

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Univerzitetni program Gradbeništvo,
Hidrotehniška smer

Kandidat:

Anže Perko

Snežni plazovi v Sloveniji

Diplomska naloga št.: 3066

Mentor:

prof. dr. Matjaž Mikoš

Somentor:

viš. pred. dr. Tomo Cerovšek

Ljubljana, 19. 6. 2009

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani **ANŽE PERKO** izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom: »**SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI**«.

Izjavljam, da prenašam vse materialne avtorske pravice v zvezi z diplomsko nalogo na UL, Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo.

Ljubljana, 26.5.2009

II Anže, P. 2009. Snežni plazovi v Sloveniji

Dipl. nal – UNI. Ljubljana, UL, FGG, Odd. za gradbeništvo, Hidrotehnična smer.

IZJAVE O PREGLEDU NALOGE

Nalogo so si ogledali učitelji hidrotehnične smeri:

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 004.6:502.5:551.578:556.12:659.2(497.4)(043.2)

Avtor: Anže Perko

Mentor: prof. dr. Matjaž Mikoš

Somentor: dr. Tomo Cerovšek

Naslov: Snežni plazovi v Sloveniji

Obseg in oprema:

Ključne besede: snežni plazovi, naravne nesreče, tveganje, relacijska baza podatkov, Slovenija

Izvleček

Končni cilj diplomske naloge je informiranje širše javnosti o problematiki snežnih plazov v Sloveniji. Med vsemi naravnimi nesrečami slednja zahteva največ človeških življenj, zato sem se v nadaljevanju naloge osredotočil predvsem na vzroke nastanka problema in analiziral možnosti omejevanja tveganj pred tovrstnimi naravnimi nesrečami. Naloga zajema pripravo pregledne snovi na temo snežnih plazov in pregled dejanske stopnje ogroženosti slovenskega površja. Zbrano gradivo je vnešeno v relacijsko bazo, ki omogoča razširitev spletnega učnega pripomočka N.I.T., razvitega leta 2008 na UL FGG.

BIBLIOGRAPHIC-DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC: 004.6:502.5:551.578:556.12:659.2(497.4)(043.2)

Author: Anže Perko

Supervisor: prof. dr. Matjaž Mikoš

Assist. Supervisor: dr. Tomo Cerovšek

Title: Snow avalanches in Slovenia

Notes:

Key words: snow avalanches, natural disasters, risk, relational database, Slovenia

Abstract

The main aim of this work is to inform general public about the issue of snow avalanches in Slovenia. Among all natural catastrophes, this one claims most human lives. Therefore I mainly focused on the circumstances leading to this problem and analyse the possibilities of the prevention of such natural hazards. The thesis includes the review of the available literature on avalanches and the insight into the actual rate of hazard in the Slovenian environment. Gathered material was entered in relation base...

KAZALO VSEBINE

1. MOTIVACIJA IN NAMEN IZDELAVE NALOGE	1
1.1 Predstavitev problema	1
1.2 Uporabljena metodologija dela.....	2
2. PREGLED OBSTOJEČIH SPLETNIH STRANI	3
2.1 Uvod	3
2.2 Nacionalna platforma za naravne nesreče (PLANAT).....	4
2.2.1 Splošni podatki	4
2.2.2 Vsebinski pregled strani PLANAT	5
3. PROGRAM MICROSOFT ACCESS.....	11
3.1 Uvod	11
3.2 Začetna stran.....	11
3.3 Obrazec za vnos virov in pripadajočih vsebin.....	12
3.3 Obrazec za vnos in urejanje vsebin	13
3.4 Povzetek organiziranosti avtorskega okolja	15
4. VSEBINA ZA RELACIJSKO BAZO SISTEMA N.I.T.	17
4.1 Uvod	17
4.2 Izpis vsebin iz baze Access	17
5. ZAKLJUČEK	105
VIRI.....	106

KAZALO SLIK

SLIKA 1. DOMAČA STRAN PLANAT – A (VIR: PLANAT, 2007).....	5
SLIKA 2. DOMAČA STRAN PLANAT – A (VIR: PLANAT, 2007).....	6
SLIKA 3. DOMAČA STRAN PLANAT – A (VIR: PLANAT, 2007).....	7
SLIKA 4. DOMAČA STRAN PLANAT – A (VIR: PLANAT, 2007).....	8
SLIKA 5. DOMAČA STRAN PLANAT – A (VIR: PLANAT, 2007).....	9
SLIKA 6. DOMAČA STRAN PLANAT – A (VIR: PLANAT, 2007).....	10
SLIKA 7. OBRAZEC ZA GLAVNI MENI	11
SLIKA 8. OBRAZEC ZA VNOS VIROV IN PRIPADAJOČIH VSEBIN	12
SLIKA 9. OBRAZEC ZA VNOS IN UREJANJE VSEBIN	14
SLIKA 10. OSNOVNO POIMENOVANJE OBMOČIJ SNEŽNIH PLAZOV	19
SLIKA 11. ŠEST NAJBOLJ POGOSTIH OBLIK SNEŽNEGA KRISTALA V NARAVNI OBLIKI.	20
SLIKA 12. ŠEST NAJBOLJ POGOSTIH OBLIK SNEŽNEGA KRISTALA, POLEG SO OZNAKE TIPA.	21
SLIKA 14. POVZETEK RASTI SNEŽNEGA KRISTALA	25
SLIKA 15. PORNİ TLAK PODHLAJENE VODNE KAPLJICE IN LEDENEGA KRISTALA.....	26
SLIKA 16. SHEMA RASTI SNEŽNEGA KRISTALA Z MOLEKULAMI VODE V ZRAKU	27
SLIKA 17. SHEMA RASTI SNEŽNEGA KRISTALA Z PROCESOM IVJENJA	27
SLIKA 18. SHEMA RASTI SNEŽNEGA KRISTALA Z MOLEKULAMI VODE V ZRAKU	28
SLIKA 19. PORNİ TLAK PODHLAJENE VODNE KAPLJICE IN LEDENEGA KRISTALA.....	29
SLIKA 20. TEKMA MED NOSILNOSTJO IN OBTEŽBO SNEŽNEGA PROFILA.....	31
SLIKA 21. TRANSPORT SNEGA PREKO SLEMENA IN PREČNO NA SLEME	33
SLIKA 22. PRENOS SNEGA IZ PRIVETRNE STRANI NA ZAVETRNO STRAN POBOČJA.....	33
SLIKA 23. SHEMA ENERGIJSKIH IZMENJAV	37
SLIKA 24. SNEŽNI PROFIL ZA JASEN SONČEN DAN	39
SLIKA 25. SNEŽNI PROFIL ZA OBLAČEN DAN	40
SLIKA 26. SNEŽNA PROFILA PRIKAZUJETA STANJE OB ZAMENJAVI VREMENSKIH RAZMER.....	41
SLIKA 27. KRISTALI POVRŠINSKEGA SREŽA.....	42
SLIKA 28. NASLOVNICA KNJIGE.	47
SLIKA 29. UVODNE PRIPOMBE.....	48
SLIKA 30. KATEGORIJE	49
SLIKA 31. ZGRADBA SLOVARJA	50

SLIKA 32. KRAJŠAVE	51
SLIKA 34. SNEŽNI PLAZ	56
SLIKA 35. PARAMETRI PRI SNEŽNEM PLAZU.....	57
SLIKA 36. PARAMETRI PRI SNEŽNEM PLAZU.....	58
SLIKA 37. KATEGORIJE OGROŽENOSTI NAKLON	61
SLIKA 38. KATEGORIJE OGROŽENOSTI RASTJE PO VIŠINI	63
SLIKA 39. KATEGORIJE OGROŽENOSTI EKSPozICIJA	65
SLIKA 40. KATEGORIJE OGROŽENOSTI TRAJANJE SNEŽNE ODEJE.....	67
SLIKA 41. KATEGORIJE OGROŽENOSTI—TRAJANJE SNEŽNE ODEJE.....	69
SLIKA 42. KATEGORIJE OGROŽENOSTI—NADMORSKA VIŠINA	70
SLIKA 44. KATEGORIJE OGROŽENOSTI—OSNOVNA SIMULACIJA.....	76
SLIKA 45. OSNOVNA SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH ALPAH IN	77
SLIKA 46. OSNOVNA SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH ALPAH.....	78
SLIKA 47. PONDERIRANA SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH ALPAH	80
SLIKA 48. DOPOLNJENA PONDERIRANA SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI	81
SLIKA 49. PREVERITEV OSNOVNE SIMULACIJE LAVINSKE OGROŽENOSTI IN LAVINSKE.....	84
SLIKA 50. ŠTEVILO ŽRTEV V NARAVNIH NESREČAH MED LETOMA 1843 IN 1998	86
SLIKA 51. ŠTEVILO ŽRTEV V NESREČAH S SNEŽNIMI PLAZOVI MED LETOMA 1777 IN 1998	87
SLIKA 52. DELEŽ ŽRTEV V NESREČAH S SNEŽNIMI PLAZOVI (1777-1998) PO SLOVENSKIH	88
SLIKA 53. PRIMER PREDSTAVITVE PODATKOV Z LAVINSKIH POSTAJ	89
SKLIKA 54. POVRŠJE BREZ OZNAK JE OSTALO NEOBDELANO	92
SLIKA 55. SNEŽNI PLAZOVI IZ LAVINSKEGA KATASTRA ZA SLOVENIJO.....	93
SLIKA 56. SNEŽNI PLAZOVI IZ LAVINSKEGA KATASTRA ZA SLOVENIJO.....	94
SLIKA 57. SNEŽNI PLAZOVI IZ LAVINSKEGA KATASTRA ZA SLOVENIJO.....	95
SLIKA 58. KRATEK POVZETEK AVTORJEV LAVINSKEGA KATASTRA	97
SLIKA 59. SHEMAJSKI PRIKAZ SISTEMA GAZEX	99
SLIKA 60. TRAJNO ZAVAROVANJE MAGISTRALNE CESTE TRŽIČ-LJUBELJ Z LAVINSKIM.....	101
SLIKA 61. NA SLIKI SO PRIKAZANE SNEŽNE GRABLJE.....	101
SLIKA 62. NA SLIKI SO PRIKAZANE SNEŽNE MREŽE.....	102
SLIKA 63. USPEŠNA POGOZDITEV BORJANSKE PLAZNICE POD MALIM VRHOM (1405 M)	104

KAZALO PREGLEDNIC

PREGLEDNICA 1. TIPIČNE GOSTOTE RAZLIČNIH VRST SNEŽNE ODEJE	23
PREGLEDNICA 2. MAKSIMALNA MOŽNA KOLIČINA VODE V ODVISNOSTI OD TEMPERATURE. 25	
PREGLEDNICA 3. MAKSIMALNA MOŽNA KOLIČINA VODE V ODVISNOSTI OD TEMPERATURE. 28	
PREGLEDNICA 4. KRITIČNE VREDNOSTI ZA OCENO STABILNOSTI SNEŽNE ODEJE	30
PREGLEDNICA 5. KRITIČNE VREDNOSTI ZA KATASTROFALNI PLAZ	31
PREGLEDNICA 6. PENETRACIJA KRATKO-VALOVNIH SEVANJ V RAZLIČNIH SNEŽNIH	38
PREGLEDNICA 7. SPOSOBNOST ODBIJANJA SEVANJA	38
PREGLEDNICA 8. ČAS POTREBEN ZA PREJEM ENOTE SEVANJA SONCA	43
PREGLEDNICA 9. VPLIVI SPREMENB SEVANJA IN TEMPERATURE NA NEVARNOST PROŽENJA 44	
PREGLEDNICA 10. IZBRANI KRITERIJI ZA DOLOČANJE POTENCIALNE LAVINSKE	60
PREGLEDNICA 11. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH ALPAH - NAKLON 62	
PREGLEDNICA 12. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH ALPAH	64
PREGLEDNICA 13. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH.....	65
PREGLEDNICA 14. PRIMERJAVA EKSPozICIJ PLAZOV (N=506) IN EKSPozICIJ POVRŠJA	66
PREGLEDNICA 15. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH ALPAH—TRAJANJE68	
PREGLEDNICA 16. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH.....	69
PREGLEDNICA 18. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH ALPAH—PODNE ...	72
PREGLEDNICA 19. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI NEGOZDNEGA POVRŠJA IN	74
PREGLEDNICA 20. IZBRANI KRITERIJI ZA POVRŠJE POD GOZDOM ZA SIMULACIJO LAVINSKE	75
PREGLEDNICA 21. OSNOVNA SIMULACIJA LAVINSKO OGROŽENIH POVRŠIN - VELIKOST IN ..	75
PREGLEDNICA 22. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH	79
PREGLEDNICA 23. SIMULACIJA LAVINSKE OGROŽENOSTI V SLOVENSKIH	82
PREGLEDNICA 24. PRIMERJAVA REZULTATOV DEJANSKE (LAVINSKI KATASTER) IN.....	83
PREGLEDNICA 25. EVROPSKA PETSTOPENJSKA LESTVICA NEVARNOSTI PROŽENJA SNEŽNIH	90
PREGLEDNICA 26. POROČILO O PLAZNICI.....	96

1. MOTIVACIJA IN NAMEN IZDELAVE NALOGE

1.1 Predstavitev problema

Slovenija je s svojo pokrajinsko raznolikostjo in zelo razgibanim površjem izpostavljena različnim naravnim pojavom. V praksi se je izkazalo, da se človek z slednjimi podrobneje seznanja šele takrat, ko ogrožajo človeška življenja ali imetje. Za naravo povsem običajni pojavi so lahko za nas naravne katastrofe. Iz preteklih dogodkov oz. naravnih katastrof se lahko naučimo, da tovrstnim problemom nismo namenili dovolj pozornosti. Še več—človek je s poselitvijo tovrstnih nevarnih območij in s posegi v okolje pogosto izzival naravo. V takih primerih je s stališča ekonomičnosti posega v večini primerov nemogoče zaščititi človeka in njegovo imetje. Edini smotrni način reševanja problema je že na samem začetku in sicer pri načrtovanju prostorskega razvoja določene pokrajine. Za slednje pa potrebujemo dobro poznavanje naravnih nesreč, vzročno-posledičnih mehanizmov ter njih krajevno in časovno pojavljanje. Najbolj varno in ekonomično varstvo pred naravnimi nesrečami se tako začne s pravočasnimi in predvsem premišljenimi ukrepi.

Ključnega pomena pri varovanju pred naravnimi nesrečami je torej informiranje javnosti o tovrstnih pojavih. Ljudem je treba pregledno predstaviti potencialno ogrožena območja, jih seznaniti z zakonitostmi pojava in določiti stopnjo potrebne preventive. Le na tak način se človek lahko zavaruje in zmanjša verjetnost da zaide v nevarnost.

S samo računalniško izdelavo kompendija se ne bom ukvarjal, saj je orodje že razvito (Lah, 2008). Moje delo pa bo priprava in urejanje vsebin s področja nevarnosti, ki jih sneg predstavlja v slovenskem prostoru. Kompendij oz. priročnik s pregledno predstavljenimi snovjo bo tako zaživel v svoji razsežnosti šele ob umestitvi zelenih vsebin. Služil pa bo tudi kot dopolnilo študiju sorodnih naravoslovnih ved. Glede na to, da se tovrstna znanja in njih aplikacija v vsakdanje življenje iz leta v leto vse bolj izpopolnjuje, je zaželjeno, da je spletni izdelek v koraku s časom in da se ga po potrebi nadgradi.

1.2 Uporabljena metodologija dela

Zaradi obsega dela pri izdelavi tovrstnega orodja je to prvi korak pri razvoju kompendija. Pripravljen je bil uporabniški vmesnik, preko katerega bomo vsi nadaljnji udeleženci projekta enostavno polnili relacijsko podatkovno bazo (Lah, 2008). Slednja služi kot vir vsebin za objavo na spletni strani. Tu se začne moje delo, ki bo pokrivalo pripravo relacijske podatkovne baze na temo snežnih naravnih nesreč.

Glede na to, da se s tovrstno tematiko po svetu ukvarja že precej časa, bi bilo pred pričetkom dela smotrno preveriti uporabnost podobnih, že izdelanih spletnih strani—preveriti kakšne vrste informacij nudijo in na kakšen način jih predstavljajo. Tako bom na začetku diplomskega dela pregledal in ovrednotil eno izmed mnogih internetnih strani s podobnimi vsebinami. Pridobljeno znanje pa bom uporabil v drugem delu naloge, in sicer pri ureditvi relacijske podatkovne baze.

2. PREGLED OBSTOJEČIH SPLETNIH STRANI

2.1 Uvod

Med pregledovanjem vsebine številnih internetnih strani, ki se nahajajo na svetovnem spletu, sem opazil, da so si med seboj zelo podobne. Neglede na to, iz katere države izvirajo, je njihov glavni namen obveščati in izobraževati širšo javnost pred možnimi nevarnostmi, ki pretijo nad njihovimi državljanji. Večina se jih že zaveda, da je to edini pravi način varovanja pred naravnimi nesrečami in s tem varovanja človeških življenj.

Poleg ustreznega prostorskega načrtovanja okolja, npr. gradnje stanovanjskih objektov izven nevarnih območjih, gradnja varne prometne infrastrukture, ustrezne rabe tal na nevarnih območjih in podobno, je pomembno tudi obveščanje o trenutnih razmerah na potencialno ogroženih območjih. V zadnjem času se zaradi popularnosti novih športnih dejavnosti, kot so na primer turno smučanje in bordanje, vožnja s snežnimi sanmi, alpinistično plezanje, turna hoja in podobno, vse več ljudi odpravlja v gore. S posredovanjem verodostojnih informacij o trenutnih razmerah na določenih območjih in z ustreznimi preventivnimi navodili, bi se veliko ljudi lahko rešilo iz nevarnosti, ali pa vanje sploh ne bi zašli.

Zaradi podobnih naravnogeografskih razmer sem za analizo izbral internetno stran PLANAT (<http://www.planat.ch>). Kot sem že povedal, bom internetno stran obdelal z vsebinskega vidika.

2.2 Nacionalna platforma za naravne nesreče (PLANAT)

2.2.1 Splošni podatki

PLANAT je nacionalna platforma za naravne katastrofe v Švici. Ustanovljena je bila leta 1997 pod okriljem ministrstva za okolje z željo po izboljšanju preventive. Z informiranjem javnosti opravlja tri naloge, ki so bile tudi glavna motivacija pri ustanavljanju organizacije. Prva je ščitenje švicarskega prebivalstva, okolja in premoženja ljudi. Druga je prehod z ravni, ki temelji izključno na preprečevanju katastrofalnih pojavov, na raven zavedanja tveganja med javnostjo. Tretja naloga PLANAT-a pa je močna podpora izmenjave znanja oz. povezovanje s tujimi organizacijami. Iz tega razloga nacionalno platformo PLANAT združujejo znanja o naravnih katastrofah treh organizacij: CENAT, AGN in AGNAT. (PLANAT, 2007)

CENAT predstavlja mrežo zveznih tehnoloških inštitutov in različnih švicarskih univerz. Ustanovljena je bila leta 1996 z namenom povzemanja in posredovanja obstoječih znanj o naravnih katastrofah iz različnih ved. Je platforma za multidisciplinarne projekte s področja raziskav in izobraževanja o naravnih katastrofah. Eden od zanimivih projektov centra je 50 spletnih, vsebinsko različnih učnih programov, namenjenih študentom in širši javnosti.

AGN je manjša delovna skupina, ki v nacionalni platformi PLANAT pokriva znanja s področja geologije. Ukvarjajo se predvsem z geološkimi naravnimi nesrečami, zlasti z zemeljskimi plazovi in podori.

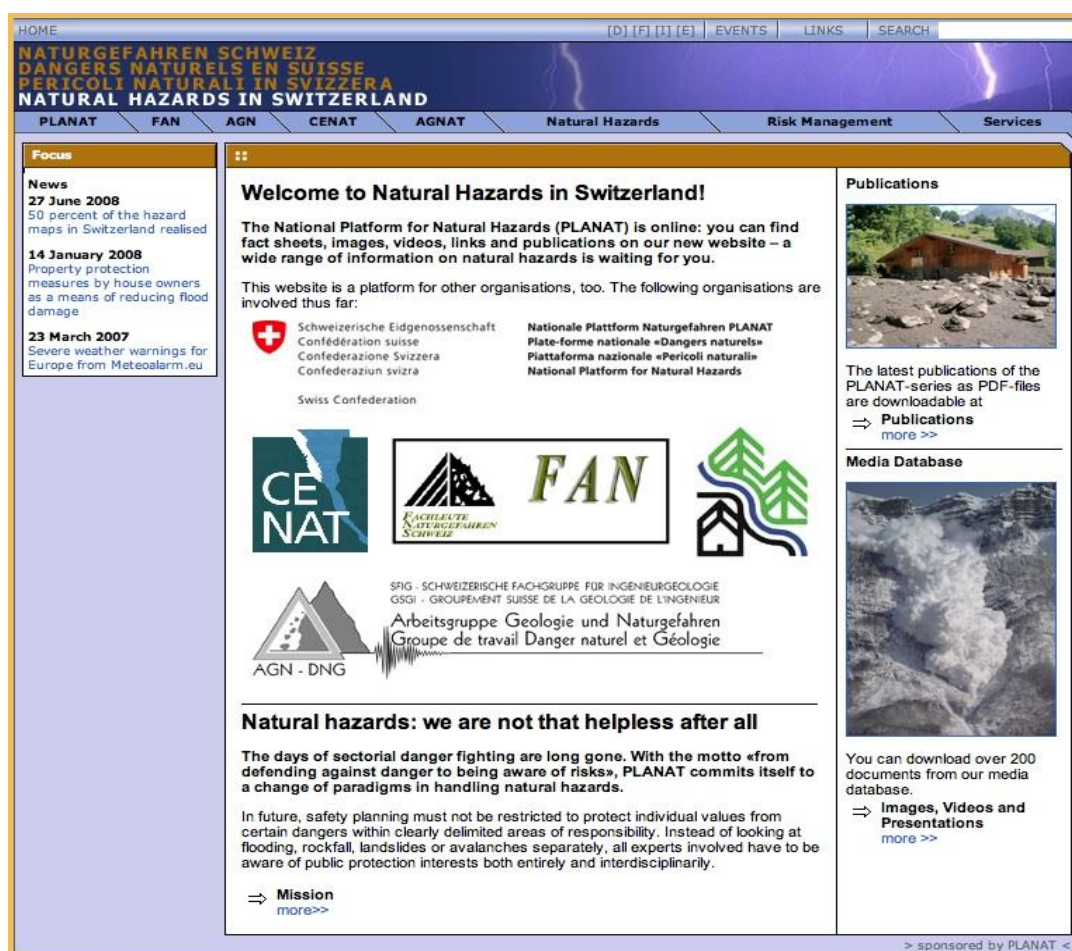
AGNAT je organizacija, ki izvaja raziskave s področja uporabne geomorfologije in naravnih nesreč.

PLANAT in njene partnerske organizacije sestavlja skrbno izbrana ekipa ljudi, katere cilj je med drugim tudi zagotavljanje prihodnosti projektu. To jim uspeva z dobro zasnovanim planom in seveda s finančno podporo s strani ministrstva za okolje.

2.2.2 Vsebinski pregled strani PLANAT

Pri vsebinskem pregledu strani se bom omejil le na dele strani, ki posredujejo informacije, podobne tematiki tega diplomskega dela.

Spletna stran (Slika 1) je vsebinsko razdeljena na dva sklopa. Prvi uporabnika seznanja z vsemi štirimi organizacijami, o katerih je že bilo nekaj povedano. Drugi sklop pa zajema nadaljnje tri vsebinske sklope: o naravnih nesrečah, o kriznem menedžmentu in pa o ostalih uslugah, ki jih platforma še ponuja javnosti.

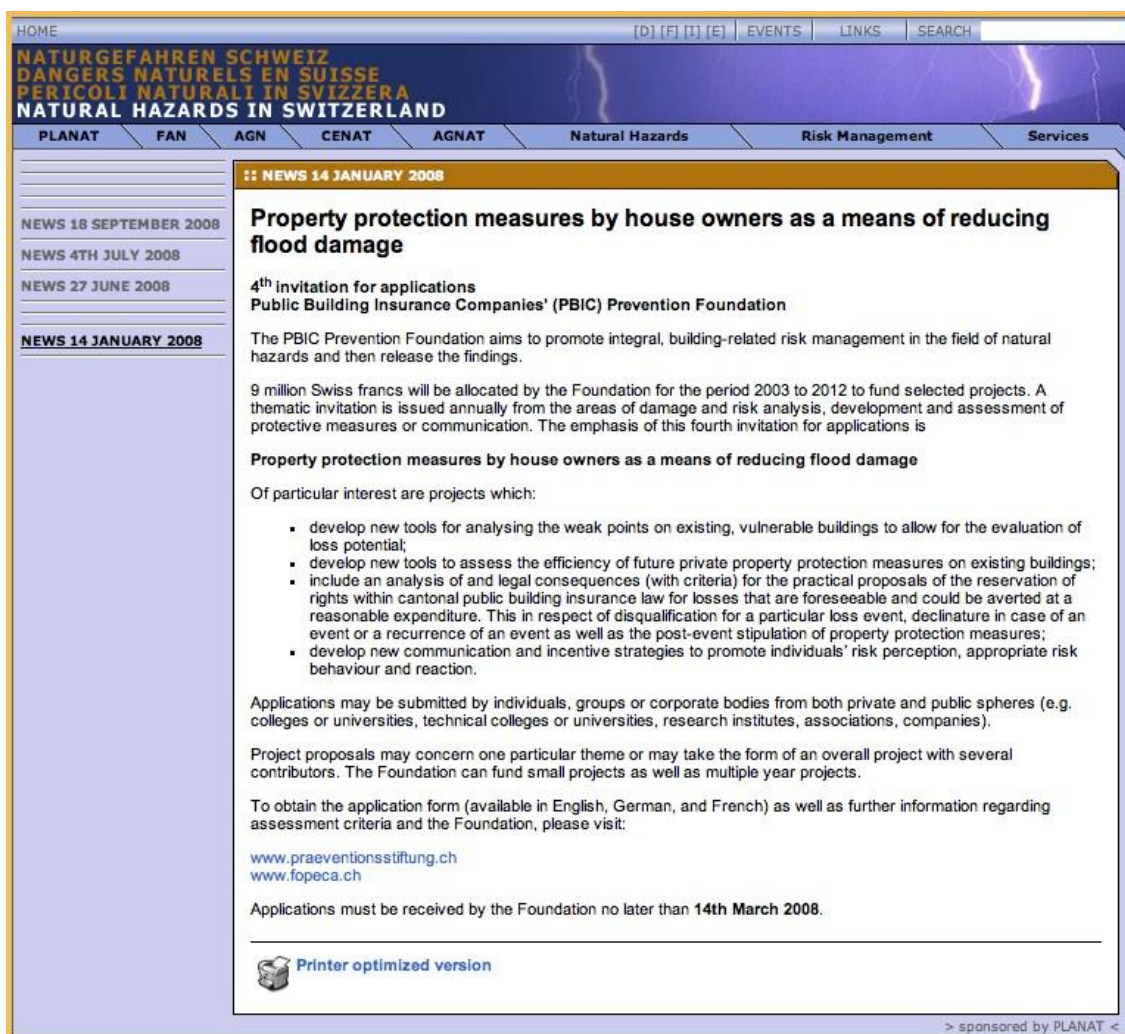


Slika 1. Domača stran PLANAT – a (vir: PLANAT, 2007)

Na začetni strani se nahaja kratek opis vsebine strani. S pregledovanjem menijske vrstice lahko uporabnik pride do informacij o PLANAT-u in zgoraj omenjenih partnerskih

organizacij CENAT, AGN in AGNAT. Za moje delo pa so pomembnejše ostale tri možnosti, ki nudijo informacije o naravnih katastrofah, o kriznem menedžmentu in o ostalih uslugah spletne strani.

Na levi strani začetne strani se nahajajo naslovi najnovejših novic. Klik na enega izmed njih nam poda kratek opis novice in možnost pogleda celotne novice v .pdf formatu. Hkrati pa nam nudi tudi povezave do vseh objavljenih novic (Slika 2).



Slika 2. Domača stran PLANAT – a (vir: PLANAT, 2007)

Na desni strani začetne strani se pod sliko nahaja povezava do publikacij, ki so dostopne v .pdf formatu. (Slika 3) Malo nižje pa je povezava do baze, napolnjene s slikami in video posnetki. (Slika 4) Vse slike in video posnetki v bazi podatkov so opremljeni z naslovom,

krajem, časom in avtorjem posnetka. Tako je brskanje po bazah publikacij in posnetkov mogoče tudi z uporabo iskalnika, v katerega vpišemo ključne besede in izberemo poglavje iskanja. Pomembna je tudi izjava o avtorstvu, ki dopušča uporabo vsega objavljenega gradiva spletne strani v neprofitne namene pod pogojem, da uporabnik navede vir.

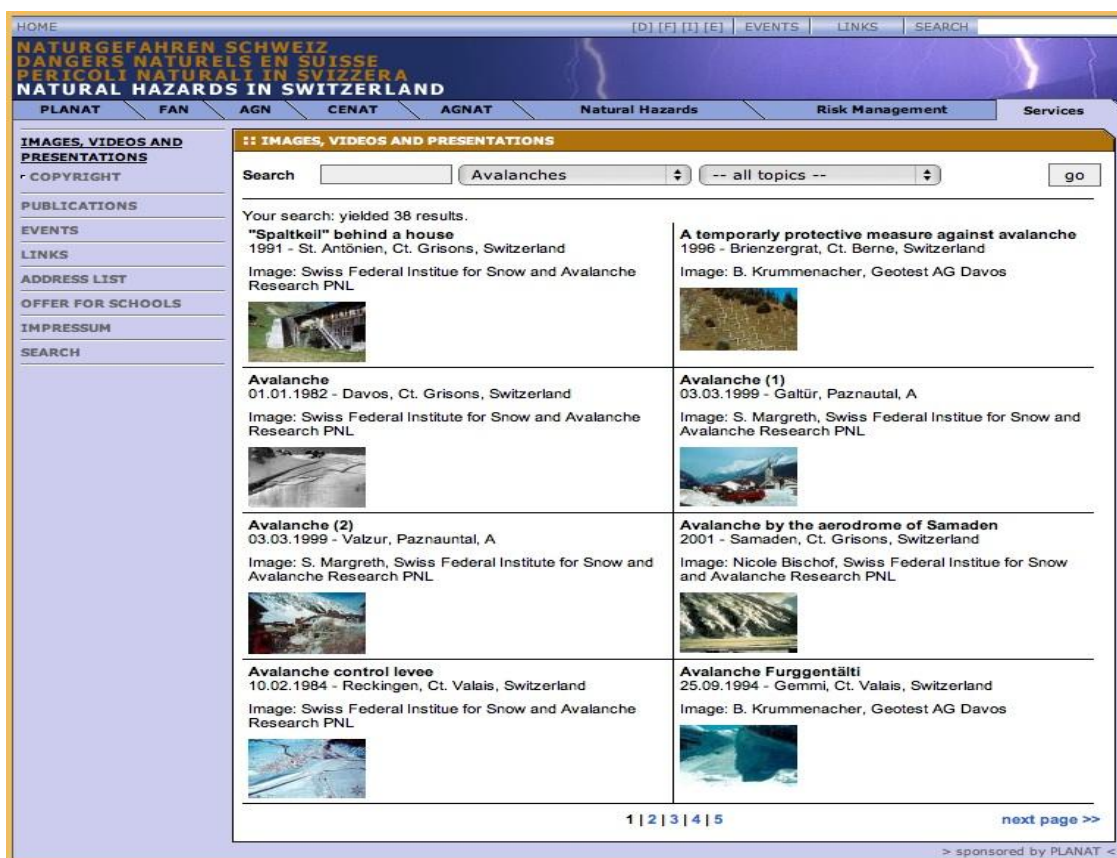
Zadnji dve povezavi sta že dve izmed osmih možnosti zavijka za usluge v menujski vrstici. Za moje delo sta zanimivi še dve. To je povezava do dogodkov (seminarjev, kongresov, itd.), ki so se oziroma se bodo zgodili v prihodnosti, in pa povezava do strani z velikim naborom aktivnih povezav do spletnih strani s sorodno vsebino. Tu se nahaja tudi iskalnik, ki nam omogoča brskanje po naboru glede na kategorije, teme in imena. Slednje nam skrajša pot do zelene sorodne vsebine.

