



Slovensko združenje za geodezijo in geofiziko
Skupščina, Ljubljana, 26. 1. 2017



SEKCIJA ZA KRIOSFERO

poročilo o delu v letu 2016



Polona Vreča (IJS)

Mihaela Triglav-Čekada (GIS)

Miha Pavšek (GIAM)

Jaka Ortar (ŠD Freeapproved)

Dušan Polajnar (GRZS)

Iztok Sinjur (GozdIS)

Gregor Vertačnik, Aleš Poredoš
(ARSO)

Jure Košutnik (UNG)

Manja Žebre (GeoZS)



Institucije, kjer se izvajajo aktivnosti

- Geodetski inštitut Slovenije (GIS) www.gis.si
- Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU (GIAM) 
- Gozdarski inštitut Slovenije (GozdIS) 
- Slovenski meteorološki forum (SMF) www.slometeo.net
- Gorska reševalna zveza Slovenije (GRZS) 
- Agencija RS za okolje (ARSO)
- Univerza v Ljubljani, FF, Oddelek za geografijo
- Univerza v Ljubljani, NTF, Oddelek za geologijo 
- Geološki zavod Slovenije (GeoZS) 
- Inštitut za raziskovanje krasa (IZRK)
- Univerza v Novi Gorici, Krasoslovje (UNG)
- Športno društvo Freeapproved 
- Institut "Jožef Stefan" (IJS) 

Aktivnosti v letu 2016 (GIAM ZRC SAZU, GIS)

➤ Preučevanje slovenskih ledenikov (aplikativni raziskovalni projekt, od leta 1946):

- Kamera Triglavski ledenik: od začetka 2015 javno dostopna slika s kamere prek pregledovalnika posnetkov (24/7), v 2016 namestitev diska za bodoči arhiv izbranih posnetkov od začetka delovanja kamere aprila 2013 dalje; kamera še naprej **zanesljivo deluje** in je dragocen vir za vremenske in lavinske razmere ter za prikaz stanja ledenika in geomorfnih procesov;
- Redne meritve Triglavskega ledenika (24. in 25.9. 2016) in ledenika pod Skuto (27.9. 2016); ponovilo se je **krčenje**, oba ledenika sta se po površini približala vrednostim izpred desetletja; po obdobju 2009–2015 je bil ledenik pod Skuto ob koncu talilne dobe 2016 spet večji od Triglavskega;

