

OGROŽENOST SLOVENIJE ZARADI SNEŽNIH PLAZOV

Aleš Horvat*, France Bernot**

UDK 551.578

Kakovostnejše delo pri preprečevanju škode, ki jo povzročajo snežni plazovi, je narekovalo izdelavo podrobnejšega katastra snežnih plazov na območjih trajnejše poselitve. Osnova študije Ocena ogroženosti Slovenije s snežnimi plazovi, ki smo jo zastavili v Podjetju za urejanje hudournikov, financirala pa sta jo Republiška uprava za zaščito in reševanje ter Ministrstvo za okolje in prostor, je bila študija F. Bernota in P. Šegule Preliminarno poročilo o delu na katastru snežnih plazov na ozemlju SR Slovenije (3). Omenjeni kataster je obdelal 192 snežnih plazov, ki ogrožajo prometnice v slovenskem prostoru.

Po občinah so bile popisane plazine s podrobnejšim opisom lokacij. Poleg že omenjenega preliminarne katastra snežnih plazov smo pri izdelavi našega pregleda snežnih plazov uporabljal številne druge vire, ki obravnavajo problematiko snežne erozije v Sloveniji (vsi so navedeni v literaturi). V članku bomo podali bistvene ugotovitve iz študije Ocena ogroženosti Slovenije s snežnimi plazovi.

Cilj naloge

Cilj naloge je bil analizirati ogroženost Slovenije pred snežnimi plazovi. Pregledali in dopolnili naj bi obstoječe podatke, tako o snežni odeji kot o plaznicah. Med meteorološkimi podatki naj bi obdelali višino in trajanje snežne odeje, ter intenziteto snežnih padavin. Plaznice naj bi bile podane v grafični in tabelarični obliki, za namene urejanja prostora v merilu 1 : 10 000, za potrebe zaščite in reševanja pa v merilu 1 : 50 000. Pregledni prikaz naj bi bil podan tudi v merilu 1 : 400 000. Prikazi naj bi bili podani v digitalizirani obliki za delo na računalniškem orodju ARC INFO. Podana naj bi bila ocena škode, ki jo povzroči snežni plazovi.

Analiza snežne odeje v Sloveniji

Obravnavali smo trajanje snežne odeje, debelejšje od 1 cm, maksimalno debelino snežne odeje, pojav prve snežne odeje v jeseni, pojav zadnje snežne odeje spomladi in največjo zabeleženo intenziteto snežnih padavin v Sloveniji.

Trajanje snežne odeje

V predelih z nižjo nadmorsko višino in na območjih, do kamor segajo vplivi morja, je

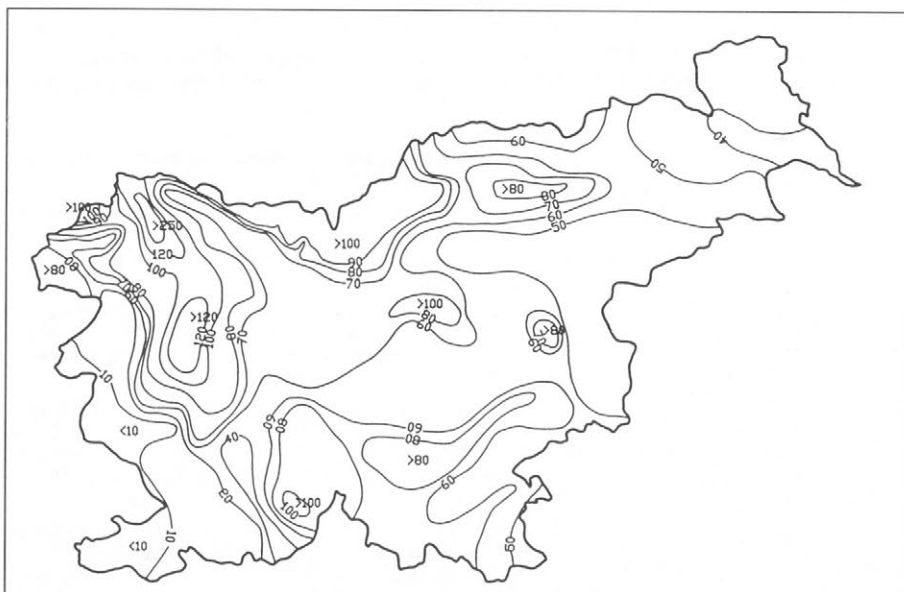
sneženje redkejšje, običajno le med novembrom in februarjem. V osrednjem delu Slovenije se pojavi sneg včasih že oktobra, zadnje snežne padavine pa padejo še aprila, redkeje maja ali celo ob koncu maja. V gorah, na nadmorski višini nad 1500 m včasih sneži tudi poleti – junija, julija in avgusta. Na območjih nad 2000 m je težko ločiti zadnje pomladanske snežne padavine od prvih jesenskih. Trajanje snežne odeje je odvisno od nadmorske višine, od vertikalnega razporeda temperature in od ekspozicije (prisojna-osojna). Na prisojnih pobočjih se sneg seveda prej stali kot na osojnih. So pa v Julijcih, Karavankah in na Pohorju lege (predeli), kamor v času okoli zimskega solsticija sonce ne posije en mesec do tri mesece.

