev. Reševanje te delovne naloge je predvideno z dodatnimi meritvami vodostajev in z uporabo satelitskih posnetkov posnetih v različnih fazah poplav.

Druga podnaloga je delno povezana s prvo. Navezuje se na podrobne meritve vodostajev v bližini jezerskih oken, kot so Trščenke (Slika 1), Zadnji kraj, Levišča in spodnji tok Žerovniščice in Lipsenjšice. Podrobne meritve vodostajev na teh mestih nam bodo pokazale, kako točno poteka ojezeritev in presihanje vode na izbranih osmih jezerskih oknih in kakšne so podobnosti oziroma razlike v dinamiki med posameznimi okni. Ker so v bližini vseh izbranih oken tudi rastišča trstičja, bomo tako podrobneje ugotovili trajanje in časovno obdobje poplavljanja teh območij. Zvezne meritve na dokaj razpršenem območju Cerkniškega polja nam bodo pomagale tudi pri ugotavljanju odstopanja v vodostaju glede na gladino vode pri Dolenjem Jezeru, ki zaradi dolgoročnih meritev predstavlja nekakšno referenco, in nadalje tudi za reševanje prve podnaloge.

ZRC SAZU Inštitut za raziskovanje krasa je v manjšem obsegu vključen tudi v druge delovne pakete, ki se v največji meri navezujejo na projektni management in koordinacijo (delovni paket DP1), izboljšanje stanja trstišč in druge močvirske vegetacije HT 3180* z novimi kmetijskimi ukrepi in s prenovo obstoječih ukrepov (delovni paket DP2), razvoj in implementacijo splošnega kmetijskega ukrepa za mokrišča v Sloveniji (T.6.1.ii), spremljanje vznemirjanja vodnih ptic (T.7.3.ii) ter komunikacijo ter diseminacijo (delovni paket DP8).

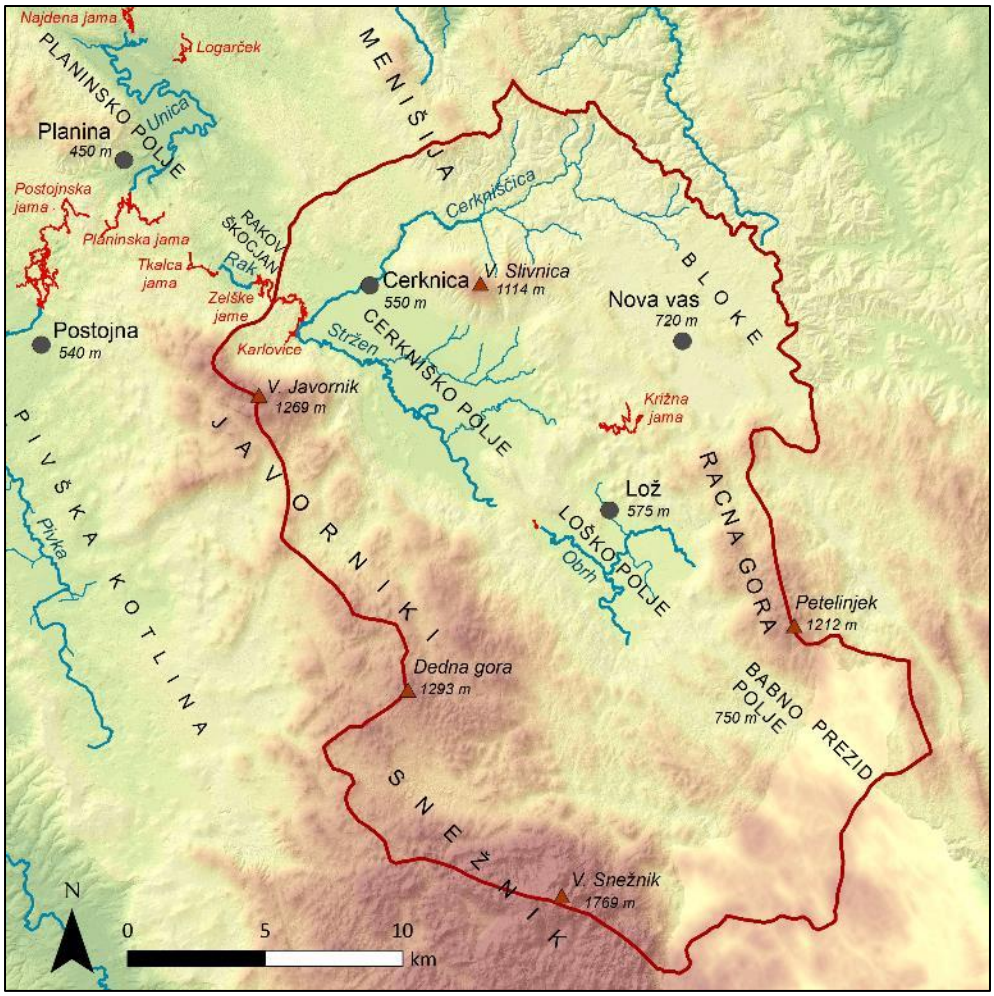
*Slika 1: Presahlo jezersko okno Velika Ponikva, kjer smo poleti 2024 vzpostavili zvezne meritve vodostaja*

