



## 1. TRIENALNI ZNANSTVENI POSVET

# NARAVNE NESREČE V SLOVENIJI

## ZBORNİK POVZETKOV

Ig

(Izobraževalni center za zaščito in reševanje Republike Slovenije)

11. december 2008



LJUBLJANA 2008



---

**1. TRIENALNI ZNANSTVENI POSVET**

---

**NARAVNE NESREČE V SLOVENIJI**

ZBORNİK POVZETKOV

---

Ig

(Izobraževalni center za zaščito in reševanje Republike Slovenije)

11. december 2008

---

Uredili:

MATIJA ZORN

BLAŽ KOMAC

MIHA PAVŠEK

POLONA PAGON

LJUBLJANA 2008

# NARAVNE NESREČE V SLOVENIJI: ZBORNİK POVZETKOV

## 1. TRIENALNI ZNANSTVENI POSVET

© 2008, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

**Uredniki: Matija Zorn, Blaž Komac, Miha Pavšek, Polona Pagon**

*Izdajatelj:* Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

*Za izdajatelja:* Drago Perko

*Založnik:* Založba ZRC

*Za založnika:* Oto Luthar

*Glavni urednik:* Vojislav Likar

*Prelom:* Helena Ilc

*Tiskarna:* Megacop

*Naklada:* 150 izvodov

*Naslovnica:* Stara sirarna na Pologu (spredaj) in gora Osojnica (zadaj) v dolini Tolminke po potresu v Zgornjem Posočju leta 1998 (fotografija: Miha Pavšek).

Posvetovanje je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.



CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

504.4(497.4)(082)

614.8(497.4)(082)

NARAVNE nesreče v Sloveniji : 1. trienalni znanstveni posvet, Ig, 11. december 2008 : zbornik povzetkov / uredili Matija Zorn ... [et al.]. - Ljubljana : ZRC, 2008

ISBN 978-961-254-102-6

1. Zorn, Matija

242869248

## ORGANIZATOR POSVETOVANJA

Geografski inštitut Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra  
Slovenske akademije znanosti in umetnosti

## SOORGANIZATORKI POSVETOVANJA

Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo  
Republike Slovenije  
Slovenska akademija znanosti in umetnosti

## ORGANIZACIJSKI ODBOR POSVETOVANJA

dr. Blaž Komac, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
mag. Miha Pavšek, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
dr. Matija Zorn, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
Bojan Erhartič, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
Primož Gašperič, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
Polona Pagon, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
Nika Razpotnik, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

## ZNANSTVENI ODBOR POSVETOVANJA

Blažo Đurovič, Inštitut za vode Republike Slovenije  
dr. Matej Gabrovec, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
dr. Ivan Gams, Slovenska akademija znanosti in umetnosti  
Katarina Horvat, ZZI, d. o. o.  
dr. Blaž Komac, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
dr. Marko Komac, Geološki zavod Slovenije  
dr. Matjaž Mikoš, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani  
dr. Karel Natek, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani  
dr. Milan Orožen Adamič, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
mag. Miha Pavšek, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
dr. Drago Perko, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
Janez Petrovič, Izobraževalni center za zaščito in reševanje Republike Slovenije  
dr. Marko Polič, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani  
Iztok Sinjur, Gozdarski inštitut Slovenije  
dr. Renato Vidrih, Urad za seizmologijo in geologijo, Agencija Republike Slovenije za okolje  
dr. Matija Zorn, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU  
dr. Mark Žagar, Urad za meteorologijo, Agencija Republike Slovenije za okolje  
Bojan Žmavc, Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje

**VSEBINA**

UVODNIK.....10

*MATIJA ZORN, BLAŽ KOMAC*

PETNAJST LET ODDELKA ZA NARAVNE NESREČE GEOGRAF-  
SKEGA INŠTITUTA ANTONA MELIKA ZNANSTVENORAZISKO-  
VALNEGA CENTRA SLOVENSKE AKADEMIJE ZNANOSTI IN  
UMETNOSTI.....12

POVZETKI PRISPEVKOV

**VABLJENA PREDAVANJA**

*BLAŽ KOMAC, MIHA PAVŠEK, MATIJA ZORN*

NARAVNE NESREČE – DRUŽBENI PROBLEM?.....19

*MARKO KOMAC*

PREGLED PROCESA RIZIČNEGA MANAGEMENTA S POUČENJEM  
NA PREVENTIVI IN MONITORINGU.....20

*MATJAŽ MIKOŠ*

KAKO ZMANJŠATI POPLAVNE ŠKODE V SLOVENIJI.....21

*MARKO POLIČ*

OD ZAZNAVANJA NEVARNOSTI DO KRIZNEGA UPRAVLJANJA...22

**VREDNOTENJE NARAVNIH NESREČ**

*BOJAN ERHARTIČ, IDA JELENKO*

VPLIV NARAVNIH NESREČ NA NARAVNO IN KULTURNO  
DEDIŠČINO.....24

*ANDREJ GOSAR*

RAZISKAVE VPLIVA LEDENIŠKO-REČNIH SEDIMENTOV V BOVŠKI  
KOTLINI NA POTRESNO NIHANJE TAL IN RANLJIVOSTI STAVB Z  
METODO MIKROTREMORJEV.....25