S karte, ki prikazuje razpored povprečnega števila dni s snežno odejo nad 1 cm v obdobju 1951–1990 je razvidno naslednje:

Dni s snežno odejo nad 1 cm je najmanj v ozkem obmejnem pasu z Italijo, od Brd mimo Gorice in spodnjega dela Vipavske

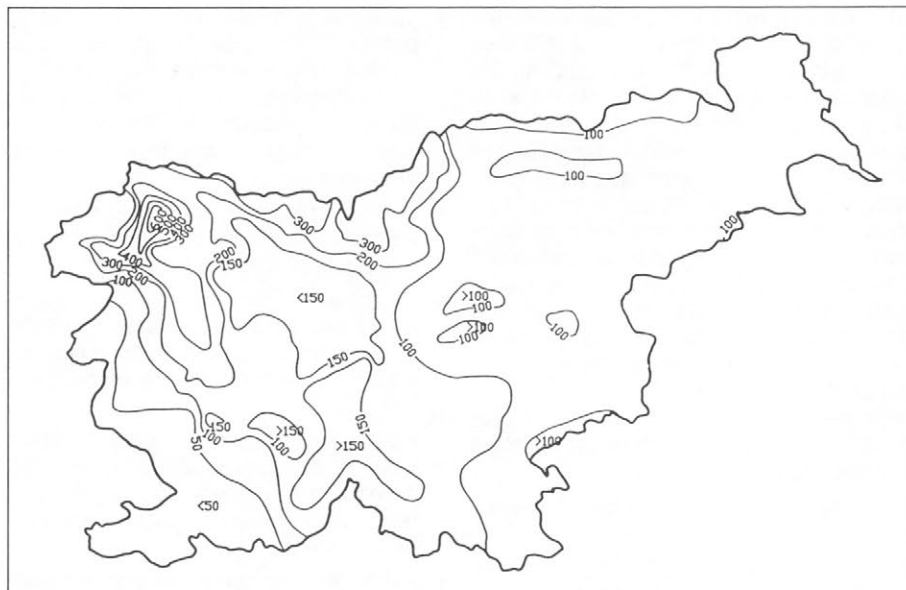
doline, prek obronkov Krasa v Istro med Dekani in Kubedom do hrvaške meje. To območje omejuje izolirana desetih dni s snežno odejo. Najmanj dni s snežno odejo ima najožje območje ob morju (3 do 6 dni).

Proti notranjosti se hkrati z nadmorsko višino poveča tudi število dni s snežno odejo. Snežnik (1796 m) in Javorniki imajo po 100 dni s snežno odejo. V Postojnski kotlini jih je pod 50. Nad 100 dni s snežno odejo imata Trnovski gozd in planota Banjščice, na desnem bregu Soče pa Matajur. Ob dolini Učje se število dni zmanjša, nakar se nad Bovcem na območju Kanina poveča na prek 200 dni s snežno odejo. Območje osrčja Julijcev prekriva snežna odeja nad 200 dni v letu, najvišje predele celo prek 250 dni (Triglav-Kredarica 264 dni). Proti osrednji Sloveniji se število dni s snežno odejo zmanjšuje, nakar se na Krimu zopet poveča na več kot 100 dni. Na levem bregu Save Dolinke, v Karavankah, v višjih legah se spet poveča na prek 100 dni. Vendar v Karavankah zaradi prisojne lege



Slika 1. Povprečno število dni s snežno odejo, večjo od 1 cm, v obdobju 1951–1990.
Figure 1. Average no. of days of snow cover 1 cm, in the period 1951–1990.

* Mag., dipl. inž. gozd., Podjetje za urejanje hudournikov, Hajdrihova 28, Ljubljana
** Dr., prof. geogr., Carja Dušana 16, Ljubljana



Slika 2. Maksimalne višine snežne odeje v cm v obdobju 1951–1990.

Figure 2. Maximum depth of snow cover in cm in the period 1951–1990.

prekriva sneg dalj časa samo najvišje lege, na najnižjih pa kmalu skupni. Kamniško-Savinjske Alpe imajo dolgotrajnejšo snežno odejo, prav tako Menina planina, Mrzlica in Kum, predvsem na obojni strani. Dalj časa trajajočo snežno odejo (100 dni) ima Pohorje. Kozjak na levem bregu Drave ima zaradi prisojne lege le 50 dni s snežno odejo, Prekmurje, Haloze in preostali del Štajerske in Dolenjske ter Bele krajine pa 50 do 70 dni. Nekaj dalj časa traja snežna odeja v Gorjancih, Kočevskem Rogu in na Goteniškem Snežniku (80 do 100 dni).

