

# PLAZOVI NA SLOVENSKIH SMUČIŠČIH

## AVALANCHES IN SLOVENIAN SKI RESORTS

### Leon Ločičnik

Zgornjesavinjski zdravstveni dom Nazarje, NMP Mozirje, Zadrebčka cesta 14, Nazarje; reševalec in nadzornik na smučišču Golte, Radegunda 19c, Mozirje, leonlocicnik@gmail.com

### Maja Strauss

mag., Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede Maribor,  
Žitna ulica 15, Maribor, maja.strauss@um.si

### Anton Koželj

mag., Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede Maribor,  
Žitna ulica 15, Maribor; reševalec na smučišču Mariborsko Pohorje, Pohorska ulica 60, Maribor; anton.kozelj@um.si

### Povzetek

Zasutje osebe s snežnim plazom je lahko pogosto usodno. Preživetje je odvisno od dobre pripravljenosti in opremljenosti ter hitrega ukrepanja prisotnih na terenu. V prispevku predstavljamo nekatere vidike nevarnosti, poškodb in reševanja v lavinskih nesrečah. Raziskali smo tudi sedanje razmere in pripravljenost na reševanje na slovenskih smučiščih pri zasutju s snežnim plazom. Stopnja nevarnosti za proženje plazov na slovenskih smučiščih pogosto ni velika, a to še ne pomeni, da se tovrstne nesreče ne morejo zgoditi. Zato menimo, da bi morala imeti vsaj srednja in velika smučišča v Sloveniji ustrezne načrte za preventivo in reševanje v lavinskih nesrečah.

### Abstract

Being completely buried by snow in an avalanche can often be fatal. Survival depends on the good state of readiness and the rapid response of the people present in the field. In this paper we wanted to present some aspects of the hazards, injuries and rescues in cases of avalanche accident. At the same time, we examined the current situation and readiness to act in cases of avalanche accidents at Slovenian ski resorts. The level of risk for the triggering of avalanches at Slovenian ski resorts is not high, but this does not mean that such disasters cannot occur. Therefore, we believe that medium-sized and large ski resorts in Slovenia, at least, should have appropriate plans in place for preventive and rescue measures in these cases.

## Uvod

Snežni plaz je naravni pojav, ko se odtrga gmota snega in ledu ter drsi po pobočju navzdol. Na poti lahko zajame še druge predmete (skale, veje in drevesa...). V večini primerov se sproži, ko zapade večja količina novega snega, ob odjugi ali pa dlje časa trajajočem vetrovnem vremenu. Za oceno nevarnosti proženja snežnih plazov na določenem območju uporabljamo enotno Evropsko petstopenjsko lestvico nevarnosti proženja snežnih plazov (slika 1).

Tudi Slovenija je med državami, ki jih ogrožajo snežni plazovi. V povprečju povzročijo eno do dve žrtvi na sezono, večinoma v sredo- in visokogorju. Če so bili nekdaj med žrtvami domačini, pa so v zadnjih desetletjih predvsem obiskovalci gora. Za preprečevanje lavinskih nesreč je zato izjemnega pomena preventiva, katere sestavni del sta tudi redni pregled in analiza vsakokratne snežne sezone (Pavšek, 2014). V Sloveniji prevladujejo manjši

snežni plazovi, ki povzročajo škodo predvsem v gozdu, občasno pa poškodujejo tudi infrastrukturo ali pa se zaradi njih poškodujejo ali umrejo ljudje. Slednje je zelo pomembno, saj moramo upoštevati dejstvo, da med vsemi naravnimi nesrečami, ki prizadenejo Slovenijo, prav zaradi snežnih plazov umre največ ljudi, v povprečju kar eden do dva na leto (Volk-Bahun, 2016). Nevarnost proženja snežnih plazov se v Sloveniji pojavlja predvsem v visokogorju, del pa tudi na in ob slovenskih smučiščih (predvsem na Kaninu, Voglu, Krvavcu in Kranjski Gori). Po podatkih iz knjige (Malešič 2005) je do leta 2004 v snežnih plazovih v Sloveniji umrlo 212 oseb. Najpomembnejše je preprečiti, da nas snežni plaz sploh ne zasuje. V ta namen predvsem Planinska zveza Slovenije (PZS) in Gorska reševalna zveza Slovenije (GRZS) izvajata razna izobraževanja o preventivnih ukrepih in reševanju zasutega v snežnem plazju. Slika 2 prikazuje naslovno stran zloženke, ki jo je v sodelovanju z GRZS izdala PZS. V njej so zbrana kratka navodila za varnejše obiskovanje gora pozimi.

Danger level	Icon	Snowpack stability	Avalanche triggering probability
5 - Very high		The snowpack is poorly bonded and largely unstable in general.	Numerous large-sized and often very large-sized natural avalanches can be expected, even in moderately steep terrain.
4 - High		The snowpack is poorly bonded on most steep slopes.	Triggering is likely even from low additional loads** on many steep slopes. In some cases, numerous medium-sized and often large-sized natural avalanches can be expected.
3 - Considerable		The snowpack is moderately to poorly bonded on many steep slopes*.	Triggering is possible, even from low additional loads** particularly on the indicated steep slopes*. In some cases medium-sized, in isolated cases large-sized natural avalanches are possible.
2 - Moderate		The snowpack is only moderately well bonded on some steep slopes*, otherwise well bonded in general.	Triggering is possible primarily from high additional loads**, particularly on the indicated steep slopes*. Large-sized natural avalanches are unlikely.
1 - Low		The snowpack is well bonded and stable in general.	Triggering is generally possible only from high additional loads** in isolated areas of very steep, extreme terrain. Only sluffs and small-sized natural avalanches are possible.