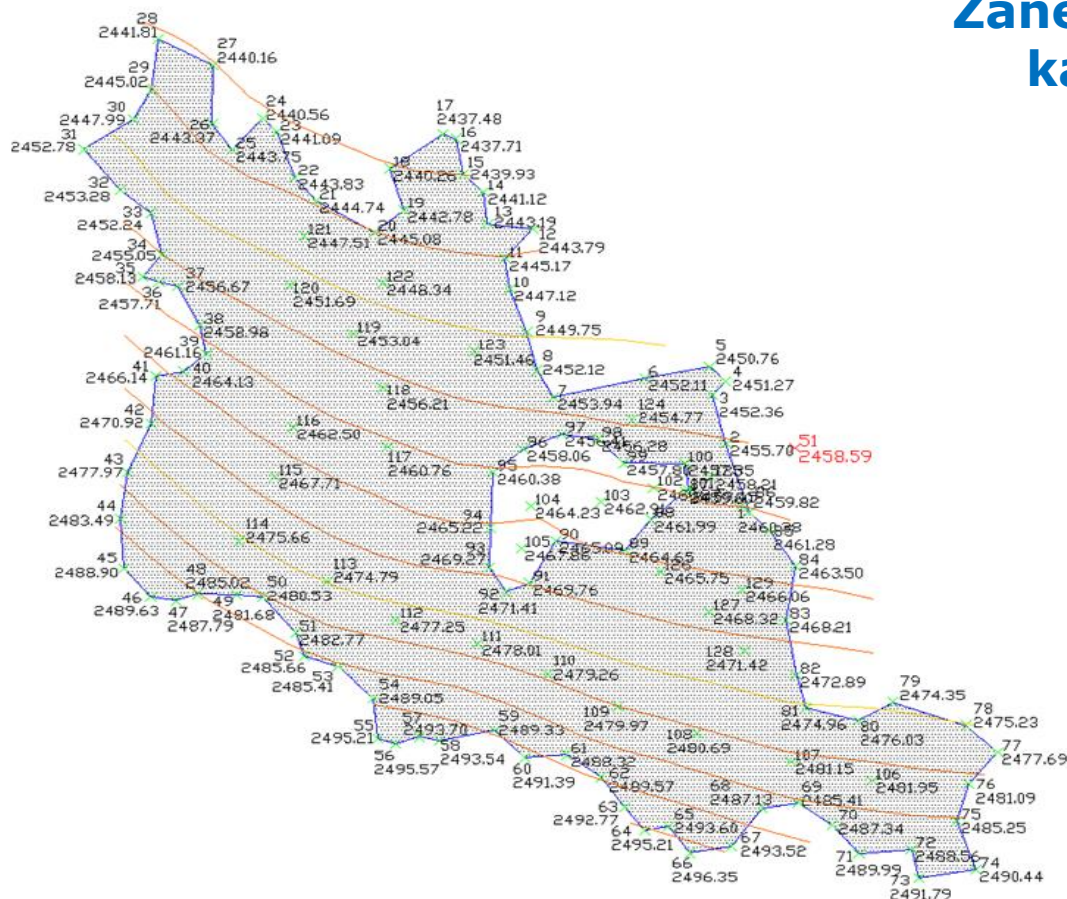


Foto: Iztok Sinjur

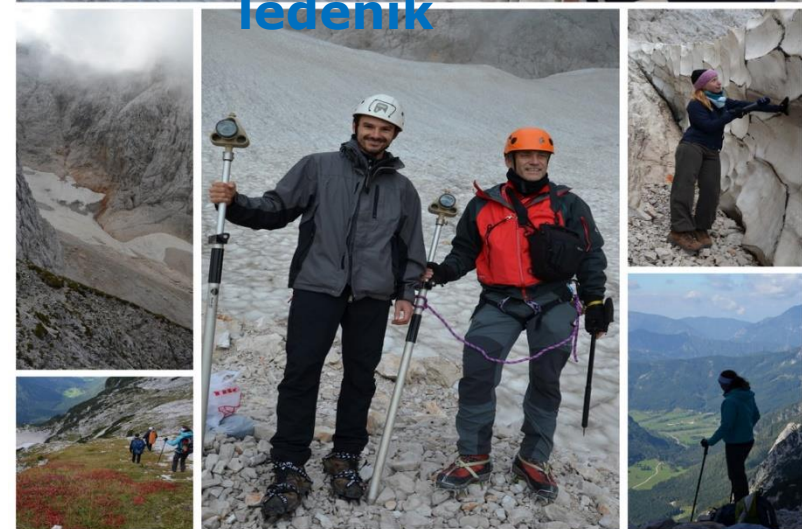
Aktivnosti v letu 2016 (GIAM ZRC SAZU in GIS)

- Redne letne meritve Triglavskega ledenika (1,0 ha) in ledenika pod Skuto (1,6 ha)