Maksimalna višina snežne odeje

Karta maksimalnih višin snežne odeje v obdobju 1951–1990 zajema podatke o njeni največji debelini, ne glede na to, v katerem mesecu in letu je bila izmerjena in zabeležena. Iz nje povzemamo, da je bila maksimalna višina snežne odeje v obravnavanem obdobju najmanjša v

Prekmurju, kjer ni presegla višine 50 cm. Med Muro in Dravo je v Slovenskih Goricah merila 50 do 60 cm. Na Pohorju je presegla 100 cm. Med Pohorjem, Savo in mejo s Hrvaško je obsežno območje, kjer maksimalna višina snežne odeje ne presegla 50 cm. Kot otok osamelec ga prekinja Bohor z maksimalno višino snežne odeje prek 100 cm. Proti jugu in zahodu se debelina snežne odeje ne povečuje. Južno od Save v masivu Kuma in na levem bregu Save v masivu Mrzlice nedvomno presegla višino 100 cm.

Na Kočevskem Rogu, Goteniškem Snežniku, na Snežniku in Javornikih je maksimalna višina snežne odeje zagotovo presegla 100 cm. Prek Brkinov in čez Kras se debelina snežne odeje zmanjša od 100 cm na le nekaj cm ob morju. V Trnovskem gozdu in na Banjšicah ter na Matajurju naraste njena debelina na prek 100 cm. Nad Bovcem in na Kaninskih podih maksimalna višina snežne odeje presegla 300 cm, v osrednjem območju

Julijcev pa naraste od 260 cm v Bohinjski 157 kotlini na čez 690 cm na območju Triglava (2864 m).

Na levem bregu Save Dolinke narašča debelina snežne odeje iz dolinskega dna (100 cm) po strminah Karavank na prek 300 cm. Prav tako presegla maksimalna višina snežne odeje 300 cm v Kamniško-Savinjskih Alpah. V osrednji Sloveniji je bila njena maksimalna debelina med 100 in 150 cm.

Ob sneženju vsa območja ne prejmejo enake množine novega snega. To je odvisno od smeri, iz katere prihaja ciklon, in od tega, kje potekajo zračne fronte. Zahodni del Slovenije, Gorenjska in Trenta in nasploh gornji del Posočja prejmejo največ snega od ciklona, ki potuje po poti 5B po van Bebberju. Če prihaja od zahoda, bolj ali manj po Ziljski dolini, nasuje novega snega v Karavankah, Pohorju in Štajerski, medtem ko ga prejmejo Julijci in ozemlje južno od Karavank le skromne množine. Če prihaja ciklon od juga, prejme obilo snega Snežnik in njegovo zaledje. Štajerski prinaša sneg ciklon, ki je na poti skozi dunajska vrata.

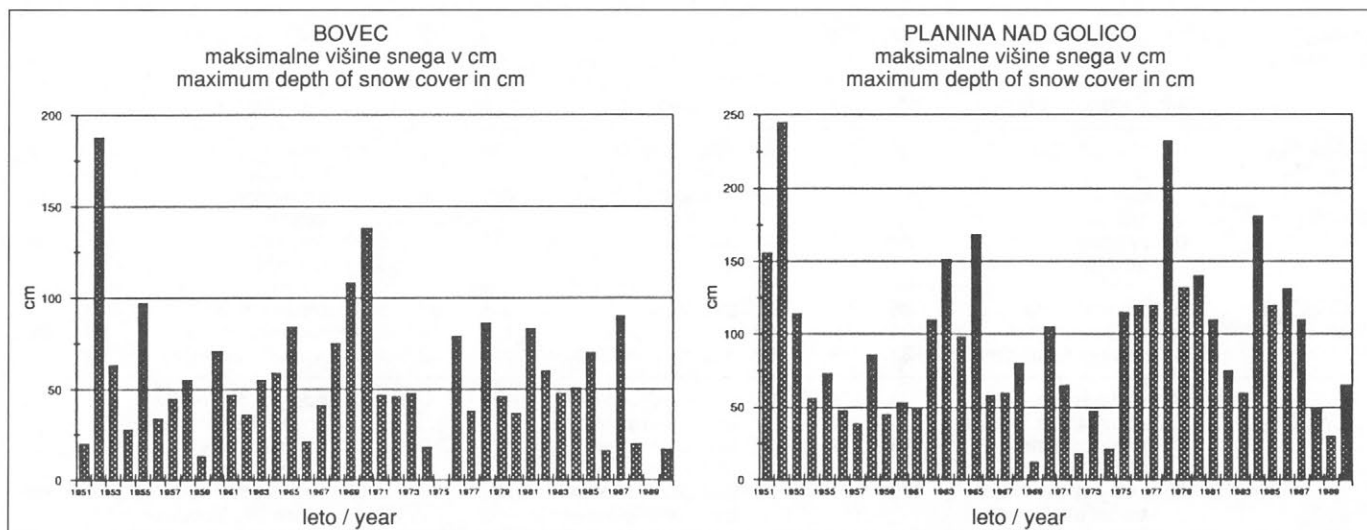
Raznolikost maksimalne višine snežne odeje kažeta grafikona za postaji Bovec in Planina pod Golico.

