



**SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA GEODEZIJO IN GEOFIZIKO**

# **SEKCIJA ZA KRIOSFERO**

## **poročilo o delu v 2023**

Mihaela Triglav Čekada (GI)

Polona Vreča (IJS)

Matej Blatnik (IZRK, UNG)

Milan Kobal (UL BF)

Petr Novotny (GRZS)

Barbara Bajcer (ARSO)

Manca Volk Bahun (ZVSP)

Miha Pavšek (GIAM)

**Skupščina, Ljubljana, 1. 2. 2024**



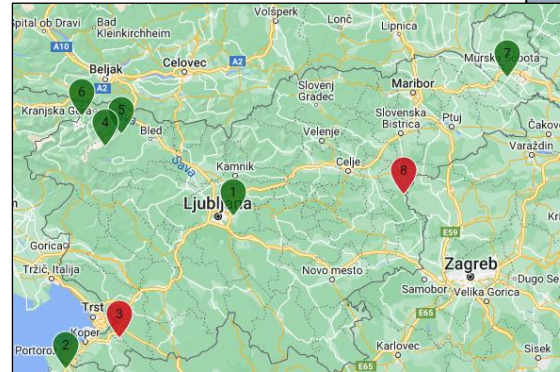
# Institut "Jožef Stefan" (IJS)

## Aktivnosti:

- **Raziskovalni monitoring** izotopske sestave padavin (tudi snežnih) v okviru SLONIP – IJS v sodelovanju z ARSO in IAEA (redni mesečni monitoring  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta^2\text{H}$  in  $^3\text{H}$  v padavinah na 6 postajah)
- **Spletna stran SLONIP** <https://slonip.ijs.si/>, dopolnjevanje z novimi podatki
- **Obdelave** arhivskih podatkov
- **Uporaba podatkov pri paleoklimatskih interpretacijah** (snežni profili, ledeniki in ledene jame)

## Članki

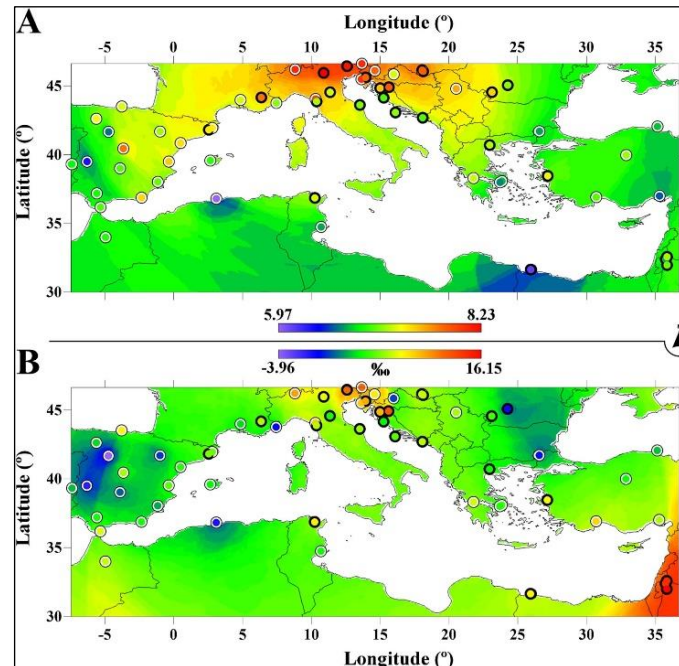
- Hatvani, I. G., Eddine Smati, A., Erdélyi, D., Szatmári, G., Vreča, P., Kern, Z. Modeling the spatial distribution of the meteoric water line of modern precipitation across the broader Mediterranean region. *Journal of Hydrology*, 2023, 128925-1-128925-11, <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2022.128925>



Lokacije SLONIP opazovalnih mest (**zelene** – aktivne, **rdeče** – neaktivne, <https://slonip.ijs.si>)



ARSO postaja Rakičan, december 2023 (foto: P. Vreča)



Prostorsko spreminjanje naklona (A) in odseka (B) lokalnih meteoritnih premic na območju Sredozemlja (Hatvani et al., 2023)



# Institut "Jožef Stefan" (IJS)

## Znanstveni prispevki (predavanja, posterji)

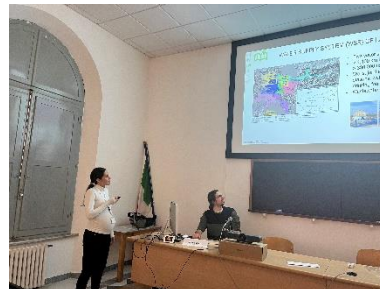
- Tretji slovenski kongres o vodah, Ptuj, 19.-20.10.2023 (Vreča et al. - predavanje)
- Water in geoscience, 2.-3.3.2023, Pisa, Italija (Žagar et al. - predavanje)
- 2nd ISO-FOOD Symposium From Food Source to Health, 24.-26.4.2023, Portorož (Vreča et al. – predavanje)
- International Symposium on Isotope Hydrology: Sustainable Water Resources in a Changing World Vienna, 3.-7.7.2023, Dunaj, Avstrija (4 posterji)
- XXVIII. General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG), 11.-20.7.2023, Berlin, Nemčija (Vreča et al. – predavanje)