The screenshot shows the PLANAT website's Publications page. The header includes the text 'NATURGEFAHREN SCHWEIZ', 'DANGERS NATURELS EN SUISSE', 'PERICOLI NATURALI IN SVIZZERA', and 'NATURAL HAZARDS IN SWITZERLAND'. The navigation menu includes 'PLANAT', 'FAN', 'AGN', 'CENAT', 'AGNAT', 'Natural Hazards', 'Risk Management', and 'Services'. The main content area is titled 'PUBLICATIONS' and features a search bar with a 'Brochure' dropdown and a 'go' button. Below the search bar, it states 'Your search: yielded 3 results.' and lists three publications:

- Dokumentacija o naravnih nesrečah/nevarnih dogodkih - Terenska navodila**: Alpski signali 4 Alpske konvencije Platforma Naravne nevarnosti Alpske konvencije (Izdajatelj), 2006. Publikacija je nastala v okviru Interreg-III-b-projekta «DIS-ALP – Informacijski sistem o naravnih nesrečah na območju Alp», in je bila sofinancirana s sredstvi evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR). Download: (PDF, 3 MB) [de] [en] [fr] [it]. Order at: Ständiges Sekretariat der Alpenkonvention A-6020 Innsbruck. Bundesamt für Umwelt (BAFU) Dokumentation CH-3003 Bern. Fax: +41 (0)31 324 0216 docu@bafu.admin.ch
- Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development**: A global report. Download: (PDF, 3 MB) [de] [en].
- The floods of 2005 in Switzerland**: Synthesis report on the event analysis. The flood of August 2005 represents a unique event in the context of recent history. However, it is not unique in historical terms. Thus major supraregional hazard events must also be expected in the future. The consistent pursuit of a comprehensive flood protection policy is essential to prevent similar or worse damage than that which arose in 2005 from occurring again: the unimpeded spread of hazard potential must be prevented through careful land use. Thus, flood protection policy remains an ongoing task which concerns not only the experts but must also and increasingly involve the entire population. Order at: <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00819/index.html?lang=de>

The footer of the page includes the text '> sponsored by PLANAT <'. The left sidebar contains links for 'IMAGES, VIDEOS AND PRESENTATIONS', 'PUBLICATIONS', 'EVENTS', 'LINKS', 'ADDRESS LIST', 'OFFER FOR SCHOOLS', 'IMPRESSUM', and 'SEARCH'.

Slika 3. Domača stran PLANAT – a (vir: PLANAT, 2007)



Slika 4. Domača stran PLANAT – a (vir: PLANAT, 2007)

Z nadaljevanjem pregledovanja glavnega menija, ki je pot do vseh podatkov spletne strani, se bomo v nadaljevanju podrobneje seznanili še z vsebino zavihkov naravna tveganja in rizični menedžment. Zavihek Natural Hazards je povezava do strani s podatki o vrstah naravnih nesreč. S klikom na stranski meni izberemo snežne plazove. (Slika 5) Na tej strani nam na kratko opišejo pojav nastanka snežnega plazu, kakšne so lahko posledice katastrofalnega plazu in podajo nekaj uporabnih povezav na sorodne strani. Pod rubriko snežnih plazov v levem menijskem delu sta še stran, kjer predstavijo preventivne ukrepe pred plazovi, in pa stran z opisom katastrofalnih dogodkov očitvecev.

HOME [D] [F] [I] [E] EVENTS LINKS SEARCH

NATURGEFAHREN SCHWEIZ
DANGERS NATURELS EN SUISSE
PERICOLI NATURALI IN SVIZZERA
NATURAL HAZARDS IN SWITZERLAND

PLANAT FAN AGN CENAT AGNAT Natural Hazards Risk Management Services

FLOOD
STORM
AVALANCHES
MEASURES
EYEWITNESS REPORT
COLD WAVE
DROUGHT
HEAT WAVE
FOREST FIRE
MASS MOVEMENT
EARTHQUAKE
VOLCANISM
TSUNAMI
CLIMATE CHANGE AND NATURAL HAZARDS
STATISTICS
CHRONICLE

AVALANCHES

Avalanches

An avalanche is a process that incorporates snow or ice from a release area and transports it along an avalanche track as a sliding mass or as a turbulent snow and air mixture down to an accumulation area.

How does an avalanche develop?

The snow cover is not a steady body. The snow is continuously creeping downhill due to its ability for deformation. The weight of the snow cover is the driving force for this downward movement. Changes in slope angle cause velocity changes of the movement. This results in tensile or pressure strength in the transitional zones. When forces of two layers or parallel movements are working against each other then additional shear stress occurs. Additional stress in the release area, e.g. by a skier, changes the tensions within the snow cover and can cause the development of an initial crack. This crack develops with a velocity of 100 m/sec. At its lateral margin new secondary cracks develop. As soon as the slab avalanche is fully released by the secondary cracks it starts sliding and can reach up to 100 km/h. This describes a typical «skier avalanche».

Large-scale avalanches that cause damage in inhabited areas or to infrastructure are called «catastrophic avalanche» or «damaging avalanche». The «catastrophic avalanche» is in most cases a combined wet- and powder avalanche. The formation of a powder avalanche is favoured by a sudden increase of slope angle of the avalanche track or when the avalanche jumps over a precipice. The avalanche gets airborne and reaches velocities of 300 km/h as snow-air mixture due to reduced friction. The destructive force of avalanches is huge. The flowing avalanche carries trees and rocks away and erodes the snow cover down to the soil. Increased friction causes the avalanche to slow down. It stops in the accumulation area.

What type of damage can occur?

Over the past 20 years about 22 people per year lost their lives due to avalanches. Most of the avalanche victims are killed in free nature when performing snow sports. Avalanches cause major damage to buildings, infrastructure and forests. The avalanche hazard is classified according to a unified avalanche scheme all over Europe. The hazards are controlled by an integrated risk management approach.

Text: A. Schilling, Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research, Davos

Slika 5. Domača stran PLANAT – a (vir: PLANAT, 2007)

Oglejmo si še zavihek rizični menedžment v menujski vrstici. Na prvi strani nam opiše v kakšnem vrstnem redu in na kakšen način naj bi si sledili dogodki odgovornega rizičnega menedžmenta. Pojasni, zakaj ga sploh potrebujemo. Na levi strani pa se v menujski vrstici po sklopih nahajajo razlage za vsa potrebna dejanja pri krogu rizičnega menedžmenta. (Slika 6)

HOME [D] [F] [I] [E] EVENTS LINKS SEARCH

NATURGEFAHREN SCHWEIZ
DANGERS NATURELS EN SUISSE
PERICOLI NATURALI IN SVIZZERA
NATURAL HAZARDS IN SWITZERLAND

PLANAT FAN AGN CENAT AGNAT Natural Hazards Risk Management Services

PREPAREDNESS
RESPONSE
RECOVERY

RISK MANAGEMENT

The cycle of integrated risk management

An integrated and holistic risk management assumes that all types of measures for natural disaster reduction are considered. Generally, measures of preparedness, response and recovery (reconstruction) are equally applied.

Preparation

- Organisation
- Resource planning
- Deployment planning
- Insurance

Prevention

- Land use planning
- Technical measures
- Biological measures

Event

- Warning
- Information

Intervention

- Alert
- Rescue
- Damage mitigation
- Information/Instructions

Recovery

- Definitive repair
- Reconstruction
- Strengthening of resilience
- Financing

Recondition

- Provisional repair
- Supply and disposal
- Transport systems
- Communications
- Financing
- Emergency legislation

Source: Civil protection

Integrated risk management is understood by the systematic action in a cycle of prevention, response and recovery.

Why do we need integrated risk management?

Slika 6. Domača stran PLANAT – a (vir: PLANAT, 2007)

3. PROGRAM MICROSOFT ACCESS

3.1 Uvod

Microsoft Access je kompleksen program za obdelavo zbirk podatkov. Podatke shranjuje v več med seboj povezanih tabel in tako ustvarja relacijsko zbirko podatkov. Če so informacije v relacijski zbirki podatkov organizirane pravilno, množico teh tabel obravnavamo kot enotno področje za shranjevanje. Iz tabel nato podatke prenašamo elektronsko in v takem vrstnem redu, kot nam ustreza. (Bradač, 2005)

3.2 Začetna stran

Na sliki 7 je prikazana začetna stran, oziroma obrazec, ki se samodejno odpre, ko zaženemo Accessovo datoteko podatkovne zbirke. (Lah, 2008) Omogoča dostop do obrazcev za urejanje in vnos vsebin.

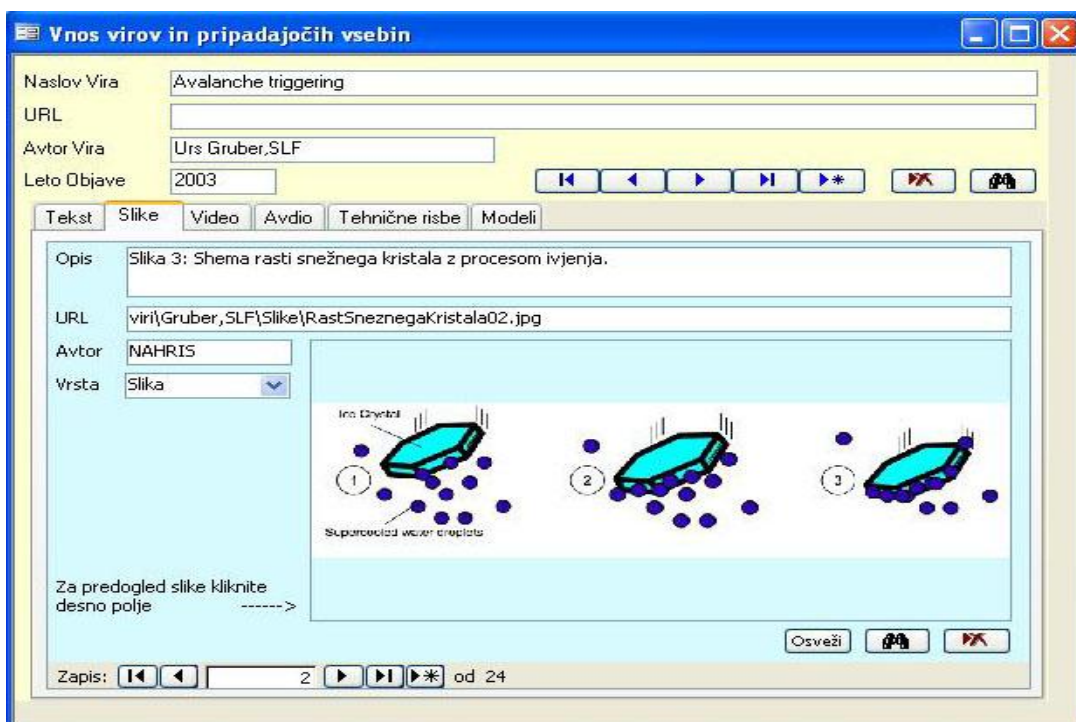


Slika 7. Obrazec za glavni meni. (Lah, 2008)

Obrazcu je ime Glavni meni in je sestavljen iz treh gumbov. Zgoraj levo se nahaja gumb, ki odpre obrazec, v katerem lahko vnašamo nove vsebine in jih urejamo za objavo na spletu. Pod njim je gumb za dostop do obrazca, v katerem lahko le dodajamo vire in pripadajoče vsebine, ne moremo pa jih urejati za objavo na spletu. Gumb Izhod iz programa zapre aplikacijo. Isto bi lahko dosegli, če bi preprosto zaprli Access. Podatki, ki smo jih vnašali preden smo zapustili program, se samodejno shranijo v tabelah. Desne tri slike služijo kot gumbi za dostop do spletne strani N.I.T., do spletne strani UL Fakultete za gradbeništvo in geodezijo. Desna slika pa ob kliku odpre navodila za uporabo programa.

3.3 Obrazec za vnos virov in pripadajočih vsebin

V tem obrazcu lahko dodajamo, popravljamo in pregledujemo vire in iz njih pridobivamo tekst, slike, video material, avdio material, tehnične risbe in modele. Dopušča nam tudi vnos vira brez pripadajočih vsebin. Ne moremo pa vnašati vsebin, ki ne bi pripadale nobenemu viru. V kolikor vir že obstaja, ga poiščemo in mu nato dodajamo vsebine. Vse vsebine, ki jih bomo tu vnesli, bomo lahko kasneje pripravili za objavo na spletu v obrazcu za vnos in urejanje vsebin.



Slika 8. Obrazec za vnos virov in pripadajočih vsebin

Na zgornjem delu obrazca za vnos virov in pripadajočih vsebin se nahajajo polja za vnos podatkov o viru. Ti podatki se shranjujejo v tabelo Publikacije. S klikom na URL vir lahko odpremo datoteko, v kateri se publikacija nahaja v elektronski obliki. Pod polji so gumbi za krmarjenje po virih. (Prvi zapis, nazaj, naprej, zadnji zapis, dodaj novi zapis). Rdeči gumb je gumb za brisanje vira. V primeru, da želimo izbrisati vir, ki vsebuje vsebine (tekst, sliko, ...), nas program opozori, da moramo najprej odstraniti vsebine, preden bomo izbrisali vir. Gumb s sliko daljnogleda je namenjen iskanju virov. Preden se odločite za uporabo iskalnika, izberite polje obrazca, po katerem želite izvajati iskanje.

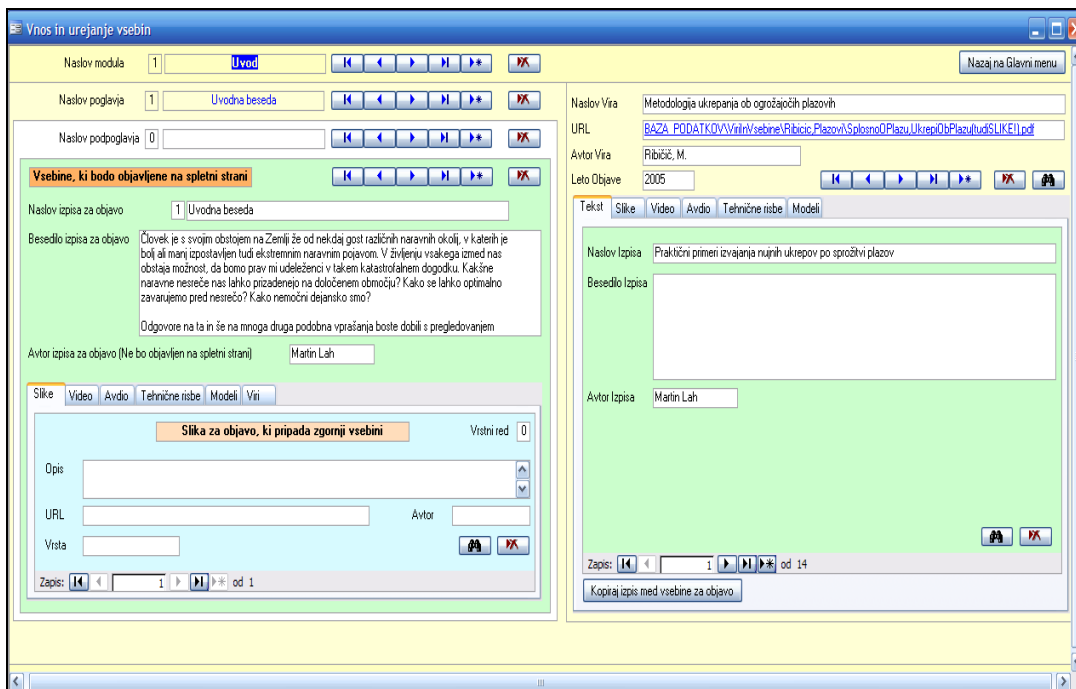
Pod viri se nahaja kontrolnik z jezički, s katerimi lahko izbirate, katero vsebino boste dodajali oziroma urejali. Vsak jeziček vsebuje istoimenski podobrazec, ki je opremljen z gumbi za krmarjenje po zapisih, z gumbom za iskanje in brisanje ter z gumbom »osveži«. Ta gumb osveži podatke v obrazcu, tako da ponovno zažene poizvedbo, s pomočjo katere se razvrščajo podatki iz tabele Slike v obrazce Slike, Video, Avdio, Tehnične risbe in Modeli. Podatki se razvrščajo na osnovi polja Vrsta.

Na primer, da ste se pri vstavljanju zmotili in vnesli tehnično risbo med slike. V polju Vrsta pred želeno tehnično risbo, ki se nahaja med slikami, lahko preprosto izberete vrednost »Tehnična risba«. Tehnična risba bo sedaj odstranjena iz obrazca Slike. Ko boste odprli jeziček Tehnične risbe in kliknili gumb »osveži«, se bo tehnična risba, ki ste jo odstranili iz slik, prikazala v tem obrazcu. Isto lahko postopate tudi v obrazcih Video, Avdio in Modeli.

Predogled slike, tehnične risbe in modela povzroča procedura, ki je vezana na polje URL slike, tehnične risbe ali modela. Zažene se ob kliku na polje za predogled. Tak dogodek pospeši krmarjenje med zapisi, saj nudi možnost, da se uporabnik sam odloči ali bi sliko rad videl ali ne.

3.3 Obrazec za vnos in urejanje vsebin

Obrazec je sestavljen iz dveh delov. Na desni strani se nahaja obrazec, ki je zelo podoben obrazcu za vnos virov in pripadajočih vsebin, na levi pa se nahajajo obrazci za hierarhično ureditev vsebin, ki bodo objavljene na spletu.



Slika 9. Obrazec za vnos in urejanje vsebin

Tudi v tem obrazcu je možno vnašati in urejati vire in pripadajoče vsebine v podatkovno zbirko. To dejanje izvajamo na desni strani na enak način, kot je bilo opisano v prejšnjem poglavju. Vsak jeziček pa sedaj vsebuje tudi gumb, s katerim lahko kopiramo vsebine (tekst, slika, video, avdio, tehnična risba in model) v levi obrazec, kjer se nahajajo vsebine, ki bodo objavljene na spletni strani pod določenim podpoglavjem.

Pred kopiranjem pripravljenih vsebin moramo ustvariti oziroma izbrati modul, poglavje in podpoglavje, h katerim bodo vsebine spadale. Levo zgoraj se nahaja polje za vnos naslova modula, pred njim pa polje za vnos vrstnega reda modula. Sem zapišemo zaporedno številko modula. Program samodejno razvrsti modula v naraščajočem zaporedju. Poleg polja za vnos modula se nahajajo gumbi za krmarjenje po zapisih in gumb za brisanje modulov. Gumb za brisanje lahko uporabimo, ko smo izbrisali vsa poglavja, podpoglavja in vsebine za objavo, ki jih določen modul vsebuje. Na tak način smo preprečili, da bi uporabniki nehote izgubili vse informacije, ki jih modul vsebuje.

Pod predelom za vnos modulov se nahajata še predela za vnos poglavij in podpoglavij, ki vsebujeta enake gumbе. V kolikor želimo dodati modul, poglavje, ali podpoglavje, ki ne

vsebuje naslova, preprosto pustimo polje prazno (izbrišemo privzeto vrednost »Vnesi naslov poglavja, podpoglavja, oziroma modula«). Na tak način ustvarimo zapise v tabelah Moduli, Poglavja in Podpoglavja in jim lahko pripisujemo vsebine, ki bodo objavljene na spletni strani.

V levem zelenem obrazcu se nahajajo vsebine za objavo na spletu. Sedaj, ko smo izbrali modul, poglavje in podpoglavje, h kateremu bodo vsebine pripadale, jih lahko z uporabo gumbov za kopiranje (desni obrazec z jezički) prenašamo iz desnega obrazca, kjer so prikazani vse vsebine, ki spadajo k določenemu viru, v levi obrazec. Teksti se bodo kopirali v levi zeleni obrazec. Tu jih lahko popravljamo in jim določimo zaporedno številko vrstnega reda, v katerem bodo naraščajoče razvrščeni.

Pod teksti, ki bodo objavljeni na spletu, se nahaja kontrolnik z jezički, ki vsebuje obrazce Slike za objavo, Video za objavo, Avdio za objavo, Tehnične risbe za objavo in Modeli za objavo. Vanje kopiramo s pomočjo gumbov slike, video, avdio, tehnične risbe in modele iz desnega obrazca. Tu jim nato določimo vrstni red, ki predstavlja zaporedje, v katerem se bodo pojavili na spletni strani pod določenim tekstom.

Obrazec za vsebine, ki bodo objavljene na spletu vsebuje gumbe za krmarjenje po zapisih, brisanje in iskanje slike, videa, avdia, tehnične risbe in modela.

Za urejanje URL –jev virov, slik, videa, avdia, tehničnih risb in modelov dvakrat kliknemo prazno polje URL –ja. To sproži dogodkovno proceduro, ki odpre obrazec, s katerim lahko poiščemo zeleno datoteko. Na tak način se izognemo pisanju celotne poti do datoteke. Gumb Nazaj na Glavni menu, ki se nahaja desno zgoraj, odpre obrazec Domača stran, od koder lahko tudi zapustimo program po končanem urejanju vsebin.

3.4 Povzetek organiziranosti avtorskega okolja

Za konec povzemimo uporabo in organizacijo avtorskega okolja. Preden se lotimo urejanja in priprave vsebin (z avtorskim okoljem), moramo zbrati vire oziroma publikacije, iz katerih bomo črpali vsebine. Vire pretvorimo v elektronsko obliko in jih shranimo na trdem disku v mapo, ki ji damo naslov. Naslov je sestavljen iz priimka avtorja vira in povzetka naslova vira.

(Na primer: Pavsek, Snežni Plazovi v Sloveniji). Pomembno je, da imena map in datotek ne vsebujejo presledkov in sičnikov ter šumnikov. V tej mapi se poleg vira nahajajo še mape Slike, Video, Avdio, Tehnične risbe, Modeli, Tekst. V njih shranjujemo datoteke, ki smo jih izdelali na osnovi pripadajočega vira.

Ko imamo pripravljene datoteke, odpremo avtorsko okolje in pričnemo vnašati in urejati vsebine. Za enostavnost urejanja in vnašanja podatkov so izdelani obrazci. S tem ko vnašamo vsebine (Naslove, tekste, URL – je slik, virov, ...) v obrazce, se tvorijo zapisi v tabelah relacijske podatkovne zbirke, ki je temelj avtorskega okolja. Vsi podatki se torej shranjujejo na točno določena mesta v tabelah.

4. VSEBINA ZA RELACIJSKO BAZO SISTEMA N.I.T.

4.1 Uvod

Namen predstavljene vsebine je seznaniti širšo javnost z nevarnostmi, ki jih predstavlja sneg. Z razumevanjem problema lahko posameznik sam presodi kdaj so razmere za dejavnosti na snežni odeji neugodne in se tako ogne potencialni nevarnosti. Pomembno je poznavanje mehanizmov nastanka snežne odeje in razumevanje dejstva, da sneg ni stabilna podlaga in da se spreminja v odvisnosti s temperaturo in pritiskom. V vsebini se bomo dotaknili najpomembnejših vzrokov nastanka snežnega plazu in ozavestili ljudi, da je napoved snežnih plazov zaradi kompleksnosti pojava zelo težka naloga.

4.2 Izpis vsebin iz baze Access

Naslov Modula Hidrološki in meteorološki pojavi

Vrstni Red Modula 2

Naslov Poglavlja *Snežni plazovi*

Vrstni Red Poglavlja 2

Naslov *Uvod*

VrstniRedPodpogla 1

Naslov Popravljenega Izpisa Uvod

Besedilo Popravljenega Izpisa

Snežne plazove uvrščamo med pojave, ki so del snežne erozije, in jih moramo razlikovati od pojavov plazne erozije, kamor uvrščamo zaznavne, počasne ali nenadne premike zemljin.

Snežna erozija je posledica premikov v snežni odeji.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Naslov Popravljenega Izpisa Poimenovanje območij

Besedilo Popravljenega Izpisa

Geografska opredelitev snežnega plazu je, da gre za naravni pojav in temeljno prvino procesa snežne erozije v pokrajinah ali njihovih manjših delih s stalno ali občasno snežno odejo, ki na območju njihovega delovanja pomembno vpliva na medsebojno povezovanje in oblikovanje tamkajšnjih pokrajinskih sestavin. Danes poznamo nekaj bolj ali manj stalnih besednih oznak in zvez, ki izražajo povezanost med snežnimi plazovi in njihovim vplivnim območjem (slika 1). Najpogosteje imamo opravka s plazovi, ki se ob ugodnih snežnih razmerah na določenem delu površja ponavljajo oziroma imajo ustaljeno pot. Celotni površini oziroma trasi takega plazu (slika 1, I in II), od napoke do dna plaznega stožca, pravimo plaznica. Z izrazom plazovina (slika 1, A) označujemo plaz kot gmoto oziroma odloženo gmoto splazelega snega ali tudi gibajočo se snežno gmoto. To pomeni tudi vso s snegom pomešano šaro: sneg, led, prst, vejevje, kamenje ... Omeniti moramo še čelo plazu (slika 1, D), s katerim označujemo spodnji konec snežnega plazu. Ponavadi je tam največ odložene plazovine, ogromne pa so tudi sile, ki delujejo na morebitne ovire. Tridelna členitev posameznega snežnega plazu na območje proženja, območje gibanja in območje odlaganja (slika 1, F,G in H), ki se je uveljavila tudi drugod po svetu, temelji deloma prav na značilnostih pri gibanju.

Geografskemu preučevanju najbližja je opredelitev teh območij glede na prevladujoče procese v plazu sodelujočih snežnih gmot. Na območju proženja prevladuje njihovo zbiranje, na območju gibanja prenašanje (transport) in na območju odlaganja kopičenje (akumulacija). Plaz ima največjo hitrost na območju gibanja, prostornino pa na območju odlaganja. Bolj teoretična je delitev glede na hitrost gibanja plazovine: območje proženja kot del plaznice od najvišje začetne točke (plaz nesprijetega snega, slika 1, I/B) ali napoke plazu (plaz sprijetega snega, slika 1, II/C), kjer pride do sprožitve snežnih gmot, do mesta, kjer se njihova hitrost ustali, območje gibanja kot njen del, kjer je hitrost plazečih se gmot enakomerna, in območje

odlaganja, kot tisti njen del, kjer hitrost plazovine pojema, vse do mest njihove zaustavitve (slika 1, D) na njegovem spodnjem koncu. Robove na obeh straneh plaznice imenujemo bok plazov (slika 1, E).

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

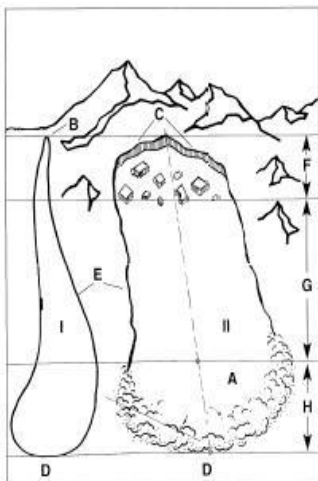
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Osnovno poimenovanje območij snežnih plazov

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\PoimenovanjeObmocij.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 10. Osnovno poimenovanje območij snežnih plazov

Naslov ***Preobrazba snežne odeje***

VrstniRedPodpogla 3

Naslov Popravljenega Izpisa **Uvod**

Besedilo Popravljenega Izpisa

Ko snežinka pade na tla, ni v stabilni obliki. Prvič zato ker je temperatura blizu temperature ledišča in drugič ker je termodinamično nestabilna. Začetna snežinka ima veliko površino glede na volumen, za kar potrebuje veliko energije za obdržanje oblike. Težnja narave je k zmanjšanju te energije. Proces preobrazbe snega je tako stalno prisoten. Z njim se spreminjajo tudi ostale lastnosti snega kot so gostota, poroznost, moč sprijetja, termalna sposobnost in albedo. Pri preobrazbi lahko opazimo šest najbolj pogostih oblik snežnih kristalov. (Slika 1) Na naslednji sliki pa so prikazani omenjeni tipi zrn v naravni obliki. (Slika 2)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov *Avalanche triggering*

Avtor Urs Gruber,SLF

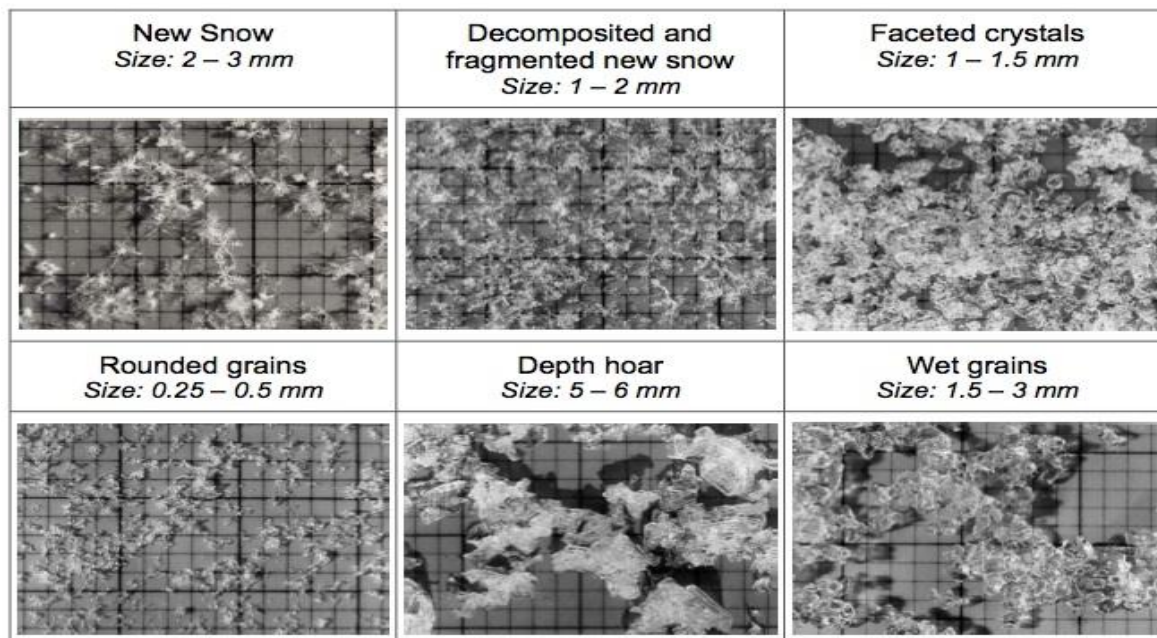
Leto Objave 2003

Opis Slika 2. Šest najbolj pogostih oblik snežnega kristala v naravni obliki. Črte v ozadju so v razmaku 2 mm

URL *vir\Gruber,SLF\Slike\PogosteOblikeKristala02.jpg*

Avtor NAHRIS

Vrsta *Slika*



Slika 11. Šest najbolj pogostih oblik snežnega kristala v naravni obliki. Črte v ozadju so v razmaku 2 mm.