# 2. Metode

## 2.1. Opis območja

Pri analizi vodostajev na Cerkniškem polju se je dobro osredotočiti ne samo na Cerkniško polje, ampak na njegovo celotno porečje, ki meri okoli 450 km$^2$ (Slika 2). Cerkniško polje ima namreč zelo raznolik dotok. Največji delež vode prihaja z izvirov Obrh in Cemun na južnem obrobju polja, ki se napajajo z višje ležečih polj (Loško in Babno polje ter Prezid). Velik delež vode doteka tudi prek kraških izvirov na vzhodnem obrobju polja (Lipsenjščica/Šteberščica, Žerovniščica, Grahovščica in Martinjščica), ki prevajajo vodo z višje ležečih Blok. Pomembna je tudi Cerkniščica, ki doteka z dolomitnega zaledja. Manjši izviri se nahajajo tudi na zahodnem robu Cerkniškega polja in prevajajo vodo iz kraške planote Javorniki. Raznolik je tudi odtok, kjer glavnina sicer odteka skozi ponorno območje Nartov in Karlovic na severozahodnem obrobju polja, manjši delež pa odteka skozi požiralna območja Vodonos, Rešeto in občasno Zadnji kraj. Ker voda na Cerkniško polje doteka s toliko različnih območij, ki imajo različno veliko porečje, geološko sestavo, dolžino poti dotekanja, je lahko odziv v porastu vodostaja lahko zelo različen. Dodaten vpliv imajo lahko lokalne razlike v količini in razporeditvi padavin. Da bi bolje razumeli hidrološko dogajanje na Cerkniškem polju, je pri analizi podatkov potrebno spremljati dogajanje v celotnem porečju polja, pri čemer v analizo vključujemo tako hidrološke kot meteorološke meritve na tem območju.

*Slika 2: Omejitev porečja Cerkniškega polja*



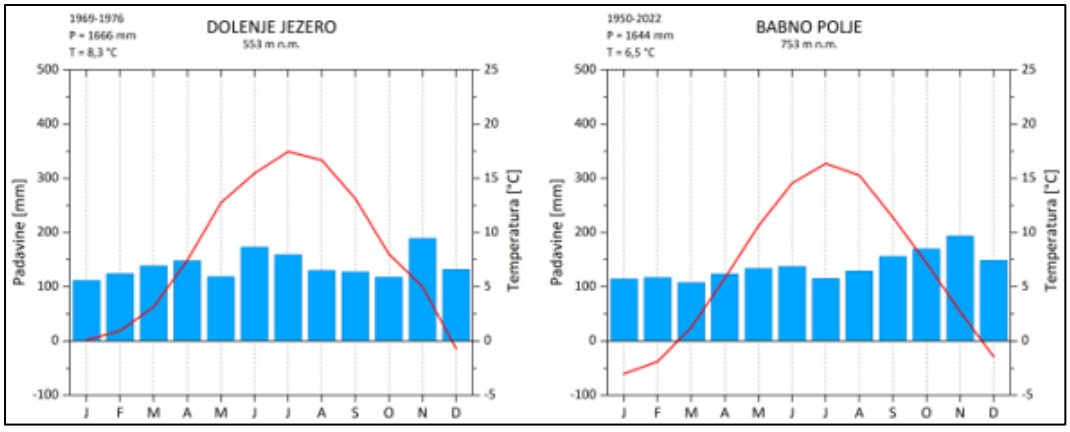
## 2.2. Zbiranje in analiza podatkov

Za dosego ciljev smo se poslužili več vrst metod, ki zajemajo zbiranje arhivskih hidroloških in meteoroloških podatkov, zbiranje podatkov iz satelitskih posnetkov in vzpostavitev novih meritev in analiza vseh pridobljenih podatkov. Kar leto 2024 predstavlja prvo celotno leto trajanja projekta, so nekatere faze le delno opravljene, za bolj kakovostne analize pa bo potrebnih več let meritev.

- **Zbiranje arhivskih hidroloških in meteoroloških podatkov in analiza**

Zvezne meritve nekaterih hidroloških (vodostaj, pretok in temperatura vode) in meteoroloških (npr. temperatura zraka, količina padavin, višina snega, evapotranspiracija) spremenljivk na območju Cerkniškega polja in njegovega porečja že več desetletij opravlja Agencija RS za okolje. Za ugotavljanje pretekle hidrološke dinamike in za ugotavljanje povezav z vremenskih dogajanjem (in morebitnega vpliva podnebnih sprememb), smo pridobili podatke z njihovega hidrološkega in meteorološkega Arhiva. Hidrološki podatki so na voljo za tri hidrološke postaje na Cerkniškem polju (Dolenje Jezero, Gorenje Jezero in Cerknica) od leta 1954 naprej. Pri analizi smo se v največji meri posvetili postaji Dolenje jezero, kjer se meri lastnosti Stržena in ki zaradi najnižje lege predstavlja najbolj reprezentativno mesto za analizo dogajanja na polju. Za analizo meteorološkega dogajanja smo zbrali podatke z 9 različnih meteoroloških postaj, ki območje porečja Cerkniškega polja dokaj enakomerno pokrivajo od leta 1950 naprej (Slika 3). Pri zbiranju podatkov smo se najbolj osredotočili na meritve padavin, potencialne evapotranspiracije in višine snežne odeje. Analiza podatkov je zajela ugotavljanje srednjih letnih vrednosti in izračun trendov tako pri vodostajih kot tudi padavinah, evapotranspiraciji. Zanimala nas je tudi medsebojna povezava teh podatkov in ugotavljanje morebitnega vpliva podnebnih sprememb. Ugotavljali smo tudi pogostost ekstremnih dogodkov (poplav in zelo nizkih vodostajev) skozi čas.