## Vabljen predavanja

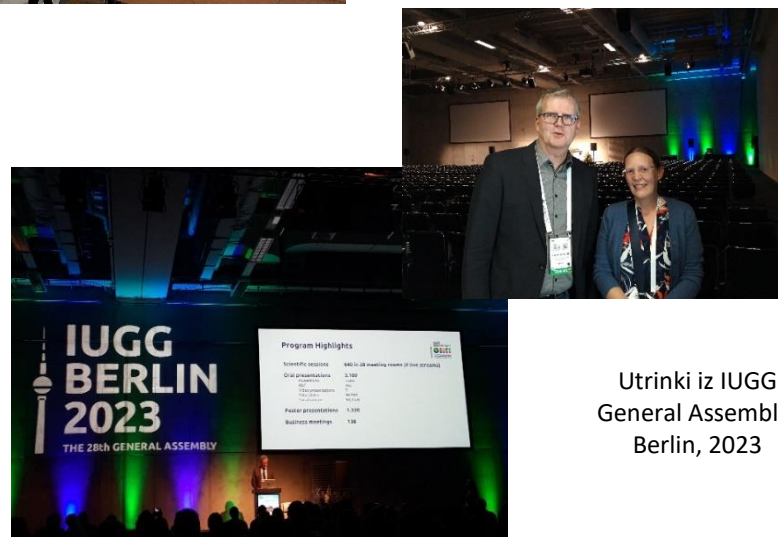
- Vreča P. Isotopes of water molecule as water cycle fingerprints. Water in geoscience, Water in geoscience, 2.-3.3.2023, University of Pisa, Italija.
- Vreča, P. Development and implementation of isotope in precipitation networks from small to large scale. Consultancy Meeting on Isotope Variability of Rainfall for Assessing Climate Change Impacts, 20.-23.11.2023, IAEA, Dunaj, Avstrija.

## Nagrada

- Za največkrat citiran članek v reviji Geologija, odkar je ta v podatkovni zbirki Scopus: Vreča et al., 2014, Izotopska sestava padavin na postaji Ljubljana (Reaktor), Slovenija - obdobje 2007-2010. Članek je plod interdisciplinarnega sodelovanja geologov, fizikov, meteorologov ter kemikov iz Slovenije, Hrvaške in Avstrije in je prejel priznanje na 70. obletnici izhajanja revije Geologija, 29.9.2023, Ljubljana.



K. Žagar med predavanjem na Water in geoscience



Utrinki iz IUGG General Assembly, Berlin, 2023



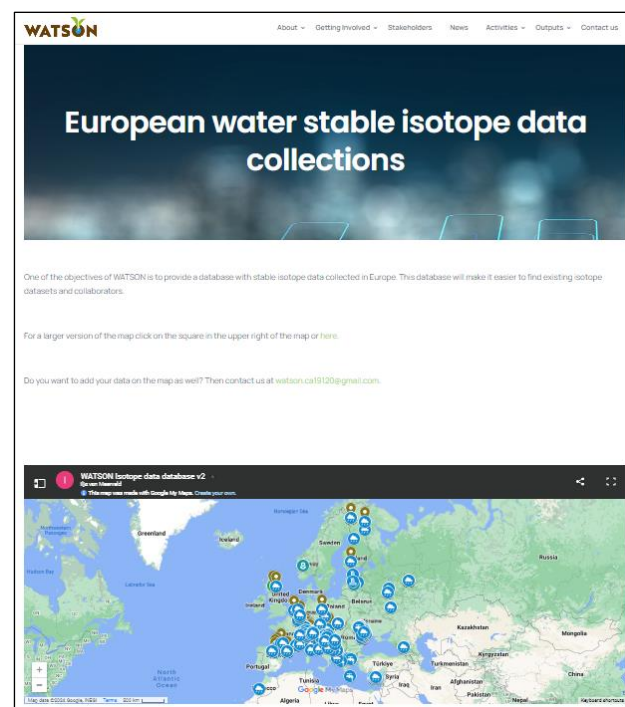
70. Obletnica Geologije  
foto: Arhiv GeoZS,  
©Miha Hvale



# Institut "Jožef Stefan" (IJS)

## Projekti

- **IAEA CRP F33024:** Isotope Techniques for the Evaluation of Water Sources for Domestic Supply in Urban Areas – raziskave kroženja vode v urbanih okoljih s pomočjo spremljanja izotopske sestave padavin, površinskih in podzemnih vod ter vode iz pip
- **IAEA CRP F31006:** Trends in Isotopic Composition of Precipitation in Slovenia under Climate Change – raziskave trendov spreminjanja izotopske sestave padavin
- **IAEA projekt RER 7013:** Evaluating Groundwater Resources and Groundwater-Surface-Water Interactions in the Context of Adapting to Climate Change – raziskave izotopske sestave komponent vodnega kroga na območju reke Save, Prekmurja ter raziskave Triglavsko ledenika in ledenika Skuta (evalvacija rezultatov poteka)
- **COST Action 19120 projekt:** WATER isotopeS in the critical zONe: from groundwater recharge to plant transpiration (WATSON, <https://watson-cost.eu/>) – zbiranje, povezovanje in sintetiziranje trenutnih spoznanj o porazdelitvi in mešanju vode v kritičnem območju s pomočjo izotopov molekule vode kot tehnike sledenja le-te skozi vodni krog
  - Priprava **EU zbirke podatkov o izotopski sestavi vode**, tudi snaga in lednice