Slika 1: Evropska petstopenjska lestvica nevarnosti proženja snežnih plazov (vir: www.avalanches.org)

Figure 1: The European five points avalanche danger scale (Source: www.avalanches.org)



Slika 2: Zloženka: Pozor, snežni plaz (vir: www.pzs.si)

Figure 2: The leaflet 'Attention, Avalanche' (Source: www.pzs.si)

## Pregled nekaterih sproženih snežnih plazov na tujih in slovenskih smučiščih

Že Kobek in sod. (2016) so v svojem prispevku zapisali: »Z razvojem množičnega turizma se število hudih nesreč v gorah, vključno s smrtnimi primeri, povečuje. Še posebno v zimskem času. Sezonski turisti, ki se podajajo na tvegane planinske izlete, plezanje in smučanje, umirajo pogosteje kot reševalci, smučarski delavci ali domačini, ki živijo na teh področjih.«

»Statistika pravi, da se večina nesreč v snežnem plazu zgodi prav na modnih turah. V službi, na spletu, pri

druženju s prijatelji slišimo za turo, ki jo je nekdo opravil. Nikakor ni nujno, da bomo na enaki turi imeli enake pogoje, še posebno varnostne ne.« (Volontar, 2014, str. 56).

Zaradi vse bolj množičnega obiska smučišč, smučanja po neurejenih progah in zunaj smučarskih prog se nevarnost poškodb in smrti zaradi snežnih plazov obiskovalcev smučišč še povečuje.

Vsako leto lahko v medijih zasledimo več primerov smrti smučarjev zaradi zasutja s snežnimi plazovi. V preglednici 1 smo prikazali nekaj primerov zasutja s snežnimi plazovi na tujih smučiščih.

V preglednici 2 smo prikazali nekaj primerov sproženih snežnih plazov in smrti smučarjev na slovenskih smučiščih.

Kot lahko razberemo iz obeh preglednic, je tako rekoč polovica udeležencev pod plazom umrla, če pa bi izvzeli udeležene pod plazom na Zelenici leta 1977, bi smrtnost znašala kar 70 %.

Vzrok za sproženje snežnega plazov je pri večini neupoštevanje navodil in opozoril upravljavcev smučišč ter smučanje zunaj urejenih smučarskih prog. V nekaterih

Država	Datum	Število udeležencev/mrtvih
Avstrija	december 2008	3/3
	januar 2015	2/2
Francija	december 2013	6/3
	januar 2016	8/3
Italija	januar 2008	3/3
	december 2013	3/3
Švica	januar 2016	4/2
	marec 2016	2/2
	april 2016	1/1
Preglednica 1: Sproženi (vzrok proženja ni opredeljen) snežni plazovi na tujih smučiščih		
Table 1: Triggered avalanches at foreign ski resorts (cause is not defined)		

Smučišče	Datum	Število udeleženi/mrtvih
Krvavec	januar 2010	1/1
Zelenica	januar 1977 februar 2010	30/6 3/2
Vogel	december 2004 februar 2010	1/1 2/1
Stari vrh	januar 2010	1/1

Preglednica 2: Sproženi (vzrok proženja ni opredeljen) snežni plazovi na slovenskih smučiščih  
Table 2: Triggered avalanches at Slovenian ski resorts (cause is not defined)

primerih je lahko vzrok tudi pomanjkljivo obveščanje upravljavcev smučišč na povečano nevarnost za proženje snežnih plazov. (Primer, ko opozorilna tabla stoji na enem mestu celo leto in ne le ob povečani nevarnosti).

Zato je italijanska vlada že leta 2010 pripravila predlog zakona, da bodo kaznovani vsi, ki bi sprožili uničujoč snežni plaz. Prav tako bo lahko z do 5000 evri kaznovan tisti, ki bo smučal zunaj urejenih smučišč in ne bo upošteval navodil upravljavcev smučišč. Predloga italijanska vlada kasneje ni potrdila (Day, 2010).

Ena pomembnejših študij ameriških avtorjev poroča, da smrt v plazju zajema 34 % smrtnih nesreč v gorah (Page in sod., 1999). V severni Ameriki in Evropi vsako leto zaradi zasutja s snežnimi plazovi umre približno 140 oseb. Med njimi je največ smučarjev in deskarjev na snegu. Od tega števila je letno okrog 100 oseb zasutih v evropskem delu Alp (Paal in sod., 2006). Preživetje ob zasutju je odvisno od globine in časa zasutja, prisotnosti zračnega žepa in proste dihalne poti, ki omogoča dihanje, ter morebitnih mehanskih poškodb ob samem zasutju (Falk in sod., 1994, Brugger in sod., 2001). Smrt najpogosteje nastopi kot posledica zadušitve ali triade, poimenovalne 3 x H (hipotermija ali padec telesne temperature, hipoksija ali padec nivoja kisika v tkivih in hiperkapnija, ki pomeni kopičenje ogljikovega dioksida; Brugger in sod., 2003). Poškodbe ob zasutju so krivec za smrt v manjšem obsegu (Hohlrieder in sod., 2007, Boyd in sod., 2009). Kot največjo težavo avtor Braithwaite (1999) ne navaja neugodne terenske razmere (območje, sneg, vremenske razmere itd.), temveč kognitivne sposobnosti žrtve plazju. Najpogosteje poudarja neustrezno presojo, ki izhaja iz treh postavk: Kaj ljudje vedo? Kako ljudje razmišljajo? Kako se ljudje obnašajo in ukrepajo?