Maksimalne intenzitete snežnih padavin

Hydrometeorološki zavod zbira le podatke o dnevni intenziteti padavin, ki zajemajo tako snežne kot dežne padavine, podatek pa je hkrati spremenljiv zaradi spremenljive gostote novega snega. Zato smo si pomagali z analizo maksimalnih dnevnih prirastov snežne odeje ob znanih pojavih močnih snežnih padavin (januar 1929; februar 1952; februar 1969; marec, april 1975; februar 1986; januar 1987).

Iz grobe analize podatkov lahko podamo naslednje okvirne ugotovitve:

1. Na Dolenjskem, Štajerskem in v Posavju je v 24 urah že zapadlo do 30 cm snega.



- 158 2. Na Gorenjskem, v Zgornjem Posočju in v predalpskem hribovju Julijskih Alp, vključno s Polhograjskimi Dolomiti, je v nižjih in padavinsko manj izpostavljenih legah v 24 urah že zapadlo do 65 cm snega, v višjih predelih in na padavinam izpostavljenih legah pa do 115 cm snega.
3. Ker so Kamniško-Savinjske Alpe slabo pokrite z opazovalnimi postajami, lahko iz podatkov s Krvavca ugotovimo, da so se najvišje 24-urne snežne padavine gibale okrog 30 cm.

Analiza plazovitih območij

Metoda dela

Informacije o snežnih plazovih, ki ogrožajo stanovanjske in gospodarske objekte, smučišča ter prometnice, smo zbirali s terenskim opazovanjem, pri katerem so se nam priključili številni poznavalci lokalnih razmer. Tudi vsi podatki iz preliminarnega katastra so bili ponovno terensko preverjeni in ustrezno dopolnjeni. V pregledu smo zajeli tudi nekatere druge snežne plazove na območjih poselitve, kar predstavlja že delno razširitev območja obdelave k celovitemu analiziranju plazovitih zemljišč v Sloveniji. Uporabili smo tudi razpoložljivo strokovno litera-

turo. Vsako plaznico smo vrisali v temeljni topografski načrt v merilu 1 : 10 000 in jo tudi ustrezno opisali. Lokacija vsake plaznice je določena s centroidom, ki je vezan na osnovni geodetski sistem. Vsak plaz ima zaporedno številko, označeno je tudi, v kateri karti temeljnega topografskega načrta in v kateri občini se nahaja. Vsaka občina je označena s šifro po enotnem šifrantu, prav tako je definirano naselje, ki je najbližje plazu. Vsak plaz je lociran in ustrezno šifriran tudi glede na hidrosistem, tisti, ki dosegajo ceste, pa so vezani na cestni sistem. Za vsako cesto sta podana njen rang ter najbližji naselji, ki ju ta cesta povezuje. Tako pri hidrosistemu kot pri cesti je označena ustrezna kilometraža plazu.

Za vsako plaznico so določeni naslednji podatki:

- nadmorska višina plazu, in sicer za območje proženja, za obseg običajnega in obseg maksimalnega plazu;
- višinska razlika vsakega plazu, in sicer za njegov običajni in maksimalni obseg;
- povprečni nagib plaznice, in sicer za njen običajni in maksimalni obseg, prav tako dolžina in površina plaznice za njen običajni in maksimalni obseg;
- oblika plaznice; oblike smo razdelili v tri kategorije: pobočno, jarkasto in pahljačasto;
- zarast oziroma pokrovnost površin, tako na območju proženja kot na območju gibanja in zastajanja plazu; ločili smo goličave, travišča, grmišča in gozd;

- plodnost zemljišč, tako na območju proženja kot gibanja in zastajanja snežnih plazov smo zemljišča razdelili v tri kategorije: plodna, neplodna, kjer pa se na plaznici obe kategoriji mešata, smo jih poimenovali mešana zemljišča;
- območje plaznice; za vsa tri območja smo določili, ali so nad gozdno mejo, na njej ali pod njo;
- obseg plaznice; ali je nespremenjen, ali se večja, ali pa se snežni plazovi iz različnih vzrokov niso že dalj časa pojavili na tem predelu in se plaznica krči;
- ogroženost prometa; določili smo, kakšno prometnico posamezen plaz ogroža, in jih razdelili na: magistralne, regionalne, lokalne in gozdne ceste ter na železnico;
- kaj poleg prometnic še ogrožajo: ali ogrožajo predvsem kmetijska zemljišča, gozdne sestoje, smučišča, daljnovode, stanovanjske ali gospodarske objekte;
- ekspozicija, s tem da smo jo razdelili v 8 osnovnih kategorij glede na strani neba;
- glede na pogostost proženja snežnih plazov smo plaznice razdelili v pet kategorij, kot je v navadi v mednarodni klasifikaciji:
 - pogoste plazove, ki se prožijo v obdobju 1 do 2 let,
 - občasne, ki se prožijo v obdobju 2 do 10 let,
 - redke, ki se prožijo obdobju 10 do 25 let,

Tabela 1. Ogroženost prometa s snežnimi plazovi. N°=715
Table 1. Traffic risk posed by potential avalanches