EU zbirka podatkov o izotopski sestavi vode  
<https://watson-cost.eu/outputs/databases/>



# Institut “Jožef Stefan” (IJS)

## Projekti

- **ARIS program P1-0143:** Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov ter ocena tveganja – raziskave kroženja vode, raziskovalni monitoring izotopske sestave padavin (SLONIP)
- **ARIS projekt J6-3141:** Podledeniški karbonatni sedimenti - nov vir za preučevanje obstoja ledenikov v glaciokraškem okolju (ZRC SAZU GIAM, IJS) – **raziskave izotopske sestave v vzorcih iz Triglavska ledenika in ledenika Skuta**
- **ARIS projekt J6-50214:** Podpora rekonstrukciji holocenskega podnebja z visokoločljivimi kriosferskimi podatki iz kraških ledenih jam v Sloveniji (ZRC SAZU GIAM, IJS) – **raziskave izotopske sestave ledu**



Vzorčenje profilov ledu  
v Viševniški Ledenki,  
december 2023  
(foto: M. Staut)



# Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU (IZRK) & Univerza v Novi Gorici (UNG)

## • Aktivnosti:

- Raziskave **ledenih jam**: več ledenih jam v Sloveniji (v sodelovanju z Emil Racovita Institute of Speleology, Romunija)
  - Zvezno merjenje temperature zraka (v različni globini v jamah in na okoliškem površju).
  - Spremljanje volumna ledu (lidarsko skeniranje v Snežni jami in Veliki ledeni jami v Paradani od leta 2000 dalje).
  - Analize starosti ledu (vzorčenje v Veliki ledeni jami v Paradani).
- Raziskave **poligonalnih tal v jamah**: jami Ledenica pod Hrušico in Barka (v sodelovanju z GIS, Alfred Wegener Institute Potsdam, Univerza v Oslu, Univerza v Hamburgu, Univerza v Stockholmu)
  - Vodenje raziskovalnega projekta „Razumeti krioturbacijo – do boljših napovedi usode ogljika iz talečega permafrosta s pomočjo kraških jam (CryoKarst)“
  - Vzdrževanje in nadgradnja novega sistema za zvezno fotografiranje sortiranih tal - za spremljanje dvigovanja in premeščanja delcev z izdelavo 3D modelov;
  - Nadaljevanje zveznih meritev temperatur zraka in sedimenta ter vlage v sedimentu.



*Lidarsko skeniranje v Snežni jami (Foto: M. Blatnik).*



# Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU (IZRK) & Univerza v Novi Gorici (UNG)

## • Prispevki, konference:

- Udeležba na 6th European Conference on Permafrost (EUCOP 2023), 8.–22. 6. 2023, Puigcerdà, Španija z dvema predavanjema in plakatom:
  - Obu, J., Blatnik, M., Triglav Čekada, M., Overduin, P., Boike, J., Kääb, A., Girod, L., Košutnik, J., 2024: **Quantification of hourly particle movements on sorted circles in a karst cave in Slovenia.** Izvleček in predavanje.
  - Blatnik, M., Gabrovšek, F., Košutnik, J., Overduin, P., Boike, J., Obu, J., 2024: **Characteristics of freeze-thaw cycles at patterned ground sites in two karst caves in Slovenia.** Izvleček in predavanje.
  - Obu, J., Blatnik, M., Boike, J., Overduin, P., Kääb, A., Girod, L., Triglav Čekada, M., Bric, V., Turner, M., Beer, C., Matsuoka, N., Palmtag, J., Gabrovšek, F., 2024: **Understanding cryoturbation – using karst caves to improve predictions of soil carbon fate upon thawing permafrost.** Izvleček in plakat.
- Blatnik, M., 2023: **Some characteristics of ice caves in Slovenia and ecohydrology of the Cerčniško polje.** Predavanje na Trinity College v Dublinu, Irska, 19. 4. 2023

## • Pripravili:

- Matej Blatnik, Jaroslav Obu, Andrej Mihevc (IZRK), Jure Košutnik (UNG)



Ogled kamnitih ledenikov v sklopu konference EUCOP (Foto: M. Blatnik)