*Slika 3: Prikaz nekaterih meteoroloških meritev v porečju Cerkniškega polja.*

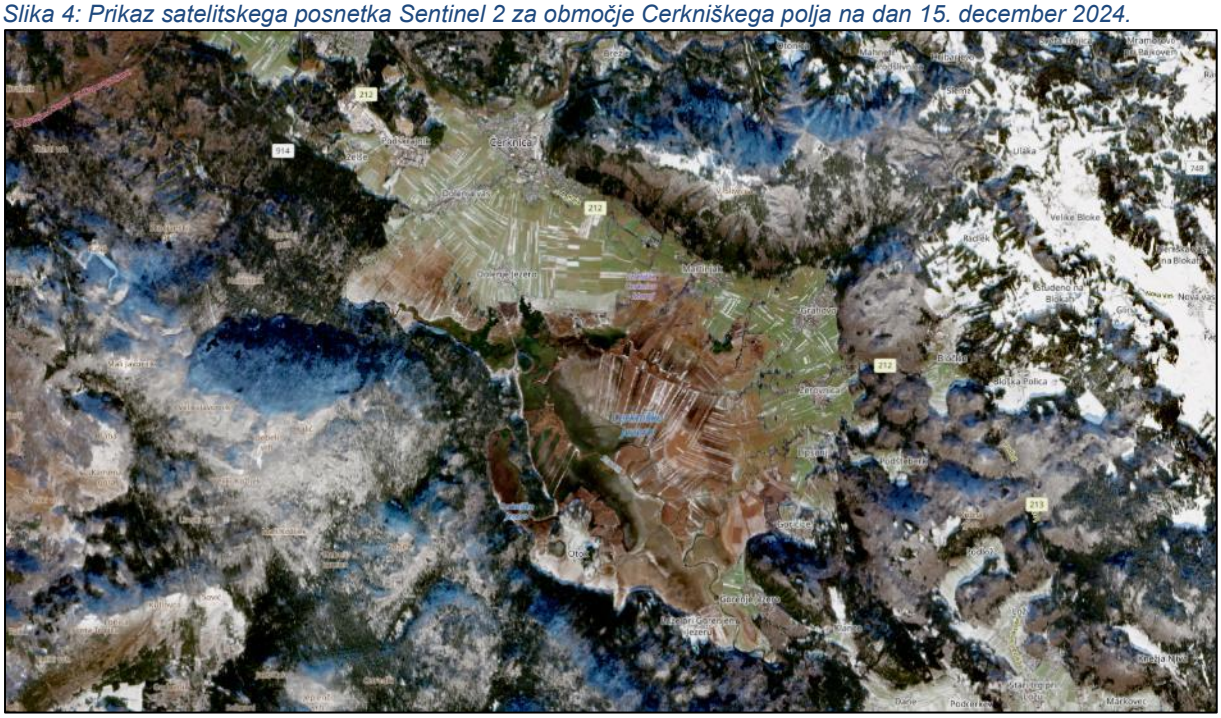



- **Zbiranje satelitskih posnetkov in analiza**

Za natančnejšo opredelitev obsega ojezeritve ob določenem vodostaju (referenčna hidrološka postaja Dolenje jezero), ki je glavni cilj podnaloge T.7.4.i., smo se lotili zbiranja podatkov iz satelitskih posnetkov. Ti namreč kažejo natančno sliko ojezerjenih površin na izbrani dan. Satelitske posnetke smo zbirali preko portala Planet (https://www.planet.com/), kjer so na voljo podatki od leta 2016 naprej v 2–3 dnevnem časovnem razponu in prostorski ločljivosti 3 m. Podatke (satelitske posnetke) smo zbrali za datume, ki pokrijejo zelo raznolik spekter vodostajev, za referenco pa smo zbrali stanje na vodomerni postaji Dolenje jezero in tamkajšnje izmere relativnega vodostaja v razponu 20 cm (0, 20, 40 …320 cm). V povezavi z zbiranjem podatkov in njihovo interpretacijo, smo 23. januarja 2024 organizirali tudi delovni sestanek s podjetjem GeoCodis, ki je v preteklosti že analiziralo podatke

satelitskih posnetkov Sentinel 1 in 2 (Slika 4) za grobe interpretacije ojezerjenih površin v celotni Sloveniji.

*Slika 4: Prikaz satelitskega posnetka Sentinel 2 za območje Cerkniškega polja na dan 15. december 2024.*