VIDIK PERSPECTIVE	PROŽENJE				GIBANJE MOVEMENT				ZASTAJANJE CESSATION			
			število	%		število	%		število	%		%
OBLIKA PLAZNICE FORMATION OF PATH AVALANCHE	01	pobočna/sloping		71	01	pobočna/sloping	499	70	01	pobočna/sloping	498	70
	02	jarkasta/trench	169	24	02	jarkasta/trench	213	30	02	jarkasta/trench	192	27
	03	pahljačasta/fan	36	5	03	pahljačasta/fan	3	0,4	03	pahljačasta/fan	5	0,7
ZARAST COVERAGE									04	vršajna/pointed	20	3
	01	goličave/barrena land	27	4	01	goličave/barrena land	12	2	01	goličave/barrena land	4	0,6
	02	travišča/pastures	338	47	02	travišča/pastures	345	48	02	travišča/pastures	333	47
	03	grmičevje/shrubbery	71	10	03	grmičevje/shrubbery	79	11	03	grmičevje/shrubbery	72	10
STABILNOST ZEMLJIŠČ LAND STABILITY	04	gozd/woodlands	279	39	04	gozd/woodlands	279	39	04	gozd/woodlands	306	43
	01	neerodibilna/ unerosive	29	4	01	neerodibilna/ unerosive	14	2	01	neerodibilna/ unerosive	7	1
	02	erodibilna/ erosive	657	92	02	erodibilna/ erosive	671	94	02	erodibilna/ erosive	677	95
PLODNOST ZEMLJIŠČ FERTILITY	03	plazljiva/ landslide	29	4	03	plazljiva/ unstable	30	4	03	plazljiva/ unstable	31	4
	01	plodna/fertile	586	82	01	plodna/fertile	588	82	01	plodna/fertile	623	87
	02	mešana/mixed	106	15	02	mešana/mixed	113	16	02	mešana/mixed	88	12
AREAL LOCATION	03	neplodna/infertile	23	3	03	neplodna/infertile	14	2	03	neplodna/infertile	4	0,6
	01	nad gozdno mejo/ above the forestline	32	4	01	nad gozdno mejo/ above the forestline	3	0,3	01	nad gozdno mejo/ above the forestline	3	0,4
	02	na gozdni meji/ at the forestline	13	2	02	na gozdni meji/ at the forestline	5	0,7	02	na gozdni meji/ at the forestline		0,6
	03	pod gozdno mejo/ below the forestline	670	94	03	pod gozdno mejo/ below the forestline	707	99	03	pod gozdno mejo/ below the forestline	708	99

- zelo redke, ki se prožijo v obdobju 25 do 50 let,
- izjemne, ki se prožijo v obdobju nad 100 leti.

Pogostost snežnih plazov smo določili na podlagi evidentiranih podatkov o njihovem proženju in po vegetacijskih znakih, ki dokaj podrobno opredeljujejo posamezne kategorije snežnih plazov. Vegetacijski znaki so nam pomagali določiti tudi običajni in maksimalni obseg posamezne plaznice. Kot smo že omenili, smo meje plaznic vrisovali na karte v merilu 1 : 10 000, kasneje pa so bile narejene še pregledne karte v merilu 1 : 50 000 oz. 1 : 400 000. Na teh kartah smo označili meje običajnih in maksimalnih do sedaj zaznanih oz. predvidljivih plazov.

Pri izdelavi študije smo naleteli na precejšnje težave pri definiranju lege posameznih plaznic, saj so TTN 1 : 10 000 za hribovite gozdne predele precej pomanjkljivi (zamenjane ali neoznačene grape, grebeni, jarki...), od leta 1975 pa za te predele v glavnem niso bili reambulirani, kar se še zlasti kaže v pomanjkljivi evidenci gozdnih prometnic.

Rezultati raziskave

Pri izdelavi katastra snežnih plazov smo prišli do bistveno večjega števila plazov, ki ogrožajo poseljene cone slovenskega prostora, kot smo ga poznali do sedaj. Obdelali smo 1246 plazov. V Sloveniji

ogroža magistralne ceste najmanj 89 plazov, regionalne najmanj 275, lokalne najmanj 303 plazovi, gozdne najmanj 29 plazov, stanovanjske objekte najmanj 32, gospodarske objekte najmanj 33, organizirana smučišča najmanj 22 plazov, železnico najmanj 19 plazov in daljnovode najmanj 53 plazov.

Tabele in grafi vsebujejo analizo snežnih 159 plazov, ki ogrožajo promet, in tistih, ki ogrožajo smučišča, daljnovode, stanovanjske ter gospodarske objekte. Analiza je narejena glede na obliko plaznice, zarast, stabilnost zemljišč, plodnost zemljišč, območje, stanje plaznice, ekspozicijo in pogostost.