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

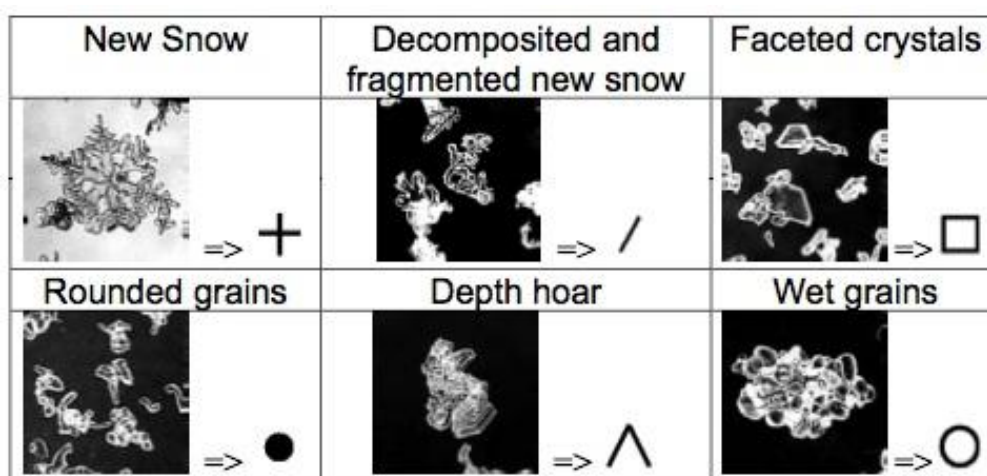
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Šest najbolj pogostih oblik snežnega kristala, poleg so oznake tipa. Zrna so povečana in ločena od ostalih.

URL <viri\Gruber,SLF\Slike\PogosteOblikeKristala.jpg>

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 12. Šest najbolj pogostih oblik snežnega kristala, poleg so oznake tipa. Zrna so povečana in ločena od ostalih.

Naslov Popravljenega Izpisa Vpliv temperature in pritiska na preobrazbo snežne odeje

Besedilo Popravljenega Izpisa

Temperatura in pritisk sta gonilni sili preobrazbe snežne odeje. Pritisk višjih slojev snega spreminja lastnosti nižjih slojev. Tudi veter s svojim pritiskom vpliva na mehansko deformacijo snežne odeje. Pri vplivu temperature na preobrazbo ni pomembna samo absolutna temperatura, temveč tudi temperaturni gradient snežne odeje. (Slika 1)

Temperaturni gradient je v glavni vlogi pogojen z energijsko izmenjavo med zemljo, snežno podlago in atmosfero.

Avtor Popravljenega Izpisa

Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

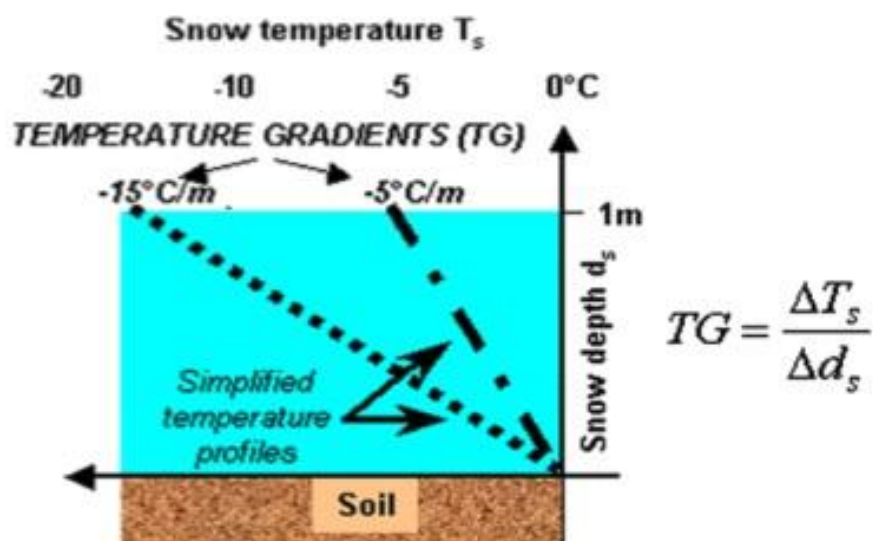
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Skica dveh temperaturnih gradientov (-15°C/m in -5 °C/m) v snežni odeji.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\SkicaTemparaturnegaGradiantaVSnezniOdeji.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 13. Skica dveh temperaturnih gradientov (-15°C/m in -5 °C/m) v snežni odeji

Naslov Popravljenega Izpisa Tipične gostote različnih vrst snežne odeje

Besedilo Popravljenega Izpisa

Ena izmed posledic preobrazbe snežne odeje je sprememba gostote. Najnižjo ima ponavadi novo zapadli sneg, najgostejšo pa star moker sneg. V spodnji tabeli so prikazane gostote za različne tipe snežne odeje. (Tabela 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Tabela 1: Tipične gostote različnih vrst snežne odeje.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\TipicneGostote.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika

Snow type	Density range
New snow, dry and loose	30-50 kg/m ³
New snow, slightly bonded	50-100 kg/m ³
New snow, bonded	100-200 kg/m ³
Old snow, dry	200-400 kg/m ³
Old snow, moist to wet	300-500 kg/m ³
Sugar snow (depth hoar)	150-300 kg/m ³
Firn (more than 1 year old)	500-800 kg/m ³
Ice lenses	800-900 kg/m ³

Preglednica 1. Tipične gostote različnih vrst snežne odeje

Naslov **Irreducible water saturation in snow**

URL viri\Annals,IrreducibleWaterSaturation\IrreducibleWaterSaturation.pdf

Avtor Coleou, C., Lesaffre, B.

Leto Objave 1998

Opis

V prispevku so prikazane raziskave o vsebnosti vode v porah snežne odeje. Raziskave so pokazale, da lahko voda zapolni do 10% prostornine por.

URL viri\Annals,IrreducibleWaterSaturation\IrreducibleWaterSaturation.pdf

Avtor Coleou, C., Lesaffre, B.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov ***Formacija snežne odeje***

VrstniRedPodpogla 2

Naslov Popravljenega Izpisa Formacija snežne odeje

Besedilo Popravljenega Izpisa

Za nastanek snežnih kristalov v oblaku je potreben zrak zasičen z vodo, temperature pod 0°C in jedro zmrzovanja. V spodnji tabeli je prikazana odvisnost maksimalne vsebnosti vode v zraku od temperature. (Tabela1) Ko se zrak ohlaja ne more zadržati vsebovane vlage. Zato se pričnejo formirati vodne kapljice. Pri temperaturah pod 0°C in z vodo zasičenem zraku ostanejo majhne vodne kapljice velikosti 20 µm v podhlajenem stanju. Porni tlak je okoli takega delca višji od pornega tlaka okoli ledenega kristala pri dani temperaturi. (Slika 1) Za formacijo ledenih kristalov potrebujemo še jedro zmrzovanja. To so delci s podobno kristalasto strukturo in ne vsak prah in zemlja. Pri nižanju temperature je formacija ledenih kristalov lažja. Pri temperaturah -40 °C kapljice zmrzujejo že same po sebi—brez jedra zmrzovanja. Ko je začetni ledeni kristal zgrajen okoli jedra zmrzovanja, določata dva procesa nadaljnjo rast. Prvi je rast z molekulami vode v zraku, ki narekuje lepe, šestkotno oblikovane kristale. Drugi proces pa je ivjenje, katerega rezultat je po izgledu bolj amorfna snov kot kristalasta. V določenih primerih se lahko kristali povežejo med seboj v večje kosme. Na sliki spodaj je prikazan proces rasti snežnega kristala. (Slika 2) Ker je porni tlak okoli vodne kapljice višji kot okoli ledenega kristala, molekule vode v zraku difundirajo proti ledenemu kristalu. Proces ivjenja pa nastane ob premikanju kristala. Ko kristal dovolj zraste, prične padati in pridobivati na teži. Pri trku z majhnimi kapljicami te v trenutku primrznejo na kristal. (Slika 3) Celoten proces nastanka snega je prikazan na spodnji sliki. (Slika 4)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

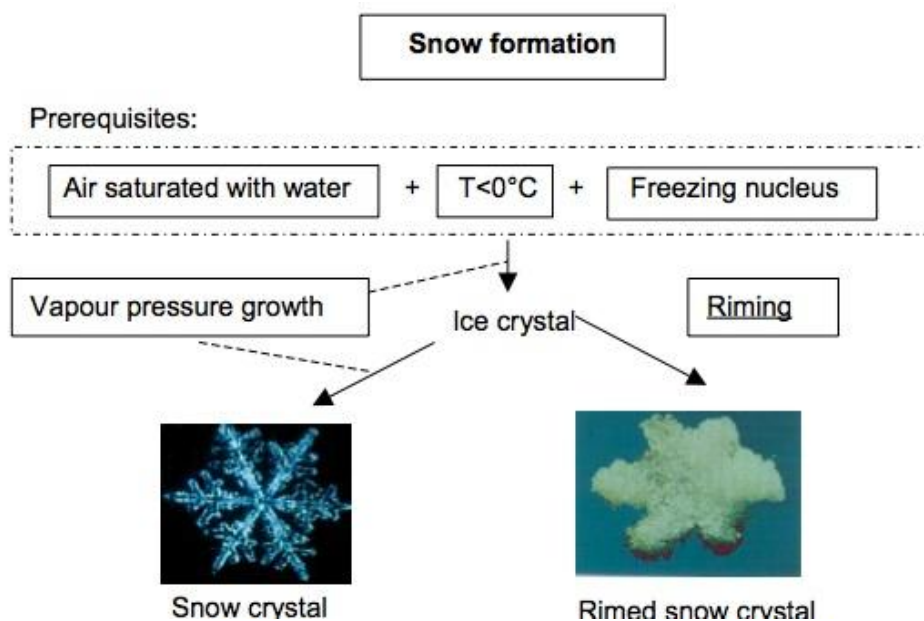
Leto Objave 2003

Opis Slika 5: Povzetek rasti snežnega kristala.

URL <viri\Gruber,SLF\Slike\PovzetekRastiKristala.jpg>

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 14. Povzetek rasti snežnega kristala

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis

Tabela 1: Maksimalna možna količina vode v odvisnosti od temperature.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\gostota.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika

Temperature [$^{\circ}\text{C}$]	Maximum possible water amount [g/m^3]
+20	17.2
+10	9.4
0	4.8
-5	3.4
-10	2.4
-20	1.1

Preglednica 2. Maksimalna možna količina vode v odvisnosti od temperature

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

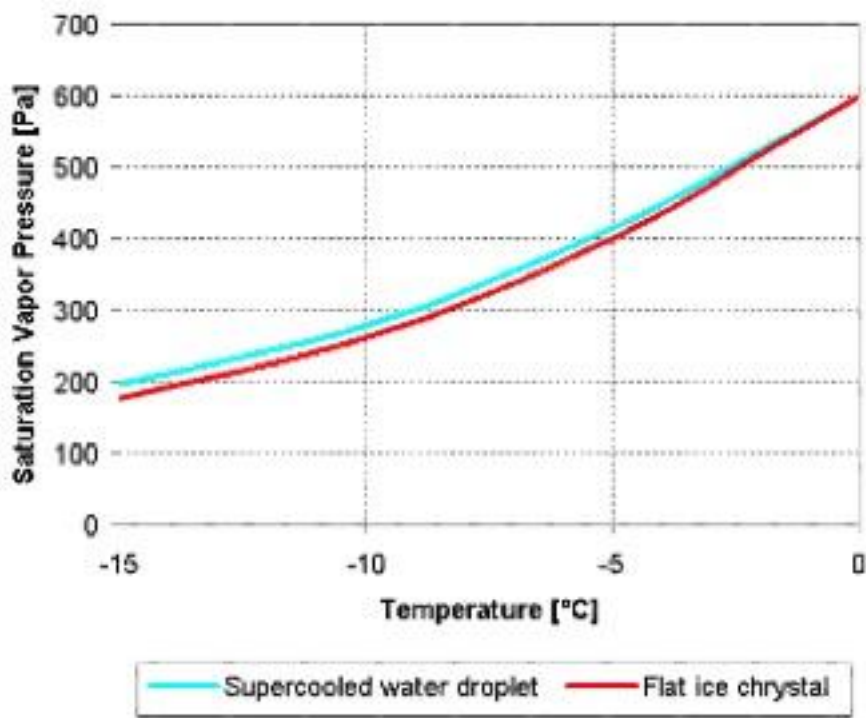
Opis

Slika 1: Porni tlak podhlajene vodne kapljice in ledenega kristala.

URL [vir\Gruber,SLF\Slike\PorniTlak.jpg](#)

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 15. Porni tlak podhlajene vodne kapljice in ledenega kristala

Naslov Avalanche triggering

URL

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

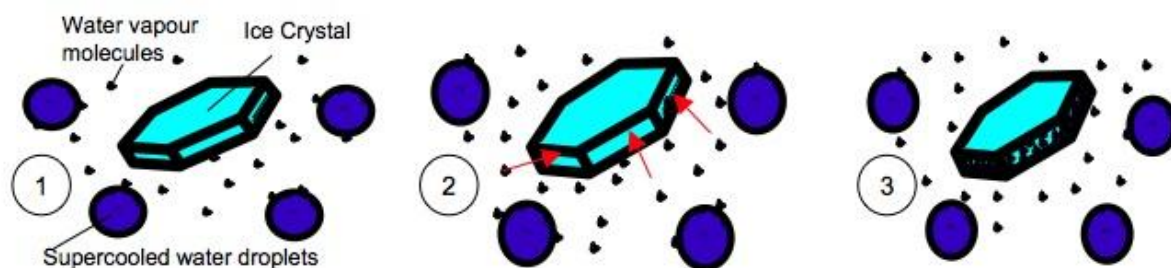
Opis

Slika 2: Shema rasti snežnega kristala z molekulami vode v zraku.

URL [vir\Gruber,SLF\Slike\RastSneznegaKristala.jpg](#)

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 16. Shema rasti snežnega kristala z molekulami vode v zraku

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

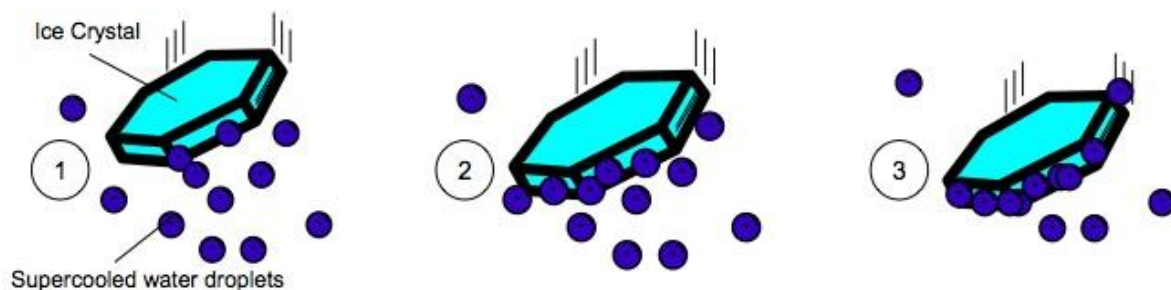
Opis

Slika 3: Shema rasti snežnega kristala z procesom ivjenja.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\RastSneznegaKristala02.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 17. Shema rasti snežnega kristala z procesom ivjenja

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Tabela 1: Maksimalna možna količina vode v odvisnosti od temperature.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\gostota.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika

Temperature [°C]	Maximum possible water amount [g/m ³]
+20	17.2
+10	9.4
0	4.8
-5	3.4
-10	2.4
-20	1.1

Preglednica 3. Maksimalna možna količina vode v odvisnosti od temperature

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

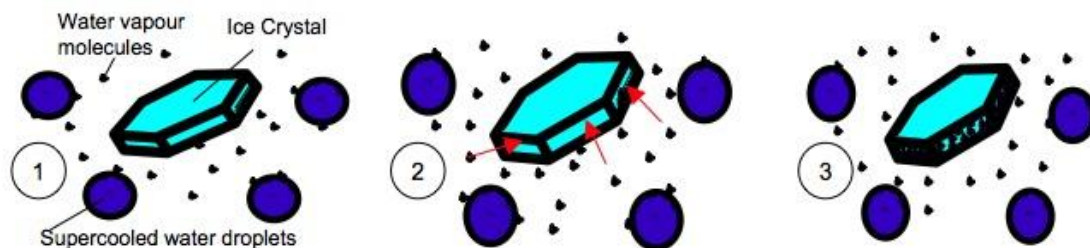
Leto Objave 2003

Opis Slika 2: Shema rasti snežnega kristala z molekulami vode v zraku.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\RastSneznegaKristala.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 18. Shema rasti snežnega kristala z molekulami vode v zraku

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

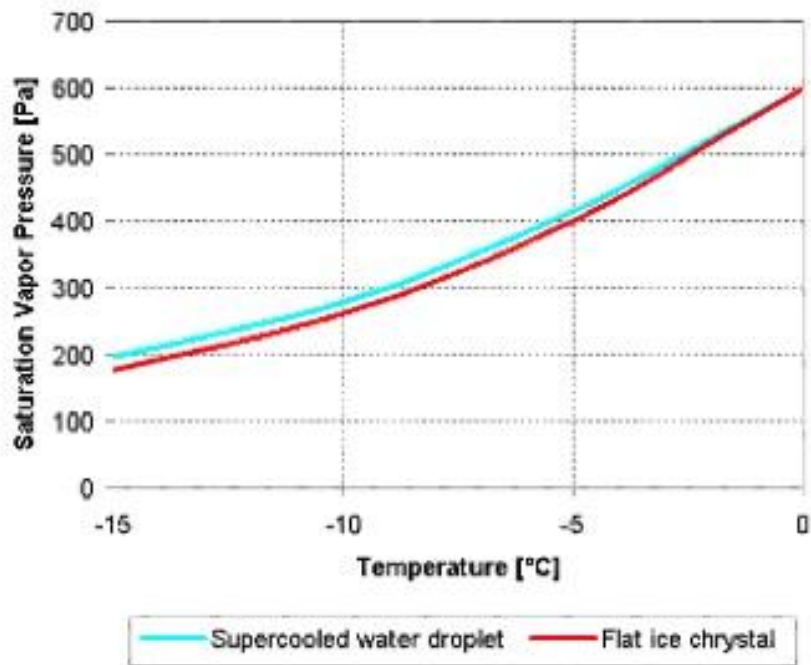
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Porni tlak podhlajene vodne kapljice in ledenega kristala.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\PorniTlak.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 19. Porni tlak podhlajene vodne kapljice in ledenega kristala

Naslov **Dejavniki nastanka snežnega plazua**

VrstniRedPodpogla 4

Naslov Popravljenega Izpisa **Količina in intenziteta novo zapadlega snega**

Besedilo Popravljenega Izpisa

Največ plazov se sproži zaradi velike intenzitete snežnih padavin. Prav intenziteta padavin narekuje razmerje med strižno trdnostjo in nosilnostjo snežnega profila. Ko so strižne sile višje od nosilnosti, se pričnejo snežni plazovi prožiti spontano. Na spodnji sliki sta prikazana tipična scenarija obdobja z intenzivnimi snežnimi padavinami. (Slika 1) Na zgornjem scenariju so snežne padavine prenehale pred preseženo nosilnostjo snežnega profila. Pri spodnjem pa je bila z nadaljevanjem sneženja nosilnost prereza presežena. Za take primere obstaja velika verjetnost spontanega proženja snežnih plazov. Opazimo lahko, da je količina novozapadlega snega ključnega pomena. Na slednje močno vpliva tudi hitrost vetra in temperaturne spremembe. Efekt količine novozapadlega snega se tako lahko drastično poveča

z nanosom dodatnega snega zaradi vetra ali pa s spremembo temperature. V spodnjih dveh tabelah so podani kritični parametri za enostavno oceno stabilnosti snežne odeje. (Tabela 2 in 3)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Tabela 1: Kritične vrednosti za oceno stabilnosti snežne odeje.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\OcenaStabilnosti.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika

Količina novozapadlega snega (1-3 dni)	Pogoji
10-20 cm	Slabi pogoji: <ul style="list-style-type: none">▪ močan veter▪ nizke temperature (<-8°C)▪ skorje na površini▪ pobočje redko obiskano
20-30 cm	Srednje dobri pogoji
30-50 cm	Dobri pogoji: <ul style="list-style-type: none">▪ šibak veter▪ temperature okoli 0°C▪ prehod iz dežja v sneg▪ pogosto obiskano pobočje▪

Preglednica 4. Kritične vrednosti za oceno stabilnosti snežne odeje

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Tabela 2: Kritične vrednosti za katastrofalni plaz.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\KriticneVrednosti.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika

Količina novo zapadlega snega	Časovno obdobje	Nevarnost proženja snežnih plazov
50-100 cm	24-48 h	Velika (4)
100-150 cm	24-48 h	Zelo velika (5)
150-200 cm	48-72 h	Zelo velika (5)

Preglednica 5. Kritične vrednosti za katastrofalni plaz

Naslov *Avalanche triggering*

Avtor Urs Gruber,SLF

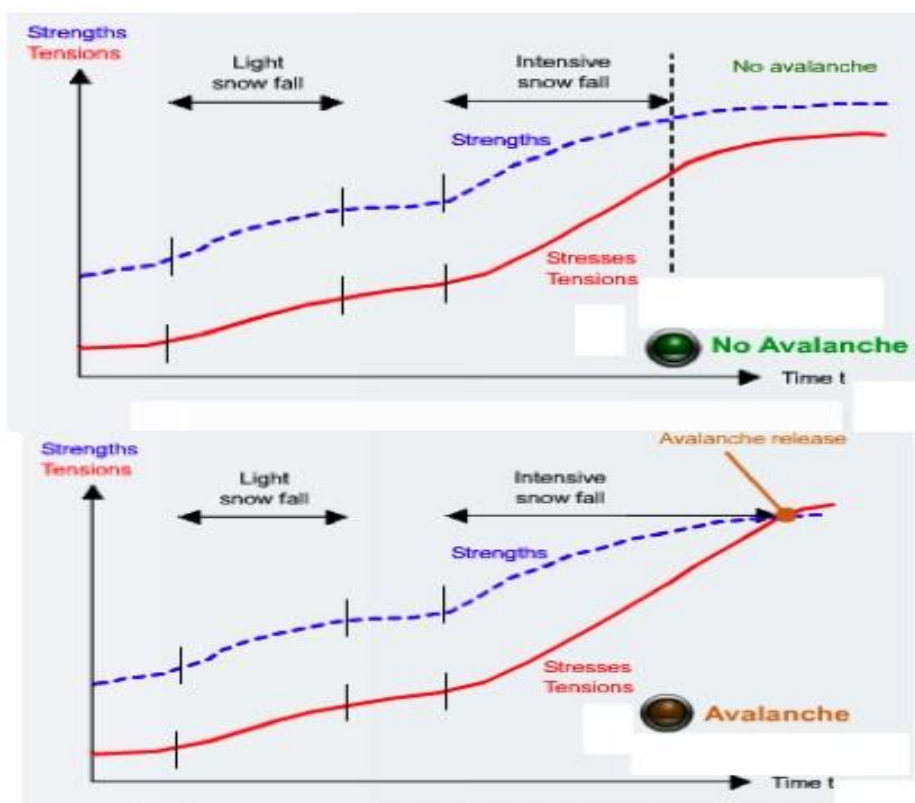
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Tekma med nosilnostjo in obtežbo snežnega profila. Dva možna scenarija.

URL <viri\Gruber,SLF\Slike\RazmerjeSilMedMocnimSnezenjem.jpg>

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 20. Tekma med nosilnostjo in obtežbo snežnega profila. Dva možna scenarija

Naslov Popravljenega Izpisa Napihani sneg

Besedilo Popravljenega Izpisa

Veter vpliva na količino snega na določenem območju kot tudi na sprijetost novozapadlega snega. Veter prenaša sneg iz priveternih pobočij v zavetrne strani. (Slika 1) Bolj kot je pobočje položno, več snega lahko veter transportira čez rob. Transport snega lahko poteka na dva načina. Napihovanje snega čez vrh in napihovanje snega prečno na sleme, kot prikazano na spodnji sliki. (Slika 2) Področja z napihanim snegom imajo znatno višjo možnost proženja plazov kot privetrna pobočja. Po drugi strani pa veter uničuje iglice novih snežnih kristalov tudi na privetrni strani, kar otežuje sprijemanje novozapadlega snega. Spodaj so našteje glavne značilnosti visokega in nizkega živega snega:

- Transport snega z vetrom se prične pri hitrostih okoli 15 km/h. (Slika)
- Količina prenesenega snega je proporcionalna potenci 3 do 4 hitrosti vetra.
- Pri hitrostih nad 80 km/h se količina nošenega snega ne povečuje več.
- Transport snega se odvija v dobrih in slabih vremenskih pogojih.

Avtor Popravljenega Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

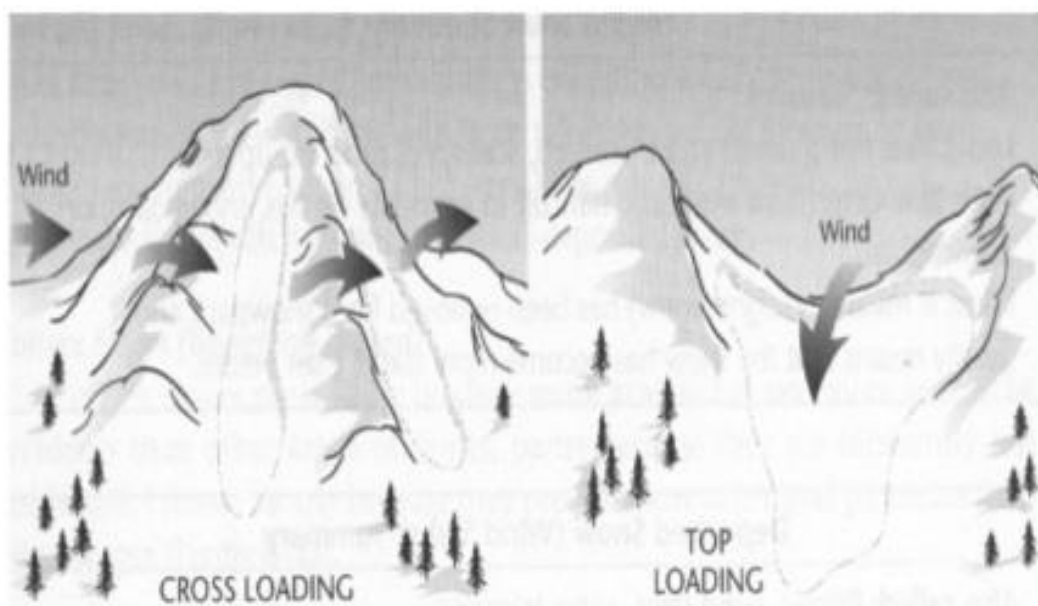
Leto Objave 2003

Opis Slika 2: Transport snega preko slemena in prečno na sleme.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\TipiOdlaganjSnega.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 21. Transport snega preko slemena in prečno na sleme

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

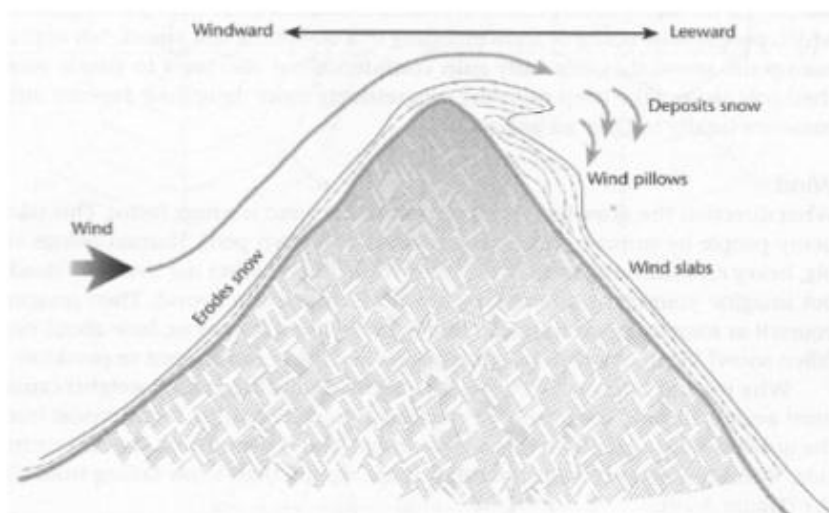
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Prenos snega iz privetrne strani na zavetrno stran pobočja.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\NapihaniSneg.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 22. Prenos snega iz privetrne strani na zavetrno stran pobočja

Naslov **Blowing and drifting snow in Alpine terrain**

URL viri\Annals,BlowingAndDriftingSnow\BlowingAndDriftingSnow.pdf

Avtor Gauer, P.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je predstavljen empirično zasnovan tridimenzionalni numerični model za kvalitetnejše napovedovanje območij, ogroženih pred snežnimi plazovi. Napoved upošteva pojav visokega in nizkega živega snega. Za primer je predstavljena numerična simulacija na Alpskem grebenu s primerjavo z dejanskimi meritvami na terenu.

URL viri\Annals,BlowingAndDriftingSnow\BlowingAndDriftingSnow.pdf

Avtor Gauer, P.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Drifting-snow acoustic detector**

URL viri\Annals,AcousticDetectorDriftingSnow\AcousticDetectorDriftingSnow.pdf

Avtor Font, D.

Leto Objave 1998

Opis

Nizki živi sneg predstavlja veliko problemov v visokogorju, smučarskih središčih in gorskih cestah. S transportom snega povzroča na določenih področjih akumulacije, zaradi katerih se poveča nevarnost proženja snežnih plazov. Na področjih odnašanja pa povzroča ekonomske izgube smučarskim središčem. Negativne posledice pojava srečujemo tudi na gorskih cestah, saj z zmanjšano vidljivostjo in naglimi spremembami razmer na cestišču zmanjšujejo varnost udeležencev v prometu. V članku je predstavljena nova naprava za zaznavanje pojava, ki deluje na principu akustike. Sestavljena je iz majhnega mikrofona, pritrjenega na spodnjem delu aluminijaste palice, in oddaljene vetrnice za zaznavanje moči vetra. Pri pojavu nizkega živega snega je palica izpostavljena trkom majhnih delcev snega, kateri se beležijo kot električni signali.

URL viri\Annals,AcousticDetectorDriftingSnow\AcousticDetectorDriftingSnow.pdf

Avtor Font, D.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Numerical simulation of drifting snow**

URL viri\Annals,NumericalSimulationOfDriftingSnow\NumericalSimulationOfDriftingSnow.pdf

Avtor Naaim, F., Martinz, H.