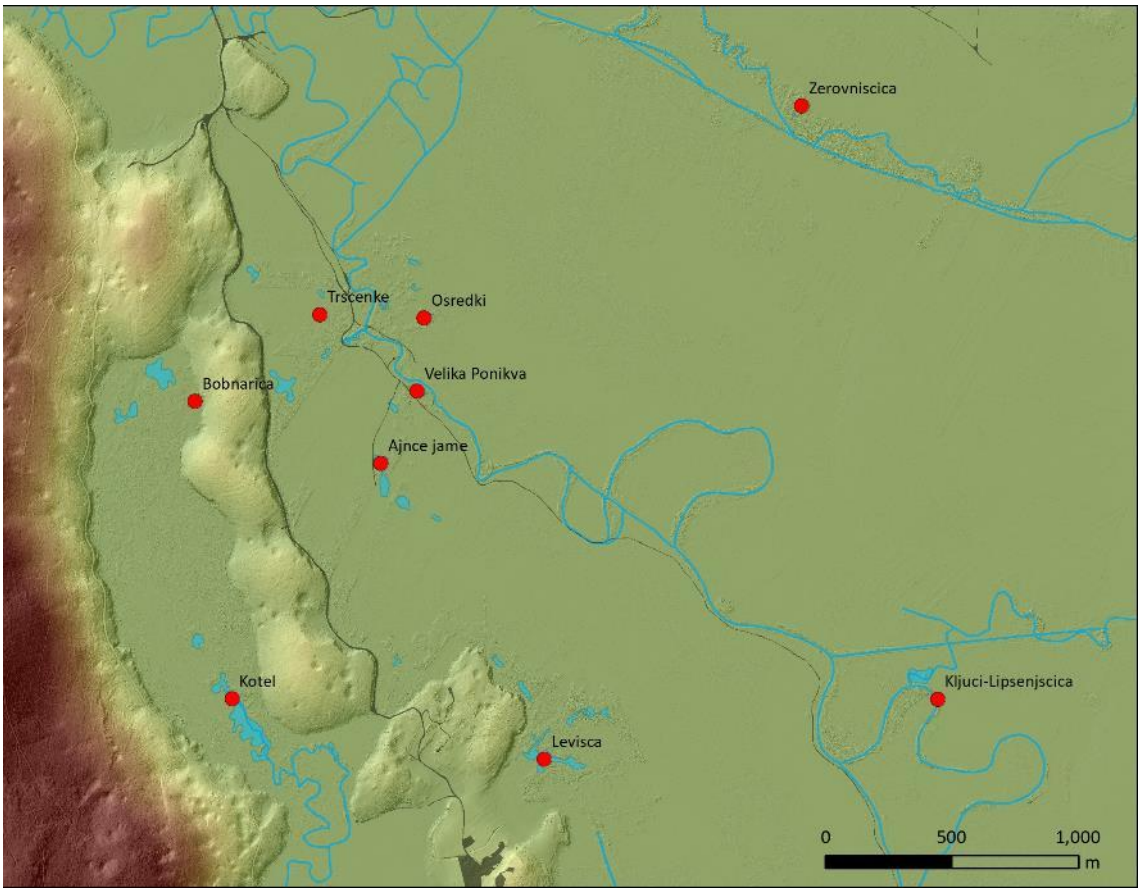

- **Vzpostavitev dodatnih hidroloških meritev**

Da bi bolje razumeli naraščanje vodostaja in presihanje v neposredni bližini jezerskih oken, kjer so v neposredni bližini rastišča trstičja, smo vzpostavili dodatne hidrološke meritve. V sodelovanju z Notranjskim parkom smo po tehtnem premisleku izbrali 8 lokacij, ki so relativno enakomerno razpršene po osrednjem območju polja (Preglednica 1, Slika 5). Za hidrološke meritve smo izbrali merilnike InSitu Rugged Troll (https://in-situ.com/en/rugged-troll-100), ki omogočajo samodejne meritve vodostaja in temperature vode v želenem časovnem intervalu. Samodejne merilnike smo na izbrana jezerska okna namestili 28. avgusta 2024 v času nizkih vodostajev, ko so bila vsa jezerska okna fizično dostopna. Meritve smo nastavili na 30 minutni časovni razpon, ki omogoča zelo dobro pokritost dogajanja v času naraščanja in upadanja vodostaja. Kjer je mogoče, smo merilnike namestili na živoskalno podlago, sicer pa na betonske zidake. Za vse merilnike smo z RTK GNSS merilnikom določili natančno lego (Slika 6), tovrstne izmere pa bomo izvajali tudi v bodoče za ugotavljanje morebitnega premikanja zidakov. Zbrani podatki bodo koristili za boljše razumevanje hidrološkega dogajanja na posameznem jezerskem oknu (in okoliškem rastišču trstičja) in neposredno primerjavo izbranih lokacij. Za primerjavo bomo koristili tudi meritve iz Bobnarice, kjer potekajo že od leta 2020.

*Preglednica 1: Lokacija samodejnih merilnikov vodostaja, katere smo 28. avgusta 2024 namestili na Cerkniškem polju.*

| Merilno mesto | E (D96/TM) | N (D96/TM) | Z |
|---|---|---|---|
| Ključi-Lipsenjščica | 453201.8 | 66993.6 | 546.57 |
| Žerovniščica | 452655.6 | 69345.9 | 545.09 |
| Trščenke | 450749.0 | 68513.3 | 544.83 |
| Ajnce jame | 450988.6 | 67928.7 | 544.38 |
| Velika ponikva | 451129.2 | 68216.7 | 541.80 |
| Osredki | 451155.3 | 68503.8 | 544.05 |
| Kotel | 450400.4 | 66998.9 | 539.26 |
| Levišča | 451643.7 | 66751.1 | 544.67 |

*Slika 5: Lokacija samodejnih merilnikov vodostaja, katere smo 28. avgusta 2024 namestili na Cerkniškem polju. Merilno mesto Bobnarica je bilo vzpostavljeno že leta 2020.*



*Slika 6: Nameščanje samodejnega merilnika vodostaja v strugi Stržena (pri izlivu Lipsenjščice v Ključih) in natančna izmera lokacije merilnika.*