Hitro znižana telesna temperatura zaradi podhladitve upočasnjuje propadanje možganskih celic, kar omogoča podaljšano oživljanje oziroma ima zasuti boljše možnosti za uspešno oživljanje z manjšimi možganskimi okvarami tudi po daljšem času. Kot primer naj omenimo uspešno oživljanje z minimalnimi možganskimi okvarami pri 29-letni osebi, ki je bila zakopana pod snegom pribl. 100 minut tri metre globoko, z izmerjeno temperaturo telesnega jedra 22 stopinj Celzija ob izkopu (Oberhammer in sod., 2007). S tem primerom smo samo želeli poudariti,

da ima lahko žrtev zasutja s snežnim plazom ob ustreznih oskrbi in določenih pogojih (ni poškodb, ohranjena je možnost dihanja zasutega) dobre možnosti za preživetje.

## Ukrepanje ob zasutju

Seveda je enako kot pri večini nesreč najpomembnejša preventiva. Torej, da do sprožitve plazju sploh ne pride oziroma ne zasuje. To lahko preprečimo s poznavanjem razmer (kdaj obstaja večja nevarnost za proženje, na katerih delih pobočja, ob kakšnih snežnih in vremenskih razmerah ...) ter doslednim upoštevanjem navodil in opozoril upravljavca smučišča.

Ko se plaz sproži, je preživetje zasutega odvisno od ustrezne opreme, ki jo ima pri sebi, in opreme, ki jo imajo drugi prisotni smučarji ali pohodniki.

V prispevku Kosiński in sod. (2012) ugotavljajo: »Glavna preventiva je pomoč partnerjev oziroma ostalih prisotnih smučarjev. Le-ti zasutega v snežnem plazju lahko rešijo pravočasno, preden se zaduši. V večini primerov sta čas prijave nesreče in prihod reševalcev na mesto dogodka predolga, da bi lahko rešili zasutega.«

Med osnovno opremo prištevamo tako imenovani lavinski trojček (lavinska žolna, sonda in lopata). Prikazani so v sliki 3. Vedno naj bi zraven sodila še čelada.

»V statistikah zadnjih let, ki obravnavajo nesreče v snežnem plazju, zelo visoko mesto zavzemajo fizične poškodbe, predvsem poškodbe glave. Snežni plaz je lahko le posredni vzrok za poškodbo, lahko je samo potisnil gornika čez steno ali po strmejšem pobočju. Plaz je zavil po svoje in gornika ni zasul. Torej bi kot četrti priporočen element v lavinskem kompletu lahko dodali čelado.« (Volontar, 2014, str. 58).



Priporočajo se še radijske zveze, komplet prve pomoči in v zadnjem času vse bolj popularna plazovna zračna blazina.

V plazju ostanejo večji predmeti bližje površja, medtem ko so manjši bližje dnu. Sistem je vgrajen v nahrbtnik in deluje kot velik balon, ki se napihne, ko povlečemo vrvico. Zasnovan je tako, da je površina smučarja zaradi tega večja, kar ga dvigne oziroma drži bližje površju. Glavni namen nahrbtnika je preprečiti, da bi uporabnik ostal zakopan, saj je to ključnega pomena za preživetje (Weakley, 2016).

Zadušitev je glavni vzrok smrti. Iz raziskave, ki so jo leta 2009 izvedli Boyd in sod., smo povzeli, da je bil glavni vzrok smrti zadušitev, saj so ga navedli pri 75 % žrtvah snežnih plazov v Britanski Kolumbiji med letoma 1984 in 2005.



Slika 4: Plazovna zračna blazina (vir: www.evo.com)

Figure 4: Backpack airbag (Source: www.evo.com)

Po raziskavi iz leta 2014 se možnost preživetja zasutega, ki uporablja plazovno zračno blazino, poveča za 50 % (Weakley, 2016).

Na sliki 4 je prikazana pot osebe, ki jo je zajel snežni plaz brez plazovne zračne blazino in z njo.

Menimo, da je velika težava dejstvo, da pride večina smučarjev smučati po urejenih smučiščih. Čez dan pa se namenijo smučati zunaj urejenih smučišč, po nesteptanem snegu, zato nimajo pri sebi nobene ustrezne opreme za primer zasutja v snežnem plazju. Tudi Catherine Weakley (2016) je v svojem članku odgovarjala: »Vsakdo, ki gre smučati izven urejenih smučišč, bi moral imeti pri sebi lavinsko žolno, sondo in lopato. Ta oprema omogoča hitro lociranje zasutega s pomočjo iskanja signala iz oddajnika, sondiranje ter omogoča izkop izpod plazju. V teh primerih je pomembno hitro ukrepanje prisotnih smučarjev, ki brez opreme težko učinkovito pomagajo.«