2.6 Pregledni izris: Triglavski ledenik 2016



Zanesljivo delovanje
kamere Triglavski
ledenik

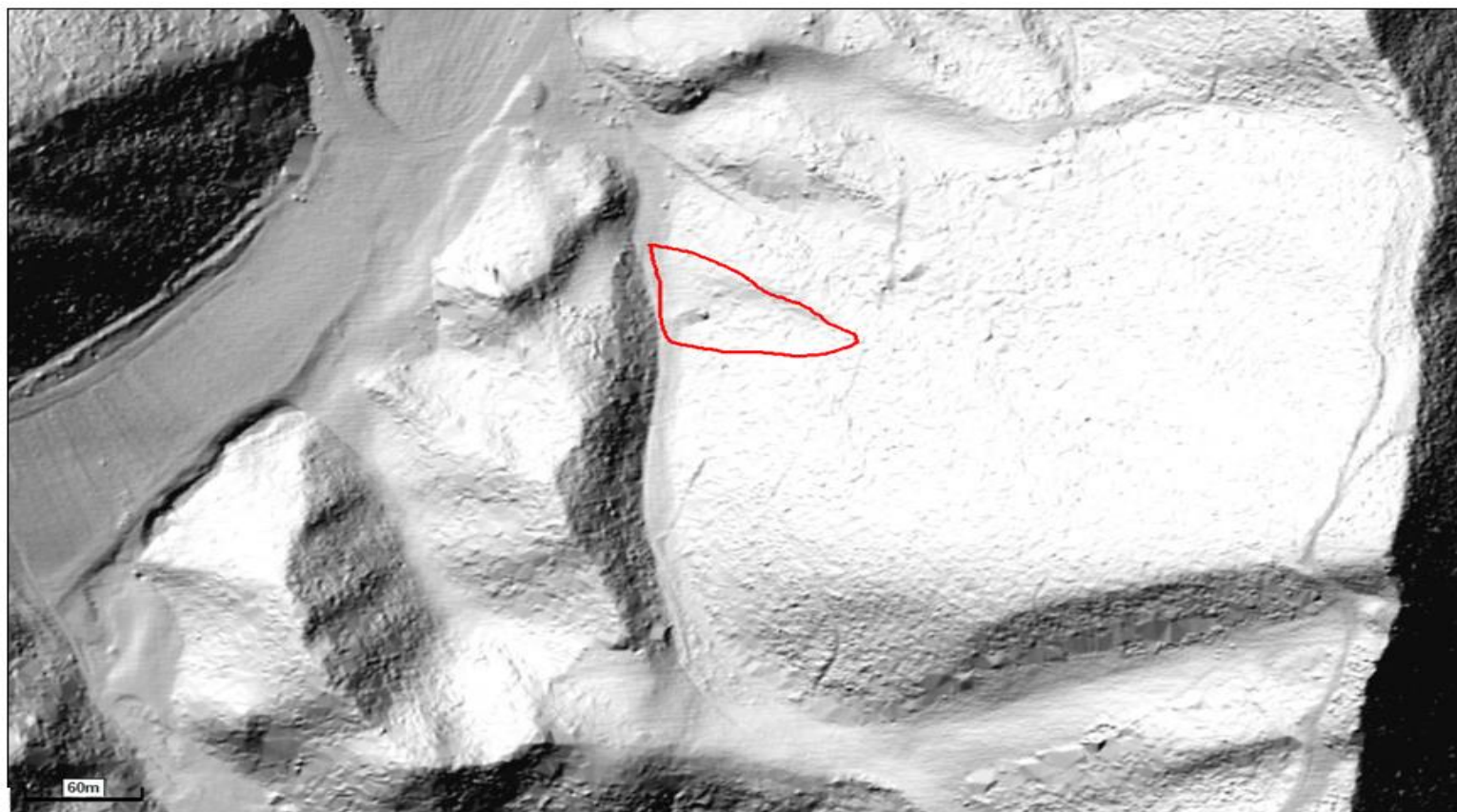


Aktivnosti v letu 2016 (GIAM ZRC SAZU)

- Pomoč sodelavcem ARSO pri zasnovi lavinskih vsebin in plazovnega biltena v okviru njihovega Meteo-portala in EAWS (European Avalanche Service Association) - slovar, značilni plazovni problemi;
- Za privatnega naročnika in po napotilu Ministrstva za infrastrukturo, Direktorata za kopenski promet oz. Sektorja za železnice in žičnice smo v skladu s prenovljeno zakonodajo in s tem zaradi postavitve novih žičnic pripravili Izvedensko mnenje o zagotavljanju varnosti pred snežnimi plazovi na območju Zatrnika;
- Prijava projektov (SI-AT in SI-IT), ki zadevajo problematiko varstva in zaščite pred snežnimi plazovi na območju Karavank in Kanina.

Aktivnosti v letu 2016 (GIAM ZRC SAZU)

Miha Pavšek: *Izvedensko mnenje o zagotavljanju varnosti pred snežnimi plazovi na območju Zatrnika (občina Gorje)*

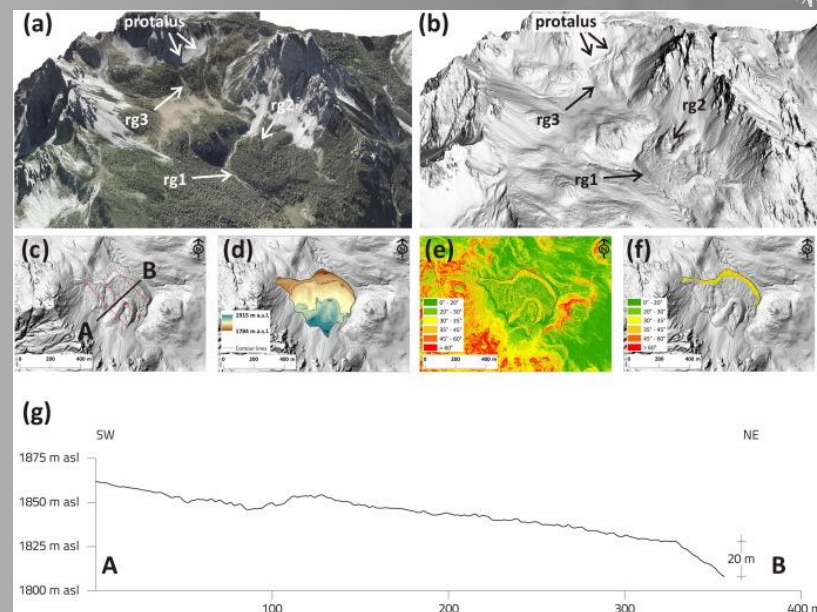


Slika 5: Izsek iz LIDAR-ja za območje Zatrnika, z rdečo označeno območje kaže na precejšno razgibanost v spodnjem delu že tako ali tako položnejšega pobočja, kar je z vidika morebitnega dosega plazovine ugodno oz. zmanjšuje lavinsko nevarnost (Vir: Atlas okolja, ARSO).