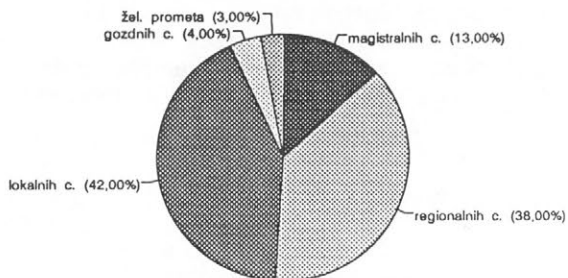
Število %			Število %		
STANJE PLAZNICE (obseg)			05 stanovanjskih objektov/ residential buildings		
CURRENT STANDING			16 2		
OF AVALANCHE PATH			06 gospodarskih objektov/ commercial buildings		
01 se krči/shrinking	197	28	27 4		
02 nespremenjen/unchanged	517	72	EKSPOZICIJA		
03 se veča/growing	1	0,1	ORIENTATION		
OGROŽENOST PROMETA (prevladujoča)			01 J/S	128	18
RISK TO TRAFIC			02 JZ/SW	124	17
01 magistralnih cest/highways	89	13	03 JV/SE	130	18
02 regional. cest/regional roads	275	38	04 Z/W	65	9
03 lokalnih cest/local roads	303	42	05 SZ/NW	82	12
04 gozdnih cest/forest roads	29	4	06 V/E	73	10
05 žel. prometa/railways	19	3	07 SV/NE	50	7
OGROŽENOST (prevladujoča)			08 S/N	63	9
PREVAILING RISKS			POGOSTOST		
01 kmetijskih zemljišč/ agricultural land	322	45	FREQUENCY		
02 gozdnih sestojev/ forest	313	44	01 pogosti/often	139	19
03 smučišč/ski pist	4	0,6	02 občasni/sometimes	450	63
04 daljnovodov/ power lines	31	4	03 redki/seldom	92	13
			04 zelo redki/very seldom	26	4
			05 izjemni/olly in exceptional circumstances	8	1

Tabela 2. Ogroženost smučišč, daljnovodov, stanovanjskih in gospodarskih objektov s snežnimi plazovi. N°=140

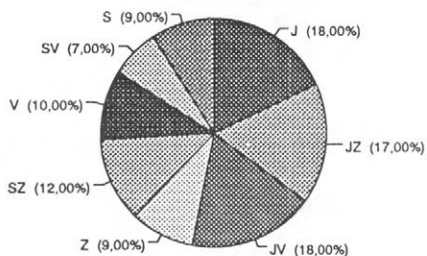
Table 2. Risk to ski resorts, powerlines and commercial buildings posed by avalanches

VIDIK PERSPECTIVE	PROŽENJE		GIBANJE MOVEMENT		ZASTAJANJE CESSATION	
		število %		število %		število %
OBLIKA PLAZNICE FORMATION OF POTENTIAL PATH	01 pobočna/unconfined	71	01 pobočna/unconfined	499	01 pobočna/unconfined	498
	02 jarkasta/trench	169	02 jarkasta/trench	213	02 jarkasta/trench	192
	03 pahljačasta/fan	36	03 pahljačasta/fan	3	03 pahljačasta/fan	5
ZARAST COVERAGE	01 goličave/barren land	27	01 goličave/barren land	12	01 goličave/barren land	4
	02 travišča/pastures	338	02 travišča/pastures	345	02 travišča/pastures	333
	03 grmičevje/shrubbery	71	03 grmičevje/shrubbery	79	03 grmičevje/shrubbery	72
	04 gozd/forest	279	04 gozd/forest	279	04 gozd/forest	306
STABILNOST ZEMLJIŠČ LAND STABILITY	01 neerodibilna/ unerosive	29	01 neerodibilna/ unerosive	14	01 neerodibilna/ unerosive	7
	02 erodibilna/ erosive	657	02 erodibilna/ erosive	671	02 erodibilna/ erosive	677
	03 plazljiva/ landslide	29	03 plazljiva/ landslide	30	03 plazljiva/ landslide	31
PLODNOST ZEMLJIŠČ FERTILITY	01 plodna/fertile	586	01 plodna/fertile	588	01 plodna/fertile	623
	02 mešana/mixed	106	02 mešana/mixed	113	02 mešana/mixed	88
	03 neplodna/infertile	23	03 neplodna/infertile	14	03 neplodna/infertile	4
AREAL LOCATION	01 nad gozdno mejo/ above the forestline	32	01 nad gozdno mejo/ above the forestline	3	01 nad gozdno mejo/ above the forestline	3
	02 na gozdni meji/ at the forestline	13	02 na gozdni meji/ at the forestline	5	02 na gozdni meji/ at the forestline	4
	03 pod gozdno mejo/ below the forestline	670	03 pod gozdno mejo/ below the forestline	707	03 pod gozdno mejo/ below the forestline	708

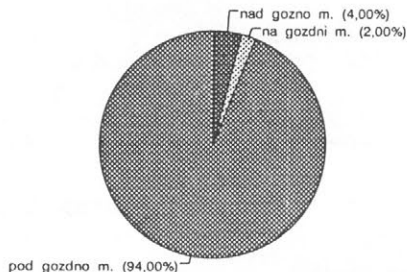
SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
ogroženost prometa



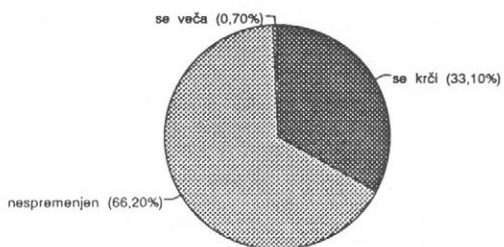
SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
ekspozicija (ogr. prometa)