Leto Objave 1998

Opis

V članku so podrobneje razloženi računski modeli za izračun pojava nizkega živega snega. Modeli erodiranja in odlaganja so podprti z matematičnimi izrazi in robnimi pogoji. Opisani so načini testiranja in umerjanja modelov s pomočjo meritev na terenu in uporabo vetrovnika. Pridobljeno znanje je uporabljeno na primeru vpliva postavitve umetnih pregrad na razporeditev snežne

URL viri\Annals,NumericalSimulationOfDriftingSnow\NumericalSimulationOfDriftingSnow.pdf

Avtor Naaim, F., Martinz, H.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Relationship between snowdrift development and drifted snow**

URL viri\Annals,SnowdriftDriftedSnow\SnowdriftAndDriftedSnow.pdf

Avtor Mases, M., Font, D.

Leto Objave 1998

Opis

V pričujočem članku je podrobneje opisan razvoj napihanega snega. Z meritvami v naravi je prikazana uspešnost računskega modela. Predstavljene so tudi poglobljene odvisnosti pojava.

URL viri\Annals,SnowdriftDriftedSnow\SnowdriftAndDriftedSnow.pdf

Avtor Hestnes, E.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Validation of an application for forecasting blowing snow**

URL viri\Annals,ForecastingBlowingSnow\ForecastingBlowingSnow.pdf

Avtor Guyomarch, G., Merindol, L.

Leto Objave 1998

Opis

Napovedovanje visokega živega snega temelji na empiričnih pravilih in izkušnjah. V članku je opisano dvoletno testiranje orodja za napovedovanje pojava v visokogorju Alp. Z uporabo empirike, poznavanjem preobrazbe snežnih zrn, kohezije med njimi in samo velikostjo zrn, so sestavili funkcijo za parameter »prenašanja« snega. Opisan je tudi celoten postopek umerjanja in testiranja.

URL [viri\Annals,ForecastingBlowingSnow\ForecastingBlowingSnow.pdf](#)

Avtor Guyomarch, G., Merindol, L.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Popravljenega Izpisa Temperature in radiacija

Besedilo Popravljenega Izpisa

Inteziteta radiacije in temperature je odvisna od letnega časa, geografske dolžine, ekspozicije in terena. Pomemben vpliv predstajajo tudi oblačnost, vlaga in onesnaženost ozračja. Za lažje razumevanje snovi si podrobneje oglejmo spodnjo shemo. (Slika 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

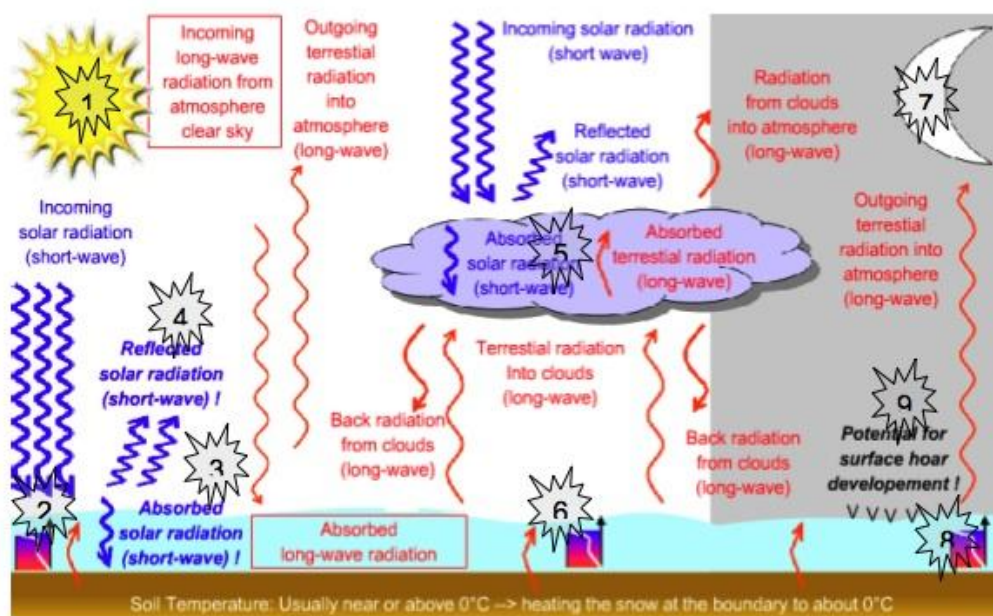
Opis

Slika 1: Shema energijskih izmenjav.

URL [viri\Gruber,SLF\Slike\ShemaEnergijskihIzmenjav.jpg](#)

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 23. Shema energijskih izmenjav

Naslov Popravljenega Izpisa Razmere ob sončnem dnevu (temperature in radiacija)

Besedilo Popravljenega Izpisa

Tako sonce kot zemlja konstantno oddajata določeno količino sevanja. Na sončen in jasen dan je vstopajoča solarna kratko-valovna radiacija višja od odbijajoče kratko-valovne radiacije in izhodne dolgo-valovne radiacije. V takih pogojih lahko pričakujemo sledeč snežni profil.

(Slika 1) Kratko-valovno sevanje sonca lahko penetrira le 10 cm globoko. Ko sonce zaide za sosednje gore, se vrhnji sloj snežne odeje prične zopet ohlajevati. V spodnji tabeli je prikazana penetracija kratko-valovnih sevanj v različnih strukturah snežne odeje. (Tabela 1) Ker novozapadli sneg dobro odbija sončno radiacijo, se je večina odbije. V spodnji tabeli je prikazana sposobnost odbijanja kratko-valovnih sevanj. (Tabela 2)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

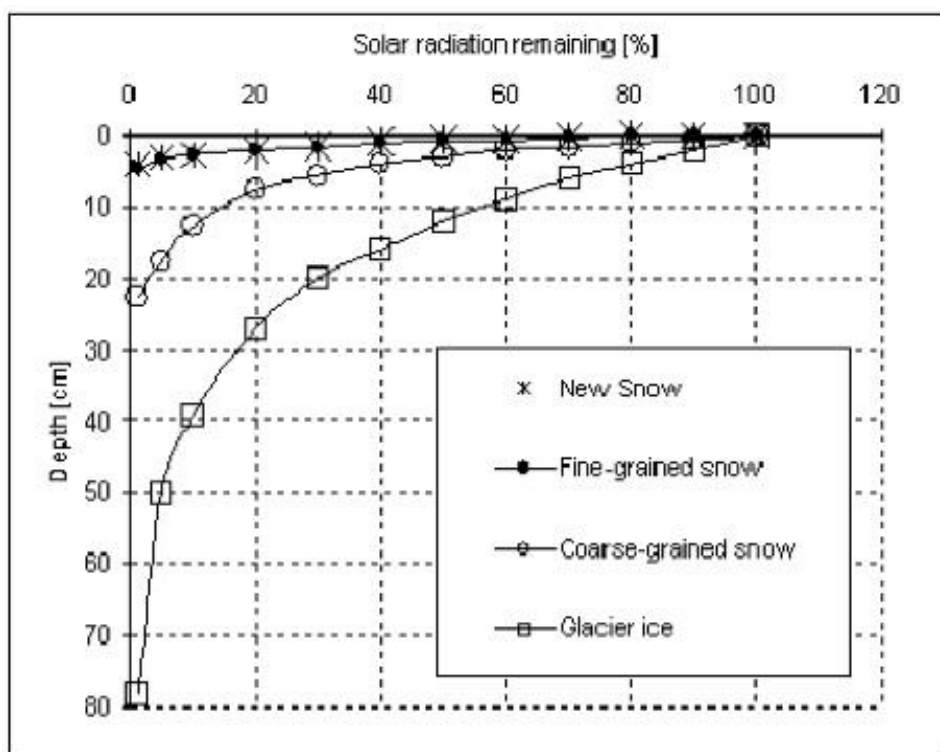
Leto Objave 2003

Opis Tabela 1: Penetracija kratko-valovnih sevanj v različnih snežnih podlagah.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\PenetracijaKratkovalovnegaSevanja.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Preglednica 6. Penetracija kratko-valovnih sevanj v različnih snežnih podlagah

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Tabela 2: Sposobnost odbijanja sevanja.

URL vir\Gruber,SLF\Slike\SposobnostOdbijanjaSevanja.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta

Suh, novozapadli sneg:	90-95 %
Suh, čist star sneg:	70-80 %
Vlažen star sneg:	50-80 %
Umazan star sneg:	Manj kot 50 %
Ledeniški sng	30-40 %

Preglednica 7. Sposobnost odbijanja sevanja

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

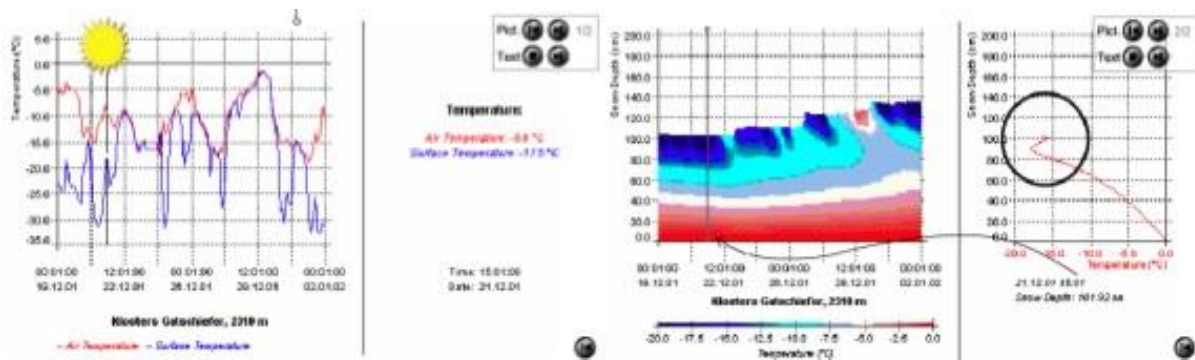
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Snežni profil za jasen sončen dan.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\SnezniProfilSonce.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 24. Snežni profil za jasen sončen dan

Naslov Popravljenega Izpisa Razmere ob oblačnem dnevu (temperature in radiacija)

Besedilo Popravljenega Izpisa

Ko se v atmosferi nahajajo oblaki, se energijski tokovi povsem spremenijo. Vstopajoča sončna radiacija ne more prodreti skozi oblake in se je del vsrka v oblake, del pa odbije. V takšnih pogojih ima kratko-valovno sevanje zanemarljiv vpliv na izmenjavo energij v bližini snežne odeje. Glavni vpliv prevzame sevanje zemlje. Zaradi oblakov pa le to ne more zapustiti atmosfere. Del se ga absorbira v oblake, del pa odbije nazaj na zemljo. Pojav posledično povišuje temperature ob snežni podlagi. Poglejmo si snežni profil za tak dan.

(Slika 1) Tekom obdobja oblačnega vremena in snežnih padavin je razlika med temperaturo zraka in temperaturo vrhnjega sloja snežne odeje zanemarljiva. Kot smo že omenili se zaradi oblakov večina dolgega valovanja zemlje odbije nazaj proti površju, del pa se ga absorbira v oblak sam, le zanemarljiv del sevanja prehaja v atmosfero. Globina segrevanja snežne odeje je odvisna od trajanja in temperature takega obdobja. Običajno kratko-valovno sevanje vpliva na zgornjih 20 cm snežne odeje. V podobnem obdobju pa do 60 cm globoko.

Avtor Popravljenega Izpisa

Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

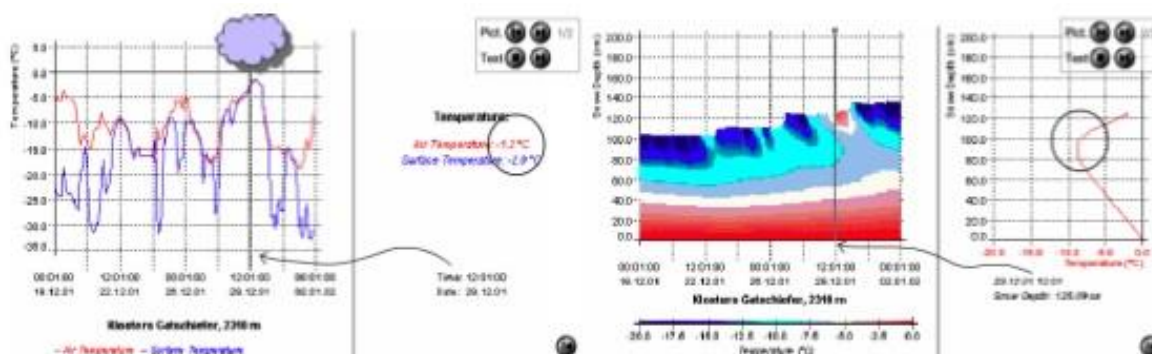
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Snežni profil za oblačen dan.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\SnezniProfilOblacno.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 25. Snežni profil za oblačen dan

Naslov Popravljenega **Razmere v jasni noči (temperature in radiacija)**

Besedilo Popravljenega Izpisa

Razmere v jasni noči so zelo pomembne za preobrazbo snežne odeje. V omenjenih pogojih lahko dolgo-valovno sevanje zemlje prosto prehaja v atmosfero. Posledično se temperature ob vrhu snežne podlage drastično znižajo. Ob blagem vetru nastanejo idealni pogoji za nastanek površinskega sreža. Poglejmo si še snežni profil ob takih vremenskih pogojih. (Slika 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

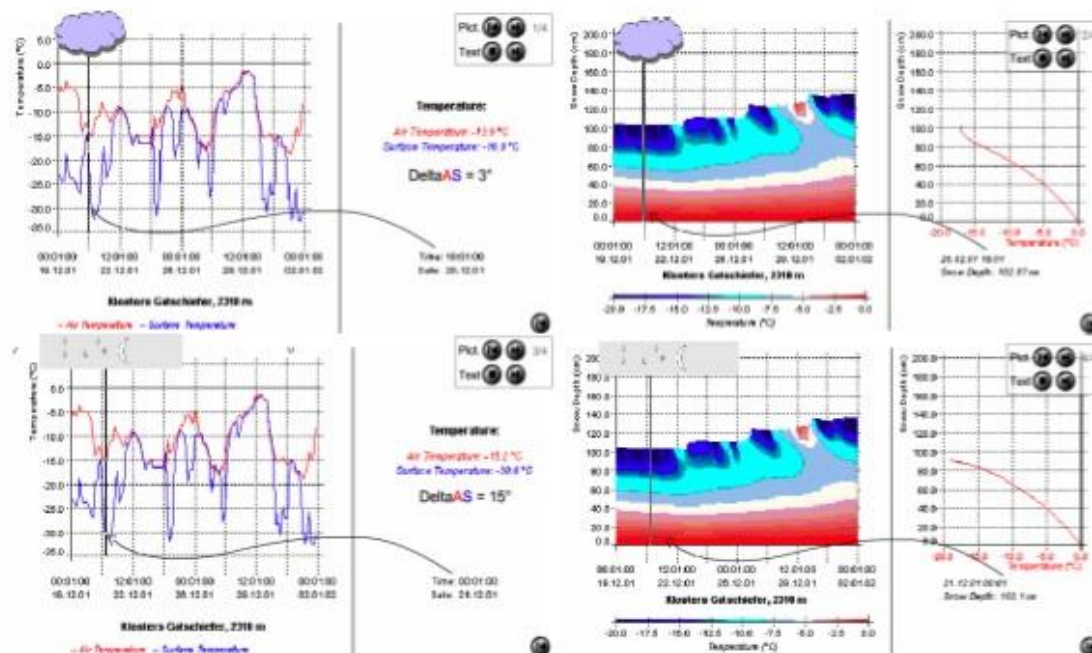
Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Snežna profila prikazujeta stanje ob zamenjavi vremenskih razmer ponoči. Iz oblačne noči v jasno.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\SnezniProfilOblacnoJasno.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 26. Snežna profila prikazujeta stanje ob zamenjavi vremenskih razmer ponoči. Iz oblačne noči v jasno

Naslov Popravljenega Izpisa Razvoj površinskega sreža

Besedilo Popravljenega Izpisa

Pogoji ob jasni noči so ugodni za razvoj površinskega sreža. Proces lahko imenujemo suha kinetična rast. V jasni noči je temperaturni gradient na površini zelo visok, prav zaradi neoviranega izhoda dolgo-valovnega sevanja zemlje v atmosfero. V takih nočeh se formirajo ostri kristali z veliko vsebnostjo por, napolnjenih z zrakom. (Slika 1)

Površinski srež je odličen za smuko. Neugoden pa postane, če ga prekrije dodatna plast snežne odeje. V takem primeru postane oslABLJENA plast v snežnem profilu, po kateri obstaja potencialna nevarnost zdrsa snežne odeje. Za pojav je poleg jasne noči potrebna še zadostna količina vlage v zraku, katera se odlaga ob snežne kristale na površini snežne odeje. Za neoviran proces rasti veter ne sme presegati hitrosti 4-8 km/h. Na sliki spodaj je prikazan snežni profil, z vsebovano plastjo površinskega sreža na globini 5 cm, svetlejše barve. (Slika 2) Medtem ko je bil srež prekrit z dodatno plastjo novejšega snega, so kristali šibke plasti obdržali svojo pokončno postavitev.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Slika 1: Kristali površinskega sreža.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\PovrsinskiSrez.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika



Slika 27. Kristali površinskega sreža

Naslov **Tantative investigations on surface hoar in mountain forests**

URL viri\Annals,SurfaceHoar\TantativeInvestigationsOnSurfaceHoar.pdf

Avtor Holler, P.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je prikazana raziskava o razvoju površinskega sreža. S poizkusi v naravi so v sosednji državi Avstriji primerjali različne tipe površin: gozdnate, odprte pokrajine in mesta na meji med njimi. Izsledki so koristni pri natančnejših napovedih snežnih plazov.

URL viri\Annals,SurfaceHoar\TantativeInvestigationsOnSurfaceHoar.pdf

Avtor Holler, P.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Popravljenega Izpisa Odvisnost vpliva sevanja sonca na naklona in orientacijo terena

Besedilo Popravljenega Izpisa

V tem odstavku bom za boljše razumevanje vpliva naklona in orientacije na sevanje sonca predstavil konkreten primer. Gre za območje s povprečnim naklonom 40°, za obdobje med novembrom in januarjem, na zemljepisni dolžini 47° severno od ekvatorja. V spodnji tabeli je prikazan potreben čas za prejem 1 enote sončnega sevanja. (Tabela 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Tabela 1: Čas potreben za prejem enote sevanja sonca.

URL viri\Gruber,SLF\Slike\CasZaPrejemEnoteSevanja.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika

Južno pobočje	1 dan
Jugovzhodno pobočje	2 dni
Vzhodno pobočje	3 dni
Severovzhodno pobočje	7 dni

Preglednica 8. Čas potreben za prejem enote sevanja sonca

Naslov Popravljenega Izpisa Posledice vplivov energijskih izmenjav na nevarnost proženja snežnih plazov

Besedilo Popravljenega Izpisa

Za grobo oceno nevarnosti proženja snežnih plazov lahko posledice sevanja in temperature strnimo v nekaj poenostavljenih pravil. Prikazana in opisana so v spodnji tabeli. (Tabela 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Avalanche triggering

Avtor Urs Gruber,SLF

Leto Objave 2003

Opis Tabela 1: Vplivi sprememb sevanja in temperature na nevarnost proženja snežnih plazov.

URL vir\Gruber,SLF\Slike\VplivSpremembSevanja.jpg

Avtor NAHRIS

Vrsta Slika

Sprememba (temperatura/sevanje)	Posledica za nevarnost plazov
Hitra in izdatna otoplitev. (dež, popoldanska otoplitev v spomladanskem času)	Kratkotrajna povečana verjetnost proženja plazov.
Počasna otoplitev.	Pozitivni učinek: vodi v stabilizacijo snežne odeje. (sprijemanje snega)
Nizke temperature.	Ohranjanje obstoječe nevarnosti. (ni zmanjšane nosilnosti snežnega profila)
Padanje temperature.	Stabilizacija vlažne snežne odeje.
Sončni dnevi in jasne noči v pomladnem času.	Nevarnost je direktno povezana z temperaturo in sevanjem sonca. V dopoldanskem času lahko brez nevarnosti, v popoldanskem času pa nevarnost zaradi otoplitve.
Jasni dnevi in noči brez vetra sredi zime.	To so najbolj neugodni pogoji, površinski srež se razvija brez presledka.

Preglednica 9. Vplivi sprememb sevanja in temperature na nevarnost proženja snežnih plazov

Naslov Popravljenega Izpisa Snežni profil

Besedilo Popravljenega Izpisa

Snežna odeja ni homogena snov. Sestavljena je iz večih slojev, ki so nastali v različnih vremenskih razmerah tekom zimskega letnega časa. Vsaka mejna plast slojev snežne odeje predstavlja potencialno drsno ploskev. Najpogostejši razlogi za proženje snežnih plazov so:

- sprememba med tršo in mehkejšo plastjo;
- nestabilizirana sprememba med starim in novim snegom;
- majhen sloj snežne plasti slabše nosilnosti (prekrita plast površinskega sreža);
- meja med globinskim srežom in vrhno plastjo snežne odeje;
- prekrite snežne skorje.

Avtor Popravljenega Anže Perko

Naslov **A portable calorimeter for measuring liquid-water content of wet snow**

URL viri\Annals,PortableCalorimeter\PortableCalorimeter.pdf

Avtor Endo, T., Kawashima K.

Leto Objave 1998

Opis V članku je opisana naprava za merjenje vsebnosti tekoče vode v snežni odeji.

URL viri\Annals,PortableCalorimeter\PortableCalorimeter.pdf

Avtor Endo, T., Kawashima K.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Crocus test results for snowpack modeling**

URL viri\Annals,CrocusTest\CrocusTest.pdf

Avtor Mingo, L.

Leto Objave 1998

Opis

Z naraščanjem števila meteoroloških podatkov se napovedi o stabilnosti snežne odeje drastično izboljšujejo. Z vključevanjem determinističnih modelov pa lahko napovemo bolj kompleksne lastnosti snežne odeje, s katerimi lažje opišemo fenomen snežnih plazov. V članku je prikazana primerjava terenskih preiskav s Crocus računalniško simulacijo tekom dveh zimskih period v dveh različnih klimatskih območjih. Predstavljeni so podatki o debelini snežne odeje, temperaturnih profilih, razporedu gostote, vsebnosti vode in o preobrazbi snežnih zrn. Zaradi vključene simulacije izmenjav toplote model dobro napove tudi pojav

URL viri\Annals,CrocusTest\CrocusTest.pdf

Avtor Mingo, L.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Refinements to the stability index for skier-triggered dry-slab avalanches**

URLviri\Annals,SkierTriggeredDrySlabAvalanches\StabilityIndexSkierTriggeredDrySlabAvalanches.pdf

Avtor Jamieson, J., Johnston C.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je računsko prikazano izboljšanje natančnosti koeficienta varnosti pred sprožitvijo snežnih plazov z obremenitvijo snežne odeje s smučarjem.

URLviri\Annals,SkierTriggeredDrySlabAvalanches\StabilityIndexSkierTriggeredDrySlabAvalanches.pdf

Avtor Jamieson, J., Johnston C.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **The impact of surface perturbations on snow-slope stability**

URL

viri\Annals,SurfacePerturbationsSlopeStability\SurfacePerturbationsSlopeStability.pdf

Avtor Conway, H.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je prikazan vpliv dežja na stabilnost in razvoj nastanka globokih razpok v snežni odeji.

URL viri\Annals,SurfacePerturbationsSlopeStability\SurfacePerturbationsSlopeStability.pdf

Avtor Conway, H.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Večjezični slovar Sneg in plazovi

VrstniRedPodpogla 6

Naslov Popravljenega Izpisa **Naslovnica knjige**

Naslov Večjezični slovar Sneg in plazovi

URL C:\Documents and

Settings\uporabnik\Desktop\NIT\viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\SlovarSnegInPlazovi.pdf

Avtor Šegula, P.

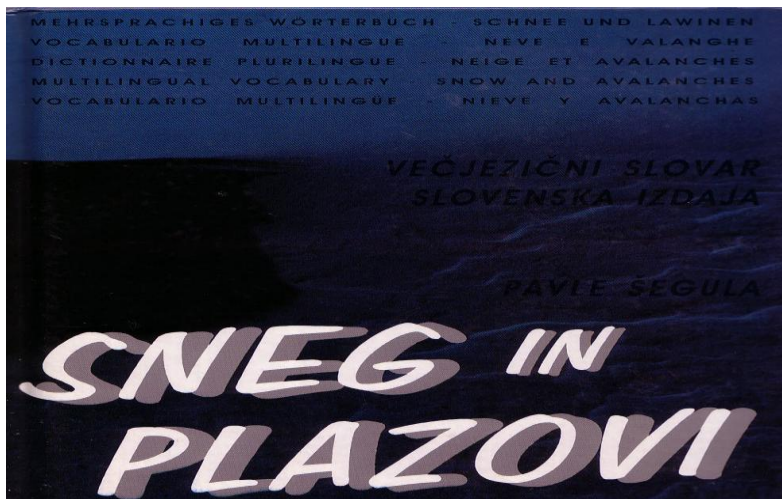
Leto Objave 1995

Opis Slika 1: Naslovnica knjige

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\Slike\naslovnica.jpg

Avtor Šegula, P.

Vrsta Slika



Slika 28. Naslovnica knjige.

Naslov Popravljenega Izpisa **Uvodne pripombe**

Naslov Večjezični slovar Sneg in plazovi

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\SlovarSnegInPlazovi.pdf

Avtor Šegula, P.

Leto Objave 1995

Opis Slika 1: Uvodne pripombe

Avtor Šegula, P.

Vrsta Slika

UVODNE PRIPOMBE

1. Izhodišni fond slovarja so izrazi iz nemške strokovne literature, katerim smo dodali ustrezne besede v ostalih v tem slovarju zajetih jezikih.
2. Besede v oklepaju, ki so dodane nekaterim, predvsem tujim ustreznikom, so namenjene lažjemu razumevanju posameznih izrazov, pri čemer pa ne gre za sinonime. Področij, ki niso vezana na sneg in plaz, nismo upoštevali.
3. a) Sinonimi so v nemškem in drugih jezikih, z izjemo slovenskega, od glavne besede ločeni s podpičjem.
b) Sinonimi, ki so posledica jezikovnih razlik v deželah, kjer govorijo isti jezik, so označeni s kraticami A, C, CH, D, E, Es, F, K in US, navedenimi v Seznamu krajšav in oznak, ki sledi opisu zgradbe slovarja.
4. Za nemške besede, označene z "#", je Fritz Gansser pripravil razlage, ki, tudi v poučne namene, omogočajo njihovo točno vsebinsko določitev. V slovenski izdaji večjezičnega slovarja je vsem besedam dodana kratka razlaga.
5. Slovar vsebuje glavni del z oštevilčenimi iztočnicami, razlagami in sinonimi v slovenskem jeziku. Pri vsaki slovenski iztočnici so navedeni tuji ustrezniki in sinonimi.
V drugem delu slovarja so kazala vseh tujih ustreznikov s številkami, po katerih najdemo iskane besede v glavnem delu slovarja.

Slika 29. Uvodne pripombe

Naslov Popravljenega Izpisa **Kategorije**

Naslov Večjezični slovar Sneg in plazovi

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\SlovarSnegInPlazovi.pdf

Avtor Šegula, P.

Leto Objave 1995

Opis

Slika 1: Kategorije

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\Slike\kateg.jpg

Avtor Šegula, P.

Vrsta Slika

KATEGORIEN – AVVERTENZE – AVERTISSEMENTS – CATEGORIES – ADVERTENCIAS

<i>DE</i>	= deutsch – tedesco – allemand – German – alemán
<i>IT</i>	= italienisch – italiano – italien – Italian – italiano
<i>FR</i>	= französisch – francese – français – French – francés
<i>EN</i>	= englisch – inglese – anglais – English – inglés
<i>ES</i>	= spanisch – spagnolo – espagnol – Spanish – español
<i>Sl</i>	= Slowenien – Slovenia – Slovénie – Slovenia – Eslovenia
<i>div</i>	= Verschiedenes – varie – divers – miscellaneous – varios
<i>exp</i>	= Sprengmittel – esplosivi – explosifs – explosives – explosivos
<i>fiz</i>	= Physik – fisica – physique – physics – física
<i>geo</i>	= Geographie/Geologie – geografía/geología – géographie/géologie – geography/geology – geografía/geología
<i>hid</i>	= Wasserlehre – idrologia – hydrologie – hydrology – hidrología
<i>ing</i>	= Verbauungen – ingegneria – constructions – defence structures – obras antiavalanchas
<i>met</i>	= Wetterkunde – meteorologia – météorologie – meteorology – meteorología
<i>niv</i>	= Schnee- und Lawinenkunde – nivologia – nivologie – snow science – nivología
<i>pre</i>	= Vorbeugung – prevenzione – prévention – protection – prevención
<i>sil</i>	= Forstwirtschaft – selvicoltura – sylviculture – forestry – silvicultura
<i>sos</i>	= Rettung/Medizin – soccorso/medicina – secours/médecine – rescue/medicine – socorro/medicina
<i>spo</i>	= Alpinismus/Skisport – sport della montagna – sports dela montagne – mountaineering/ski sports – deportes de montaña

Slika 30. Kategorije

Naslov Popravljenega Izpisa **Zgradba slovarja**

Naslov Večjezični slovar Sneg in plazovi

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\SlovarSnegInPlazovi.pdf

Avtor Šegula, P.

Leto Objave 1995

Opis

Slika 1: Zgradba slovarja

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\Slike\zgradba.jpg

Avtor Šegula, P.

Vrsta Slika

ZGRADBA SLOVARJA

1. Slovar Sneg in plazovi je šestjezični informativno-normativni razlagalni slovar, ki ima 1756 iztočnic.
2. Vsebuje izrazje različnih strok, ki se ukvarjajo s snegom in plazovi. Vsak izraz ima strokovni označevalnik, ki ga uvršča v stroko, kjer se sicer uporablja (npr. met = meteorologija, geo = geologija ipd.). Označevalniki so po abecednem redu navedeni in pojasnjeni v Seznamu krajšav.
3. Slovar izrazje normira. Pogosteje uporabljana strokovna poimenovanja so prikazana v slovarskih člankih, ki vsebujejo:
strokovni označevalnik, iztočnico z naglasom ali naglasi, končnicami za 2. sklon ednine (ali množine) pri samostalniku ali samostalniških zvezah, ali 1. osebo ednine sedanjega časa pri glagolih in glagolskih zvezah, ali končnici za ženski in srednji spol pri pridevnikih ali pridevniških zvezah, besednovrstne oznake (navedene in pojasnjene v Seznamu krajšav), razlago, manj uporabljane ali enakovredne sinonime (če so) in tuje ustreznike v petih jezikih. Pri botaničnih pojmih so navedena tudi latinska poimenovanja.
Manj uporabljana strokovna poimenovanja so prikazana kot kazalke. Te vsebujejo: iztočnico z naglasom ali naglasi, končnicami za 2. sklon ednine (ali množine) pri samostalnikih ali samostalniških zvezah, ali 1. osebo ednine sedanjega časa pri glagolu ali glagolskih zvezah, ali končnici za ženski in srednji spol pri pridevnikih in pridevniških zvezah, besednovrstno oznako in besedo glej, ki kaže na bolj uporabljano strokovno poimenovanje, ki je v slovarju navedeno na abecedno ustreznem mestu.
Zaradi večje uporabnosti ima slovar tudi informativne slovarske članke. Ti vsebujejo naglašeno iztočnico v sestavljeni ali razstavljeni obliki in besedo glej, ki kaže na slovarski članek z bolj uporabljano ali nerazstavljeno iztočnico.
4. Iztočnice so eno-, dvo- ali večbesedne in oštevilčene.
5. Pri iztočnicah, ki se izgovarjajo drugače, kot se pišejo, je naveden tudi izgovor. Ta je zapisan v oglatem oklepaju.