Aktivnosti v letu 2016 (GeoZS in ostali)

➤ Raziskave permafrosta v JV Alpah - GeoZS v sodelovanju s CNR- ISMAR, University of Trieste in University of Insubria

- Inventar kamnitih ledenikov na osnovi LiDAR posnetkov in terenskega dela (prepoznanih 53 kamnitih ledenikov (večinoma reliktnih) in 66 „protalus (pronival) rampart“ v Sloveniji in Furlaniji-Juljski krajini)
- Paleoklimatska rekonstrukcija (nastanek večine kamnitih ledenikov lahko časovno uvrstimo v mlajši drias)
- Raziskave se nadaljujejo tudi v letu 2017



An example of the methodology used in this research.
(a) 3D image from a high-resolution orthophoto and the DTM. Rock glaciers are indicated as rg1, rg2 and rg3. (b) Hillshade. (c) Calculation of area, length and width. (d) Calculation of minimum, maximum and mean altitude from the high resolution DTM. (e) Slope analysis. (f) Computation of front steepness. (g) Section of the longitudinal profile shown in (c).
Vir: Colucci et al., 2016

Aktivnosti v letu 2016 (GozdIS)



- Različne aktivnosti, ki vključujejo tudi področje raziskav kriosfere
- Spremljanje stanja gozdnih ekosistemov v okviru različnih projektov:
 - mreža samodejnih meteoroloških postaj (začetek posodobitve na brezžični prenos podatkov),
 - mikrometeorološke meritve (Podgorski Kras),
 - spremljanje kakovosti in količine padavin, talne raztopine v različnih gozdnih sestojih, odtoka po deblu.



Foto: Iztok Sinjur



Aktivnosti v letu 2016 (GozdIS)

- Gozdna hidrologija: spremljanje kakovosti in pretoka na dveh izbranih vodotokih, spremljanje toka vode (padavine-vegetacija-tla-odtok) v vodozbirnem območju reke Oplotnice (nacionalno financiranje preko Javne gozdarske službe)
- Pričetek bilateranega projekta SLO-RU 2016-18 "Raziskave gozdnih sestojev v bližini onesnaženih in degradiranih območij ter njihova morebitna sanacija" v sodelovanju s Fakulteto za geografijo, Moskovska državna univerza M. V. Lomonosova iz Moskve.



Foto: Iztok Sinjur

Aktivnosti v letu 2016 (SMF in GIAM)



➤ Nadaljevanje sistematičnih raziskav mrazišč:

- Izvajajo predvsem člani Slovenskega meteorološkega foruma.
- Ukinitev nekaterih merilnih mest in načrt posodobitve nekaterih obstoječih.
- Nadaljevanje meritev po mraziščih na Dolenjskem in Notranjskem.



Foto: Iztok Sinjur



Aktivnosti v letu 2016 (GRZS in ostali)



- Reševanje v gorah in drugih težko dostopnih terenih 481 reševanj (v zimi 2015/16 ni bilo žrtev plazov).
- Usposabljanje gorskih reševalcev in planincev na delavnicah in preko medijev, terenska opazovanja lastnosti snežne odeje ter sodelovanje z različnimi organizacijami (ICAR, Alpe-Adria in JV Evrope, PZS) – izvaja GRZS skupaj z ARSO in GIAM ZRC SAZU.



Foto: Miljko Lesjak

Aktivnosti v letu 2016 (GRZS in ostali)



- Anketa – snežni plaz:
<http://www.plazovi.grzs.si/#>



Dragi obiskovalci gora

Pred vami je ANKETA - SNEŽNI PLAZ, ki je na voljo vsem, ki se boste ali ste se že (v tej zimi) srečali s snežnim plazom. Posredovanje reševalne službe ni bilo potrebno zato o tem dogodku nimamo nikakršnih podatkov, na osnovi katerih bi vsi, ki se ukvarjamo z izobraževanjem ali reševanjem lahko izboljšali naše delo.

S pomočjo vas in vaših podatkov želimo priti do nekaterih odgovorov:

- koliko nesreč ali skoraj nesreč v snežnem plazu se zgodi slovenskim gornikom na območju Slovenije (karta zajema tudi obmejno področje Avstrije in Italije)
- kakšna je gorniška usposobljenost vpletenih
- kako so bili opremljeni na turi in
- kakšne so bile lavinske razmere v času dogodka

Z zbranimi podatki boste izdatno pomagali izboljšati lavinsko varnost v Sloveniji.

ANKETA je anonimna. Vsekakor bomo zadovoljni, če vseeno pustite svoje podatke, da vas bomo po potrebi kontaktirali.

Da bi z ANKETO seznanili čim večje število ljudi vas vljudno prosim, da povežavo na ANKETO objavite na svojih spletnih straneh, na svojih blogih, objavite na FB ali vsaj všečkate to informacijo. Prosim vsa društva GRS, planinska društva in alpinistične odseke, da povežavo na anketo dodajo na svojo spletno stran in s tem omogočijo dostop do ANKETE čim večjemu številu obiskovalcev gora.