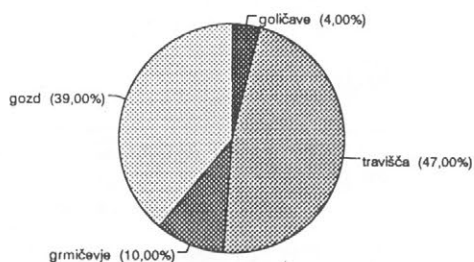
SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
areal v obm. proženja (ogr. prometa)



SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
stanje plaznice (ogr. prometa)



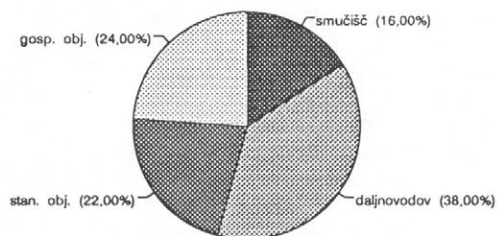
SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
zarast v obm. proženja (ogr. prometa)



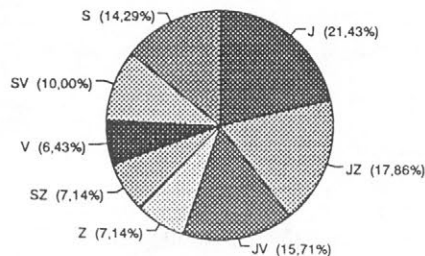
Slika 3. Grafična ponazoritev ogroženosti prometa s snežnimi plazovi.

Figure 3. Graphic depiction of the risk to traffic.

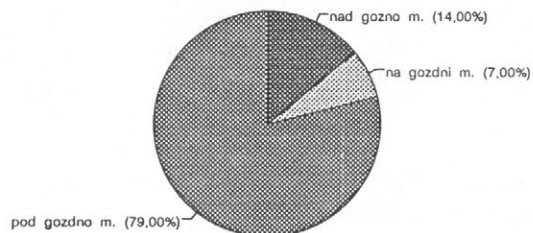
SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
ogr. objektov, daljnovodov in smučišč



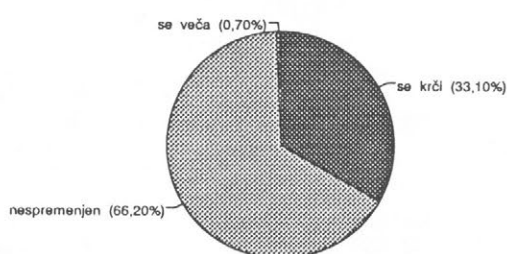
SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
ekspozicija (ogr. obj., dalj., smuč.)



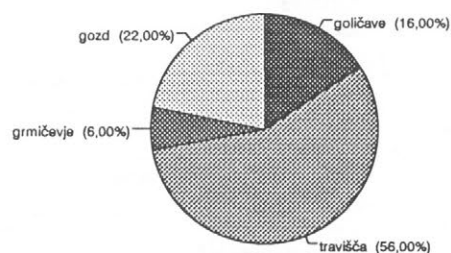
SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
areal v obm. proženja (ogr. obj., ...)



SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
stanje plaznice (ogr.obj.,dalj.,smuč.)



SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI
zarast v obm. proženja (ogr. obj.,...)



Slika 4. Grafična ponazoritev ogroženosti snučišč, daljnovodov, stano-
vanjskih in gospodarskih objektov s snežnimi plazovi.

Figure 4. Graphic depiction of the risk to ski resorts, power lines and
commercial buildings posed by avalanches.

Število %

STANJE PLAZNICE (obseg)
CURRENT STANDING OF
AVALANCHE PATH

01 se krči/shrinking	46	33
02 nespremenjen/unchanged	93	66
03 se veča/growing	1	0,7

OGROŽENOST (prevladujoča)
RISK

01 kmetijskih zemljišč/ agricultural land	0	0
02 gozdnih sestojev/ forest	0	0
03 smučišč/ski pista	22	16
04 daljnovodov/power lines	53	38
05 stanovanjskih objektov/ residential buildings	32	22
06 gospodarskih objektov/ commercial buildings	33	24

EKSPOZICIJA
ORIENTATION

01 J/S	30	21
02 JZ/SW	25	18
03 JV/SE	22	16
04 Z/W	10	7
05 SZ/NW	10	7
06 V/E	9	7
07 SV/NE	14	10
08 S/N	20	14

POGOSTOST
FREQUENCY

01 pogosti/often	40	29
02 občasni/sometimes	67	47
03 redki/seldom	21	15
04 zelo redki/very seldom	7	5
05 izjemni/only in exceptional circumstances	5	4