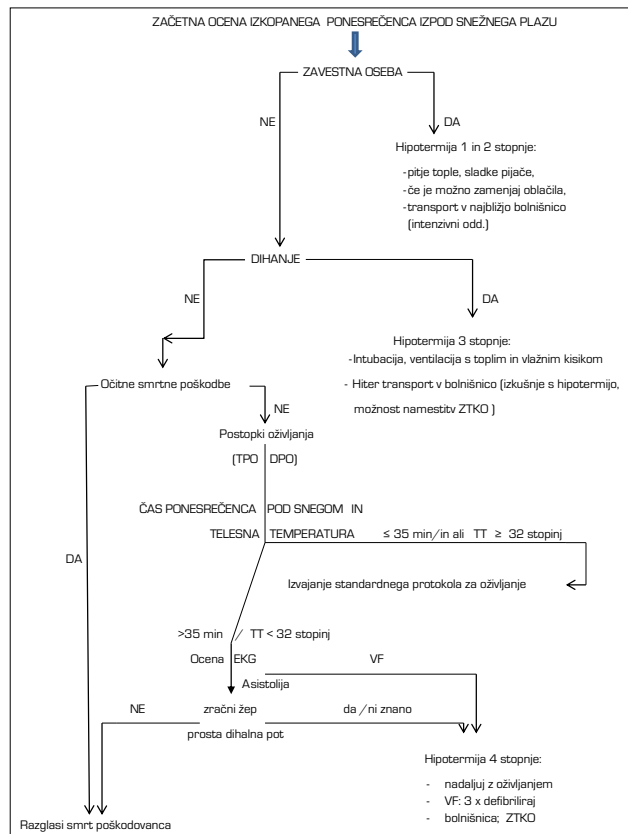
Reševanje zasutega v plazju poteka v več korakih. Najprej je treba opazovati pot zasutega, da bi lahko določili njegovo približno lego. Poskrbeti je treba za lastno varnost, da plaz ne zasuje še koga. Vizualno pregledamo področje plazišča (iščemo znake, ki bi lahko nakazovali lokacijo zasutega – kose oblačil, dele smučarske opreme ...). Uporabimo lavinsko žolno za iskanje zasutega (preklopiti jo je treba na sprejemanje signala). Najprej iščemo okoli mesta, kjer je bil zasuti nazadnje viden. Hitro hodimo v smeri, kjer je signal najmoč-

nejši. Ko oslabi, zamenjamo smer hoje (novejše žolne nas privedejo neposredno do mesta, kjer je zasuti). Ko določimo lokacijo, začnemo iskati s sondo. Označimo lokacijo zasutega. Kopati je treba okrog zasutega. Praviloma mora biti luknja tako velika, kot je globina zasutega (če je na globini 5 metrov, mora biti luknja skopana 5 metrov v širino in 5 metrov v dolžino). Kopati je treba hitro, najprej okrog glave, da sprostimo dihalne poti (takoj začnemo izvajati temeljne postopke oživljanja, če je potrebno). Nato zasutega dokončno izkopljemo in mu damo potrebno prvo pomoč.

Mednarodna zveza za Gorsko medicinsko reševanje (ICAR MEDCOM) je dala algoritem za oceno in oskrbo žrtve plazju oziroma sprejetje odločitve o smrti zasutega (algoritem je prikazan na sliki 5).

## Metode

Analizirali smo pripravljenost slovenskih smučišč na proženje snežnih plazov, proces reševanja ob sproženem



Seznam kratic:  
 ZTKO: zunajtelesni krvni obtok  
 TT: telesna temperatura  
 VF: ventrikularna tahikardija  
 EKG: elektrokardiogram  
 Hipotermija 1 stopnje: oseba je pri zavesti, se trese ali drgeta (TT = 35 do 32 stopinj)  
 Hipotermija 2 stopnje: oseba je zaspana, ne drgeta več (TT = 32 do 28 stopinj)  
 Hipotermija 3 stopnje: oseba je neodzivna (TT = okoli 28 do 24 stopinj)  
 Hipotermija 4 stopnje: oseba ne diha (TT = manj kot 24 stopinj)

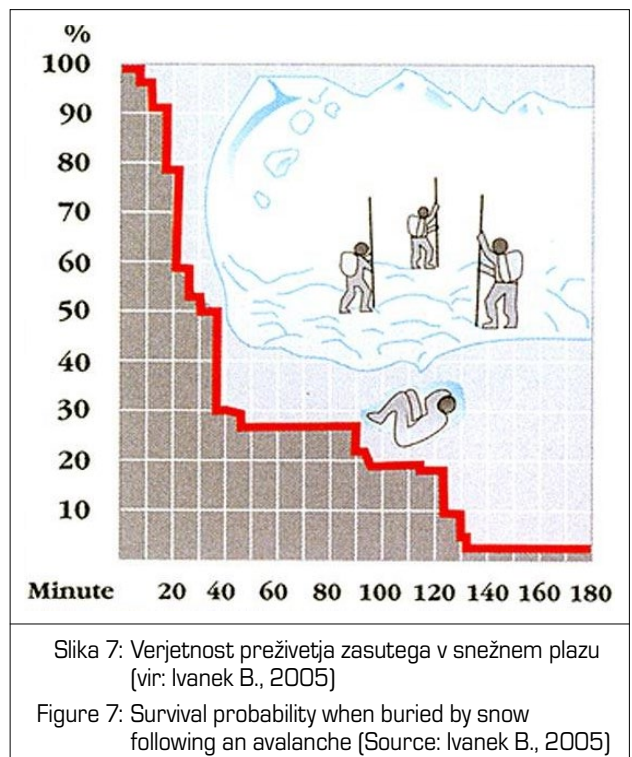
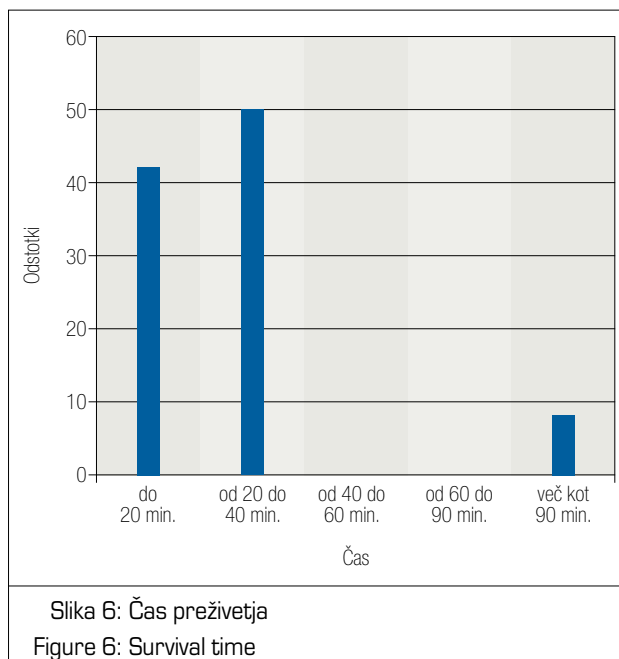
Slika 5: Algoritem - začetna ocena izkopanega ponesrečenca izpod snežnega plazju (vir: Bogle in sod., 2010)