Vsem že vnaprej najlepša hvala, Komisija za reševanje iz plazov, GRZS

[Nadaljuj ►](#)

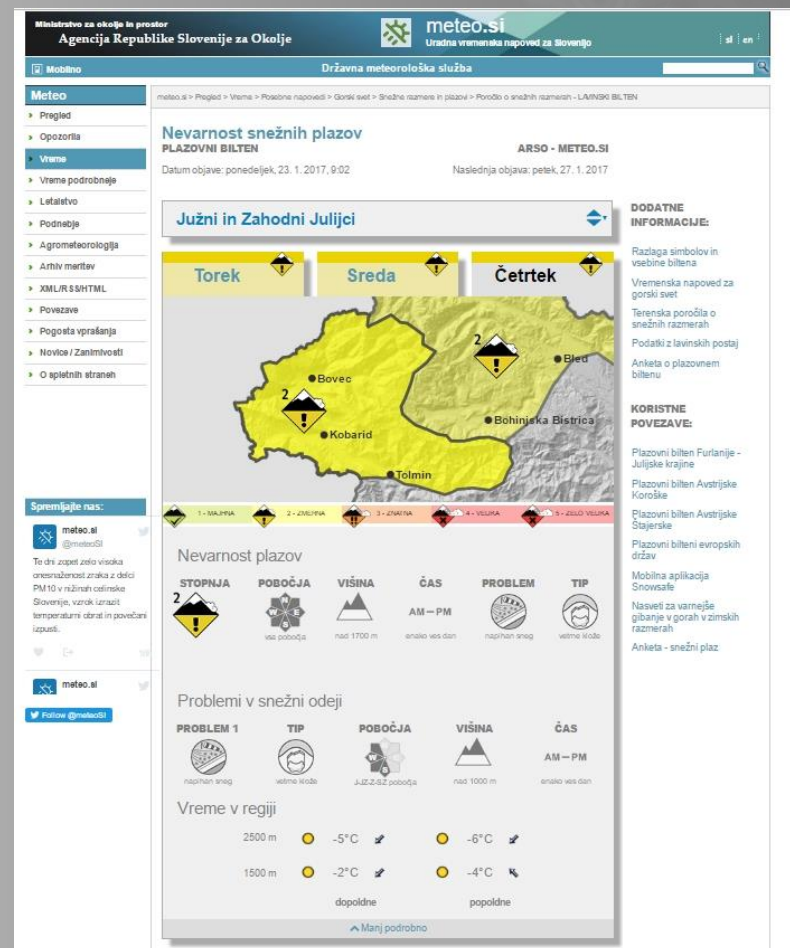


© Gorska reševalna zveza Slovenije, 2017

Aktivnosti v letu 2016 (ARSO in ostali)



- Meteorološke meritve v mreži meteoroloških postaj (višina snežne odeje, št. dni s snežno odejo, ... - arhiv podatkov: www.meteo.si), vodnatost snežne odeje, obdelava dolgoletnih nizov meritev za spremljanje podnebnih sprememb – izvaja ARSO
- Monitoring izotopske sestave padavin – IJS v sodelovanju z ARSO in IAEA (trenutno na 14 postajah)
- Sestavljanje lavinskih biltenov na osnovi terenskih opazovanj snežnih razmer (www.meteo.si/pozor/plaz) – izvaja ARSO v sodelovanju z GIAM, FERI UM in IJS



Aktivnosti v letu 2016 (ARSO in ostali)



- Anketa o gibanju v gorah pozimi
www.meteo.si/pozor/plaz

Ministrstvo za okolje in prostor
Agencija Republike Slovenije za Okolje

meteo.si
Uradna vremenska napoved za Slovenijo

Mobilno Državna meteorološka služba

meteo.si > Pregled > Vreme > Posebne napovedi > Gorski svet > Snehne razmere in plazovi > Poročila o snežnih razmerah - LAVINSKI BILTEN > Anketa o uporabi biltena in gibanju v gorah pozimi

Anketa o gibanju v gorah pozimi

Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO) v zimskih razmerah redno izdaja lavinski bilten, ki obiskovalce slovenskih gora opozarja na nevarnosti snežnih plazov.

Bilten je v procesu prenove, v sodelovanju z odsekom E7 z Inštituta Jožef Stefan, GIAM SAZU in FERU UM, in da bo ta čim bolj uspešna, bi radi z anketo pridobili splošne informacije o uporabnih biltena in poznavanju problematike snežnih plazov. Anketa je razdeljena na splošni del o gibanju v gorah pozimi in na del o vsebini opozoril na snežne plazove.

Z vašimi informacijami boste pomagali izboljšati varnost pred snežnimi plazovi.

Vsem že vnaprej hvala!