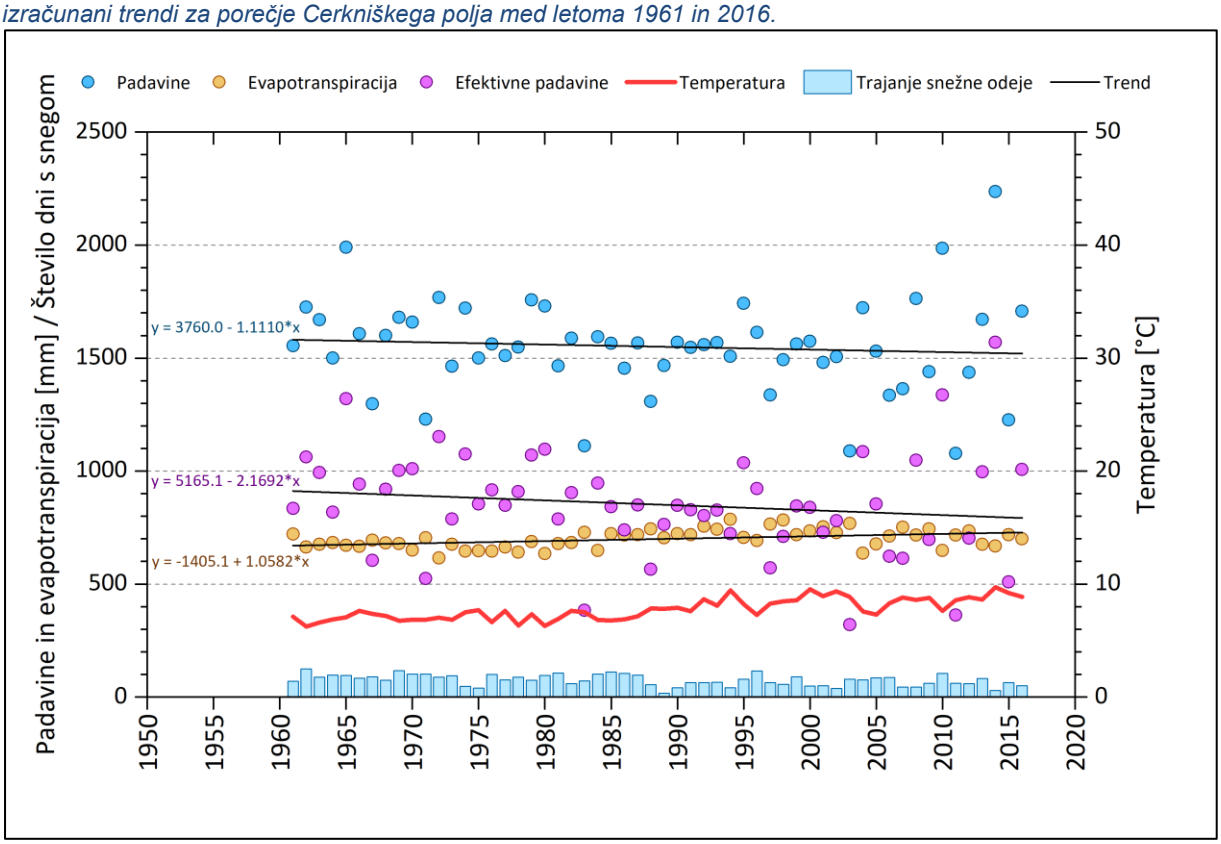
# 3. Rezultati

## 3.1. Letne spremembe in trendi v meteorološki in hidrološki dinamiki

Podrobnejšo analizo meteoroloških in hidroloških podatkov smo začeli izvajati že pred letom 2024 v času podoktorskega projekta »Opredelitev ekohidrološke dinamike Cerkniškega jezera z interdisciplinarnim pristopom raziskave«, ki je potekal med letoma 2020 in 2023, ugotovitve pa so zelo uporabne tudi za potrebe projekta LIFE TRŠCA.

Dolgoročne meritve meteoroloških spremenljiv na območju porečja Cerkniškega polja kažejo, da letna količina padavin rahlo upada, po drugi strani pa je precej narasla evapotranspiracija (predvsem na račun višjih temperatur in izrazitejšega izhlapevanja) (Slika 7). Posledično ima količina efektivnih padavin (razlika med količino padavin in evapotranspiracijo) precej izrazit upad (Blatnik et al. 2024, 2025a), ker pa ta predstavlja razpoložljivo količino vode, ki se pretaka skozi kraški vodonosnik, pa dinamika efektivnih padavin nadalje vpliva na dinamiko vodostaja na Cerkniškem polju (Blatnik et al. 2022, 2024, 2025b). Opažamo tudi precejšnjo spremenljivost v količini padavin (in efektivnih padavin) po letu 2000, kar je povezano z večjo pogostostjo izrazito sušnih ali izrazito namočenih let. Takšni meteorološki ekstremi se nadalje odražajo tudi v hidroloških ekstremih (sušah in poplavah).