Figure 5: Algorithm - assessment of the excavated patient (Source: Bogle et al, 2010)

plazu in preventivne postopke, ki jih izvajajo na slovenskih smučiščih. Analizo smo izvedli z vprašalniki, ki smo jih poslali po elektronski pošti upravljavcem nekaterih slovenskih smučišč. Sestavili smo jih v programu 1KA, odprtokodni aplikaciji za spletno anketiranje. Obsegajo 20 vprašanj (nekaj splošnih – demografski podatki in večino strokovnih v zvezi s snežnimi plazovi). V članku smo prikazali analizo najpomembnejših podatkov. Vprašalnike smo obdelali anonimno. Analizirali smo jih z uporabo programa za obdelavo podatkov Microsoft Excel. Skupno smo analizirali rezultate za dvanajst slovenskih smučišč.

## Rezultati

Najprej smo želeli ugotoviti, ali imajo na smučišču anketiranih izdelano izvedensko mnenje varovanja pred snežnimi plazovi. Največ (sedem) anketiranih je odgovorilo, da tega izvedenskega mnenja nimajo, trije anketirani ga imajo, dva anketirana ne vesta, ali obstaja ali ne. Rezultat je pričakovan, saj na večini slovenskih smučišč ni večje ogroženosti zaradi snežnih plazov. Kar polovica anketiranih ni znala opredeliti stopnje nevarnosti za snežne plazove na njihovem smučišču. Tretjina anketiranih je opredelila prvo stopnjo ogroženosti, dva anketirana pa sta opredelila tretjo in peto stopnjo ogroženosti. Na sedmih smučiščih ne opravljajo testa trdnosti snežne odeje, na dveh ga, prav tako ga na dveh smučiščih opravijo drugi (GRZS in alpinistični odseki). En anketirani pa ni vedel, ali ta test opravijo ali ne. Večina smučišč ne izvaja dodatnih ukrepov ob tveganih vremenskih razmerah. Na enem smučišču zapirajo dele smučišča, dodatno opozarjajo smučarje pred nevarnostjo in obveščajo DGRS o možni nevarnosti za proženje plazov. Rezultat se nam zdi logičen, saj na večini smučišč ni nekih posebnih nevarnosti za proženje snežnih plazov. Anketirani so le za eno slovensko smučišče odgovorili,



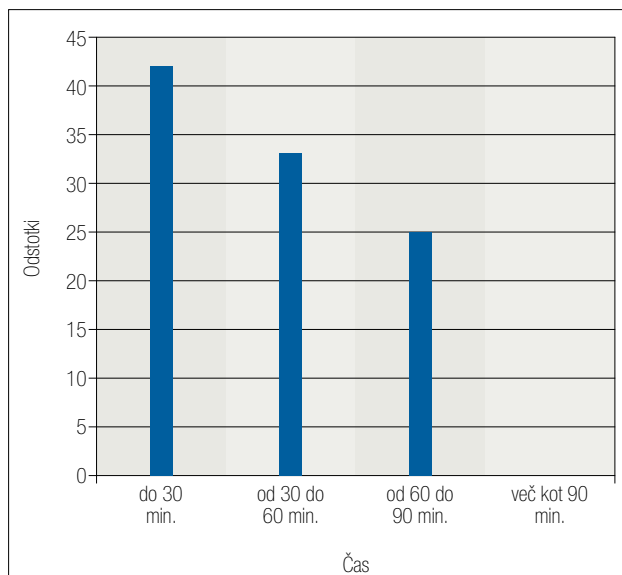
da se je na in ob smučišču sprožil snežni plaz (oziroma večkrat). Le na dveh smučiščih imajo izdelan načrt reševanja za primer snežnega plazov. Smiselno pa bi vseeno bilo, da bi tovrstni načrt izdelali vsaj na vseh velikih in srednje velikih smučiščih v Sloveniji. Dejstvo, da se na nekem smučišču navadno ne prožijo snežni plazovi, ni zagotovilo, da se to ob določenih vremenskih razmerah ne more zgoditi. Slika 6 prikazuje mnenje anketiranih, koliko časa lahko preživi zasuti v snežnem plazu. Večina meni, da ima zasuti največ 40 minut časa.