Slika 31. Zgradba slovarja

Naslov Popravljenega Izpisa **Krajšave**

Naslov Večjezični slovar Sneg in plazovi

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\SlovarSnegInPlazovi.pdf

Avtor Šegula, P.

Leto Objave 1995

Opis

Slika1: Krajšave

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\Slike\krajsave.jpg

Avtor Šegula, P.

Vrsta Slika

SEZNAM KRAJŠAV IN OZNAK

A	– Avstrija
C	– Kanada
CH	– Švica
D	– Nemčija
DE	– nemško
div	– razno
dov.	– dovršni glagol ali dovršna glagolska zveza
E	– Anglija
EN	– angleško
Es	– Španija
ES	– špansko
exp	– razstrelivo, odstreljevanje
F	– Francija
fiz	– fizika
FR	– francosko
geo	– geografija, geologija
hid	– hidrologija
I	– Italija
in	– enako uporabljana različica
ing	– protiplazno in drugo inženirstvo
IT	– italijansko
K	– Koroška (Avstrija)
m	– samostalnik ali samostalniška zveza moškega spola
mn.	– množina
met	– meteorologija
nav.	– navadno
nedov.	– nedovršni glagol ali nedovršna glagolska zveza
niv	– veda o snegu in plazovih, nivologija
pre	– preprečevanje, preventiva, profilaksa
prid.	– pridevnik ali pridevniška zveza
prisl.	– prislov ali prislovna zveza
s	– samostalnik ali samostalniška zveza srednjega spola
S	– sinonim
sil	– gozdarstvo
Sl	– Slovenija
sos	– reševanje, medicina
spo	– gornišтво, smučanje, šport
US	– Združene države Amerike
ž	– samostalnik ali samostalniška zveza ženskega spola

Slika 32. Krajšave

Naslov Popravljenega **Prevodi besed**

Naslov Večjezični slovar Sneg in plazovi

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\SlovarSnegInPlazovi.pdf

Avtor Šegula, P.

Leto Objave 1995

Opis

Večjezični slovar Sneg in plazovi

URL viri\Segula,SlovarSnegInPlazovi\SlovarSnegInPlazovi.pdf

Avtor Šegula, P.

Vrsta Slika

Naslov ***Sile v snežnem plazu***

VrstniRedPodpogla 5

Naslov Popravljenega Izpisa **Uvod**

Besedilo Popravljenega Izpisa

Pritisk snežne odeje lahko poškoduje stanovanjske objekte in infrastrukturo s svojo lastno težo, z drsenjem po pobočjih in z zdrsi s streh. Ko govorimo o posledicah snežnih plazov, moramo ločiti dva tipa:

- tekoči snežni plaz;
- pršni snežni plaz.

Pri lavinskem projektiranju se najvišje vrednosti pritiska pogosto zanemari. Upošteva se le tiste stacionarne pritiske, ki trajajo vsaj nekaj sekund. Največji pritiski se pojavljajo ob velikih, ravnih površinah, postavljenih prečno na smer gibanja snežnega plazu. V takih primerih plaz ne teče prosto okoli ovire, temveč se vanjo zaletava in na račun neelastičnega zgoščevanja zmanjšuje svojo kinetično energijo. Pri ozkih ovirah je ta izguba manjša, saj se porablja le za preusmerjanje gibanja snežnega plazu. (Slika 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov **Avalanche Vulnerability**

URL viri\SwissVirtualCampus\Module4AvalancheVulnerability.pdf

Avtor Margreth, s., SLF/ENA

Leto Objave 2002

Opis

Slika 1. Oblika zgoščenega snega okoli ožje ovire

URL viri\SwissVirtualCampus\Slike\SnowWedge.JPG

Avtor SLF

Vrsta Slika



Slika 33. Oblika zgoščenega snega okoli ožje ovire

Naslov **Density, velocity and friction measurments in a dry-snow avalanche**

URLviri\Annals,DrySnowAvalancheDensityVelocityFriction\DrySnowAvalancheDensityVelocityFriction.pdf

Avtor Dent, J.D., Burrell, K.J.

Leto Objave 1998

Opis

Za natančno napovedovanje izteka snežnega plazuz se uporabljajo linearni in nelinearni računski modeli. Brez umerjanja le teh so tovrstni izračuni neuporabni. Za slednje pa so potrebni parametri, katere je težko izmeriti. Ko je model umerjen na že znan snežni plaz, je potrebno omenjene parametre povezati s tipom snežnega plazuz, njegovo velikostjo in terenom, da lahko uspešno ocenimo tovrstne parametre za novi-drugačen snežni plaz.

V članku je opisano na kakšen način in s katerimi instrumenti so merili parametre, kot so gostota, hitrost in dinamični koeficient trenja v gibajočem se snežnem plazu. Opisan je tudi celoten postopek umerjanja.

URL\vir\Annals,DrySnowAvalancheDensityVelocityFriction\DrySnowAvalancheDensityVelocityFriction.pdf

Avtor Dent, J.D., Burrell, K.J.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Modelling of snow entrainment and deposition in powder snow avalanches**

URL\vir\Annals,IntrainmentDepositionPowderAvalanche\IntrainmentDepositionPowderAvalanche.pdf

Avtor Issler, D.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je podrobneje opisano modeliranje pršnega plazu. Z matematičnimi operacijami in skicami je nazorno opisana izmenjava delcev med dvema različnima slojema snežnega plazu.

URL\vir\Annals,IntrainmentDepositionPowderAvalanche\IntrainmentDepositionPowderAvalanche.pdf

Avtor Issler, D.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Physical modelling of avalanches using an aerosol cloud of powder materials**

URL vir\Annals,PhysicalModellingOfAvalanches\PhysicalModellingOfAvalanches.pdf

Avtor Bozhinsky, A., Sukhanou, A.

Leto Objave 1998

Opis

V prispevku je prikazana možnost fizičnega modeliranja pršnih plazov z aluminijevim prahom in delci z magnetnimi lastnostmi. S poizkusi so prikazane podobnosti parametrov kot so hitrosti, sile in potek razvoja plazu, z dejanskimi vrednostmi v snežnem plazu.

URL vir\Annals,PhysicalModellingOfAvalanches\PhysicalModellingOfAvalanches.pdf

Avtor Bozhinsky, A., Sukhanou, A.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Popravljenega Izpisa Parametri**Besedilo Popravljenega Izpisa**

Pri dimenzioniranju objektov za varovanje pred škodljivim delovanjem snežnih plazov so najpomembnejši

naslednji parametri: višina, hitrost in gostota plazu. Pri tekočih snežnih plazovih je hitrost v delu z zmanjšanim naklonom okoli 10 m/s, njegova višina pa nekje med 2 do 10 m. Pršni plazovi pa so veliko višji, saj dosežejo višine prek 50 metrov. Od tekočih se še razlikujejo po velikosti vsebovanih delcev. Pri slednjih so ti lahko znatno večji. Za podrobnejše izračune sil si pogledjmo še ostale, spodaj našteje parametre. (Slika 1,2,3)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov **Laboratory experiments on shear failure of snow**

URL viri\Annals,ShearFailure\ExperimentsOnShearFailure.pdf

Avtor Schweizer, J.

Leto Objave 1998

Opis

Za natančnejše razumevanje nastanka snežnega plazu je potrebno poznavanje obnašanja snežne odeje, izpostavljene pritisku. Posebno pozornost je potrebno posvetiti območju porušitve snežnega profila v odvisnosti od vrste snežne odeje, stopnje obremenitve in temperature snežne odeje. V pričujoči študiji so glede na zgornje parametre opisane napetosti v snežni odeji.

URL viri\Annals,ShearFailure\ExperimentsOnShearFailure.pdf

Avtor Schweizer, J.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Seminar

URL viri\Trdina,Seminar\SeminarMihaTrdina2008.pdf

Avtor Trdina, M.

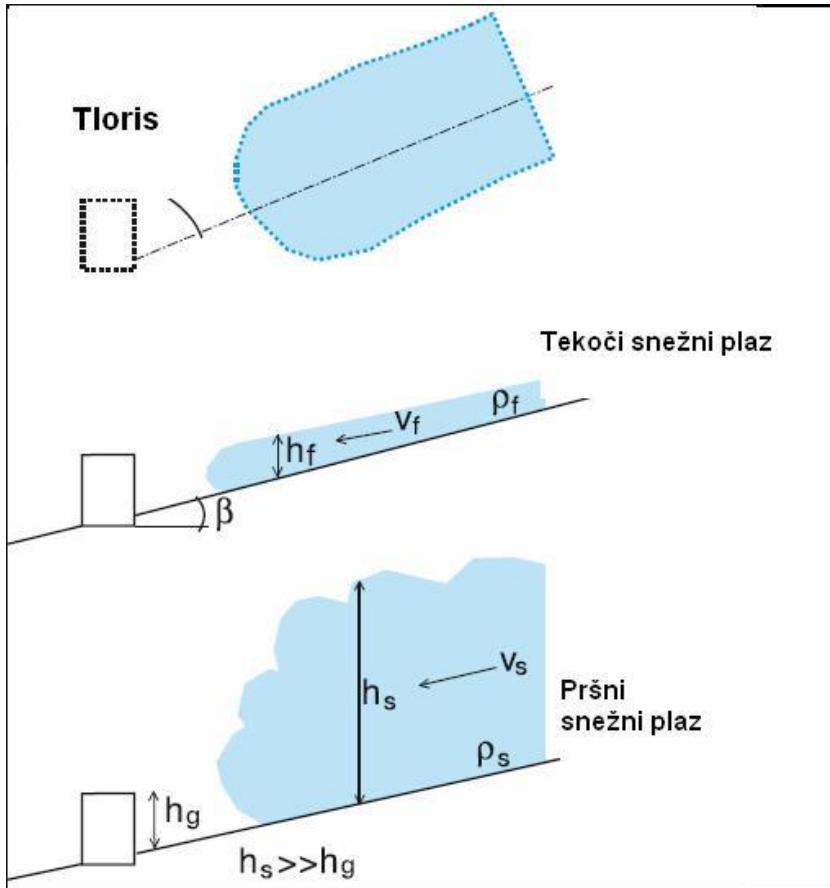
Leto Objave 2008

Opis Slika 1: Snežni plaz

URL viri\Trdina,Seminar\Slike\SnezniPlaz.JPG

Avtor Trdina, M.

Vrsta Slika



Slika 34. Snežni plaz

Naslov Seminar

URL viri\Trdina,Seminar\SeminarMihaTrdina2008.pdf

Avtor Trdina, M.

Leto Objave 2008

Opis Slika 3: Parametri pri snežnem plazu

URL viri\Trdina,Seminar\Slike\Parametri2.jpg

Avtor Trdina, M.

Vrsta Slika

m [t] – masa
 α [°] – odklonski kot
 β [°] – naklonski kot
 γ [°] – odprti kot
 δ [°] – vertikalni kot
 l_u [m] – spremenjena pot pri ravnih strehah
 q_n [kN/m²] – pritisk naravno zapadlega snega
 q_f [kN/m²] – pritisk tekočega snežnega plazu
 q_s [kN/m²] – pritisk pršnega snežnega plazu
 q_a [kN/m²] – pritisk nakopičenega snežnega plazu
 q_u [kN/m²] – pritisk vertikalno na ravno streho
 $q_{x,r}$ [kN/m²] – specifično trenje
 q_e [kN/m²] – statistično povračilni pritisk naleta
 c_d [-] – koeficient upora
 μ [-] – koeficient trenja
 λ [-] – koeficient višine zajezitve
A [m²] – površina naleta
N [-] – drsni faktor
K [-] – lezni faktor
 Q_e [kN] – statistična moč naleta

Slika 35. Parametri pri snežnem plazu

Naslov Seminar

URL viri\Trdina,Seminar\SeminarMihaTrdina2008.pdf

Avtor Trdina, M.

Leto Objave 2008

Opis Slika 2: Parametri pri snežnem plazu

URL viri\Trdina,Seminar\Slike\Parametri1.jpg

Avtor Trdina, M.

Vrsta Slika

h_n [m] – naravno nakopičena višina snežne odeje

h_f [m] – višina tekočega snežnega plazu

h_s [m] – višina pršnega snežnega plazu

h_{stau} [m] – višina vala tekočega snežnega plazu

v_f [m/s] – hitrost tekočega snežnega plazu

v_s [m/s] – hitrost pršnega snežnega plazu

g [m/s²] – gravitacijski pospešek (10m/s²)

l_h [m] – debelina armiranobetonske stene

l_s [m] – razpon armiranobetonske stene

q_n [t/m³] – gostota naravno kopičenega snega

q_a [t/m³] – gostota snežnega plazu

q_f [t/m³] – gostota tekočega snežnega plazu

q_s [t/m³] – gostota pršnega snežnega plazu

h_g [m] – višina zgradbe

Slika 36. Parametri pri snežnem plazu

Naslov Modula Ogroženost, ranljivost in varstvo

Vrstni Red Modula 4

Naslov Poglavja *Snežni plazovi*

Vrstni Red Poglavja 1

Naslov *Ogroženost slovenskega površja*

VrstniRedPodpoglavja 1

Naslov Popravljenega Izpisa Uvod

Besedilo Popravljenega Izpisa

S terenskim delom lahko v veliki meri opredelimo dejansko lavinsko ogroženost površja pod gozdno mejo; nad njo in na negozdnatem ali celo neporaščenem površju, pa je to mnogo težje. Z vse bolj natančnimi naravnogeografskimi podatki na prostorsko enoto pa lahko izvedemo tudi simulacijo ogroženega površja, pri čemer gre prav tako za potencialno, do sedaj

nedokazano ogroženost. Glede na to moramo razlikovati pojma dejanska in simulirana ogroženost. Zavedati se moramo, da so na tak način opredeljene tiste površine, ki jih v naravi označujemo kot zbirno območje ali zaledje plazu oziroma območje proženja. Pri predstavljeni simulaciji lavinske ogroženosti ustrezajo te površine v glavnem območju proženja. Do neke mere je moč opredeliti tudi površine, kjer se plazovi iztekajo in torej ustrezajo območju odlaganja.

Simulacijo lavinsko ogroženega površja delamo najpogosteje na orografsko zaključenih pokrajinskih enotah, splošno pa tudi za večja območja. V raziskavi je obdelano območje slovenskih Alp, pri čemer so upoštevani rezultati obdelave snežnih plazov v Julijskih Alpah (N=506) ter podatkovni sloji o naravnogeografskih značilnostih štirih pokrajin, ki so pri tipizaciji v Geografskem atlasu Slovenije uvrščene k alpskim visokogorjem. Sem spadajo Julijske Alpe, Zahodne in Vzhodne Karavanke ter Kamniško-Savinjske Alpe. Njihova skupna površina je 2062 m² oziroma 6,6% celotnega slovenskega površja. Zadnje tri pokrajine so z vidika lavinske ogroženosti bistveno ne razlikujejo od Julijskih Alp.

V tabeli 1 so v stolpcih po pomembnosti predstavljeni posamezni dejavniki oziroma sestavine ogroženosti po posameznih stopnjah. Odločitev o skupni ogroženosti posamezne hektarske celice temelji ravno na tem. Vsak od dejavnikov je glede na stopnjo lavinske ogroženosti razvrščen v tri glavne razrede, opredeljene (številčno ali opisno) so tudi meje med njimi. Mejne vrednosti so določene s pomočjo podatkov katastra ter GIS-a za Slovenijo.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Izbrani kriteriji za določanje potencialne lavinske ogroženosti

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\OgrozenostPovrsjaUvod.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti (številčno in opisno)	1 – naklon v stopinjah	2 – rastje po vrsti (opisno)	3 – ekspozicija (strani neba)	4 – trajanje snežne odeje (število dni na leto)	5 – maksimalna višina snežne odeje (m)	6 – nadmorska višina (m)	7 – tipi podnebja (opisno)
3 velika	31 do 45	rastje skalnih razpok, alpskih melišč in prodišč, subalpskih in alpskih travnišč, kmet. zemljišča	J, JV, JZ	nad 150	nad 3,0	nad 1600	podnebje višjega gorskega sveta
2 zmerna	21 do 30, 46 do 60	subalpsko ruševja	Z, SZ	75 do 150	1,0 do 3,0	1200 do pod 1600	podnebje nižjega gorskega sveta zahodne Slovenije
1 majhna	11 do 20, 61 in več	nizki gozd ali gmišče gabrovca in hrastov, omežke ali malega jesena	V, S, SV	pod 75	pod 1,0	300 do pod 1200	podnebje nižjega gorskega sveta severne Slovenije in drugi podnebni tipi
0 neogroženo	10 in manj	drugo rastje	-	-	-	pod 300	-

Preglednica 10. Izbrani kriteriji za določanje potencialne lavinske ogroženosti

Naslov Popravljenega Izpisa Glede na naklon

Besedilo Popravljenega Izpisa

Temeljni vir za določanje naklonskih značilnosti slovenskih Alp glede lavinske ogroženosti je zemljevid naklonov površja iz GIS-a za Slovenijo. Naklon od 31 do 45 stopinj ima v Julijskih Alpah na območju proženja več kot tri četrtine plazov, vrednosti iz drugega razreda pa nekaj manj kot četrtina. V razredu z majhno ogroženostjo so uvrščene celice z naklonom od 11 do 20 stopinj in strmiješe od 60 stopinj, čeprav se s slednjih sneg večinoma osipa že med sneženjem oziroma ob prenašanju s pomočjo vetra. Kot neogrožena območja so privzete celice z naklonom 10 stopinj in manj, prek katerih se plazovi lahko gibajo, ne morejo pa se prožiti. Pri naklonu (slika 1) je za proženje snežnih plazov ugodna večina površja v slovenskih Alpah. Analiza simulacije lavinske ogroženosti po naklonih (tabela 1) kaže, da je takega površja kar 86,4%. Skoraj tri desetine površja v slovenskih Alpah je tako strmih, da je na njih velika lavinska ogroženost, na tretjini pa zmerna. Kot lavinsko ogrožena območja izstopajo dna dolin in kotlin, nekatere pobočne police in planotasti sredogorski, predgorski ter visokogorski svet. Slika simulirane lavinske ogroženosti glede na naklone kaže predvsem na pomen gozda kot učinkovite zaščite pred snežno erozijo. Upoštevati jo moramo kot opozorilo pred neprimernimi posegi v tistih gozdovih, ki so pomembni za ohranjanje naravnega ravnovesja in preprečevanje oziroma zmanjševanje snežne erozije kakor tudi erozije na splošno.

Avtor Popravljenega Izpisa

Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

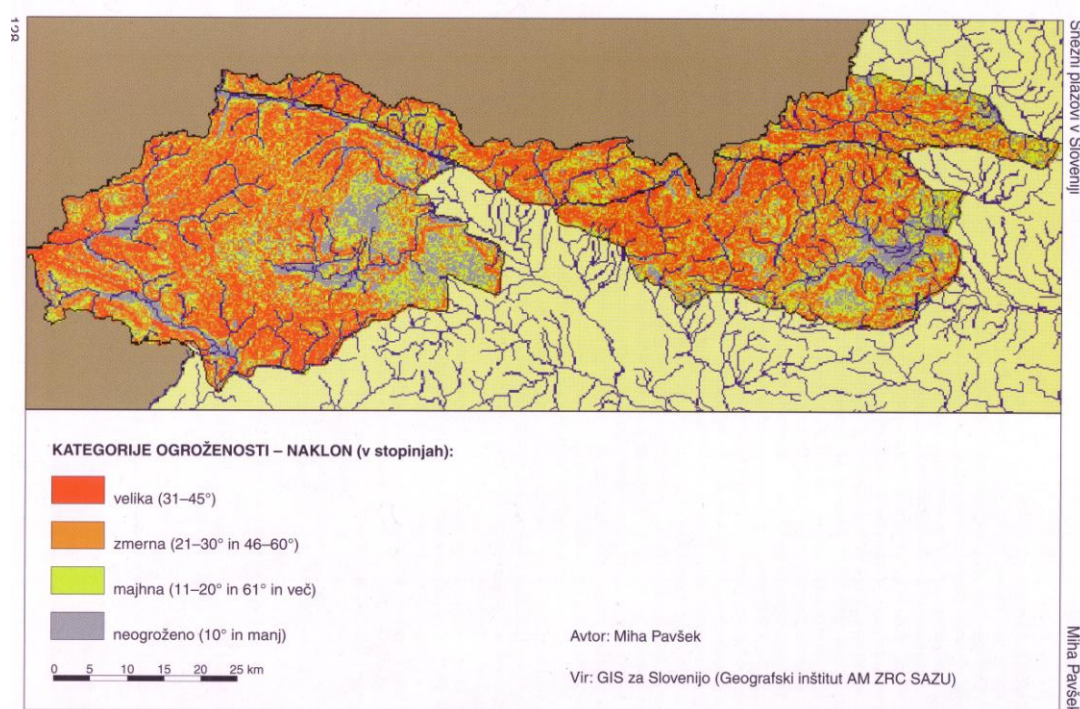
Opis

Slika 1: Kategorije ogroženosti NAKLON

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiNaklon.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 37. Kategorije ogroženosti NAKLON

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah - naklon

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostiNaklon.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	delaž površja (%)
3 velika	28,9
2 zmerna	33,7
1 majhna	23,8
0 neogroženo	13,6
skupaj	100,0

Preglednica 11. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah - naklon

Naslov Popravljenega Izpisa Glede na rastje po višini

Besedilo Popravljenega Izpisa

Naslednji pomemben dejavnik je rastje, ki porašča pobočja oziroma njegova višina in gostota. Osnovni vir za določanje rastihi značilnosti slovenskih Alp glede lavinske ogroženosti je bil zemljevid realne vegetacije. Pri natančnejšem prostorskem preučevanju lavinske ogroženosti je bolje, da je zaradi nenatančnosti ne upoštevamo. Pomembna je predvsem višina rastja, ki je v veliki meri povezana tudi s starostjo združb, gostoto dreves in nekaterimi drugimi značilnostmi gozdov. Rastje mora presegati višino vsaj enega metra, kar ustreza povprečni višini ruševja. Pri tej višini že lahko govorimo o pomembnejšem vplivu oziroma zaščiti rastja pred snežno erozijo. Ta velja le do tedaj, ko ga snežna odeja v celoti prekrije.

Pomen rastja in posredno tudi višine posameznih združb kot zaščite pred snežnimi plazovi je izjemen. Gozd je v tem pogledu najučinkovitejša oblika ravnega pokrova, pomembni pa so tudi gostota, starost, stanje dreves in vrsta ter višina podrasti. Zato so vse gozdne površine, izjema so nizki gozdovi, izločene iz kategorij ogroženosti kot druge vrednosti, saj se lahko prožijo plazovi tudi v gozdu. Površje pod gozdom ni lavinsko neogroženo, vsekakor pa je tam nevarnost proženja plazov mnogo manjša kot na negozdnatem površju. Razdelitev rastja v tri skupine si sledi takole: najnižje rastje (neporaščeno, nizko grmičevje, gorski travniki in pašniki ter kmetijska zemljišča), srednje visoko rastje (ruševje) ter nizek gozd in grmovje. (Slika 1) Glede na višino rastja je lavinsko ogroženega le nekaj več kot četrtina površja slovenskih Alp. (Tabela 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

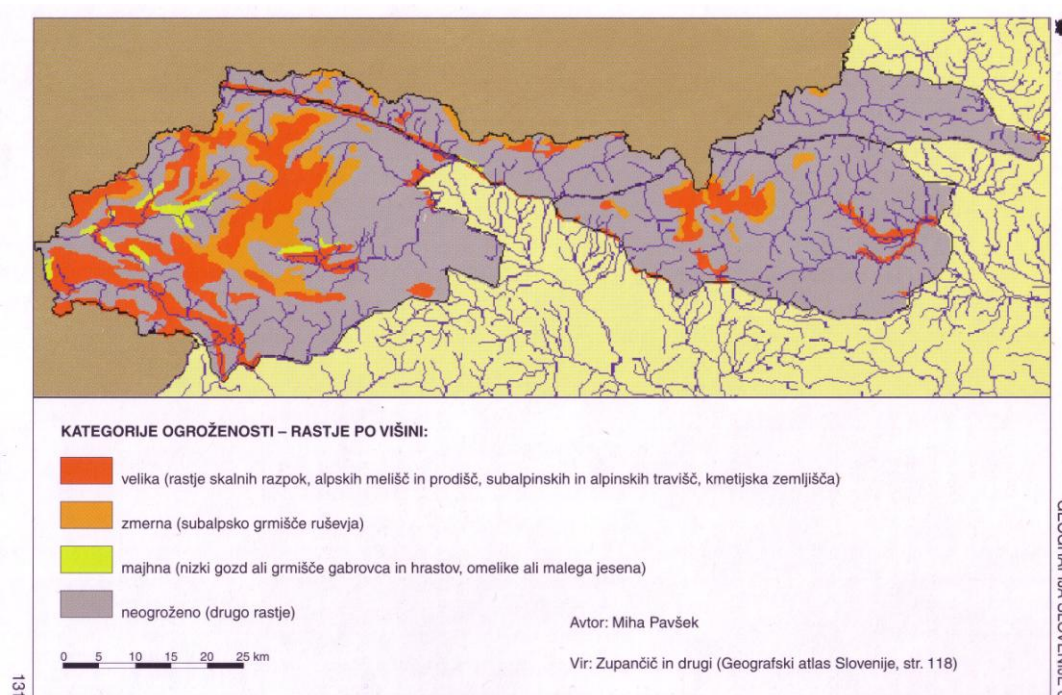
Leto Objave 2002

Opis Slika: Kategorije ogroženosti RASTJE PO VIŠINI

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiRastjePoVisini.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 38. Kategorije ogroženosti RASTJE PO VIŠINI

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis

Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah - rastje po višini

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostiRastjePoVisini.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	delež površja (%)
3 velika	17,5
2 zmerna	7,9
1 majhna	1,2
0 neogroženo	73,4
skupaj	100,0

Preglednica 12. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah - rastje po višini

Naslov Popravljenega Izpisa Glede na ekspozicijo

Besedilo Popravljenega Izpisa

Temeljni vir za določanje značilnosti ekspozicij v slovenskih Alpah glede lavinske ogroženosti (slika 1) je bil zemljevid ekspozicij površja iz GIS-a za Slovenijo. Ker so pri osnovnem zemljevidu ekspozicij upoštevane vse kotne vrednosti (od 0 do 360 stopinj), je uporabljen sloj, kjer so združene posamezne vrednosti glede na najpomembnejše strani neba v osem razredov (S,SV,V,JV,J,JZ,Z, in SZ), posebej pa so izločene ravnine (vse celice z naklonom od 0,5 stopinj). Plazove iz območja Julijskih Alp je avtor dela rastriral ter primerjal ekspozicije plazov z ekspozicijami površja. (Tabela 1) S pomočjo indeksa koncentracije je nato razvrstil posamezne ekspozicije glede na simulacijo lavinske ogroženosti v ustaljene tri razrede.

Simulacija lavinske ogroženosti glede na ekspozicijo površja nam kaže, da je površij z veliko stopnjo ogroženosti skoraj enkrat več kot tistih z zmerno (tabela 2), majhna ogroženost pa je na nekaj več kot tretjini površja slovenskih Alp. Tudi pri ekspoziciji zmanjšujejo navidez veliko lavinsko ogroženost gozdovi, ki s pomikanjem v notranjost slovenskih Alp segajo vse višje.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 2: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—ekspozicija

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostEkspozicija.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženost	dolež površja (%)
3 velika	43,9
2 zmerna	20,2
1 majhna	35,8
0 neogroženo	0,1
skupaj	100,0

Preglednica 13. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—ekspozicija

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL <viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf>

Avtor Pavšek, M.

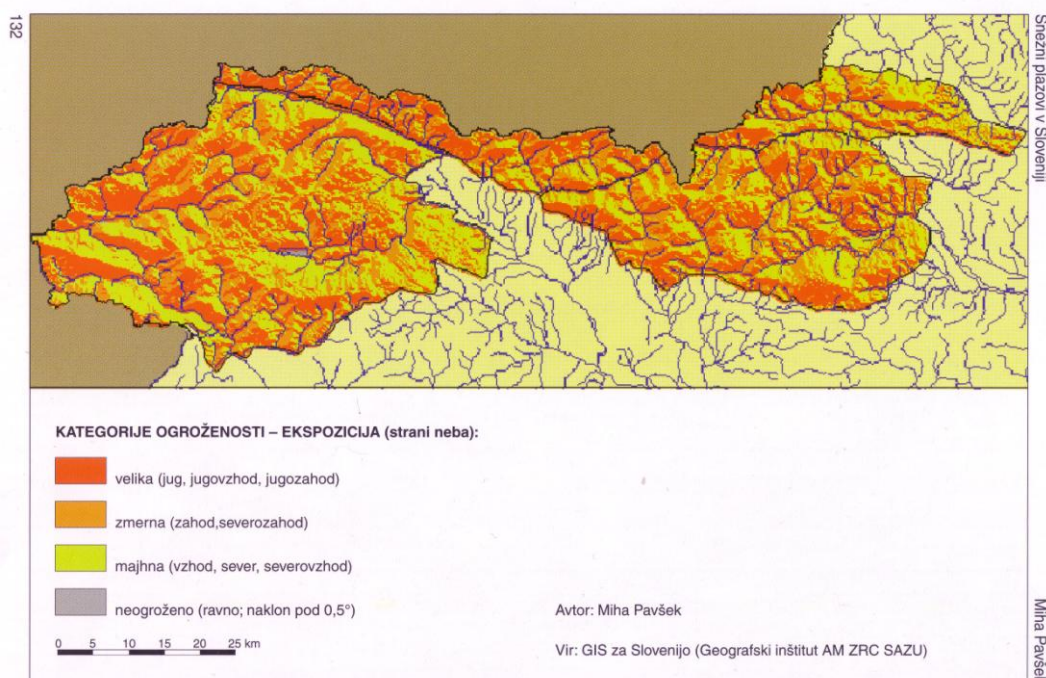
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Kategorije ogroženosti EKSPozICIJA

URL <viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiEkspozicija.jpg>

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 39. Kategorije ogroženosti EKSPozICIJA

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL <viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf>

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Primerjava ekspozicij plazov (N=506) in ekspozicij površja v Julijskih Alpah.