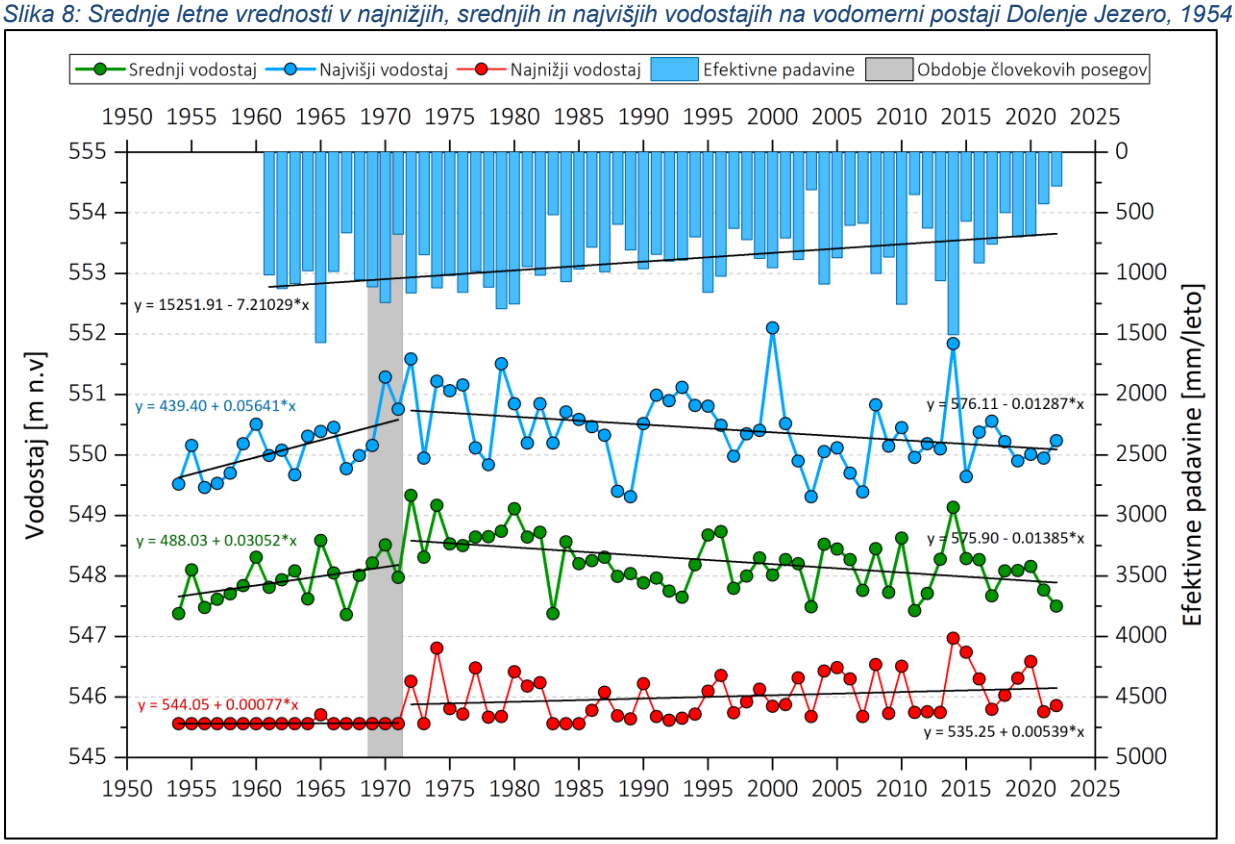
*Slika 7: Srednje letne vrednosti v količini padavin, evapotranspiraciji, efektivnih padavin in trajanju snežne odeje ter izračunani trendi za porečje Cerkniškega polja med letoma 1961 in 2016.*




Analiza dolgoročnih meritev vodostajev na Cerkniškem polju kaže na dve izrazito drugačni obdobji. Prvo je do leta 1970, drugo pa po njem (Slika 8). Obdobje okoli leta 1970 se odraža z izrazitimi človekovimi posegi, ki so bili napravljeni za poskusno trajnejšo ojezeritev polja. V tem obdobju so bili napravljeni številni posegi (jezovi, zapornice), glavni namen pa je bil dvig vodostaja. Obdobje pred letom 1970 je bilo ne glede na meteorološko dogajanje bolj sušno. Opaziti je trend v naraščanju vodostaja, ki ni posledica večje količine (efektivnih) padavin, ampak posledica človekova gradnje za omejen odtok vode s polja. Za obdobje po letu 1970 velja nasprotno. Trend v višini vodostaja se

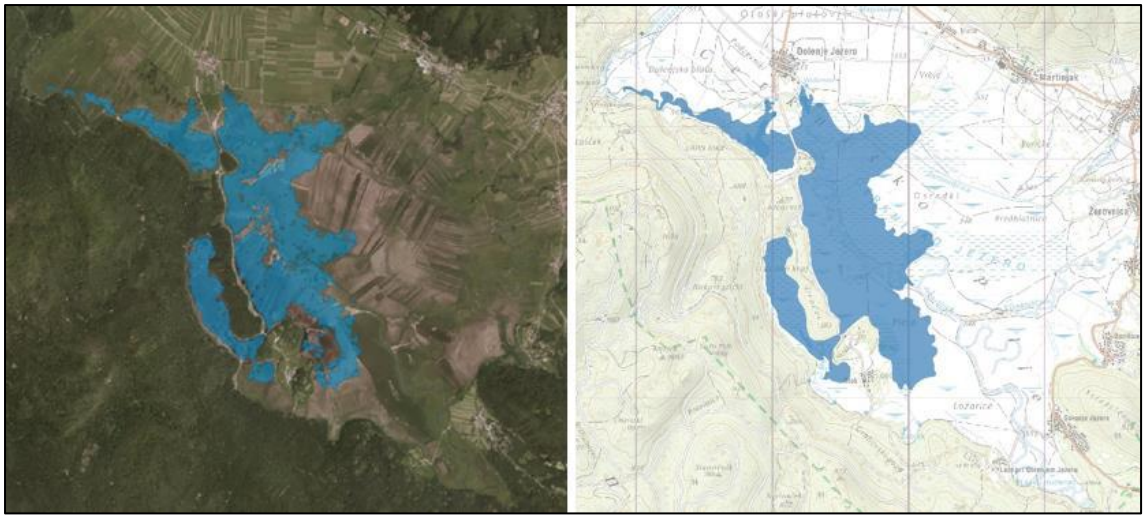
postopno obrne, kar je delno povezano s postopnim umikanjem človekovih konstrukcij (blokad na ponornih območjih) (Blatnik et al. 2022, 2024, 2025b). Na zniževanje vodostaja ima zagotovo velik vpliv tudi meteorološko dogajanje, za katerega na sliki 7 ugotavljamo, da količina (efektivnih) padavin postopno pada.