# UL Biotehniška fakulteta (UL BF)

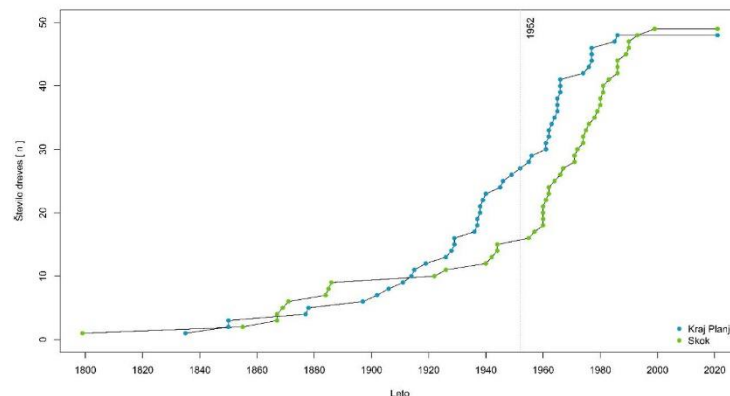
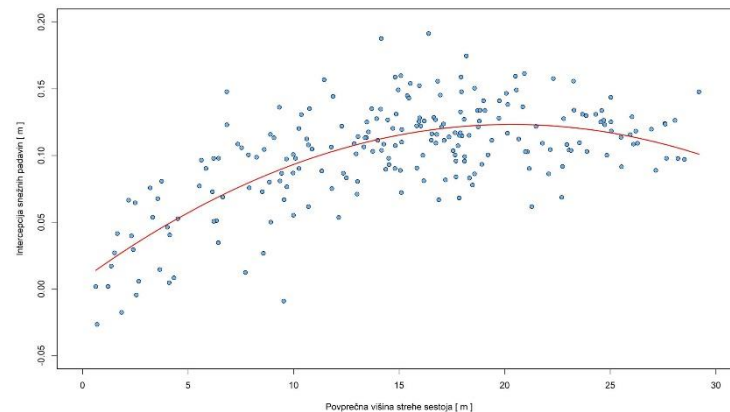
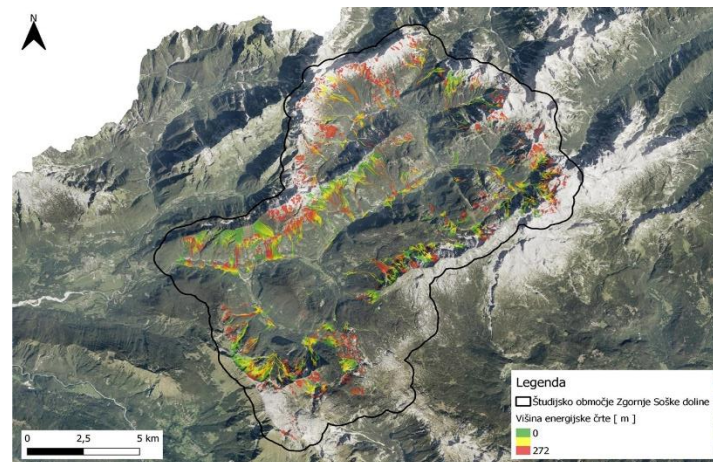
## Aktivnosti (za leto 2022 in 2023):

### Sodelovanje v raziskovalnih projektih:

- Interreg Alpine Space MOSAIC - Managing protective forest facing climate change compound events, <https://bit.ly/4aO3rIX> (<https://www.alpine-space.eu/project/mosaic/>)

### Mentorstva diplomantom / magistrantom na temo snežne hidrologije in snežnih plazov:

- KOSTEVC, Miha. Izdelava kart nevarnosti pred snežnimi plazovi na primeru Zgornje Soške doline : magistrsko delo. Ljubljana, 2022, <https://repozitorij.uni-lj.si/lzpisGradiva.php?id=140967>
- MENCIN, Nikolina. Intercepcija snežnih padavin glede na razvojno fazo smrekovih sestojev na Pokljuki : diplomsko delo - univerzitetni študij - 1. stopnja. Ljubljana, 2023, <https://repozitorij.uni-lj.si/lzpisGradiva.php?id=149254>
- VALNER, Žan. Ocena povratne dobe izbranih snežnih plazov v Zgornji Soški dolini : diplomsko delo - visokošolski strokovni študij - 1. stopnja. Ljubljana, 2022, <https://repozitorij.uni-lj.si/lzpisGradiva.php?id=140950>







# Gorska Reševalna Zveza Slovenije (GRZS)

## Aktivnosti:

- Reševanje in iskanje pogrešanih oseb v gorah in drugih težko dostopnih terenih – 684 intervencij.
- Vzrok nesreče zaradi snežnega plazov v 4 primerih (11 ponesrečenih oseb).
- Usposabljanje gorskih reševalcev in planincev na delavnicah, obveščanje javnosti o nevarnosti snežnih plazov.
- **Sodelovanje z:**
  - Mednarodna komisija za gorsko reševanje – ICAR
  - ARSO (dogovorjeno sodelovanje pri opažanju snežnih razmer)
  - gorski reševalci Avstrije, Italije in Hrvaške v okviru Alpe-Adria
  - Planinska zveza Slovenije





# Agencija RS za okolje (ARSO)

[plaz.arso@gov.si](mailto:plaz.arso@gov.si)