Sklepne misli

1. Slovenija je s snežnimi plazovi bistveno bolj ogrožena, kot so kazali rezultati dosedanjih raziskav.
2. V študiji so zajeti plazovi iz doslej ažuriranih podatkov, nadaljnje raziskave na območjih poselitve in zunaj njih pa bodo njihovo število še povečale.
3. Podatki iz analize kart maksimalnih snežnih padavin in povprečnega trajanja snežne odeje ter tako opredeljena območja poudarjene nevarnosti proženja snežnih plazov kažejo veliko podobnost z zbirno karto snežnih plazov.
4. Analiza snežnih padavin v slovenskem prostoru kaže veliko raznolikost v trajanju, višini in intenziteti, zato se katastrofalni pojavi pojavljajo v sorazmerno dolgih časovnih presledkih. Prav taka porazdelitev snežnih plazov, zlasti večjih razsežnosti, je glavni razlog za pogosto omalovažujoči odnos do občasnega in še zlasti do trajnega varstva pred snežnimi plazovi.
5. Ker se 94 % plazov, ki ogrožajo promet, ter 79 % plazov, ki ogrožajo smučišča, daljnovode, stanovanjske in gospodarske objekte, proži pod zgornjo gozdno mejo, lahko gozdni sestoji po vmesni stabilizaciji plazišč z opornimi objekti dolgoročno ponovno v glavnem stabilizirajo plazovita območja. Omenjeni podatek kaže, da je bila nedomišljena izraba prostora glavni vzrok za začetek in razvoj večine snežnih plazov na območjih poselitve.
6. Snežni plazovi so dejavnik, ki s svojim delovanjem omogočajo lažji in hitrejši razvoj vodne erozije, saj je najmanj 82 % obravnavanih plazov na erodibilnih zemljiščih.
7. Kataster snežnih plazov, ki je bil izdelan kot podlaga za oceno ogroženosti Slovenije s snežnimi plazovi, je dobra osnova za zaščito in reševanje ter prostorsko načrtovanje ob korektnem upoštevanju robnih pogojev njegove uporabe.
8. Pri načrtovanju konkretnih ukrepov trajnega varstva pred snežnimi plazovi na najbolj pomembnih lokacijah je potrebno za podlago posameznim protilavinskim ukrepom izdelati kataster plaznic v merilu, ki je primerno za projektiranje.
9. Kataster snežnih plazov bi bilo treba v prihodnje nujno razširiti na predele, ki doslej še niso bili podrobneje obdelani. Poleg tako dopolnjenega katastra plazovitih zemljišč bi bilo treba s primerne analizo naravnih danosti izdelati še kataster potencialno plazovitih zemljišč. Tako bi na področju snežne erozije vzpostavili celovit informacijski sistem.

1. Arhiv Hidrometeorološkega Zavoda RS, Ljubljana.
2. Arhiv Podjetja za urejanje hudournikov, Ljubljana.
3. BERNOT, F., P. ŠEGULA, 1983. Prelimnarno poročilo o delu na katastru snežnih plazov na ozemlju SR Slovenije. HMZ SRS, Ljubljana, 37 strani.
4. GAMS, I., 1955. Snežni plazovi v Sloveniji. Geografski zbornik, III, Geografski inštitut SAZU.
5. HORVAT, A., 1988. Snežna erozija. GO Biotehniške fakultete, Ljubljana, skripta.
6. LIPUŠČEK, R., 1988. Snežni plazovi in nekatere druge fizičnogeografske značilnosti Bovškega. Pokrajina in ljudje na Bovškem, Ljubljana.
7. MULEJ, F., 1988. Varstvo prometnih objektov pred snežnimi plazovi. Ujma 2, Ljubljana.
8. PINTAR, J., 1968. Snežni plazovi I in II. Podjetje za urejanje hudournikov, Ljubljana.
9. PINTAR, J., 1977. Zasnova urejanja hribovja in gorovja. V "CIPRA 77", Bovec. Posvet o Regionalnem prostorskem urejanju alpskega sveta. PUH/LIZ, Ljubljana, povzetek referata.
10. Plazovi v zimi 1929. SLOVENSKI NAROD, 22, LXII, (26. 1. 1929). Arhiv NUK, Ljubljana.
11. ŠEGULA, P., 1988. Računalniška ocena ogroženosti zaradi snežnih plazov. Ujma 2, Ljubljana.
12. ŠEGULA, P., 1989. Snežni plazovi na območju občine Škofja Loka. Loški razgledi 36.
13. TRONTELJ, M., B. ZUPANČIČ, 1988. Obilne snežne padavine v letu 1987 v Ljubljani. Ujma 2, Ljubljana.
14. VUJEVIĆ, P., 1948. Meteorologija, Beograd.
15. Več avtorjev: Ogroženost Slovenije s snežnimi plazovi. Podjetje za urejanje hudournikov, Ljubljana, april 1994, študija.

Aleš Horvat, France Bernot

The threat of avalanches to Slovenia

Avalanches are one of important factor of erosion in Slovenia. At least 715 avalanche areas endanger roads and railways, at least 140 different buildings, ski areas and electric lines.

Snow coverage in Slovenia varies geographically and seasonally, in maximum height, intensity, duration, etc.

It is necessary to extend the information system about snow erosion to as yet unanalyzed zones and potential snow erosion areas.

UJMA

UJMA

UJMA