Državna lavinska služba

Spremljajte nas:

meteo.si @meteoSI

Te dni zopet zelo visoka onesnaženost zraka z delci PM10 v nižinah celinske Slovenije, vzrok izrazit temperaturni obrat in povečani izpusti.

meteo.si @meteoSI

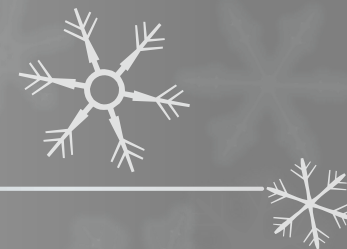
Follow @meteoSI

NAPREJ

Stran 1 od 9

Nikoli ne pošiljajte gesel prek Google Obrazcev.

Aktivnosti v letu 2016

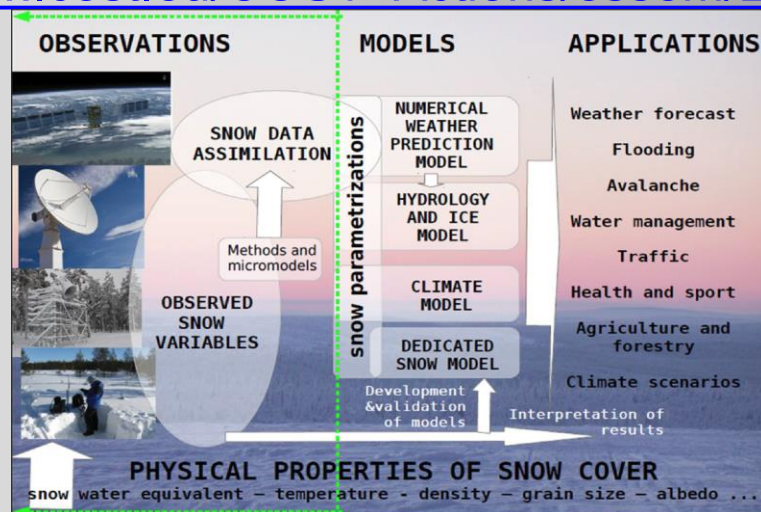


➤ Raziskave izotopske sestave komponent vodnega kroga – IJS, NTF in GeoZS

- Ocena deleža snežnice v odtoku reke Radovne (doktorat A. Torkar)



➤ COST Action ES1404 “A European network for a harmonised monitoring of snow for the benefit of climate change scenarios, hydrology and numerical weather prediction”, http://www.cost.eu/COST_Actions/essem/ES1404 – ARSO, NTF in IJS



<http://www.harmosnow.eu/>



Aktivnosti v letu 2016 (ŠD Freeapproved)

➤ Plazovne info table (prostovoljski projekt):

- Postavitev plazovnih informacijskih tabel na najbolj obiskanih izhodiščih za zimske izlete. Zaenkrat stojita 2 tabli na Pokljuki, v nekaj tednih bodo postavljene še 4 (Tamar, Krma, Vogel, Kanin).

- Tabla vsebuje:

- Opis glavnih vremenskih razmer, ki lahko privedejo do nevarnosti proženja plazov.
 - Opis najpogostejših znakov nevarnosti plazov, na katere je lahko pozoren vsakdo na izletu.
 - Napravo za samodejno preverjanje delovanja lavinskih žoln.
 - Osnovne napotke za ravnanje v primeru nesreče.
 - QR kodo in spletni naslov ažurnih plazovnih informacij na spletni strani ARSO.
- Projekt so materialno podprli športna trgovina ActionMama in proizvajalec plazovne zaščitne opreme BCA, strokovno pa J. Ortar (GIAM ZRC SAZU), J. Burkeljca (UM FERI), A. Poredoš in A. Velkavrh (Služba za sneg in plazove ARSO), K. Volontar (GRZS).



Foto: A. Čokl, predsednik ŠD Freeapproved

- Vseslovenski snežni portal (prostovoljski projekt), neuspešna prijava na razpis Fundacije za šport.

Aktivnosti v letu 2016 (ŠD Freeapproved)



Plazovna info točka

Kaj povzroča nevarnost plazov?

Nov sneg

PREČNOČRNE RAZMERE
Vsebnost proleže plazov sprožila ali povzročila plazov ali snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Napihan sneg

PREČNOČRNE RAZMERE
Vsebnost proleže plazov sprožila ali povzročila plazov ali snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Moker sneg

PREČNOČRNE RAZMERE
Vsebnost proleže plazov sprožila ali povzročila plazov ali snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Šibke plasti

PREČNOČRNE RAZMERE
Vsebnost proleže plazov sprožila ali povzročila plazov ali snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Polzeč sneg

PREČNOČRNE RAZMERE
Vsebnost proleže plazov sprožila ali povzročila plazov ali snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Preverite trenutne razmere

www.mtepo.si/plazov/plaz

5 znakov nevarnosti!

Nenadno rušenje in pokanje snežne odeje

Rušenje snežne odeje pod nemi in nastane brez opozorila. Zato je potrebno biti previden pri gibanju in se izogibati nevarnim območjem.