»Krivulja preživetja zasutih v snežnem plazu je sestavljena iz štirih faz. Verjetnost preživetja ostaja nad 91 % v prvih 18 minutah zasutja (faza preživetja). Po tej fazi se možnost preživetja zmanjša na 34 % med 19 in 35 minut. Vzrok pri večini zasutih je zadušitev (faza asfiksije). Med 35 in 90 minutami krivulja preživetja počasi pada, a obstaja možnost za preživetje, če imajo zasuti dovolj prostora za dihanje (latentna faza). Po 90 minutah možnost preživetja spet pade, predvsem zaradi smrtonosne podhladitve, povezane s postopno hipoksijo (faza reševanja)« (Haegeli in sod., 2011).

Na sliki 7 je z odstotki prikazano, kako se s časom zmanjšuje verjetnost preživetja zasutega v plazu.

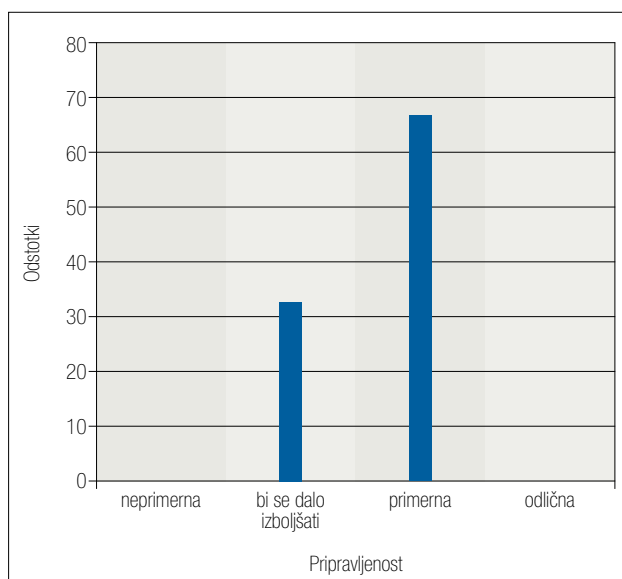
Slika 8 prikazuje, v kolikem času lahko na posamezno smučišče prispe lokalno društvo gorske reševalne službe. Na večini slovenskih smučišč dokaj hitro (v manj kot uri), vendar je pogosto ta čas za zasutega še vedno predolg.

Na sliki 9 smo prikazali, kakšna je po mnenju vprašanih pripravljenost slovenskih smučišč na proženje snežnih plazov. Odgovori so nas nekoliko presenetili, saj večina anketiranih meni, da je pripravljenost slovenskih smučišč



Slika 8: Časovna oddaljenost pripadnikov Društva gorske reševalne službe

Figure 8: The time distance of the Mountain rescue service members



Slika 9: Pripravljenost slovenskih smučišč na snežni plaz

Figure 9: The readiness of Slovenian ski resorts in the event of an avalanche

na morebitno proženje snežnih plazov primerna. Glede na rezultate imamo avtorji prispevka pomisleke o ustrezni pripravljenosti nekaterih slovenskih smučišč na reševanje ob zasutju v snežnem plazu. Pogrešamo že osnovno oceno opredeljene stopnje nevarnosti za proženje snežnih plazov na njihovem smučišču. Potreba po izdelavi izvedenskega mnenja izhaja iz Zakon o varnosti na smučiščih, ZVSmuč-1, (Uradni list RS, št. 44/16), ki v prvem odstavku 5. člena določa, da mora upravljavec na plazovitih delih smučišča zagotoviti tudi zavarovanje pred snežnimi plazovi. V 9. členu pa opredeljuje prekinitve delovanja smučišča, če obstaja nevarnost proženja snežnih plazov.

Iz povedanega sledi, da mora upravljavec z ustrezno strokovno presojo dokazati, da smučišče leži oziroma ne leži na plazovitem območju. Določiti mora tudi iz tega izhajajoče ukrepe in smernice za varstvo in zaščito. Ker oseba, ki vodi postopek, ne more oceniti, ali so na smučišču ali okoliškem vplivnem območju evidentirane plaznice posameznih snežnih plazov, je treba ravnati po 189. členu Zakona o splošnem upravnem postopku (ZUP), (Uradni list RS, št. 24/06). Ta določa da, če je za presojo kakšnega dejstva potrebno strokovno znanje, se opravi dokaz z izvedenci. Tako bi na vsakem smučišču morali imeti izdelano izvedensko mnenje glede nevarnosti za proženje snežnih plazov.