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaPrimerjavaEkspozicij.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

strani neba	delaž plazov (%)	delaž površja (%)	indeks koncentracije	razred ogroženosti
S	6,9	14,2	48	3
SV	5,8	12,5	47	3
V	6,5	11,6	56	3
JV	17,9	14,1	128	1
J	32,1	16,5	195	1
JZ	14,1	11,1	127	1
Z	7,8	9,3	84	2
SZ	8,9	10,7	83	2
skupaj	100,0	100,0	-	-

Preglednica 14. Primerjava ekspozicij plazov (N=506) in ekspozicij površja v Julijskih Alpah

Naslov Popravljenega Izpisa Glede na trajanje snežne odeje

Besedilo Popravljenega Izpisa

Trajanje snežne odeje je odvisno od mnogih dejavnikov: višine snežne odeje, podlage v kopnih razmerah, nadmorske višine, ekspozicije glede na sonce in veter, rastja in drugih. Tu velja opozoriti še na gozdne površine, kjer je trajanje snežne odeje zaradi osončenosti in njene drugačne preobrazbe bistveno daljše kot na okoliškem površju, čeprav je njena višina v gozdu nižja. Kljub temu, da tam snežna odeja vztraja mnogo dlje kot na sosednjem površju, pa je zaradi boljše predelanosti in sidrne vloge dreves tam mnogo bolj stabilna. (Slika 1)

Največji delež površja pade v drugo stopnjo ogroženosti (tabela 1), več kot petina pa v prvo. Velika lavinska ogroženost je glede trajanja snežne odeje prisotna tako v nižjem delu Julijskih Alp kot tudi v najvišjih delih Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp. Opozoriti velja na nekatere proti jugu pomaknjene gorske grebene in hrbte v Julijskih Alpah (Polkovnik, Črna prst, Ratitovec), kjer sneg obleži dlje časa zaradi izrazito večje količine padavin v času snežnih razmer.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

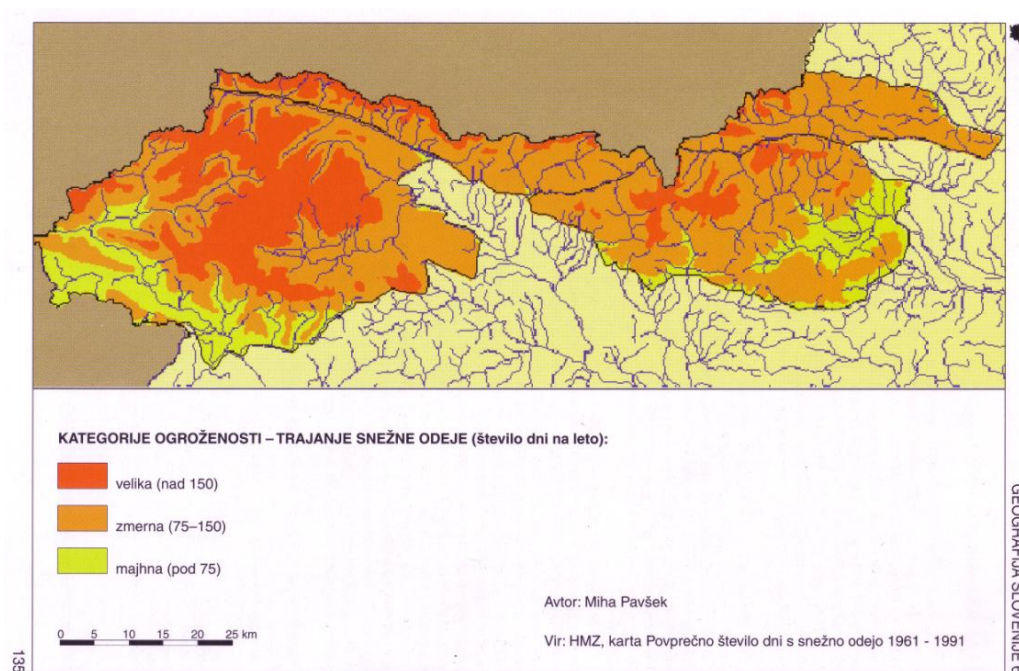
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Kategorije ogroženosti TRAJANJE SNEŽNE ODEJE

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiTrajanjeSnezneOdeje.j
pg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 40. Kategorije ogroženosti TRAJANJE SNEŽNE ODEJE

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—trajanje snežne odeje

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostTrajanjeSnezneOdeje.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	delež površja (%)
3 velika	22,8
2 zmerna	61,3
1 majhna	15,9
0 neogroženo	0,0
skupaj	100,0

Preglednica 15. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—trajanje snežne odeje

Naslov Popravljenega Izpisa Glede na maksimalno višino snežne odeje

Besedilo Popravljenega Izpisa

Pomemben podatek za simulacijo lavinske ogroženosti je tudi maksimalna višina snežne odeje. (Slika 1) Kot referenčni vir je uporabljen tematski zemljevid za obdobje med letoma 1951 in 1990. Največje višine snežne odeje v slovenskih Alpah so izmerili večinoma na začetku petdesetih let 20. stoletja, ko sta bili zaporedoma dve zelo snežni zimi. Tudi glede maksimalne višine snežne odeje je velika lavinska ogroženost površja (tabela 1) v večjem delu Julijskih Alp lahko prisotna tudi v najvišjem delu Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp. V slovenskih Alpah je več kot tretjina takega površja, na nekaj več kot polovici pa prevladuje zmerna ogroženost.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—maksimalna višina snežne odeje

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostMaksimalnVisinaSnezneOdeje.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	delež površja (%)
3 velika	35,5
2 zmerna	55,6
1 majhna	8,9
0 neogroženo	0,0
skupaj	100,0

Tabela 16. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—maksimalna višina snežne odeje

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

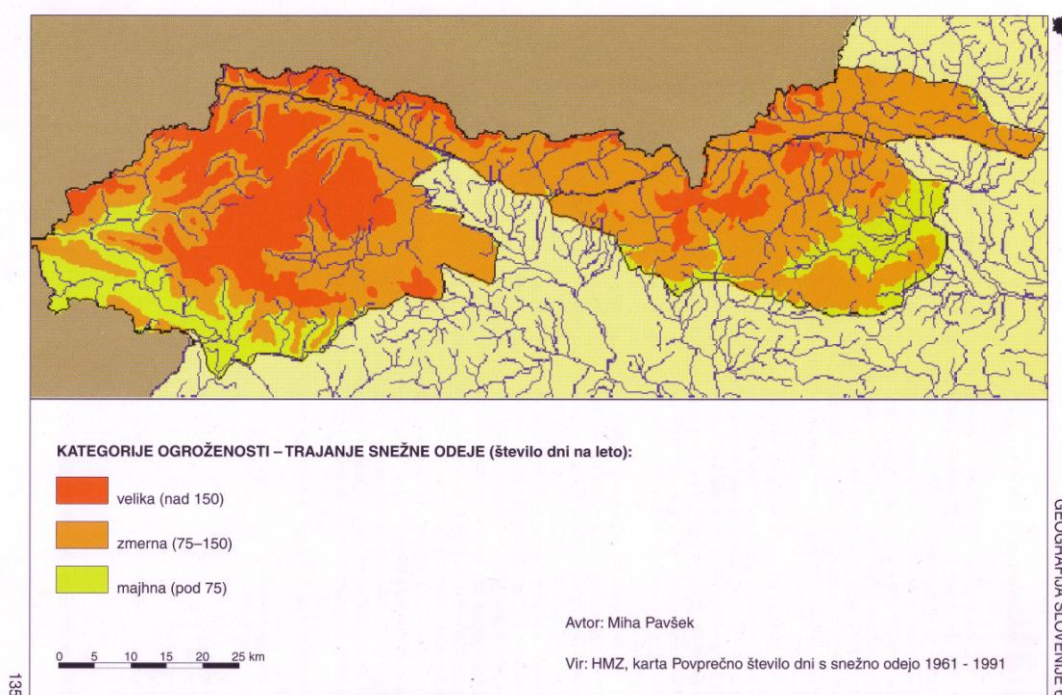
Opis Slika 1: Kategorije ogroženosti—TRAJANJE SNEŽNE ODEJE

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiTrajanjeSnezneOdeje.j

pg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 41. Kategorije ogroženosti—TRAJANJE SNEŽNE ODEJE

Naslov Popravljenega Izpisa Glede na nadmorsko višino

Besedilo Popravljenega Izpisa

Delež snega v letni količini padavin narašča tako z večanjem geografske širine kakor tudi z naraščanjem nadmorske višine. V Vzhodnih Alpah so ugotovili, da se delež snega v celotni

količini padavin na vsakih 100 metrov poveča za 3%. Nadmorska višina je pomembna tudi pri vsakokratnem sneženju v zvezi z mejo sneženja. Na območju Alp sneži najpogosteje še približno 300 metrov pod nadmorsko višino, na kateri poteka izoterma 0 stopinj C. Simulacija lavinske ogroženosti je prikazana na sliki 1 in tabeli 1.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

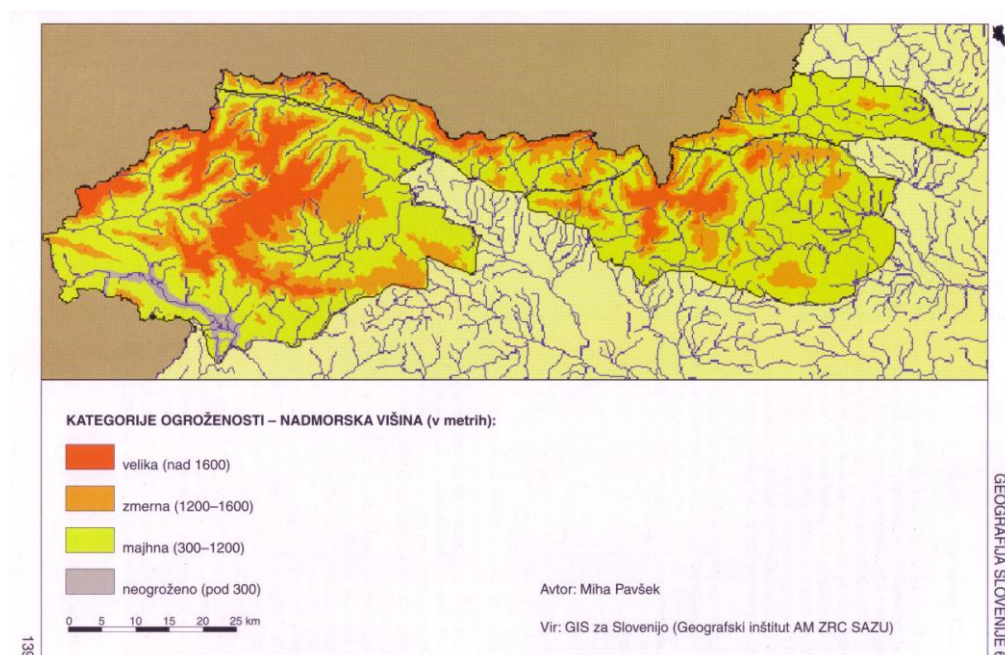
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Kategorije ogroženosti—NADMORSKA VIŠINA

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiNadmorskaVisina.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 42. Kategorije ogroženosti—NADMORSKA VIŠINA

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—nadmorska višina

URL viri\Pavsek,SnežniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostNadmorskaVisina.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	delež površja (v %)
3 velika	12,3
2 zmerma	22,9
1 majhna	63,1
0 neogroženo	1,7
skupaj	100,0

Preglednica 17. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—nadmorska višina

Naslov Popravljenega Glede na podnebje

Besedilo Popravljenega Izpisa

Kot zadnji dejavnik je v simulaciji lavinske ogroženosti upoštevano še podnebje. (Slika 1)

Podnebje združuje tudi vse prejšnje dejavnike, nekatere neposredno (snežne padavine—trajanje in višina, nadmorska višina), druge posredno (naklon, ekspozicija, rastje po višini).

Podnebni tipi pojasnijo predvsem določene razlike v naravnem rastju in rabi tal na območju različnih alpskih pokrajin. S pomočjo indeksa mediteranskosti padavin so ugotovili, da imajo najbolj sredozemski značaj Karavanke in zahodna Slovenija oziroma območja, ki so najbolj izpostavljena zahodni zračni cirkulaciji in na katerih je količina padavin med najvišjimi. Ta območja, ki obsegajo v slovenskih Alpah skoraj polovico površja, so razvrščena v drugi razred ogroženosti (tabela 1). Kot najbolj ogrožena pa so navedena območja s podnebjem višjega gorskega sveta. K temu tipu štejemo tudi visokogorje ob državni meji na SZ Slovenije.

Podnebje nižjega gorskega sveta v severni Sloveniji je uvrščeno skupaj z ostalimi podnebnimi tipi v najnižji razred ogroženosti zaradi manjše letne količine padavin in omiljenega celinskega padavinskega režima z večjim deležem padavin v toplejši polovici leta.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—podnebje

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostPodnebje.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	delež površja (v %)
3 velika	7,9
2 zmerna	49,4
1 majhna	42,7
0 neogroženo	0,0
skupaj	100,0

Preglednica 18. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—podnebje

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

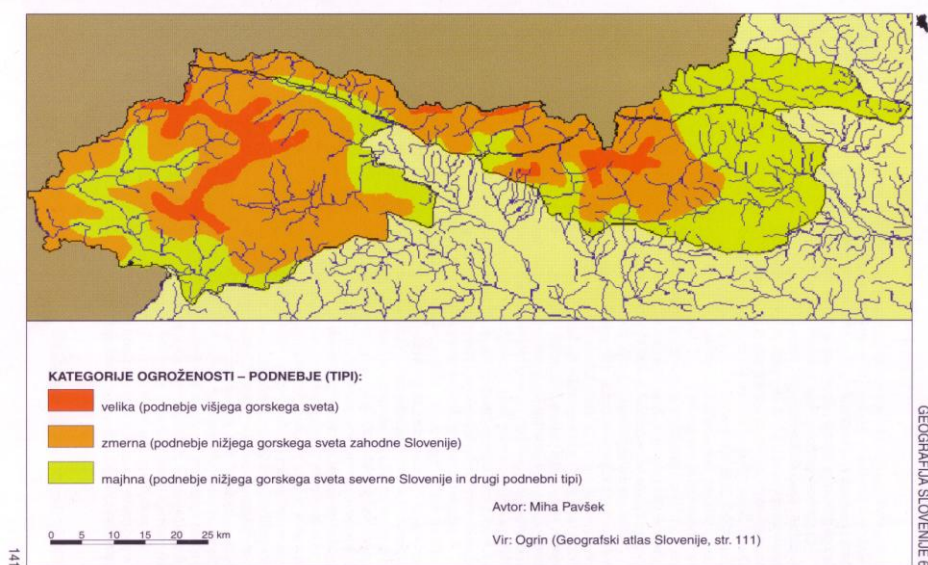
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Kategorije ogroženosti—PODNEBJE

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiPodnebje.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 43. Kategorije ogroženosti—PODNEBJE

Naslov Popravljenega Izpisa Osnovna simulacija lavinske ogroženosti

Besedilo Popravljenega Izpisa

Na koncu poglavja si oglejmo še sintetične kartografske izdelke. Pri simulaciji lavinske ogroženosti je sedaj upoštevanih vseh sedem do sedaj obravnavanih dejavnikov. Zaradi različno natančnih izvornih podatkov se moramo zavedati omejene uporabnosti. Zadovoljivi so predvsem rezultati za območja nad gozdno mejo, izpadle pa so skoraj vse krčevine pod njo. Zaradi tega je v nadaljevanju pripravljenih več različic.

Najprej si oglejmo osnovno simulacijo lavinske ogroženosti (slika 1) in njene prostorske razsežnosti (tabela 1). Pri tej različici so množeni med seboj vsi dejavniki iz tabele v uvodu.

V nadaljnjih obdelavah bomo podrobneje pogledali vpliv gozda na lavinsko ogroženost površja s pomočjo dveh različnih podatkovnih slojev upoštevanja gozdnih in negozdnih površin. Glede na potek zgornje gozdne in drevesne meje v slovenskih Alpah je privzeto v prvem sloju kot najbolj ogrožen z gozdom porasel višinski pas od 1500 do 1900 m, kot zmerno ogrožen pa 300 m nižji. Nižje se zajedo le tiste plaznice, ki imajo nadpovprečno veliko zbirno območje in zglajeno podlago ali pa sledijo eni od vboklih oblik površja. Ves nižje ležeči gozd je uvrščen v najnižji razred ogroženosti.

V drugem sloju so privzeti zgoraj omenjeni višinski pasovi, dodatno pa so izločene vse površine pod gozdom na površju z naklonom od 0 do 20 stopinj, kjer je plazenje že pri majhni gostoti dreves izključeno. (Tabela 2) Oglejmo si zemljevida simulacije lavinske ogroženosti z upoštevanjem gozdne površine. (Slika 2 in 3) Deleži ogroženega površja so prikazani v tabeli 3.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 3: Simulacija lavinske ogroženosti negozdnega površja in ogroženost gozda na območju slovenskih Alp

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostGozdaNegozdnega.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja lavinske ogroženosti	1 – delež gozda po višinskih pasovih (%)	2 – delež gozda po višinskih pasovih, kjer je naklon večji od 20° (%)
3 velika lavinska ogroženost negozdnega površja	7,5	7,5
2 zmerna lavinska ogroženost negozdnega površja	7,5	7,5
1 majhna lavinska ogroženost negozdnega površja	7,9	7,9
0 lavinska neogroženo negozdno površje	2,1	32,6
3 velika lavinska ogroženost gozda	5,0	3,4
2 zmerna lavinska ogroženost gozda	15,0	9,4
1 majhna lavinska ogroženost gozda	55,0	31,7
skupaj	100,0	100,0

Preglednica 19. Simulacija lavinske ogroženosti negozdnega površja in ogroženost gozda na območju slovenskih Alp

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 2: Izbrani kriteriji za površje pod gozdom za simulacijo lavinske ogroženosti površja

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostVpliGozda.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	1 – gozd po višinskih pasovih (m)	2 – gozd po višinskih pasovih, kjer je naklon večji od 20° (m)
3 velika	1500 do pod 1900	1500 do pod 1900
2 zmerna	1200 do pod 1500	1200 do pod 1500
1 majhna	300 do pod 1200	300 do pod 1200
0 neogroženo	pod 300	na naklonih do 20°

Preglednica 20. Izbrani kriteriji za površje pod gozdom za simulacijo lavinske ogroženosti površja

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL <viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf>

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Osnovna simulacija lavinsko ogroženih površin - velikost in delež lavinsko ogroženega površja v okviru slovenskih Alp in delež v okviru vse ogroženih površin

URL <viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostOsnovnaSimulacija.JPG>

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	število celic (ha)	delež od vsega površja (%)	delež od ogroženega površja (%)
3 velika	22.814	7,5	32,6
2 zmerna	22.928	7,5	32,8
1 majhna	24.211	7,9	34,6
0 neogroženo	236.195	77,1	–
skupaj	306.148	100,0	100,0
0 neogroženo	236.195	77,1	–
1 + 2 + 3 ogroženo	69.953	22,9	–
skupaj	306.148	100,0	–

Preglednica 21. Osnovna simulacija lavinsko ogroženih površin - velikost in delež lavinsko ogroženega površja v okviru slovenskih Alp in delež v okviru vse ogroženih površin

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL <viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf>

Avtor Pavšek, M.

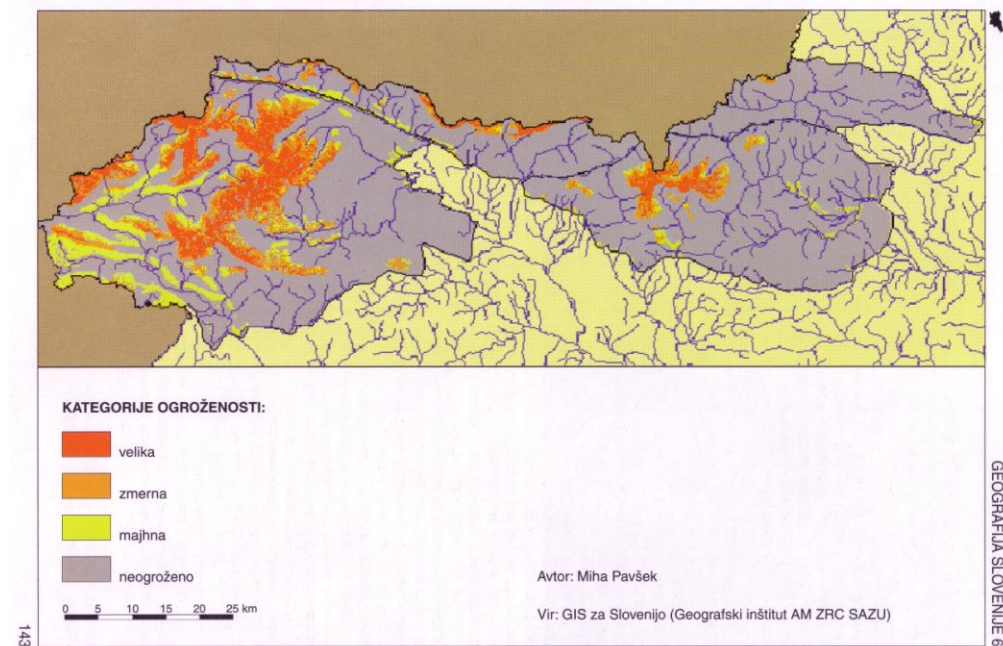
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Kategorije ogroženosti—OSNOVNA SIMULACIJA

URL <viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiOsnovnaSimulacija.jpg>

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 44. Kategorije ogroženosti—OSNOVNA SIMULACIJA

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf](#)

Avtor Pavšek, M.

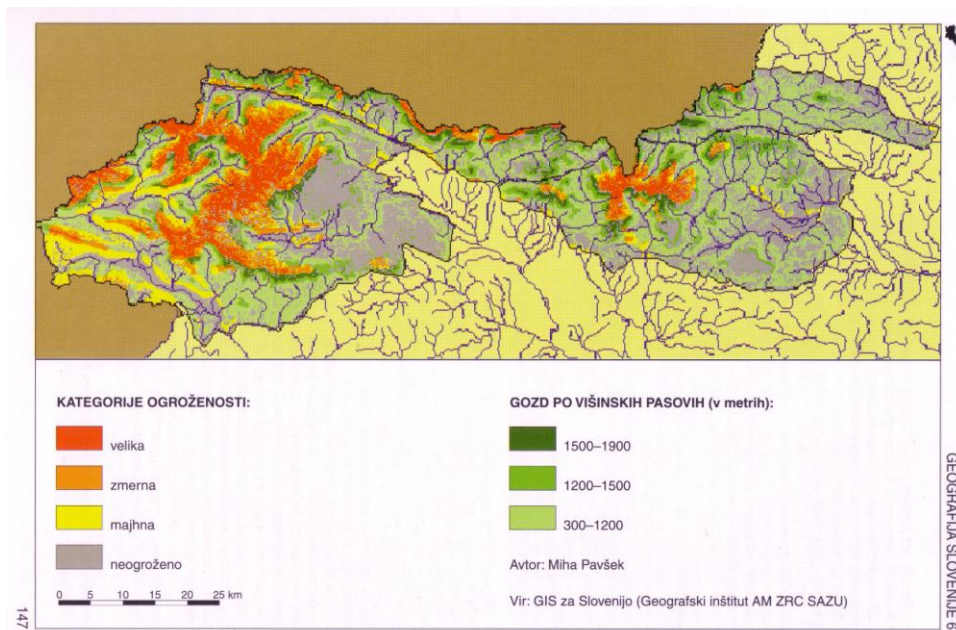
Leto Objave 2002

Opis Slika 3: Osnovna simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah in gozdne površine po višinskih pasovih ter na površju z naklonom nad 20 stopinj

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiGozdnePovrsine.jpg](#)

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 45. Osnovna simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah in gozdne površine po višinskih pasovih ter na površju z naklonom nad 20 stopinj

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

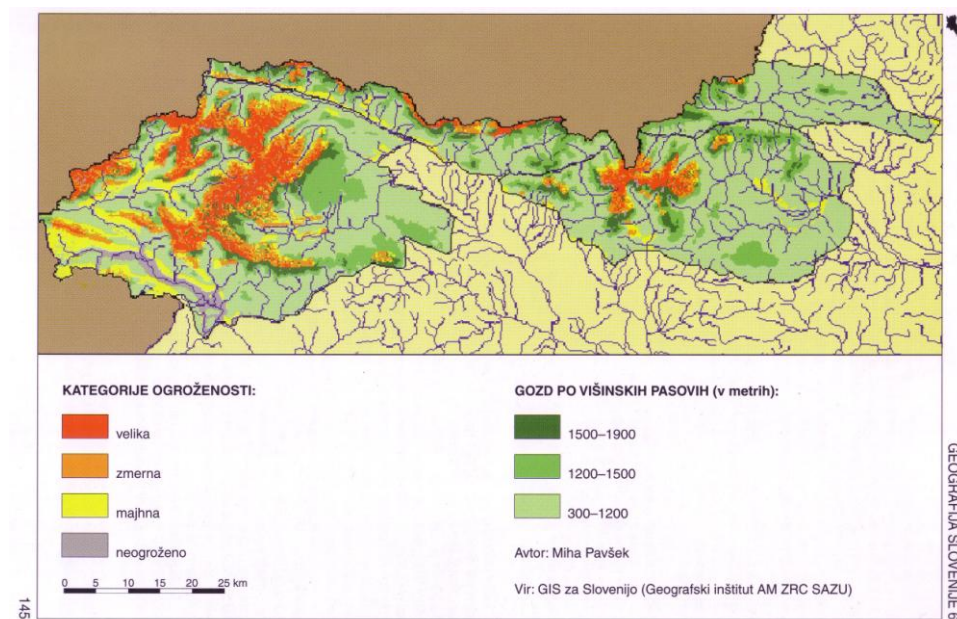
Leto Objave 2002

Opis Slika 2: Osnovna simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah in gozdne površine po višinskih pasovih

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiGozdPoVisinskihPasovih.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 46. Osnovna simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah in gozdne površine po višinskih pasovih

Naslov Popravljenega Izpisa Ponderirana simulacija lavinske ogroženosti

Besedilo Popravljenega Izpisa

Zaradi pomembnosti naklona za plazenje snežne odeje si pogledjmo še simulacijo lavinske ogroženosti s ponderiranimi vrednostmi za naklone, saj so ti podatki med najbolj natančnimi. Zaradi majhne natančnosti podatkov o rastju, pri tej simulaciji niso upoštevani. Za območje proženja ovrednotimo kot najbolj plazovito površje z naklonom med 30 in 45 stopinj, kot zmerno ogroženo površje z naklonom 45 in 60 stopinj ter med 20 in 30 stopinj. Kot najmanj ogroženo pa površje, ki ima naklon nad 60 stopinj. Vrednosti znotraj razreda velike ogroženosti (tabela v uvodu) so pomnožene s 3, zmerne ogroženosti z 2, razred majhne ogroženosti pa je ostal enak. Po medsebojnem množenju posameznih slojev in razvrščanju v tri razrede dobimo vrednosti iz tabele 1. Na ta način pridemo do tematskega zemljevida ponderirane simulacije lavinske ogroženosti na območju slovenskih Alp s ponderiranimi nakloni. (Slika 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—ponderirani nakloni, brez rastja

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostiPonderiraniNakloni.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	površina (ha)	delež od vsega površja (%)	delež od ogroženega površja (%)
3 velika	79.109	25,8	30,2
2 zmerna	91.460	29,9	34,8
1 majhna	91.685	30,0	35,0
0 neogroženo	43.894	14,3	-
skupaj	306.148	100,0	100,0
0 neogroženo	43.894	14,3	-
1 + 2 + 3 ogroženo	262.254	85,7	-
skupaj	306.148	100,0	-

Preglednica 22. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—ponderirani nakloni, brez rastja

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

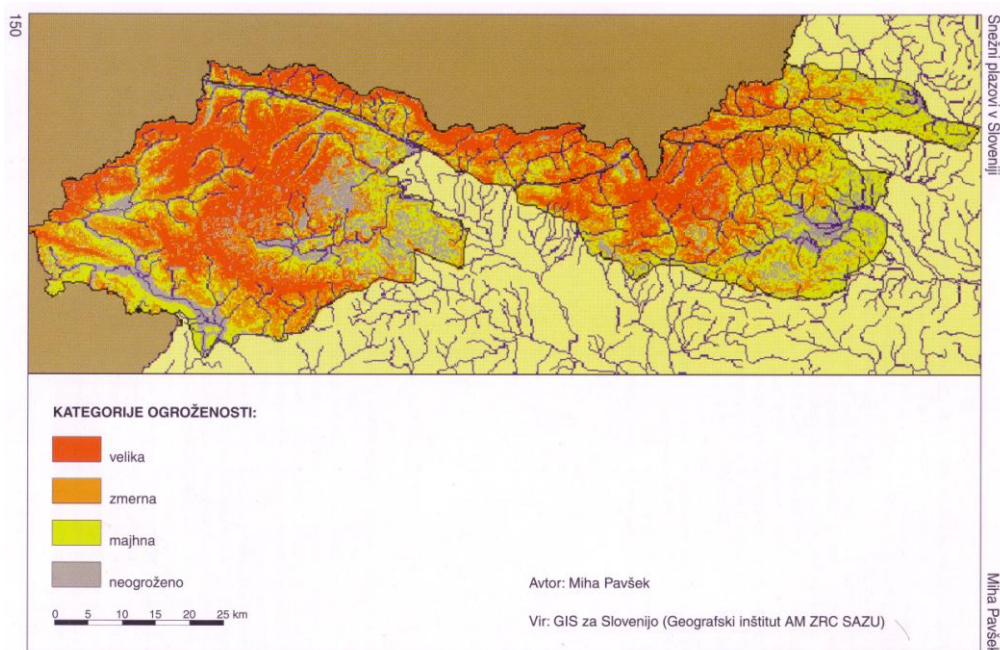
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Ponderirana simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah (ponderirani nakloni, brez rastja)

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiPonderiranaSimulacija.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 47. Ponderirana simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah (ponderirani nakloni, brez rastja)

Naslov Popravljenega Izpisa **Dopolnjena ponderirana simulacija lavinske ogroženosti**

Besedilo Popravljenega Izpisa

Za konec si pogledjmo še dopolnjeno ponderirano simulacijo lavinske ogroženosti površja. S slednjo želimo izpostaviti lavinsko ogroženost negozdnega površja na poseljenih območjih slovenskih Alp. Kot osnova je privzeta ponderirana simulacija lavinske ogroženosti, preko katere upoštevamo še sloj z negozdnim površjem. (Slika 1)

Skupni delež lavinsko ogroženega površja pri tej simulaciji obsega več kot četrtnino vsega površja slovenskih

Alp (tabela 1) in je za 2,8% večji kot pri osnovni simulaciji. Manj je površja z majhno ogroženostjo, nekoliko več z zmerno in bistveno več z veliko ogroženostjo.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

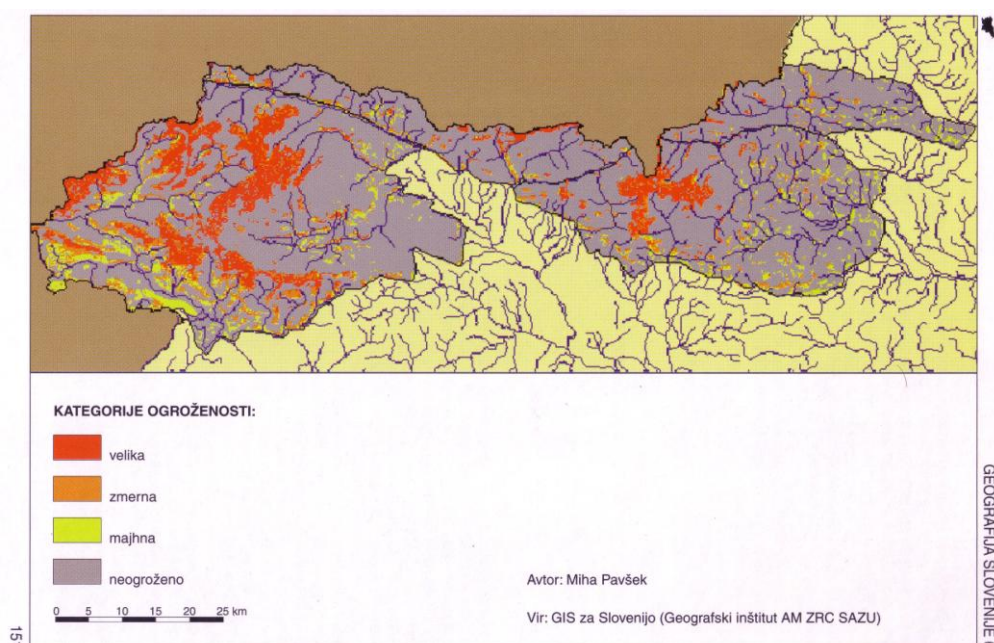
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Dopolnjena Ponderirana simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah (ponderirani nakloni, razločevanje gozdnih in negozdnih površin)

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiDopolnjenaPonderirana.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 48. Dopolnjena Ponderirana simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah (ponderirani nakloni, razločevanje gozdnih in negozdnih površin)

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—dopolnjena ponderirana simulacija z upoštevanjem negozdnih površin

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostiDopPonderiraniNakloni.JPG

PG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	površina (ha)	delež od vsega površja (%)	delež od ogroženega površja (%)
3 velika	79.109	25,8	30,2
2 zmerna	91.460	29,9	34,8
1 majhna	91.685	30,0	35,0
0 neogroženo	43.894	14,3	–
skupaj	306.148	100,0	100,0
0 neogroženo	43.894	14,3	–
1 + 2 + 3 ogroženo	262.254	85,7	–
skupaj	306.148	100,0	–

Preglednica 23. Simulacija lavinske ogroženosti v slovenskih Alpah—dopolnjena ponderirana simulacija z upoštevanjem negozdnih površin

Naslov Popravljenega Izpisa Primerjava potencialno in dejansko lavinsko ogroženega površja

Besedilo Popravljenega Izpisa

S pomočjo računalniškega programa Idrisi je avtor na koncu preveril oziroma primerjal lavinsko ogroženo površje iz osnovne simulacije in tisto, do katerega je prišel prek podatkov o plazovih iz lavinskega katastra. (Slika 1) V tem primeru gre za preverjanje površja s potencialno (simulirano, domnevno) in dejansko (potrjeno) lavinsko ogroženostjo. Od celotne površine plazov iz katastra (134,1 km²) jih je na območju slovenskih Alp oziroma njihovih treh pokrajin več kot devet desetin. Skoraj dve tretjini površja plazov iz lavinskega katastra se na tem območju prekrivata s simulacijsko opredeljenim lavinsko ogroženim površjem (tabela 1,1) iz osnovne simulacije. Ostala tretjina ki je prišla v razred neogroženo, gre predvsem na račun območij gibanja in odlaganja plazov, linearne plazovitosti in plazov na gozdnatem površju. Za simulacijo na teh območjih bi potrebovali natančnejše izvirne podatke.