*Slika 8: Srednje letne vrednosti v najnižjih, srednjih in najvišjih vodostajih na vodomerni postaji Dolenje Jezero, 1954-2022.*




Zbiranje in analiza satelitskih posnetkov še niso zaključeni. Po do sedaj zbranih in pregledanih satelitskih posnetkov se je pokazalo, da bo avtomatizirana analiza težko izvedljiva. Zaradi velikosti Cerkniškega polja je veliko posnetkov takšnih, da so na njih zajeti tudi oblaki. Marsikje je tudi težko videti, kje točno poteka meja med suhim in poplavnim območjem. Zelo verjetno bo končna interpretacija in verifikacija opravljena ročno, kar je predvideno v prihodnjih letih projekta. Poskusno interpretacijo je na podlagi spletne aplikacije »https://vodakje.si/« podjetja GeoCodis opravil sodelavec Notranjskega parka Tomaž Jančar (Jančar 2023; Slika 9).

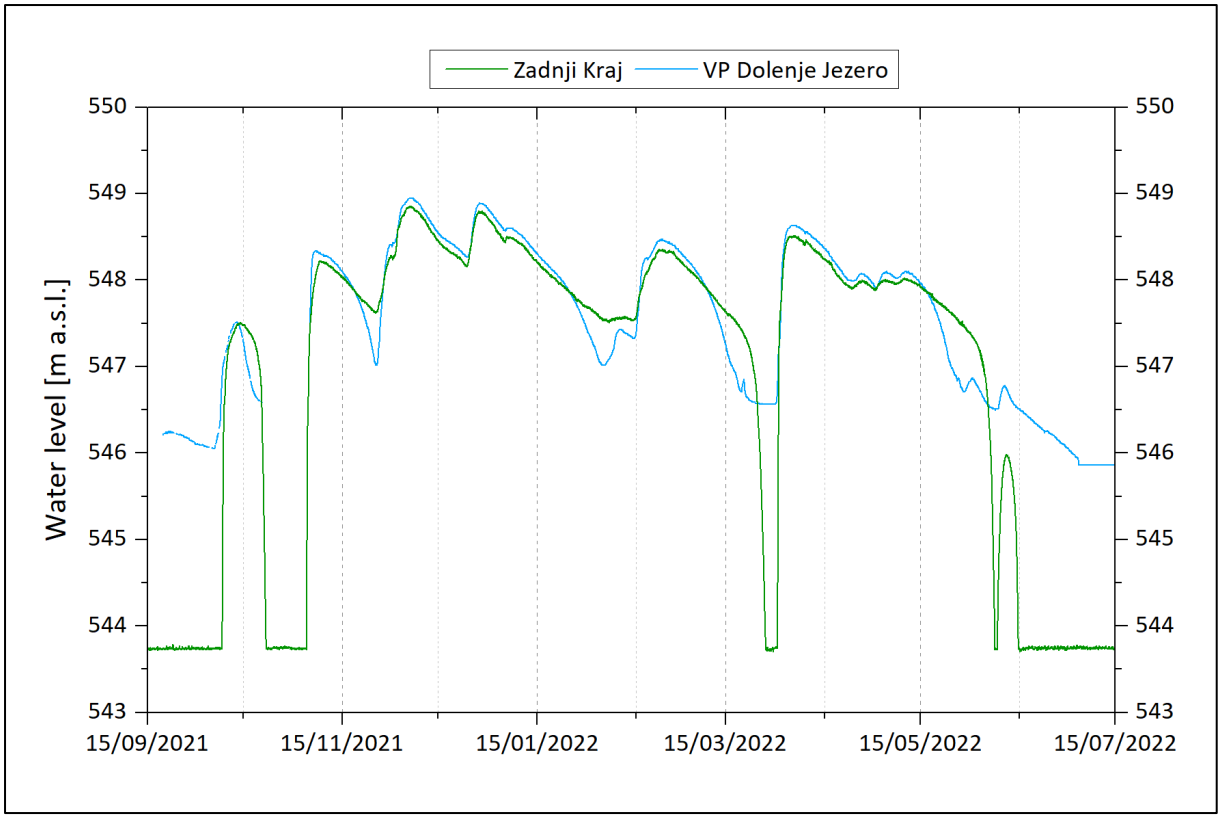
*Slika 9: Karta obsega Cerkniškega jezera pri relativnem vodostaju 276 cm na Dolenjem jezeru (desno) in pripadajoča karta iz aplikacije vodakje.si (levo).*




Spremljanje dinamike vodostajev na jezerskih oknih še ni prineslo rezultatov, saj je nameščanje merilnikov potekalo v sušnem obdobju avgusta 2024, po tem obdobju pa vodostaji niso še bili tako nizki, da bi omogočili obisk terena in prenos pridobljenih podatkov. Za sedaj nam primerjavo enega jezerskega okna z vodomerno postajo Dolenje Jezero omogočajo le poskusne meritve v Bobnarici (estavela v Zadnjem kraju), ki smo jih vzpostavili že leta 2020.

Slika 10 kaže, da je dinamika vodostajev ob višjih vodostajih na obeh mestih zelo podobna, gladina vode na tem območju pa je skoraj povsem ravna. Ob upadanjih vodostaja prihaja do zanimivih sprememb. V prvi fazi upadanja vodostajev, je upadanje v Bobnarici počasnejše kot pri Dolenjem jezeru (vodostaj v Zadnjem kraju je višji), kar kaže  na vpliv dotoka vode iz Javornikov. V nadaljevanju upadanja se razmerje ponovno spremeni. Vodna gladina v Bobnarici zelo hitro upade, dokler estavela ne presahne. V tem obdobju je vodostaj na tem območju nižji kot na dnu struge Stržena pri Dolenjem Jezeru.