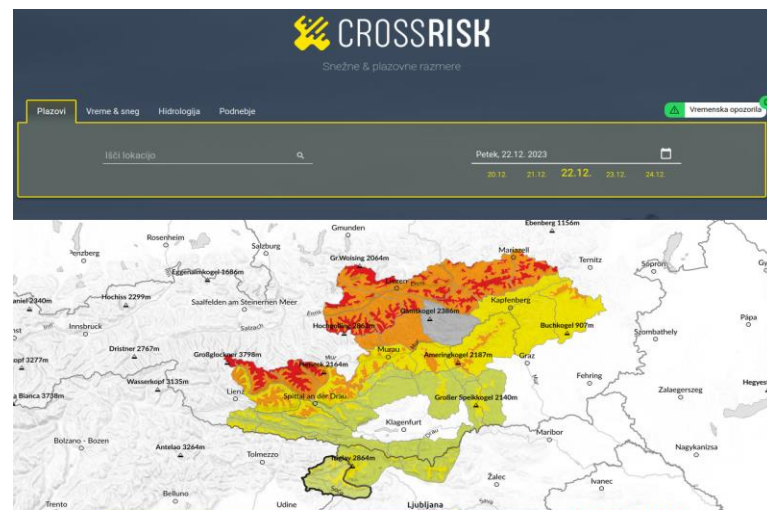
## Aktivnosti:

- operativno izdajanje plazovnih biltenov (na osnovi meritev, terenskih opazovanj in lastnega računalniškega modeliranja snežne odeje):

[vreme.arso.gov.si/plazovi](http://vreme.arso.gov.si/plazovi)

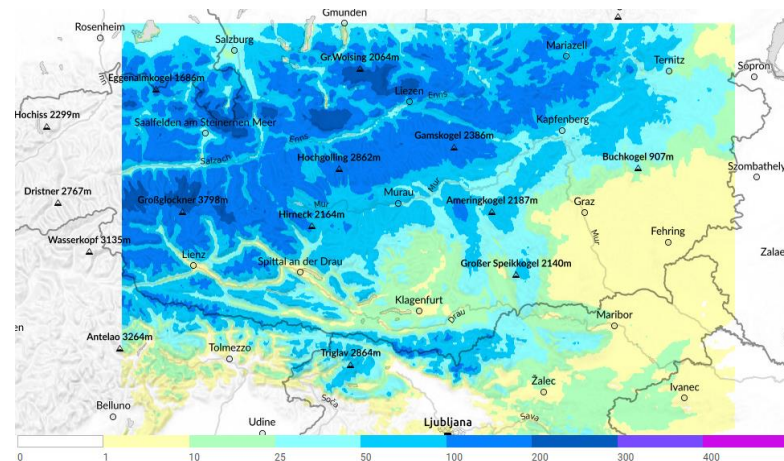
[crossrisk.eu/sl/](http://crossrisk.eu/sl/)

- evropsko združenje plazovnih služb EAWS (European Avalanche Warning Services) zastopanje državne službe in sodelovanje pri nadaljnjem razvoju mednarodnih standardov, pomoč pri vodenju evropske statistike plazovnih nesreč
- gorske avtomatske merilne postaje skrb za infrastrukturo in izvajanje meritev v mreži meteoroloških postaj; obdelava dolgoletnih nizov za spremljanje podnebnih sprememb; itd.



Primer plazovnega biltena.

vir: : [crossrisk.eu](http://crossrisk.eu)



Primer rezultatov fizikalnega modela snežne odeje: višina snežne odeje.

vir: [crossrisk.eu](http://crossrisk.eu)



# Agencija RS za okolje (ARSO)

[plaz.arso@gov.si](mailto:plaz.arso@gov.si)

## Aktivnosti:

- razvoj in vzdrževanje operativnih IT sistemov, numerični modeli, spletne platforme, orodja za delo, vtičniki za razvijalce spletnih strani, itd.
- sodelovanje z ostalimi deležniki na področju plazov in informiranja uporabnikov (URSZR, GRZS, PZS, Snežak, itd.)
- podpora za vnos terenskih opažanj, spletno & mobilno - vnos in izmenjava opažanj s terena; uporabniki lahko vnesejo splošne komentarje, priložijo slike, opišejo snežno odejo, snežne profile in preizkuse stabilnosti;

[www.regobs.no](http://www.regobs.no)

### Prestreljenik / Kanin - Podi

☸ Sneg  
Opaženo: 04.01.2024 13:00 ~  
Vnešeno: 05.01.2024 09:53  
Posodobljeno: 05.01.2024 10:38  
JakaOrtar (Unknown competence)

Vir: Videl sem  
Source Positioning: Klikni na zemljevid v regObs  
Natančnost: Natančno  
Nadmorska višina: 2118

### Znak nevarnosti

Vrsta nevarnosti: Sveži snežni zameti

Brez opisa  
Avtorske pravice: JakaOrtar

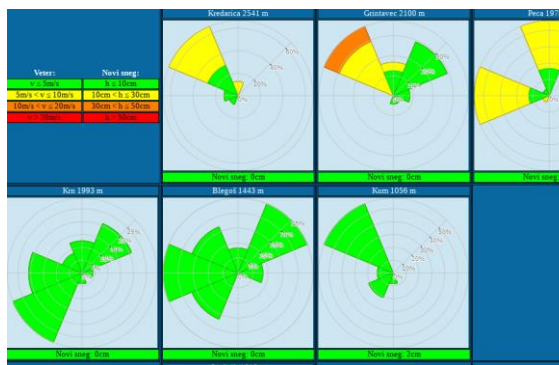
Brez opisa  
Avtorske pravice: JakaOrtar