Sledi nedavnih plazov

Najbolj očiten znak nevarnosti proleže plazov ali snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Močan veter in prenašanje snega

Plazovne razmere se lahko ob močnem vetru zelo hitro spreminjajo. Zato je potrebno biti previden pri gibanju in se izogibati nevarnim območjem.

Svež sneg

Obilno količino snega lahko povzroči plazov ali snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Hitra otoplitev

Na snežno odejo lahko vpliva velika in hitra sprememba temperature in obilno snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega, ki se zaradi novega snega ali zaradi novega snega...

Ali vaša žolna deluje?

1. korak

Napetost na priključku prenapetosti, nastala med odčitavanjem napetosti na 3 m.

2. korak

Znak 0 pomeni, da vaša žolna deluje. Znak 1 pomeni, da vaša žolna deluje.

3. korak

Uporabniki, da naprava ne preverja porabe baterije v 10 sek. in ne zažigajo poravnane baterije. Zato je potrebno biti previden pri gibanju in se izogibati nevarnim območjem.

Ukripi ob nesreči in prva pomoč

112

→ KDO kličete,
→ KAJ in KJE se je zgodilo,
→ KOLIKO so poškodovani in KAKŠNE so poškodbe,
→ KAKŠNE so vremenske okoliščine na kraju nesreče,
→ KATERO pomoč potrebujete.

Opravi dvosmerni test žolne.
Pozimi se v gore nikoli ne odpravite sami!



Aktivnosti v letu 2016 (IZRK in UNG)



➤ Kriogeni procesi v jamah

- Klimatološke, geografske in speleološke raziskave ledenih jam se nadaljujejo. V sklopu raziskave odvzeti vzorci ledu v profilu v Snežni jami na Raduhi.
- Nadaljevanje raziskav periglacialnih procesov v jami Ledenica pod Hrušico v sodelovanju z Alfred Wegener Institut, Potsdam in Univerzo v Oslu (dr. Jaroš Obu).



Foto: Matej Blatnik (IWIC VII)



Foto: Jure Košutnik

Aktivnosti v letu 2016 (IZRK in UNG)



Foto: Jure Košutnik

- Terenski utrinek iz delavnice IWIC VII

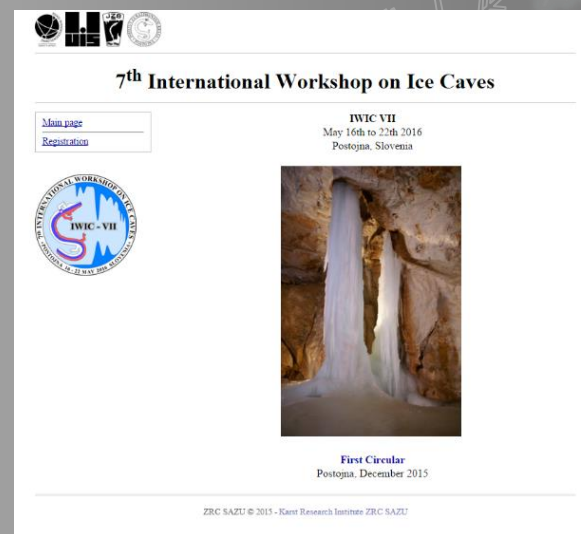


Foto: Matej Blatnik

- Odčitavanje temperature v Ledenici pod Hrušico

Delavnice, konference, razstave... 2016

- Razstava Zeleni plaz - včeraj, danes, jutri: 70 let rednih opazovanj Triglavskega ledenika (GIAM in GIS):
 - premierno odprtje skupaj z razstavnimi eksponati 15.4. v Slovenskem planinskem muzeju v Mojstrani (do 15.7.),
 - gostovanje z razstavnimi panoji v prostorih ARSO (2.8.–2.9.),
 - interno pri pokrovitelju, Ljubljanskih mlekarah (20.9.–28.10.) v Ljubljani,
 - celotne razstave v Atriju ZRC (11. do 25.11.);
 - izjemen odziv, razstava nadaljuje svojo pot po Sloveniji, v pripravi je angleška različica.
- European Geosciences Union, General Assembly 2016, Dunaj, Avstrija, 17.–22. 4. 2016 (poster)
- 7th International Workshop on Ice Caves - IWIC VII, 16. – 22. 5. 2016, Postojna (organizator IZRK, več predavanj in posterjev)



Delavnice, konference, razstave... 2016



Otvoritev Atelij ZRC, 11.11.2016



Delavnice, konference, razstave... 2016



- Sodelovanje s predavanjem na Svetovnem humanitarnem vrhu v Carigradu, tema - zemljevidi lavinske nevarnosti.