## Razprava

Vprašalnike je izpolnilo 12 oseb. Od tega so pet vprašalnikov izpolnile odgovorne osebe upravljavcev smučišč iz gorenjske regije, dva iz štajerske in koroške regije, po eden iz primorske regije, savinjske regije ter Posočja. Pet vprašalnikov so izpolnili na srednje velikih smučiščih, štiri na malih in tri na velikih smučiščih. Število odgovorjenih vprašalnikov nas je negativno presenetilo, saj smo pričakovali več rešenih vprašalnikov iz velikih in srednje velikih smučišč. Največkrat so vprašalnike izpolnjevali vodje obratovanja, vodje nadzornikov in reševalcev. To smo tudi pričakovali, saj se ti poklicni profili na smučišču lahko najpogosteje srečujejo s snežnimi plazovi in imajo zato največ informacij o tej temi. Namen zastavljenih vprašalnikov je bilo ugotoviti sedanje stanje na slovenskih smučiščih v zdajšnji ureditvi njihovega obratovanja. Izsledki analize bi opozorili na morebitne pomanjkljivosti oziroma sistemsko neurejenost na tem področju, da bi se lahko trenutno stanje izboljšalo. V raziskavi smo ugotovili, da so anketirani sicer seznanjeni z nevarnostmi proženja snežnih plazov, vendar zaradi neaktivnosti plazov na večini naših smučišč temu ne posvečajo ustrezne pozornosti. Na to nas je navedlo dejstvo, da je kar 58 % anketiranih odgovorilo, da na njihovem smučišču nimajo poročila o varovanju pred snežnimi plazovi. K tem ugotovitvam lahko prištejemo še 17 % tistih anketiranih, ki ne vedo, ali tako poročilo pri njih sploh obstaja. Tak načrt ima narejena le dobra četrtnina slovenskih smučišč. Enako tudi polovica anketiranih ni znala opredeliti stopnje nevarnosti proženja plazov na njihovem smučišču. Le na štirih smučiščih izvajajo preizkuse trdnosti snežne odeje. Prav tako le redka smučišča izvajajo dodatne ukrepe ob povečani možnosti proženja snežnih plazov. Anketirani so le za eno slovensko smučišče odgovorili, da se je pri njih sprožil snežni plaz (oziroma večkrat). Le na dveh smučiščih imajo izdelan načrt reševanja za primer proženja snežnega plazov. Smiselno pa bi vseeno bilo, da bi bili načrti ukrepov ob proženju plazov izdelani vsaj na vseh velikih in srednje velikih smučiščih v Sloveniji. Glede na ugotovitve menimo, da se člani GRZS in enot DGRS hitro odzovejo na klice za posredovanje in pomoč. Vendar pa je ta povprečni čas (prostovoljcev, ki so ob aktivaciji doma, na delovnem mestu itd.), ki znaša nekje okoli ure, lahko vseeno predolg za zasutega. Zato je preventiva in hitra tovariška pomoč ključnega pomena za uspešno reševanje.

## Sklepne misli

Človeške napake so glavni krivec nesreč, v katerih so udeleženi zasuti pod snežnimi plazovi (Haegeli, in sod., 2011). Fredston in Felser (1994) sta opredelila 12 človeških napak oziroma osebnostnih teženj, ki lahko vodijo v neodgovorno vedenje na ogroženih področjih: neprimeren odnos do izbire terena oziroma gibanje na nevarnem terenu, pomanjkanje denarja (neustrezna oprema), prevelik ego osebe, samozanikanje (meni se to ne more dogoditi), neodločnost (nadaljevati ali se prepozno umakniti na varno), naglica, samozadostnost, premočna želja doseči vrh (cilj), lenobnost (krajšanje zastavljene poti itd.), slabo načrtovanje poti, motnje v zaznavanju (npr. tunelski vid), slaba komunikacija in fizična slabost na terenu.

Glede neustrezne presoje je treba opozoriti, da se lahko že na manjših strmejših območjih, ki so na videz varna, sprožijo dovolj veliki plazovi, ki v celoti prekrijejo osebo tako, da se sama ne more več rešiti. Če ni

dodatne pomoči, je izid nezgode znan. Zato je na tem področju zelo pomembna preventivna dejavnost (poučevanje, opozarjanje, javljanje stopnje nevarnosti proženja plazov itd.), saj je ta dosti bolj učinkovita (Atkins, 1994). Dejstvo je, da nas lahko narava hitro presenet. Zato bi tudi tovrstnim naravnim nesrečam morali na slovenskih smučiščih posvetiti ustrezno pozornost. Pogosto smo naveličani pravil, zapovedi, zakonskih določil, postopkov in predpisov, premalo pa se zavedamo, da je večina teh namenjena nam in naši varnosti. Na koncu ne gre spregledati, da bi se nedvomno vsaj nekatere nesreče oziroma dogodki v snežnem plazu končali popolnoma drugače, če bi udeleženi upoštevali nekaj temeljnih pravil lavinske preventive (Pavšek, 2014). Vsekakor pa je ob vsem znanju treba usmeriti pozornost tudi na to, da ljubitelji zimskega pohodništva, turne smučarje itd. dobro poučimo, da samo znanje in oprema nista dovolj. Razviti je treba tudi čut za dobro presojo v danih razmerah (angl. »situation awareness«), samozavedanje lastnih napak in v kontekstu človeških napak opozoriti na precenjevanje lastnih sposobnosti oziroma preveliko samozavest.