Brez opisa  
Avtorske pravice: JakaOrtar

### Vreme

Vrsta padavin: Ni padavin  
Temperatura zraka: -3 °C Ve

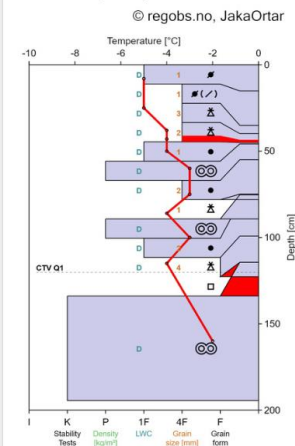
Primer terenskega opazovanja.  
vir: *regobs.no*



Interna orodja za analizo snežnih razmer.

## Snežni profil

Preizkusi: 1 preizkusi povezani s snežnim profilom  
Komentar: Profil je bil izkapan do zelo trde in debele ledene plasti.





# Zavod za varstvo pred snežnimi plazovi (ZVSP)



- Izdajanje krajevnih lavinskih biltenov za območje Občine Tržič in redno opozarjanje na nevarne razmere
- Vzdrževanje vremenskih postaj, kamer in merilnega droga na območju Zelenice
- Analiza plazovnih nesreč
- Izvedva tečajev in predavanj varnega gibanja v gorah pozimi in varstva pred snežnimi plazovi





# ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika (GIAM; Miha Pavšek, Matej Lipar, Jure Tičar, Matija Zorn)

## Redne aktivnosti na ledenikih pod Triglavom in Skuto

- Redna izmera površine in snemanje z brezpilotnim letalnikom;
- Nadaljevanje samodejnega fotografiranja Triglavskega ledenika s Kredarice (kamera Triglavski ledenik - <http://ktl.zrc-sazu.si/>).

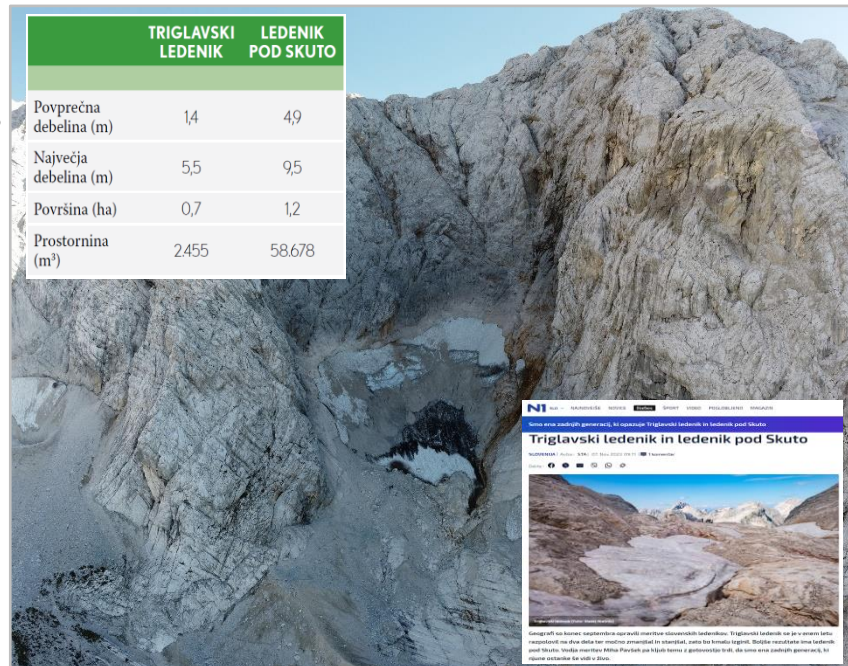
## Druge aktivnosti, povezane z meritvami snega in ledu

### Na Triglavskem ledeniku in ledeniku pod Skuto:

- Sodelovanje z IJS kot vodilnim pri IAEA projektu RER 7013;
- Predvajanje dokumentarnega filma Podrta gora (TV Slovenija) o aktivnostih in meritvah na Triglavskem ledeniku v letu 2022;
- Predavanja o slovenski kriosferi, obeh ledenikih in ledeniških razmerah po svetu, snežnih plazovih v Sloveniji (Državna univerza v Ohio, Univerza v Prištini, Univerza za 3. življenjsko obdobje, Ljubljansko geografsko društvo, Ilešičevi dnevi, ...) in številne objave v medijih po koncu talilne sezone 2023.

### Na drugih območjih:

- Lasersko skeniranje in namestitvev merilcev temperature, vetra in padavin nad oziroma v Veliki ledeni jami v Paradani, Ivačičevi jami pod Kredarico, Snežni jami pod Raduho ter Ledeni jami pri planini Viševnik (vzpostavitev monitoringa), meritve ledenika Maja e Jezercës (Prokletije, Albanija).
- Sodelovanje na panelu Ledeniške karavane (CIPRA Italia in Legambiente, Italija.) na prelazu Maloja/Bergell, (Švica) ter pri pripravi in sprejetju Manifesta za upravljanje ledenikov in z njimi povezanih virov. Udeležba na t. i. flashmobu - ozaveščevalnih aktivnostih (6. etapa) na bližnjem ledeniku Morteratsch.