Od vse površine plazov iz lavinskega katastra je skoraj polovica na simulacijsko ogroženih območjih z veliko ogroženostjo (tabela 1, 2), nekaj manj kot tretjina na tistih z zmerno in manj kot petina na simulacijsko ogroženih območjih z majhno ogroženostjo. Največja pokritost potencialne in dejanske lavinske ogroženosti je prav pri razredu z veliko in zmerno lavinsko ogroženostjo. Ugotovimo lahko, da lahko takšna simulacija uspešno opredeli predvsem površje z zmerno in veliko lavinsko ogroženostjo.

Avtor Popravljenega Izpisa

Anže Perko

Naslov **A field method for avalanche danger—level verification**

URL viri\Annals,DangerLevelVerification\DangerLevelVerification.pdf

Avtor Cagnati, A., Valt, M., Sornatori, G.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je opisan način potrditve nevarnosti pred snežnimi plazovi. Na podlagi pridobljenih rezultatov iz testiranj v naravi se metoda izkaže za dobro in predstavlja osnovo za nadaljni razvoj orodij tako potrditve kot tudi lokalizacije snežne nevarnosti.

URL viri\Annals,DangerLevelVerification\DangerLevelVerification.pdf

Avtor Cagnati, A., Valt, M., Sornatori, G.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Primerjava rezultatov dejanske (lavinski kataster) in simulirane lavinske ogroženosti

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\TabelaOgrozenostiKontrola.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

stopnja ogroženosti	1 – delež površine plazov iz katastra na območju Slovenskih Alp (v %)	2 – delež površine plazov iz katastra na lavinsko ogroženem območju (v %)
3 velika	32,4	49,3
2 zmerna	21,0	31,9
1 majhna	12,4	18,8
0 neogroženo	34,2	–
skupaj	100,0	100,0
0 neogroženo	34,2	–
1 + 2 + 3 ogroženo	65,8	–
skupaj	100,0	–

Preglednica 24. Primerjava rezultatov dejanske (lavinski kataster) in simulirane lavinske ogroženosti

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

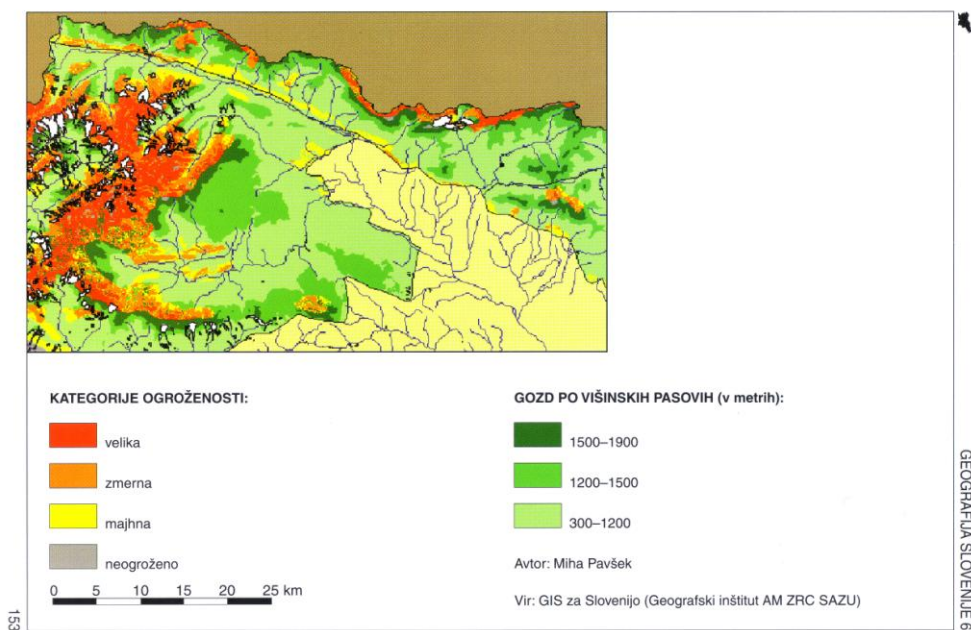
Opis Slika 1: Preveritev osnovne simulacije lavinske ogroženosti in lavinske ogroženosti gozdov po višinskih pasovih s podatki iz lavinskega katastra

URLviri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\KategorijeOgrozenostiPreveritevSimulacije.j

pg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 49. Preveritev osnovne simulacije lavinske ogroženosti in lavinske ogroženosti gozdov po višinskih pasovih s podatki iz lavinskega katastra

Naslov

Varstvo in zaščita

VrstniRedPodpoglavja 2

Naslov Popravljenega Izpisa Pregled lavinskih nesreč v Sloveniji

Besedilo Popravljenega Izpisa

Zaradi nepoznavanja samega pojava snežnih plazov v preteklosti, se je tudi pri nas pripetilo veliko nesreč, v katerih je preveč ljudi izgubilo življenje. Zaradi njihove velike spremenljivosti obsega in pogostosti pojavljanja terjajo prav snežni plazovi najvišji odstotek smrtnih žrtev izmed vseh naravnih nesreč. (Slika 1) Najstarejši podatki o tovrstnih nesrečah

segajo v drugo polovico 18. stoletja. Natančnejše v leto 1777, ko je na območju slovenskih Alp plaz zasul 8 domačinov. V starih vojaških zemljevidih sta na pomembnejših prometnicah, ki vodijo prek plazovitih območij, ponekod ločeno vrisani letna in zimska cesta. V obdobju od 1777 do 1998 je življenje izgubilo 962 oseb. (Slika) V nadaljevanju je bilo do 1. svetovne vojne (1777-1913) 49 žrtev, med obema vojnama (1919-1945) 65 in po 2. svetovni vojni še 79 žrtev. Samo v času 1. svetovne vojne pa je v naših gorah zaradi snežnih plazov umrlo nekajkrat več ljudi (od 600 do 1000) kot v vseh ostalih obdobjih. Povprečno sta v celotnem obdobju umrla vsako leto dva človeka. Če pa odštejemo število žrtev med 1. svetovno vojno, pa se povprečje zniža na eno osebo letno. V primerjavi z ostalimi alpskimi državami je to malo, saj v je Švici to povprečje 25. Vzroke gre iskati predvsem v večji razgibanosti površja, nižjimi nadmorskimi višinami gora in velike gozdnatosti. V vseh štirih alpskih pokrajinah je pod gozdom od 60 do 85% površja. Te pokrajine, ki obsegajo 15% celotnega slovenskega površja, so tudi dokaj redko poseljene. Leta 1991 je živel v njih le od 20 do 37 prebivalcev na km², po številu pa le 4,7% celotnega slovenskega prebivalstva. Krajevni pregled podatkov o žrtvah v snežnih plazovih nam kaže, da se je zgodilo na območju Julijskih Alp skoraj polovico (44%), v slovenskih Alpah pa več kot tri četrtine vseh lavinskih nesreč. (Slika 2) Pri pregledu škodnih dogodkov, povezanih s snežnimi plazovi, zapazimo podatke o porušeni planinskih kočah in gospodarskih poslopih, o poškodovani prometni infrastrukturi in tudi sredstvih prevoza. Na žalost lahko opazimo, da je v večini primerov potekala lavinska ureditev objektov šele po njihovi dograditvi, najpogosteje po prvem izrednem dogodku. Eden od mnogih primerov je transformatorska postaja zgrajena leta 1999, katero je že v naslednjem letu dosegel snežni plaz. (Slika 3) Šele z zimskimi vzponi na vrhove in z razmahom turnega smučanja v drugi polovici 20. stoletja je vse več nesreč med gorniki. Tako se je v zadnjih petdesetih letih trend lavinskih nesreč v Sloveniji preusmeril od nesreč z materialno škodo k nesrečam z žrtvami. Opazimo, da se največ nesreč v slovenskih Alpah pripeti tam, kjer je pozimi veliko ljudi in ne tam, kjer bi glede na geografske značilnosti pokrajine to pričakovali. Iz slednjega je razvidno, kako pomembno je ozavestiti ljudi.

Avtor Popravljenega Izpisa

Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

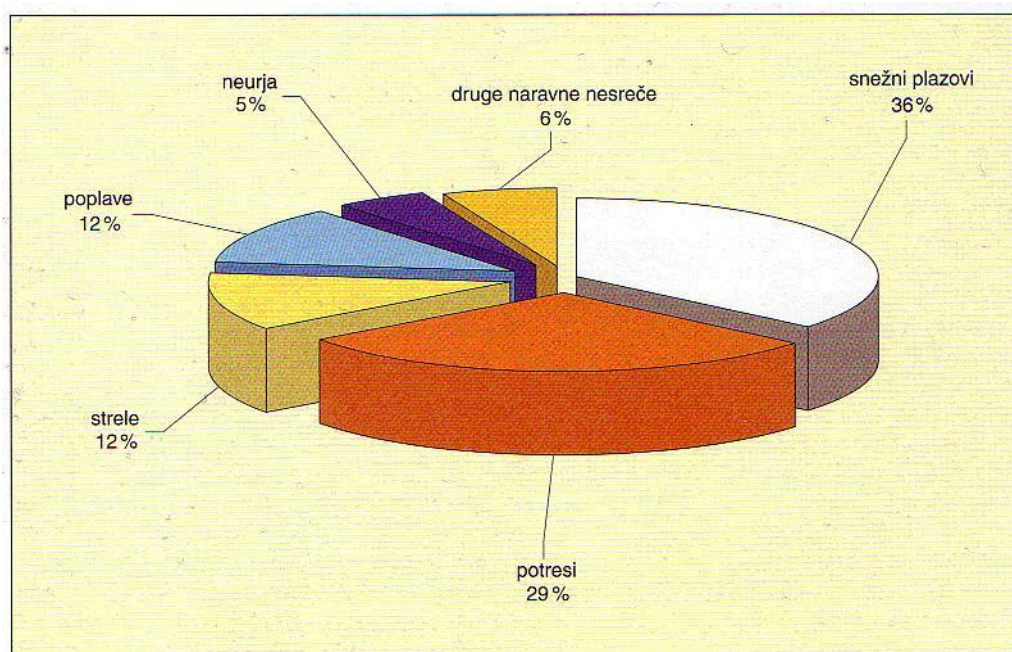
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Število žrtev v naravnih nesrečah med letoma 1843 in 1998 (Orožen Adamič 1998).

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\StZrtevNaravneNesrece.JPG](#)

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 50. Število žrtev v naravnih nesrečah med letoma 1843 in 1998 (Orožen Adamič 1998)

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf](#)

Avtor Pavšek, M.

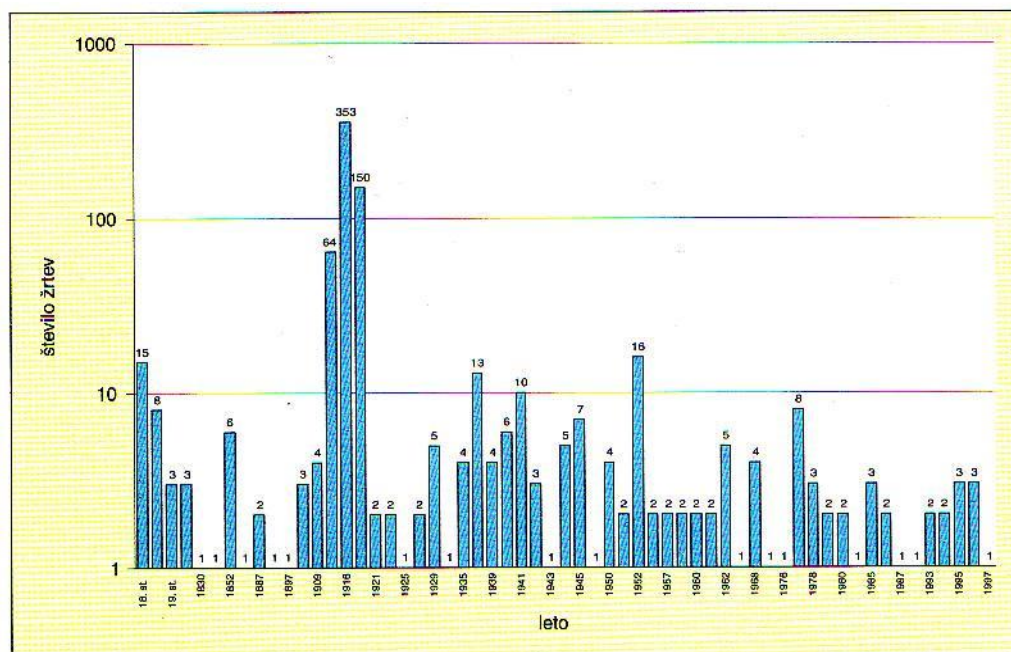
Leto Objave 2002

Opis Slika 2: Število žrtev v nesrečah s snežnimi plazovi med letoma 1777 in 1998

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\StZrtevSnezniPlazovi.JPG](#)

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 51. Število žrtev v nesrečah s snežnimi plazovi med letoma 1777 in 1998

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

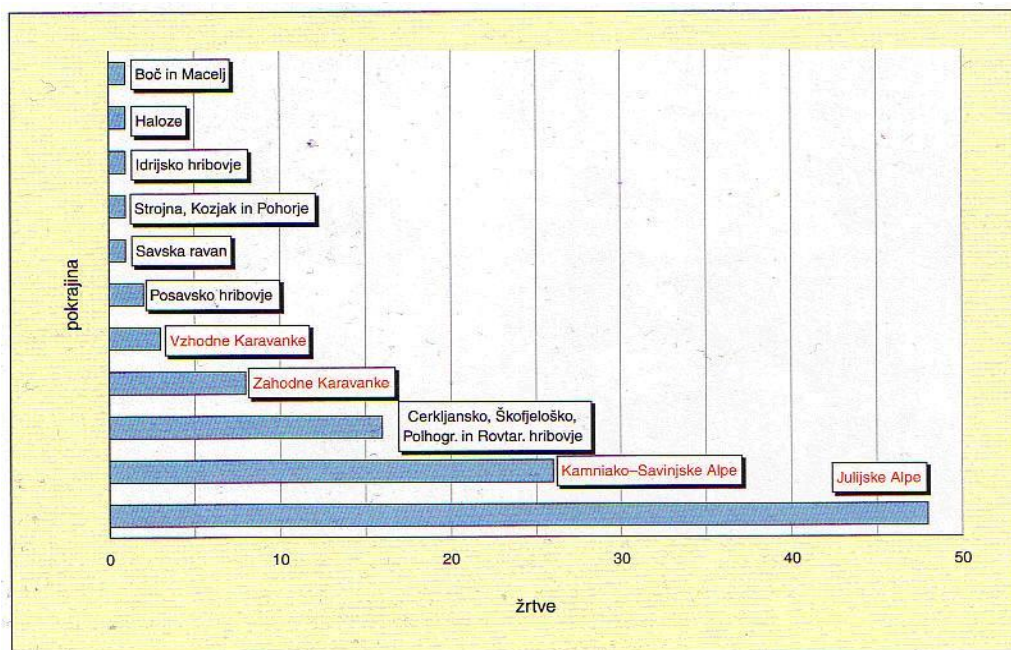
Leto Objave 2002

Opis Slika 3: Delež žrtev v nesrečah s snežnimi plazovi (1777-1998) po slovenskih pokrajinah (alpske pokrajine so v rdeči barvi)

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\StZrtevPoPokrajinah.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 52. Delež žrtve v nesrečah s snežnimi plazovi (1777-1998) po slovenskih pokrajinah (alpske pokrajine so v rdeči barvi)

Naslov Popravljenega Izpisa Organizirano varstvo

Besedilo Popravljenega Izpisa

Pod organizirano varstvo mislimo na dejavnost vseh služb, ki se na kakršenkoli način srečujejo z snežnimi plazovi. Z lavinskim biltenom se zaenkrat pri nas ukvarja le Agencija Republike Slovenije za okolje. Na podlagi majhnega števila lavinskih postaj objavljajo opozorila, ki veljajo zelo splošno za velika območja. Za ocenitev stopnje nevarnosti pred snežnimi plazovi uporabljajo evropsko petstopenjsko lestvico. (Tabela 1) Slednja podaja za vsako izmed stopenj opis stanja stabilnosti snežne odeje, verjetnost proženja snežnih plazov in priporočila za gibanje po zasneženi pokrajini. V Sloveniji imamo postavljenih šest lavinskih postaj. Na Kredarici (2514 m), Voglu (1535 m), Ratečah (864 m), Kaninu (2222 m), Krvavcu (1740 m), Vernerici (1120 m), Lisci (940 m) in Predelu (1156 m). Za vsako izmed njih pa nam ARSO posreduje podatke o vremenu, vetru, temperaturi zraka in snega, o višini novozapadlega snega in skupni višini snežne odeje. Ovrednoti še vrsto snega. (Slika 1)

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Spletna stran agencije Republike Slovenije za okolje

URL <http://www.arso.si>

Avtor Agencija Republike Slovenije za okolje

Leto Objave 2009

Opis Slika 1: Primer predstavitve podatkov z lavinskih postaj

URL [viri\Arso\Slike\PodatkiLavinskihPostaj.JPG](#)

Avtor ARSO

Vrsta Slika

Podatki z lavinskih postaj

Ponedeljek, 2. marca 2009, ob 7. uri

Opazovalna postaja	Vreme	Veter		Temperatura		Višina snega		Vrsta snega
		smer	hitrost	zraka	snega	novozapadli	skupno	
Kredarica	pretežno oblačno, megla	W	4	-4,6	-4,4	0	460	suh (4)
Vogel		SW	1	0,0		0	325	
Rateče	oblačno		0	-0,8	-2,3	0	100	suh (5)
Kanin	megla, rahlo sneži		0	-3,0		0	760	
Krvavec	megla	W	4	-1,6	-2,1	0	264	suh (6)
Vernerica			0	0,5		0	50	

Objavljeni so zadnji izmerjeni podatki. Podatki se osvežujejo v zimski sezoni, predvidoma med 15.11. in 15.5.

Opombe:

Hitrost vetra je zapisana v m/s (1 m/s = 3.6 km/h).

Temperaturi zraka in snega sta zapisani v °C.

Višini snega sta zapisani v cm.

Pomen oznak za vrsto snega je naslednji:

- suh (1) - rahel, suh sneg
- suh (2) - tanka rahla plast suhega snega na lomljivi skorji
- suh (3) - tanka rahla plast suhega snega na skorji, ki nosi človeka
- suh (4) - lomljiva skorja
- suh (5) - skorja, ki nosi človeka
- suh (6) - trd, suh sneg (strjen sneg v globino)
- moker (1) - moker, mehak sneg
- moker (2) - tanka plast mehkega, mokrega snega na lomljivi skorji
- moker (3) - tanka plast mehkega, mokrega snega na lomljivi skorji, ki drži človeka
- moker (4) - moker sneg, strjen v globino

Slika 53. Primer predstavitve podatkov z lavinskih postaj

Naslov Spletna stran agencije Republike Slovenije za okolje

URL <http://www.arso.si>

Avtor Agencija Republike Slovenije za okolje

Leto Objave 2009

Opis Tabela 1: Evropska petstopenjska lestvica nevarnosti proženja snežnih plazov.

URL viri\Arso\Slike\EvropskaPetStopenjskaLestvica.JPG

Avtor ARSO

Vrsta Slika

OZNAKA STOPNJE	STABILNOST SNEŽNE ODEJE	VERJETNOST/MOŽNOST PROŽENJA SNEŽNIH PLAZOV	PRIPOROČILA/OPOZORILA ZA GIBANJE PO ZASNEŽENI POKRAJINI
1- majhna	Na večini pobočij je snežna odeja sorazmerno stabilna.	Samo na zelo redkih strmih pobočjih in predvsem ob dodatni obremenitvi; možni so zgolj majhni spontani snežni plazi in osipi.	Na splošno varne razmere, potrebna je običajna previdnost.
2-zmerna	Na posameznih, dovolj strmih pobočjih je samo zmerno stabilna (ta območja so v Poročilu posebej opredeljena in opisana), drugod pa sorazmerno stabilna.	Predvsem na v Poročilu posebej izpostavljenih pobočjih pri velikih dodatnih obremenitvah (npr. hoja ali smučanje posameznika ali skupine prek takega pobočja, teptalec snega, ipd.). Obsežnejših spontanih plazov še ne pričakujemo.	Glede na upoštevanje in poznavanje lokalno bolj izpostavljenih območij, so razmere na splošno še dovolj varne. Opozorila upoštevajte predvsem na večjih strmih in na pobočjih, katerih podrobnosti so v Poročilu še posebej izpostavljene (orientacija, višinski pas, idr.).
3-znatna	Na številnih, dovolj strmih pobočjih je le slabo do zmerno stabilna.	Že pri manjši dodatni obremenitvi na pobočjih, ki so v Poročilu posebej izpostavljena. V nekaterih razmerah je možno lokalno tudi spontano proženje srednje velikih in posamično tudi velikih snežnih plazov.	Potrebne so nekatere dodatne izkušnje in znanja pri presoji pred snežnimi plazovi varnih območij, ki so že delno omejena. Upoštevajte tudi nevarnost snežnih plazov na potencialno ogroženih območjih.
4-velika	Ne večini strmih pobočij je slabo stabilna.	Na dovolj strmih pobočjih že pri manjši obremenitvi. Ob določenih razmerah je možno tudi spontano proženje številnih manjših in ponekod tudi večjih plazov.	Potrebne so številne dodatne izkušnje in znanja ter podrobno poznavanje lokalnih razmer pri presoji pred plazovi varnih območij, ki so že zelo omejena. Izogibajte se gibanju prek strmejših pobočij in grap (žlebov) ter njihovih podnožij in zavetrnih strani vzpetin.
5-zelo velika	Splošna nestabilnost snežne odeje.	Pričakujemo lahko številne srednje velike in mnoge velike spontane utrgane plazove, med njimi tudi tiste v zmernih strmih.	Gibanje v takih razmerah je na splošno zelo oteženo, zato ga odsvetujemo. Omejeno je le na položnejša območja, ki so v dovolj odmaknjena od ustaljenih poti snežnih plazov.

Preglednica 25. Evropska petstopenjska lestvica nevarnosti proženja snežnih plazov

Naslov Popravljenega Izpisa **Prostorski pregled plazov**

Besedilo Popravljenega Izpisa

Bistveno za preprečevanje nesreč oziroma škode ter za dobro prostorsko načrtovanje, a nič manj za posege ob lavinskih nesrečah je dobro poznavanje krajev, kjer se prožijo snežni plazovi. Hkrati je treba zajeti podatke o vsakem plazu posebej. Vseh mest, kjer se prožijo snežni plazovi, ne moremo prepoznati, ker so plazovi posledica številnih dejavnikov. Plaz se lahko proži redno, večkrat na istem mestu ali pa zelo redko, tudi na 50 ali celo 100 let, lahko

pa ubere povsem novo pot. Plazovi v lavinskem katastru nam kažejo dejansko lavinsko ogroženo površje. Pri zasnovi lavinskega katastra za Slovenijo je kazalo, da bo sprva v njem nekaj sto plazov, na koncu študije pa se je ustavila številka pri 1257 enotah. Ker so pri zajemu podatkov za kataster snežnih plazov v Sloveniji upoštevali le akutne plazove, je ostalo še sorazmerno veliko območje neobdelano. (Slika 1) V tabeli številka 1 je prikazan obrazec za vnos podatkov za posamezni snežni plaz v lavinski kataster.

Lavinski kataster za Slovenijo je v nekaterih prvinah povsem primerljiv z istovrstnimi tujimi študijami, problem je predvsem v njegovi kontinuiteti. Avtorji katastra so ob dokončanju izdelave prišli do več ugotovitev. Kratek povzetek je na sliki številka 2.

Na slikah 3, 4 in 5 so na topografskih kartah prikazani snežni plazovi iz lavinskega katastra za Slovenijo. Na prvih dveh kot centriidi plazov, na zadnji pa kot poligoni plazov.

Avtor Popravljenega Anže Perko

Naslov **Infrasonic monitoring of snow—avalanche activity**

URL viri\Annals,InfrasonicMonitoringOfAvalanches\InfrasonicMonitoringOfAvalanches.pdf

Avtor Andam, V., Chritin, V., Rossi, M.

Leto Objave 1998

Opis V članku je opisana priprava za podzvočni monitoring aktivnosti snežnih plazov.

URL viri\Annals,InfrasonicMonitoringOfAvalanches\InfrasonicMonitoringOfAvalanches.pdf

Avtor Andam, V., Chritin, V., Rossi, M.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Prototype for operational seismic detection of natural avalanches**

URL viri\Annals,Seismic detectionOfAvalanches\Seismic detectionOfAvalanches.pdf

Avtor Leprettre, B., Navarre, J.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je opisan prototip naprave pod imenom SARA, za seizmično zaznavanje aktivnosti snežnih plazov v realnem času. Opisan je program, ki avtomatsko izločuje signale drugih

izvorov, kot so potresi, strele in podobno. Zaradi njegove uspešnosti je pričakovati uporabnost v bližnji prihodnosti.

URL [viri\Annals,Seismic detectionOfAvalanches\SeismicdetectionOfAvalanches.pdf](#)

Avtor Leprettre, B., Navarre, J.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf](#)

Avtor Pavšek, M.