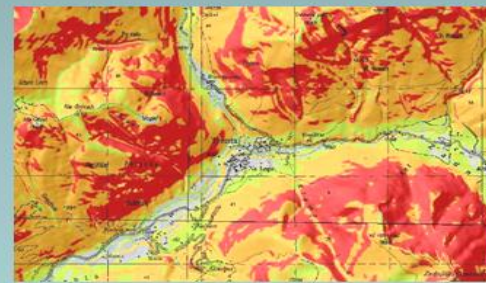
Avalanche Hazard Maps and Erosion Risk Modelling System in Slovenia

23-24 MAY 2016
ISTANBUL
WORLD HUMANITARIAN SUMMIT



#1
PREVENT AND
END CONFLICT

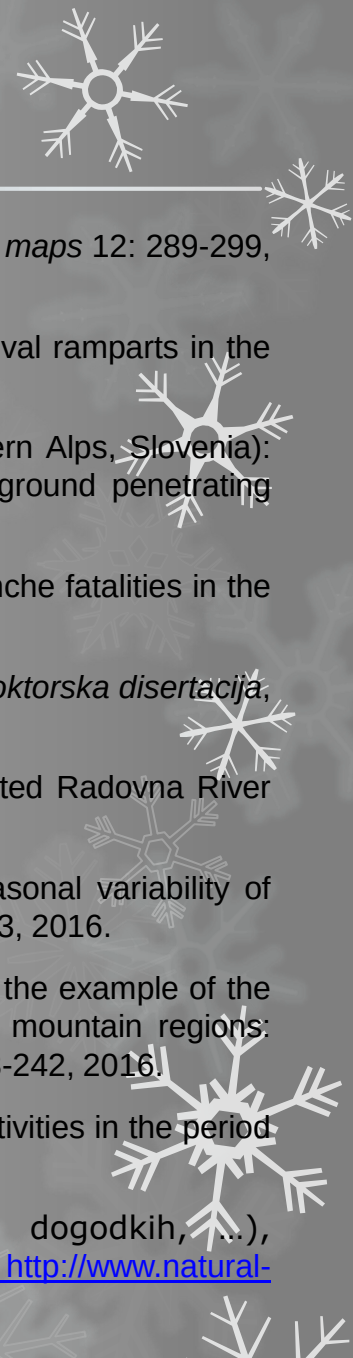
PREPARATION OF INTEGRATED
NATURAL DISASTERS MAPS AND RISK
MODELING STUDIES,
side event programme, 23rd of May 2016



Miha Pavšek, M. Sc., Specialist Assistant
Anton Melik Geographical Institute,
Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts,
Ljubljana, SLOVENIA



Publikacije – članki, knjige



- Colucci, R. R., Žebre, M. Late Holocene evolution of glaciers in the southeastern Alps. *Journal of maps* 12: 289-299, 2016.
- Colucci, R.R., Boccali, C., Žebre, M., Guglielmin, M. Rock glaciers, protalus ramparts and pronival ramparts in the southeastern Alps. *Geomorphology* 269: 112-121, 2016.
- Del Gobbo, C., Colucci, R. R., Forte, E., Triglav, M., Zorn, M. The Triglav glacier (South-Eastern Alps, Slovenia): volume estimation, internal characterization and 2000-2013 temporal evolution by means of ground penetrating radar measurements. *Pure and Applied Geophysics* 173: 2753-2766 2016.
- Techel, F., Jarry, F., Kronthaler, G., Mitterer, S., Nairz, P., Pavšek, M., Valt, M., Darms, G. Avalanche fatalities in the European Alps: long-term trends and statistics., *Geographica Helvetica* 71: 147-159, 2016.
- Torkar, A. Analiza iztoka podzemne vode na izviri v fluvioglacialnih medzrnskih vodonosnikih. *Doktorska disertacija*, Ljubljana, 135 str., 2016.
- Torkar, A., Brenčič, M., Vreča, P. Chemical and isotopic characteristics of groundwater-dominated Radovna River (NW Slovenia). *Environmental earth sciences* 75: 1-18, 2016.
- Tošić, I., Zorn, M., Ortar, J., Unkašević, M., Gavrilov, M. B., Marković, S. B. Annual and seasonal variability of precipitation and temperatures in Slovenia from 1961 to 2011. *Atmospheric research* 168: 220-233, 2016.
- Triglav, M., Zorn, M., Colucci, R. R. Monitoring glacier changes with the use of archive images : the example of the Julian Alps (NW Slovenia, NE Italy). V: KOULOV, B. (ur.), ZHELEZOV, G. (ur.). Sustainable mountain regions: challenges and perspectives in Southeastern Europe, Springer International Publishing, cop., 233-242, 2016.
- Vreča, P., Malenšek, N. Slovenian Network of Isotopes in Precipitation (SLONIP) - a review of activities in the period 1981-2015. *Geologija* 59: 67-83, 2016.
- Objave na strani <http://www.grzs.si/> (navodila o hoji v gore pozimi, poročila o dogodkih, ...), <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/weather/bulletin/mountain/avalanche/>, www.slometeo.net, <http://www.natural-hazards.eu>, intervjuji, strokovni in poljudni članki