**GLETSCHER KARAWANE**

Eine Reise durch das Hochgebirge, die den unaufhaltsamen Gletscherschwund aufgrund der globalen Erwärmung nachverfolgt.

Eine internationale Kampagne, gefördert von Legambiente und CIPRA, mit wissenschaftlicher Unterstützung der italienischen Gletscherkommission (Comitato Glaciologico Italiano).

Vermessungen, Mobilisierung, Höhenwanderungen, Kunst und Musik im Zeichen der Gletscher schärfen das Bewusstsein für die Klimakrise und den Klimaschutz.

VON 20. AUGUST BIS 10. SEPTEMBER 2023

**6. ETAPPE MORTERATSCH GLETSCHER**  
[GRAUBÜNDEN, SCHWEIZ]



# ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika (GIAM; Miha Pavšek, Matej Lipar, Jure Tičar, Matija Zorn)

## Projekti:

- Aplikativni raziskovalni projekt od leta 1946 naprej: **Preučevanje slovenskih ledenikov** (v okviru Infrastrukturnega programa ZRC SAZU GIAM, ki ga sofinancira ARIS). **Partnerji:** ZRC SAZU Inštitut za raziskovanje krasa. **Trajanje:** od 1946 dalje.
- Temeljni raziskovalni projekt **Upravljanje lavinske nevarnosti s pomočjo klasifikacije reliefa**. Pripravili smo analizo snežnih plazov v Posočju, Posorju in Posavju z vidika njihovega prostorskega obsega ter sedimentoloških in hidroloških značilnosti, merili značilnosti snežne odeje in pripravljali geoinformacijsko okolje za izdelavo lavinskega atlasa. **Partnerji:** Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Gozdarski inštitut Slovenije. **Trajanje:** september 2020–avgust 2023; ARIS J6-2591.
- Temeljni raziskovalni projekt **Vpliv novih podnebnih razmer na snežne plazove v Sloveniji**. V okviru projekta bo na temelju analize meteoroloških in lavinskih razmer ter uporabe posnetkov optičnih kamer izdelana ocena pogostosti pojavljanja snežnih plazov na različnih lokacijah in nadmorskih višinah ter ocenjen vpliv podnebnih sprememb na lavinsko nevarnost. Rezultati bodo preverjeni z dendrokronološkimi analizami. **Partner:** Gozdarski inštitut Slovenije. **Trajanje:** oktober 2022–september 2025; ARIS J6-4627.
- Temeljni raziskovalni projekt **Podledeniški karbonatni sedimenti - nov vir za preučevanje obstoja ledenikov v glaciokraškem okolju**. Projekt je začel teči konec leta 2021, zadeva pa podledeniške karbonatne sedimente pod in ob Triglavskem ledeniku ter Ledeniku pod Skuto. Pričeli smo z analizami podledeniških karbonatnih sedimentov, in sicer merjenjem njihove upornosti na zmrzalno preperevanje. **Partnerji:** Institut Jožef Stefan. **Trajanje:** oktober 2021–september 2024; ARIS J6-3141.
- Temeljni raziskovalni projekt **Podpora rekonstrukciji holocenskega podnebja z visokoločljivimi kriosferskimi podatki iz kraških ledenih jam v Sloveniji**. Namen raziskave je oceniti dinamiko nedavnih sprememb ledenih mas v jamah, ki odražajo podnebne spremembe v holocenu, in rekonstruirati paleoklimatske zapise iz obstoječega ledu v kraških ledenih jamah v Sloveniji na podlagi visokoločljivih izotopskih in ostalih glaciokemičnih analiz ter datacij. **Partnerji:** Inštitut Jožef Stefan, Odsek za znanosti o okolju; Byrd Polar and Climate Research Center, School of Earth Sciences, Ohio State University, ZDA; Institute of Nuclear Research, Eötvös Loránd Research Network, Debrecen, Madžarska; Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani. **Trajanje:** oktober 2023–september 2026; ARIS J6-50214.



# ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika (GIAM; Miha Pavšek, Matej Lipar, Jure Tičar, Matija Zorn)

## Pomembnejše objave:

- SMITH, D. F., LYONS, W. B., WELCH, S.A., ZORN, M., TIČAR, J., LIPAR, M., CAREY, A.E. (2023) **The Chemistry of Cave Ice: Two Examples from Slovenia**. V: Environmental & Engineering GeoScience, 29 (4), 291-307.
- KOMAC, B., ZORN, M. (2023). **Impact of climate on snowpack and avalanches in Slovenia: The Soča Valley case study**. V: Geographia Polonica, 96 (1), 29–51.
- HRVATIN, M., ŠTAUT, L., VOLK BAHUN, M., KOMAC, B. (2023) **Updating knowledge of avalanche prone areas in Slovenia**. V: Natural Resources and Environmental Risks: Towards a Sustainable Future. Novi Sad: Faculty of Sciences, Department for Geography, Tourism and Hotel Management, 62.
- LIPAR, M., ZORN, M. (2023). **The glaciological year 2021-22 at Triglav glacier**. Meteorologica, 23 (1), 58-60.