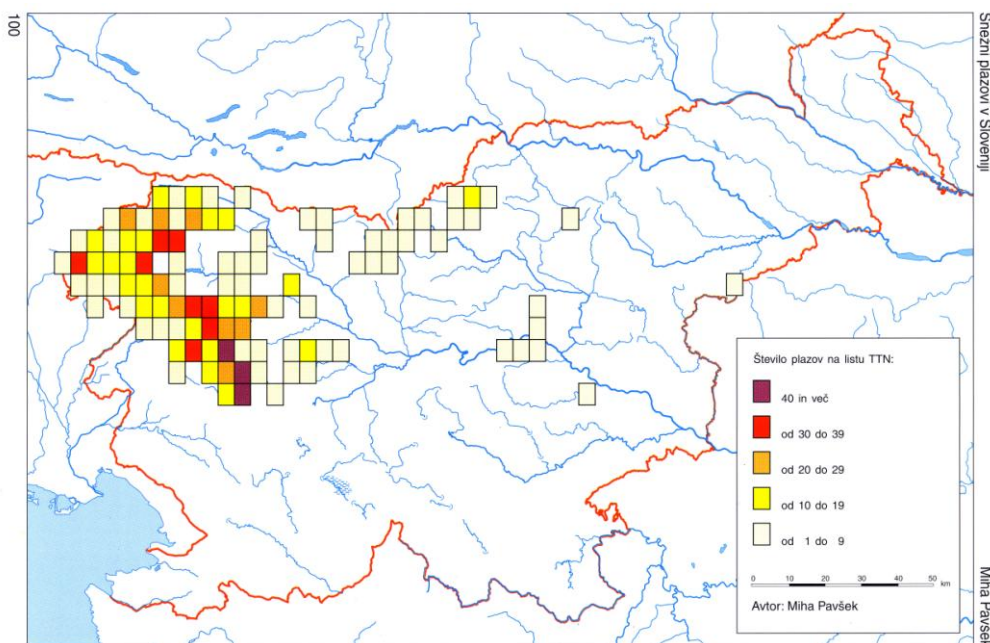
Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Površje brez oznak je ostalo neobdelano

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\NeobdelanoObmocje.jpg](#)

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Sklika 54. Površje brez oznak je ostalo neobdelano

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

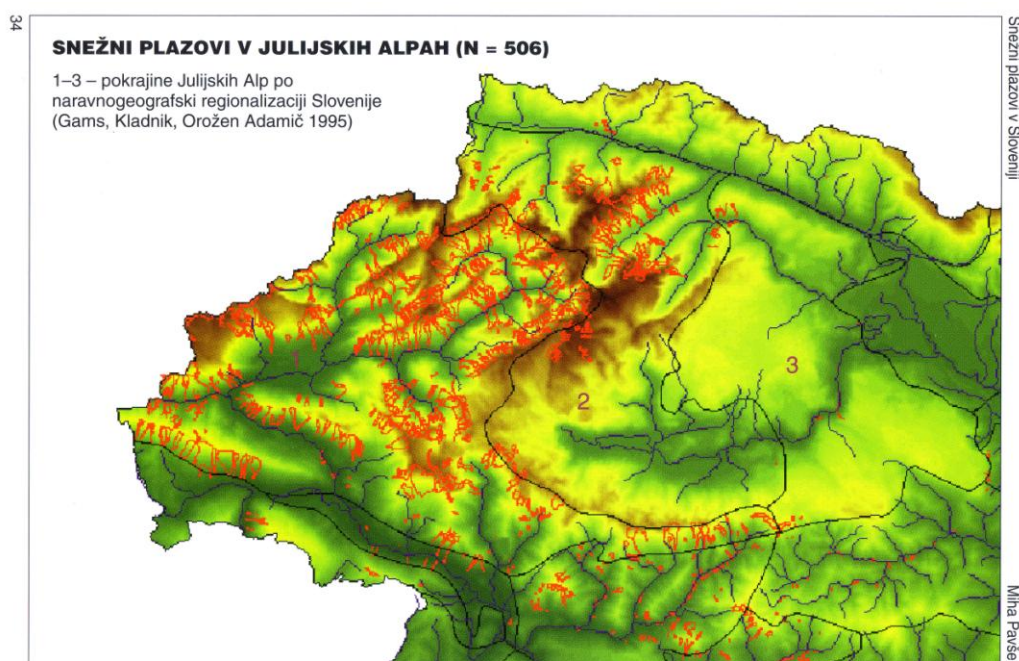
Leto Objave 2002

Opis Slika 5: Snežni plazovi iz lavinskega katastra za Slovenijo na območju Julijskih Alp

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\LavinskiKatasterJulijskeAlpe.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 55. Snežni plazovi iz lavinskega katastra za Slovenijo na območju Julijskih Alp

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

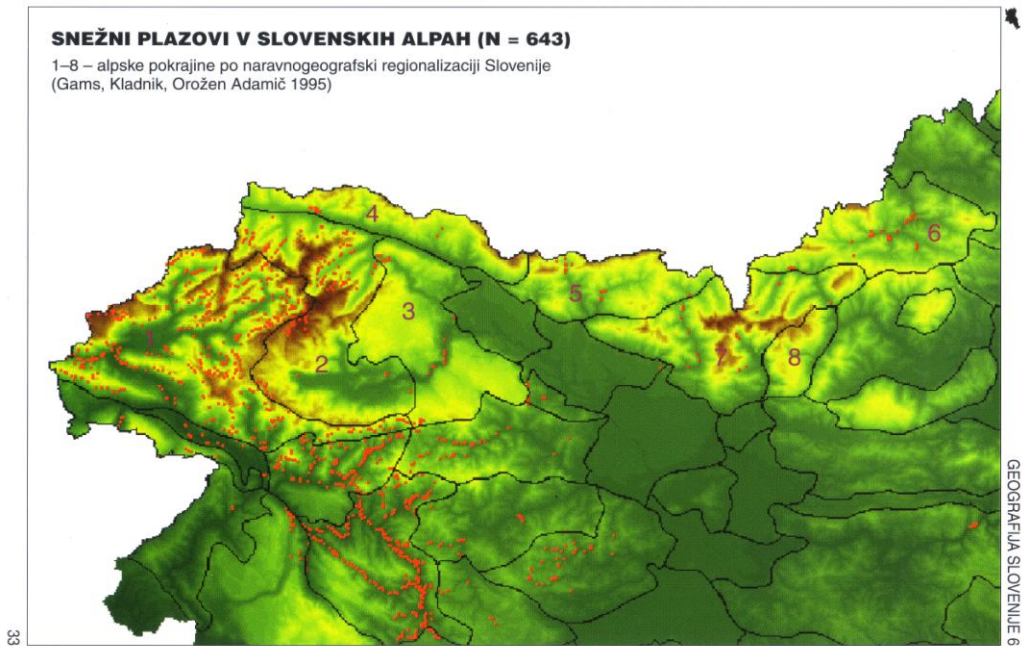
Leto Objave 2002

Opis Slika 4: Snežni plazovi iz lavinskega katastra za Slovenijo na območju slovenskih Alp

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\LavinskiKatasterSlovenskihAlp.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 56. Snežni plazovi iz lavinskega katastra za Slovenijo na območju slovenskih Alp

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

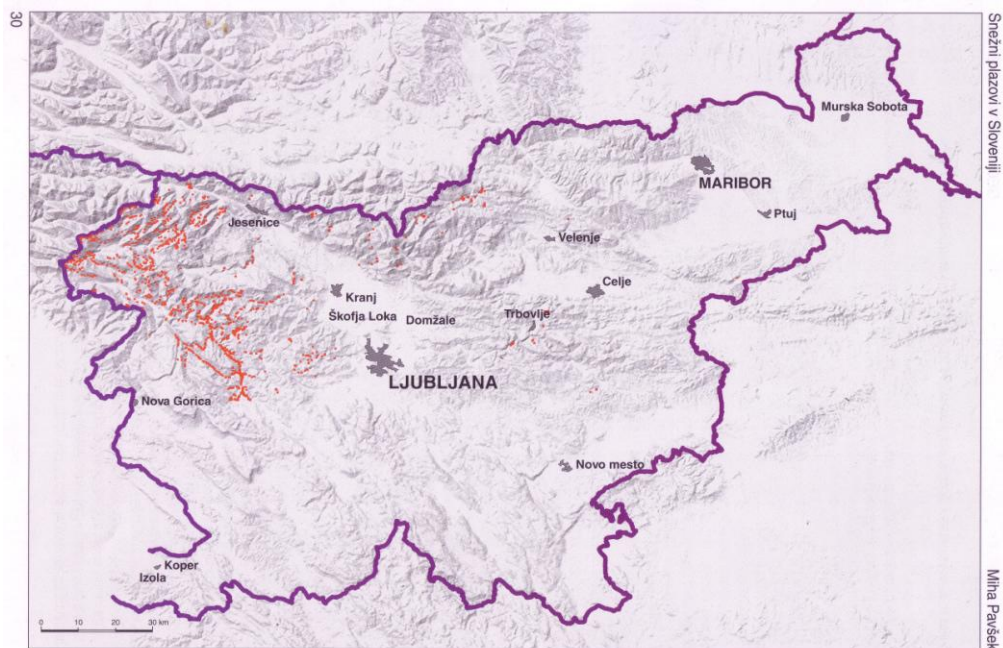
Leto Objave 2002

Opis Slika 3: Snežni plazovi iz lavinskega katastra za Slovenijo

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\LavinskiKatasterSlovenije.jpg

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 57. Snežni plazovi iz lavinskega katastra za Slovenijo

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Tabela 1: Poročilo o plaznici

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\PorociloOPlaznici.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

POROČILO O PLAZNICI				
Zap. št.:	TTN:	Interni št. v TTN:		
Občina:	Šifra:	Naselje:		
Hidrosistem:		Šifra:	Km:	
Cesta:		Šifra:	Km:	
Ožja lokacija (ime plazu):				
Centroid Y: X:				
VIDIK	merska enota	proženje	pogosti obseg	maksimalni obseg
Nadmorska višina	m. n. m.			
Višinska razlika	m			
Povprečni nagib	st.			
Dolžina plaznice	m			
Površina plaznice	ha			
	ozn.	proženje	globanje	zastajanje
Oblika plaznice	ozn.	01 pobočna 02 jarkasta 03 pahljačasta	01 pobočna 02 jarkasta 03 pahljačasta	01 pobočna 02 jarkasta 03 pahljačasta 04 vsajana
Zarast	ozn.	01 golčave 02 travlišča 03 grmičevje 04 gozd	01 golčave 02 travlišča 03 grmičevje 04 gozd	01 golčave 02 travlišča 03 grmičevje 04 gozd
Stabilnost zemljišč	ozn.	01 neerodibilna 02 erodibilna 03 plazljiva	01 neerodibilna 02 erodibilna 03 plazljiva	01 neerodibilna 02 erodibilna 03 plazljiva
Plodnost zemljišč	ozn.	01 plodna 02 mešana 03 neplodna	01 plodna 02 mešana 03 neplodna	01 plodna 02 mešana 03 neplodna
Areal	ozn.	01 nad gozdno mejo 02 na gozdni meji 03 pod gozdno mejo	01 nad gozdno mejo 02 na gozdni meji 03 pod gozdno mejo	01 nad gozdno mejo 02 na gozdni meji 03 pod gozdno mejo
Starje plaznice (obseg)	ozn.	01 se krži	02 nespremerjen	03 se veča
Ogroženost prometa	ozn.	01 magistralnih cest 02 regionalnih cest	03 lokalnih cest 04 gozdnih cest	05 žel. prometa
Ogroženost (prevladujoča)	ozn.	01 kmetijskih zemljišč 02 gozdnih sestojev	03 smučič 04 daljnovodov	05 stan. objektov 06 gosp. objektov
Ekspozicija	ozn.	01 J 02 JZ 03 JV	04 Z 05 SZ 06 V	07 SV 08 S
Pogostost	ozn.	01 pogosti (1 do 2 let) 02 občasni (2 do 10 let)	03 redki (10 do 25 let) 04 zelo redki (25 do 50 let)	05 izjemni (nad 100 let)
Opombe				

Preglednica 26. Poročilo o plaznici

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Slika 2: Kratek povzetek avtorjev lavinskega katastra

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\PripombeLavinskiKatasterSlovenije.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika

1. Slovenija je s snežnimi plazovi bistveno bolj ogrožena, kot so kazali rezultati dosedanjih raziskav.
2. V študiji so zajeti plazovi iz dosedanjih podatkov, ki smo jih posodobili. Nadaljnje raziskave na pose-
ljenih območjih in zunaj njih bodo še povečale njihovo število.
3. Podatki iz analize kart maksimalnih snežnih padavin in povprečnega trajanja snežne odeje ter na
ta način opredeljena območja poudarjene nevarnosti proženja snežnih plazov odražajo veliko podob-
nost z zbirno karto v lavinskem katastru zajetih snežnih plazov.
4. Analiza snežnih padavin na območju Slovenije kaže na veliko raznolikost v njihovem trajanju, višini in
intenzivnosti, zato se pojavljajo izredni (katastrofalni) pojavi v sorazmerno dolgih časovnih presledkih
(povratna doba). Prav taka porazdelitev pojava snežnih plazov, zlasti večjih dimenzij je glavni razlog
za pogosto omalovažujoč odnos do občasnega in še zlasti do trajnega varstva pred snežnimi plazovi.
5. 94 % plazov, ki ogrožajo promet, ter 79 % plazov, ki ogrožajo gospodarska poslopja, bivalne objek-
te, smučarske proge in naprave ter elektro in telekomunikacijske vode, se proži pod zgornjo gozd-
no mejo. Večino teh plazov bi lahko s pomočjo gozdnih sestojev dolgoročno ponovno stabilizirali po
vmesni stabilizaciji plaznic z opornimi objekti. Omenjeni podatek tudi kaže, da je bila nepremišlje-
na raba tal glavni vzrok razvoja večine snežnih plazov na območjih s stalno poselitvijo.
6. Snežni plazovi so erozijsko gibalno, ki s svojim delovanjem omogoča lažji in hitrejši razvoj vodne ero-
zije, saj je več kot tri četrtine obravnavanih plaznic v celoti na eroziji podvrženem površju.
7. Lavinski kataster, ki je bil izdelan kot podlaga za oceno ogroženosti Slovenije zaradi snežnih pla-
zov, nudi dobro osnovo zaščiti in reševanju ter prostorskemu načrtovanju ob korektnem upošteva-
nju robnih pogojev njegove uporabe.
8. Pri načrtovanju konkretnih ukrepov trajnega varstva pred snežnimi plazovi na najbolj pomembnih
lokacijah je kot podlago posameznim profilavinskim ukrepom treba izdelati načrte plaznic v merilu,
primernem za projektiranje.
9. Lavinski kataster bi bilo v bodoče nujno razširiti tudi na območja, ki doslej še niso bila podrobneje
obdelana. Poleg tako dopoljenega katastra plazovitega površja bi bilo treba s primerno analizo narav-
nih danosti izdelati še kataster potencialno plazovitega površja. S tem bi lahko na področju snež-
ne erozije vzpostavili celovit informacijski sistem.

Slika 58. Kratak povzetek avtorjev lavinskega katastra

Naslov **Spatial characteristic of avalanche activity**

URL <viri\Annals,GISApproach\GISApproach.pdf>

Avtor Stoffel, A., Meister, R.,

Leto Objave 1998

Opis V članku je opisan primer zbiranja in obdelovanja podatkov o snežnih plazovih v Švici.

Metoda predstavlja podlago za orodje napovedovanja aktivnosti snežnih plazov.

URL <viri\Annals,GISApproach\GISApproach.pdf>

Avtor Stoffel, A., Meister, R.,

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Statistical prediction of maximum avalanche run-out distances**

URL <viri\Annals,PredictionOfMaxAvalancheRunOut\PredictionOfMaxAvalancheRunOut.pdf>

Avtor Furdada, G., Vilaplana, J.

Leto Objave 1998

Opis V članku je predstavljen model za oceno maksimalnih dosegov dolžin plaznic v območju odlaganja snežnih plazov. Delo se začne z dokumentiranjem dejanske aktivnosti snežnih plazov, obdelavo podatkov in interpretacijo dobljenih rezultatov s tremi razredi.

URL <viri\Annals,PredictionOfMaxAvalancheRunOut\PredictionOfMaxAvalancheRunOut.pdf>

Avtor Furdada, G., Vilaplana, J.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Popravljenega Izpisa Umetno proženje snežnih plazov (občasno varstvo)

Besedilo Popravljenega Izpisa

Zakon o varnosti na smučišču pravi, da sme biti smučišče na kraju, kjer ob normalnih snežnih razmerah ni nevarnosti snežnih plazov. Zaradi slednjega pravila so se na smučarskem centru Kanin kot prvi odločili za ukrep namernega proženja snežnih plazov. Uporabili so sistem Gazex, ki deluje na podlagi eksplozije mešanice propana in kisika. (Slika) Sestavljen je iz kontrolnega mesta, dovodnih cevi in strelnih cevi. V samem kontrolnem mestu se nahajajo jeklenke propana in kisika, elektronski sistem za odmerjanje plinov, radijski sistem za daljinsko upravljanje, sprožilni mehanizem, akumulator, ki se polni s sončnimi celicami, in sistem senzorjev za zaznavanje zalog plinov, vibracij eksplozij in sproženih snežnih plazov. Plinske dovodne cevi med kontrolnim mestom in strelnimi cevmi so iz polietilena in morajo biti pritrjene na teren. Največja razdalja med kontrolnim mestom in strelno cevjo je 400 metrov. Sama strelna cev je iz jekla in mora prenesti pritiske eksplozije plinov. Predhodno določene količine kisika in propana se iz kontrolnega mesta po dovodnih ceveh ločeno dovajajo do strelne cevi. Na podlagi daljinskega ukaza se preko avtomatskih ventilov plina sprostita v strelno cev, kjer se pomešata. Električna vžigalna naprava poskrbi za eksplozijo plinov. Ta ustvari udarni val, ki ga strelna cev usmeri proti snežni odeji pod kotom 30° in s hitrostjo do 600 m/s.

Avtor Popravljenega Izpisa

Anže Perko

Naslov Revija Ujma

URL viri\Ujma\SistemNamernegaProzenjaSneznihPlazov.pdf

Avtor Horvat, A., Papež, J., Cej, J.

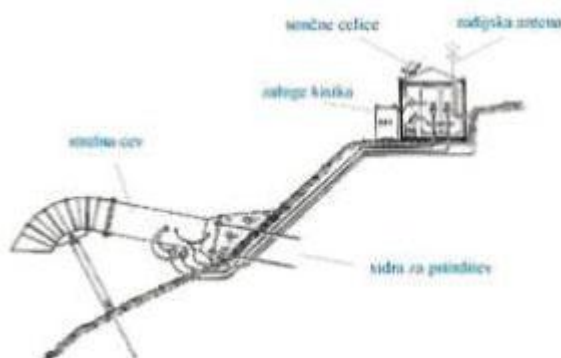
Leto Objave 2006

Opis Slika 1: Shematski prikaz sistema GAZEX

URL viri\Ujma\Slike\Gazex.JPG

Avtor Ujma št.20

Vrsta Slika



Slika 59. Shematski prikaz sistema GAZEX

Naslov Popravljenega Izpisa Trajno varstvo

Besedilo Popravljenega Izpisa

Trajno varstvo predstavlja najzanesljivejši ukrep varstva pred snežnimi plazovi. Zaradi visokih stroškov izgradnje, pa je njihova uporaba v velikih primerih neekonomična. Uporablja se jih le za pomembne objekte pri visoki stopnji lavinjske ogroženosti. Delimo jih na aktivne in pasivne ukrepe. S slednjimi na različne načine preprečujemo, da bi snežne gmote povzročile škodo, medtem ko pri aktivnih skušamo preprečiti že njihovo splazitev. Med pasivne ukrepe uvrščamo zaviralne kope, lavinjske nasipe in zidove, odklonske in usmerjevalne jarke, drče, cepilne kline, lavinjske galerije in predore. Med aktivne ukrepe pa vse vrste pregrad, ki preprečujejo trganje plazov (snežni most, grablje, mreže, snežni plot, zastružne stene, zapornice, sprememba podlage plaznice in podobno). (Slika 1, 2) Za primer trajnega varstva lahko navedemo predor na magistralni cesti Tržič-Ljubelj, lavinjsko galerijo na železniški progi Jesenice-Bohinjska Bistrica, zaščitne mreže na pobočjih Mežaklje. (Slika 3) Pri nas je pogost aktiven ukrep sprememba podlage na plaznici. Slednje lahko dosežemo z osuševanjem vlažnega površja, z izsekavanjem tiste podrasti, ki slabo vpliva na stabilnost snežne odeje, s spremembo naklona in oblike površja, z odnašanjem skal, ki onemogočajo zaraščanje in pogozdovanje.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov **Field experiments on living snow fences**

URL viri\Annals,LivingSnowFences\LivingSnowFences.pdf

Avtor Boued, F., Mullenbach, F.

Leto Objave 1998

Opis V članku je opisana primerjava naravnih in umetnih pregrad za preprečevanje nastanka nizkega živega snega oz. prerazporeditev snega. V prvem preizkusu je prikazana primerjava akumulacijske sposobnosti različnih rastlinskih vrst, ki uspevajo v visokogorju. Zaradi neusmiljenih vremenskih pogojev pa je v drugem preizkusu prikazana uspešnost zasajevanja sadik na več načinov.

URL viri\Annals,LivingSnowFences\LivingSnowFences.pdf

Avtor Boued, F., Mullenbach, F.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov **Passive snow removal with a vortex generator at the Pegasus runway**

URL viri\Annals,WortexGenerator\WortexGenerator.pdf

Avtor Lang, R., Blaisdell, G.

Leto Objave 1998

Opis

V članku je prikazan vpliv spremembe tokovnic v zraku na prerazporeditev mesta odlaganja snega. Na primeru zaščite železniške povezave s preprostimi usmerjevalniki rešijo obilo možnih preglavic.

URL viri\Annals,WortexGenerator\WortexGenerator.pdf

Avtor Lang, R., Blaisdell, G.

Vrsta Pdf datoteka

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Slika 3: Trajno zavarovanje magistralne ceste Tržič-Ljubelj z lavinskim predorom

URL viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\LavinskiPredorTrzicLjubelj.JPG

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 60. Trajno zavarovanje magistralne ceste Tržič-Ljubelj z lavinskim predorom

Naslov Spletna stran podjetja za urejanje hudournikov Puh d.d.

URL <http://www.puh.si>

Avtor Puh d.d.

Leto Objave 2006

Opis Slika 1: Na sliki so prikazane snežne grablje.

URL [viri\Puh\Slike\SnzneGrablje.JPG](#)

Avtor Puh d.d.

Vrsta Slika



Slika 61. Na sliki so prikazane snežne grablje

Naslov Spletna stran podjetja za urejanje hudournikov Puh d.d.

URL <http://www.puh.si>

Avtor Puh d.d.

Leto Objave 2006

Opis Slika 2: Na sliki so prikazane snežne mreže.

URL [viri\Puh\Slike\SnzneMreze.JPG](#)

Avtor Puh d.d.

Vrsta Slika



Slika 62. Na sliki so prikazane snežne mreže

Naslov Popravljenega Izpisa Pogozdovanje

Besedilo Popravljenega Izpisa

Gozd je oblika rastja, ki najbolj učinkovito preprečuje proženje snežnih plazov. S sorazmeroma majhnimi finančnimi sredstvi lahko s pogozdovanjem dosežemo veliko, predvsem na območjih proženja. Ugoden vpliv ima tudi na območju gibanja. Zaradi velikih sil na površinsko enoto pa je ukrep pogozdovanja v območju odlaganja nesmiseln. Značilnosti rastja na plaznici so pomembne za raziskovanje plazovitih območij in planiranje načina varstva. Iz slednjih lahko sklepamo o obsegu in pogostosti snežnih plazov, prav tako lahko sklepamo o ustreznosti rastlinske vrste za pogozdovanje. Glede drevesnih vrst so slabši listavci, saj premočeno odpadlo listje predstavlja potencialno drsno površino. Poleg slednjega igra glavno vlogo proces intercepcije, pri katerem drevje oziroma drugo rastje zadrži sneg, na katerem ta izhlapi še preden doseže tla. V smrekovih gozdovih je ta najvišji in se giblje od 27 do 42%. Pri plazovih nesprijetega snega je v gozdu pomemben le vpliv krošenj na hitrejšo stabilizacijo snežne odeje, plazenja pa debela ne morejo preprečiti. Na sprijet sneg delujejo debela kot mehanski stabilizator, če je premer debela vsaj 10 cm in če je sestoj strnjen. Trajna ureditev je smiselna le na območju proženja ali pa na vseh treh značilnih območjih plazu

hkrati. Pri gozdu sta pomembni še ekspozicija plazovitega območja in izpostavljenost prevladujočim krajevnim vetrovom. Na privetnih straneh imamo termofilne gozdne združbe, ki so v stabilizacijskem pogledu dobre, potrebujemo pa dolgo vegetacijsko dobo, na odvetni strani pa je ravno obratno. Nizko grmičevje in resje pri preprečevanju plazenja nima pomembne vloge. Ugodno pa vpliva na ogozdovanje, saj nudi določeno varovanje mladim sadikam in ugodnejšo mikroklimo. Snežna odeja pod drevesnim zastorom ima nekaj bistvenih značilnosti, po čemer se razlikuje od sosednje, ki se oblikuje v odprtem svetu. Opaziti je moteno slojevitost in hitrejšo preobrazbo, pri kateri je redko prisoten proces sreženja. V splošnem je sama višina odeje nižja. Zaradi naštetega je čas izpostavljenosti k plazenju krajši, potencialne drsne ploskve pa zaradi motene slojevitosti manjše. V preteklosti je človek zaradi nevednosti in socialne stiske z krčenjem gozdov naredil veliko škode. S poznavanjem vzrokov nastanka snežnega plazu pa je pri tovrstnih posegih vse bolj previden. Pri spreminjanju poraščenosti površja in gozdu ločimo dva procesa: ogozdovanje in pogozdovanje.

Ogozdovanje je proces spreminjanja kmetijskih zemljišč v gozdna. Z izrazom pogozdovanje pa opredeljujemo načrtno zasajanje z drevjem na tistih zemljiščih, ki prvotno niso bila porasla z gozdom. (Slika 1)

Za uspešnost ukrepa pogozdovanja morajo biti izpolnjeni številni pogoji. Preveriti moramo zgradbo prsti in njeno razprostranjenost na območju plaznice. Območja nad gozdno mejo, plaznice ki potekajo prek vboklih oblik površja (jarki, grape, žlebovi), strme in večinoma kamnite podlage pa so neprimerne za pogozdovanje. V takih primerih se moramo posluževati dodatnih opornih objektov. Najbolj primerne so tiste plaznice, ki so v celoti pod gozdno mejo, z dovolj debelo plastjo prsti in ugodnimi vlažnostnimi razmerami. Pa še te je ponavadi potrebno terasirati, gnojiti in dodatno zalivati. Najpomembnejši dejavniki za uspeh pogozdovanja na zgornji gozdni meji so:

- poletne temperaturne razmere;
- pokritost površja s snežno odejo ter višina in njeno trajanje;
- trajanje spomladanskega taljenja snežne odeje.

Ko so osnovni pogoji izpolnjeni, potrebujemo še ustrezno drevesno vrsto in znanje pri ravnanju z njimi. Najbolj priporočljive so hitro rastoče vrste iz domačega okolja. S sadikami je potrebno ravnati previdno, posebno pri njihovi presaditvi v naravno okolje. Že pri naklonih od 24° do 29° so nujno potrebni stabilizacijski ukrepi, s katerimi sadike obvarujemo, dokler niso sposobne same preživeti v novem okolju. Sodeč po izkušnjah v preteklosti je na območju

Alp na zgornji drevesni meji in strmih pobočjih potrebnih približno 5000 sadik na hektar ozemlja za uspešno varstvo pred prožitvijo plazov. Na pobočjih okoli 40° je dovolj že od 1000 do 2000 sadik na hektar, na položnejših 30° naklonih pa že od 300 do 500 dreves na hektar. Pomembno je, da ima pogozdovanje lavinsko ogroženega območja prednost pri prostorskem načrtovanju pred rabo tal za kmetijske, lovne ali gradbene namene. Ekonomično je tudi pravočasno in strokovno pomlajevanje obstoječih varovalnih gozdov.

Avtor Popravljenega Izpisa Anže Perko

Naslov Snežni plazovi v Sloveniji

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\SnezniPlazoviVSloveniji.pdf](#)

Avtor Pavšek, M.

Leto Objave 2002

Opis Slika 1: Uspešna pogozditev Borjanske plaznice pod Malim vrhom (1405 m) nad gozdno mejo.

URL [viri\Pavsek,SnezniPlazoviVSloveniji\Slike\PogozditevBorjanskePlaznice.JPG](#)

Avtor Pavšek, M.

Vrsta Slika



Slika 63. Uspešna pogozditev Borjanske plaznice pod Malim vrhom (1405 m) nad gozdno mejo

5. ZAKLJUČEK

Varstvo pred naravnimi nesrečami predstavlja naraščujoč izziv za družbo. Obseg škodnih dogodkov v zadnjem desetletju jasno nakazuje potrebo po celovitem in inovativnem obvladovanju tveganj. Osnovo za podrobnejše analize, vrednotenja tveganj in obvladovanje nesreč predstavlja neprekinjeno opazovanje vseh naravnih in drugih procesov. Predstavlja tudi predpogoj za preventivno obvladovanje tveganj in delovanje sistemov za zgodnje opozarjanje. Ob naštetem ne smemo pozabiti na komunikacijo o tveganjih. Ta bi morala temeljiti na kombinaciji različnih medijev in s kvalitetno pripravo informacij zagotavljati dvig varnostne kulture. S tega stališča je dobrodošlo čimprejšnje dokončanje našega kompendija o upravljanju tveganj. Kajti šele po njegovi umestitvi na intranet bo kot celota služil svojemu namenu. S tovrstnim pripomočkom bi lahko študente gradbeništva in geodezije ter vodarstva in komunalnega inženirstva že tekom študija seznanili s tovrstnimi aktualnimi smernicami. Vsekakor je nadaljnje sodelovanje študentov pri izdelavi tovrstnega kompendija dobrodošlo, saj bo za zadostno napolnitev baze podatkov potrebno še kar nekaj vloženega truda.

VIRI

- Bouvet, F., Naaim, M. 2002., Interaction between powder avalanches and defence structures, Sif, ENZ: (št. strani 158)
- FEMA, Uvodna stran
<http://www.fema.gov/>, (03.02.2009)
- FEMA, Informacije o FEMI
<http://www.fema.gov/about/index.shtm>, (03.02.2009)
- FEMA, Vrste katastrof
<http://www.fema.gov/hazard/index.shtm>, (03.02.2009)
- Font, D. 1998., Drifting-snow acoustic detector, Sif, ENZ: (št. strani 148)
- Horvat, A., Papež, J., Cej, J. 2006. Ujma 14: 289-293
- Hubel, J., Kienholz, H., Loipersberger, A. 2002. Documentation of mountain disasters, Sif, ENZ: (št. strani 158)
- Kržič, V. 2006. Spremljanje stanja snežne odeje, UL FGG (št. strani 102)
- Margreth, s., SLF/ENA. 2002. Avalanche Vulnerability, Sif, ENZ: (št. strani 170)
- Munter, W. 1991. Neve lawinen kunde, Sif, ENZ: (št. strani 255)
- NAHRIS, Začetna stran lekcije
<http://www.nahris.ch/nahris/module03/03010100/03010100index.php?NAHRIS=0fbdcacb5be9435f4b4ea199ca54067b#>, ((03.02.2009)
- NAHRIS, Začetna stran tečaja
<http://www.nahris.ch/nahris/index.php?NAHRIS=485f676654875a5243af91dc3485bb8a>, (03.02.2009)
- Pavšek, M. 2002. Snežni plazovi v Sloveniji, ZRC SAZU (št. strani 239)
- PLANAT, Splošne informacije
http://www.planat.ch/ressources/planat_product_en_835.pdf, (03.02.2009)
- PLANAT, Informacije o CENAT-u
<http://www.planat.ch/index.php?userhash=38685445&navID=700&l=e>, (03.02.2009)
- PLANAT, Informacije o AGNAT-u
<http://www.planat.ch/index.php?userhash=38685445&l=e&navID=156>, (03.02.2009)
- PLANAT, Začetna stran
<http://www.planat.ch/index.php?nav=1,1,1,1&l=e&userhash=38685445>, (07.02.2009)

PLANAT, Začetna stran AGNAT

<http://www.natural-hazards.ch/index.php?userhash=38709773&l=e&navID=156>,
(07.02.2009)

PLANAT, Krog kriznega menedžmenta

<http://www.planat.ch/index.php?userhash=38807392&l=e&navID=5>, (07.02.2009)

PLANAT, Splošne informacije

<http://www.bafu.admin.ch/org/index.html?lang=en>, (07.02.2009)

Salm, B., Zarn, B., Bigge, V. 1987. Vorlesung schnee, lawinen und lawinenschutz, Sif, ENZ:
(št.strani 192)

Spletna stran agencije Republike Slovenije za okolje

<http://www.arso.si> (29.01.2009)

Spletna stran podjetja za urejanje hudournikov Puh d.d.

(29.01.2009)

Stucki, P. 2005. The federal program Swiss virtual campus – past present and future

http://www.e-uni.ee/konverents/2005/slaidid/Peter_Stucki.pdf, (03.02.2009)

Šegula, P. 1995. Večjezični slovar Sneg in plazovi, Gorska reševalna služba Slovenije

Urs Gruber, 2003. Avalanche triggering, SLF Sif, ENZ: (št.strani 112)