## Viri in literatura

- Atkins, D., 1994. Human factors in avalanche accidents. Colorado Avalanche Information Center, Boulder, Colorado.
- Bogle, L. B., Boyd, J. J., McLaughlin, K. A., 2010. Triaging multiple victims in an avalanche settings: The avalanche survival optimizing rescue triage algorithmic approach. *Wilderness & Environmental medicine*. 21, 28–34.
- Boyd, J., Haegeli, P., Abu - Laban, R., Shuster, M., Butt, J., 2009. Patterns of death among avalanche fatalities: a 21-year review. *CMAJ*; 180 (5): 507–512. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2645441/> [22. 12. 2016].
- Braithwaite, G., 1999. „Shaken but not Stirring? The „need to know“basis of aviation safety.“ Australasian Regional Air Safety Seminar.
- Brugger, H., Durrer, B., Adler-Kastner, L., Falk, M., Tschirky, F., 2001. Field management of avalanche victims. *Resuscitation*; 51: 7–15.
- Brugger, H., Sumann, G., Meister, R., et al., 2003. Hypoxia and Hypercapnia during respiration into an artificial air pocket in snow: implications for avalanche survival. *Resuscitation* 2003;58:81–88.
- Day, M., 2010. Jail threat to skiers who go too far off-piste. Independent. <http://www.independent.co.uk/travel/skiing/jail-threat-to-skiers-who-go-too-far-off-piste-1893331.html> [8. 1. 2017].
- European Avalanche Warning Services, n. d.. Avalanche Danger Scale. [http://www.avalanches.org/eaws/en/main\\_layer.php?layer=basics&id=2](http://www.avalanches.org/eaws/en/main_layer.php?layer=basics&id=2) [17. 6. 2017].
- Falk, M., Brugger, H., Adler-Kastner, L., 1994. Avalanche survival chances. *Nature*; 368:21.
- Fredston, J., Fesler, D., 1994. Snow Sense: A Guide to Evaluating Snow Avalanche Hazard. 4th ed. Alaska Mountain Safety Center, Anchorage, AK.
- Haegeli, P., Falk, M., Brugger, H., Etter, H - J., Boyd, J., 2011. Comparison of avalanche survival patterns in Canada and Switzerland. *CMAJ*; 183 (7): 789–795. <http://www.cmaj.ca/content/early/2011/03/21/cmaj.101435.2.abstract> [16. 12. 2016].
- Hohlrieder, M., Schubert, H., Brugger, H., Pavlic, M., Mair, P., 2007. Pattern and severity of injury in avalanche victims. *High Alt Med Biol*;8(1):56–61.
- How to Choose Avalanche Airbag Packs., n. d., <http://www.evo.com/guides/how-to-choose-avalanche-airbag> [1. 2. 2017].
- Ivanek, B., 2005. Planinski vestnik. <http://www.gore-ljudje.net/informacije/2901/> [21. 2. 2017].
- Kobek, M., Skowronek, R., Jabłoński, C., Jankowski, Z., Pałasz, A., 2016. Histopathological changes in lungs of the mountain snow avalanche victims and its potential usefulness in determination of cause and mechanism of death. *Archives of Forensic medicine and Criminology*; 66 (1): 23–31. <http://www.termedia.pl/Histopathological-changes-in-lungs-of-the-mountain-snow-avalanche-victims-and-its-potential-usefulness-in-determination-of-cause-and-mechanism-of-death,82,28330,1,1.html> [23. 12. 2016].
- Kosiński, S., Jasiński, J., Krzeptowski-Sabała, S., Gąsienica-Roj Jr, J., Górka, A., 2013. Deep snow immersion suffocation - the deadly threat. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, vol. 45, no 1, 33–34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23572306> [16. 12. 2016].
- Malešič, F., 2005. Spomin in opomin gora. Radovljica, Didaktika, 473.
- Nova zloženka, Pozor; snežni plaz, 2013. Planinska zveza Slovenije. <https://www.pzs.si/novice.php?pid=7811> [20. 2. 2017].
- Oberhammer, R., Beikircher, W., Hormann, C., Lorenz, I., Pycha, R., Adler-Kastner, L., Brugger, H., 2007. Full recovery of an avalanche victim with profound hypothermia and prolonged cardiac arrest treated by extracorporeal re-warming. *Resuscitation* (2008) 76, 474–480. <http://ac.els-cdn.com/S0300957207004911/1> [7. 3. 2017].
- Ortovox – zoom + avalanche rescue set, n. d., <http://gearx.com/ortovox-avalanche-rescue-set-zoom> [23. 12. 2016].
- Paal, P., Beikircher, W., Brugger, H., 2006. Der Lawinennotfall, eineaktuelle Übersicht. *Der Anästhesist*; 55:31–24.
- Page, CE., Atkins, D., Shockley, L. W., Yaron, M., 1999. Avalanche deaths in the United States: a 45-years analysis. *Wilderness Environ Med*. 1999 Autumn;10(3):146–51.
- Pavšek, M., 2014. Snežna sezona 2013/14 v Sloveniji. Ljubljana, Ujma. 28. <http://www.sos112.si/slo/tdocs/ujma/2014/317.pdf> [17. 03. 2017].

24. Volk-Bahun, M., 2016. Ocena in prikaz nevarnosti zaradi snežnih plazov v Sloveniji. Ljubljana, Ujma. 30.  
<http://www.sos112.si/slo/tdocs/ujma/2016/209-218.pdf> [17. 03. 2017].
25. Volontar, K., 2014. Plaz! V: Habjan, V. (odgovorni urednik), Planinski vestnik. Ljubljana: Planinska zveza Slovenije; 1–14: 56.
26. Volontar, K., 2014. Zimska oprema za zimski obisk gora. V: Habjan, V. (odgovorni urednik), Planinski vestnik. Ljubljana: Planinska zveza Slovenije; 2–14: 58.
27. Zakon o splošnem upravnem postopku (ZUP-UPB 2), 2006. Uradni list RS, št. 24/06.
28. Zakon o varnosti na smučiščih (ZvSmuč-1), 2016. Uradni list RS, št. 44/16.
29. Weakley, C., 2016. How an avalanche airbag could save your life. The Telegraph.  
<http://www.telegraph.co.uk/travel/ski/advice/Avalanche-airbags>Your-guide-to-these-life-savers/> [2. 2. 2017].