## Elaborati:

- PAVŠEK, M., VOLK BAHUN, M., HRVATIN, M. in KOMAC, B. (2023). **Mnenje o vnovični vzpostavitvi sistema za namerno proženje Gazex kot dopolnilnemu ukrepu za celovito zagotavljanje varnosti pred snežnimi plazovi na območju smučarskih prog in naprav Smučišča Kanin**, elaborat, 21 str.
- PAVŠEK, M., HRVATIN, M. in VOLK BAHUN, M. (2023). **Izvedensko mnenje o zagotavljanju varnosti pred snežnimi plazovi na območju smučarskih naprav in prog Hotunjski vrh in Berjanca (Smučišče Zatrnik - del)**, elaborat, 34 str.

## Objave v medijih (1):

- AHČIN, M. (2023). **Pri obeh ledenikih opazujemo zgolj še zadnje ostanke** (tema), STA znanost, Ljubljana, 7. 11.
- ZUPAN, D. (2023). **Izginjanje ledenikov, oddaja Znanost in tehnologija**, TV Slovenija, 16. 2.



# ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika (GIAM; Miha Pavšek, Matej Lipar, Jure Tičar, Matija Zorn)

## Objave v medijih (2):

- GRČMAN, M, et al. (2023). **Turizem in podnebne spremembe**. Na lepše, oddaja o turizmu, TV Slovenija, 29. 9.
- GRČMAN, M. (2023). **Verjetno smo zadnja generacija, ki ostanke Triglavskega ledenika še lahko opazuje v živo**. MMC RTV Slovenija, 6. 10.
- LIPAR, M. (2023). **Nova spoznanja iz raziskav ostankov ledenikov v Sloveniji**. Pogled v znanost, Radio Slovenija, program ARS, 1. 5.

## Izbrana predavanja:

- ZORN, M. (2023). **The disappearing cryosphere in the southeastern Alps**. Gostujoče predavanje na Ohio State University, Byrd Polar and Climate Research Center, Columbus, Ohio, 30. 3.
- LIPAR, M. (2023). **Disappearing glacier and (re)appearing subglacial carbonates**. Gostujoče predavanje na Ohio State University, Byrd Polar and Climate Research Center, Columbus, Ohio, 30. 3.
- TIČAR, J. (2023). **On the trail of the deepest cave in Europe: exploring high mountain shafts in the Julian Alps, Slovenia**. Gostujoče predavanje na Ohio State University, Byrd Polar and Climate Research Center, Columbus, Ohio, 30. 3.
- PAVŠEK, M. (2023). **Triglavski ledenik in nove ugotovitve na temelju ledeniških meritev in raziskav 2021–2022**. Ljubljansko geografsko društvo, Ljubljana, 9. 5.
- PAVŠEK, M. (2023). **Triglavski ledenik in ledenik pod Skuto kot neposredna kazalca podnebnih sprememb**. 20. Ilešičevi dnevi: Podnebne spremembe in izzivi geografije, Ljubljana, 23. 9.
- ZORN, M. (2023). **Slovenija i klimatske promjene – na primjeru kriosfere**. Gostujoče predavanje na Univerzitet u Prištini, Fakulteta tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica, 11. 10.
- ŠTAUT, L. (2023). **Ažuriranje znanja o področjima sklona za lavine u Sloveniji**. Gostujoče predavanje na Univerzitet u Prištini, Fakulteta tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica, 11. 10.





# Geodetski inštitut Slovenije (GI)

## Aktivnosti:

Preučevanje slovenskih ledenikov in snežišč s pomočjo različnih arhivskih posnetkov, arhivskih posnetkov Cikličnega aerofotografiranja Slovenije, satelitskih posnetkov ter drugih gradiv.

## Sodelovanje v temeljnih raziskovalnih projektih ARIS:

- J6-4634: **Razumeti krioturbacijo – do boljših napovedi usode ogljika iz talečega permafrosta s pomočjo kraških jam (CryoKarst)**, 2022–2025, vodi Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU
- J7-50095: **Prostorsko-časovni algoritmi za ocenitev mikroklimatskih parametrov (SAMPA)**, 2023-2026, vodi UM Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

## Članki:

- Triglav Čekada, M., Lamovec, P. (2024). *Snežišča okoli Prisojnika iz spletnih kamer*. Slovensko združenje za geodezijo in geofiziko.

## Mentorstva diplomantom / magistrantom na teme ledenikov in snežišč:

- Cestnik, M. (2023). *Napovedovanje debeljenja in taljenja snega s Triglavskega ledenika*. Magistrsko delo. UL FGG. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=144017>
- Vrtačnik, L. (2023). *Snežišča Slovenije na prosto dostopnih fotogrametričnih, lidarskih in satelitskih posnetkih*. Diplomsko delo TUN. UL FGG. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=148103&lang=slv>



7. 8. 2023:  
Skedenj



Martuljska skupina



Kanin (Italija)