*Slika 10: Dinamika vodostaja na vodomerni postaji Dolenje jezero in v Zadnjem kraju med septembrom 2021 in julijem 2022.*


Zadnji Kraj
VP Dolenje Jezero
Water level [m a.s.l.]
550
549
548
547
546
545
544
543
15/09/2021
15/11/2021
15/01/2022
15/03/2022
15/05/2022
15/07/2022

# 4. Diskusija

Do sedaj zbrane ugotovitve kažejo, da trend v vodostajih na splošno upada, kar pomeni, da je tudi trajanje ojezeritve na Cerkniškem polju vse krajše. Vse pogostejši so tudi meteorološki in hidrološki ekstremi, ki se odražajo bodisi v ekstremno visokih vodostajih ali dolgotrajnih sušah (Blatnik et al. 2024, 2025a, 2025b). To vsekakor vpliva na rastje in živalstvo na Cerkniškem polju. Krajše trajanje poplav v praksi pomeni, da se bodo bolj vlagoljubne rastlinske vrste počasi umaknile tistim, ki so prilagojene na krajše trajanje ojezeritve. Različna rastlinska sestava posledično vpliva na morfološko drugačne habitate, čemur se bo moralo prilagoditi tudi živalstvo. Če se bo ne nekem mestu spremenila sestava rastlin, bodo tam prevladale tudi druge živalske vrste, ki so bolj prilagojene na življenje med njimi. Vodne ptice in ribe, ki za parjenje in gnezdenje potrebujejo posebne razmere (prisotnost trstičja) se bodo v primeru sprememb lokacij s trstičjem morale prilagoditi razmeram in pomikati skupaj z rastjem. Trendi za zdaj kažejo, da se bo območje s primernimi razmerami zaradi krajšega trajanja poplav zmanjševalo.

Pomembna so tudi opažanja glede zmanjševanja količine snega v zaledju polja. V preteklosti se je sneg v zaledju Cerkniškega polja najbolj izrazito tajal spomladi, kar je vplivalo na ugodne vodne razmere v spomladanskem obdobju tako za rast trstičja kot tudi za parjenje in gnezdenje vodnih ptic in rib. Trenuten trend z vse manjšo količino snega je zaskrbljujoč. Manjša količina snega pomeni, da je v spomladanskem obdobju taljenje manj intenzivno, posledično pa prihaja do primanjkljaja vode na polju v ključnem obdobju (Blatnik et al. 2024, 2025b). Če do tega pride vsakih nekaj let, to še ne predstavlja izrazitega problema, sedanji trendi pa kažejo na to, da bo v prihodnosti takšnih let s primanjkljajem vode spomladi vse več.

V preteklosti je zelo veliko vlogo na trajanje poplav imel tudi človek. Nekateri posegi, ki so vplivali bodisi na skrajševanje, bodisi podaljšanje poplav, so se umaknili, še vedno pa jih je prisotnih veliko. Glede te problematike bi bil potreben konsenz med deležniki Cerkniškega polja, da se v bodoče izvaja ukrepe, ki imajo skupen cilj. Pri oblikovanju smernic in nadaljnjih posegov bi vsekakor morala imeti prednost narava in biotska raznovrstnost, šele potem bi sledila človekova dejavnost.

# 5. Viri

Navedba bibliografije uporabljene v prispevku navedene po abecednem vrstnem redu.


- Blatnik, M., Gabrovšek, F., Ravbar, N., Frantar, P., Gill, L. (2022). Ocena vpliva podnebnih sprememb in človekovih dejavnosti na poplavno dinamiko Cerkniškega polja. V: Kuhar, M. et al. (ur.) *Raziskave s področja geodezije in geofizike 2022 : zbornik del : 28. srečanje Slovenskega združenja za geodezijo in geofiziko, Ljubljana, 26. januar 2023*. Ljubljana: Slovensko združenje za geodezijo in geofiziko, 35–46.
- Blatnik, M., Gabrovšek, F., Ravbar, N., Frantar, P., Gill, L. (2024). Assessment of climatic and anthropogenic effects on flood dynamics in the Cerkniško Polje (SW Slovenia) based on a 70-year observation dataset. Journal of Hydrology: Regional Studies, 51, 101609. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2023.101609
- Blatnik, M., Ravbar, N., Gabrovšek, F., Frantar, P., Andjelov, M., Ulaga, F. (2025a). Podnebje v zaledju Cerkniškega polja – splošne značilnosti, trendi in pričakovana dinamika v prihodnosti. In: Gaberščik, A., (ur.): Presihajoče jezero: Monografija o Cerkniškem jezeru, in press.
- Blatnik, M., Ravbar, N., Petrič, M., Gabrovšek, F., Frantar, P., Andjelov, M., Ulaga, F. (2025b): Hidrološke značilnosti Cerkniškega polja – sezonska in dolgoletna dinamika v količini in kakovosti vode ter vpliv človekovih posegov. In: Gaberščik, A., (ur.): Presihajoče jezero: Monografija o Cerkniškem jezeru, in press.
- Jančar, T. (2023): Prispevek k poznavanju obsega Cerkniškega jezera pri različnih vodostajih. Notranjski regijski park, Cerknica. 10 str.