*JOŠT JAKŠA, MARIJA KOLŠEK*

NARAVNE UJME V SLOVENSKEH GOZDOVIH.....26

*TADEJ JERŠIČ, JANKO ČERNIVEC, JOŽE PAPEŽ*

STRATEGIJA VARSTVA PRED EROZIJO IN HUDOURNIKI V  
SLOVENIJI.....27

<i>TATJANA KIKEC</i> POMURJE IN POJAV SUŠE.....	28
<i>MATIJA KLOPČIČ, ALEŠ POLJANEC, ANDREJ GARTNER, ANDREJ BONČINA</i> POJASNJEVANJE IN MODELIRANJE VETROLOMOV V GOZDOVIH JULIJSKIH ALP.....	29
<i>JOŽE KOTNIK</i> MOŽNOST NAPOVEDOVANJA POTRESOV S POMOČJO EMISIJ TALNIH PLINOV.....	30
<i>GREGOR KOVAČIČ</i> VZROKI IN POSLEDICE POPLAV V POVIRJU REKE PIVKE.....	31
<i>DOMEN KUŠAR</i> VPLIV NARAVNIH NESREČ NA STAVBE.....	32
<i>MARJANA LUTMAN</i> POTRESNA ODPORNOST IN RANLJIVOST STAVB V MESTNI OBČINI LJUBLJANA.....	33
<i>IRENA MRAK, SILKE MERCHEL, LUCILLA BENEDETTI, RÉGIS BRAUCHER, DIDIER BOURLÈS, ROBERT C. FINKEL, JÜRGEN M. REITNER</i> UPORABA METODE DATIRANJA POVRŠINSKE IZPOSTAVLJENOSTI NA PRIMERU PODORA VELIKI VRH.....	34
<i>KAREL NATEK</i> NARAVNE NESREČE KOT POKRAJINSKI ELEMENT V LUČI GLOBALNIH KLIMATSKIH SPREMEMB.....	35
<i>DARKO OGRIN</i> VREMENSKE UJME NA KRANJSKEM V ČASU VALVASORJA (1641–1693) IN VZPOREDNICE S SEDANJOSTJO.....	36
<i>PRIMOŽ PIPAN</i> PRIMERJAVA OBNOVE PO POTRESIH V FURLANIJI IN POSOČJU 1976 Z OBNOVO PO POTRESU V ZGORNJEM POSOČJU 1998.....	37
<i>TOMAŽ PODOBNIKAR, BALÁZS SZÉKELY, MARKUS HOLLAUS, ANDREAS RONCAT, PETER DORNINGER, CHRISTIAN BRIESE, THOMAS MELZER, BERNHARD HÖFLE, NORBERT PFEIFER, CHRISTOPH AUBRECHT, KLAUS STEINNOCHER, JÜRGEN WEICHSELBAUM</i>	

OCENA TVEGANJA PRED NARAVNIMI NESREČAMI Z UPORABO PODATKOV ZRAČNEGA LASERSKEGA SKENIRANJA – PRIMERA ZA OBMOČJE ALP.....	38
---	----

*NATAŠA RAVBAR*

NARAVNE IN EKOLOŠKE NESREČE NA KRASU.....	39
---	----

*MIHAELA TRIGLAV ČEKADA, KATJA OVEN, IGOR KARNIČNIK, VESNA DEŽMAN KETE, NIKA MESNER, DALIBOR RADOVAN*

VLOGA GEODETSKIH PODATKOV PRI NARAVNIH NESREČAH....	40
---	----

*RENATO VIDRIH*

POTRESNA DEJAVNOST ZGORNJEGA POSOČJA, OB 10-LETNICI POTRESA.....	41
--	----

*ANA VOVK KORŽE, DANIJEL VRHOVŠEK*

EKOREMEDIACIJE KOT PREVENTIVNI IN KURATIVNI PRISTOP PRI NARAVNIH NESREČAH.....	42
--	----

*MATIJA ZORN*

ALI SE ZAVEDAMO HITROSTI EROZIJSKIH PROCESOV?.....	43
--	----

## **PREVENTIVA PRED NARAVNIMI NESREČAMI**

*DARKO ANZELJC, BLAŽO ĐUROVIĆ*

PRIPRAVA NAČRTOV OBVLADOVANJA POPLAVNE OGROŽENOSTI.....	45
---	----

*ANDREJ HRABAR*

METEOALARM.....	46
-----------------	----

*IVAN GAMS*

PREVENTIVA JE CENEJŠA OD KURATIVE.....	47
--	----

*KATARINA HORVAT, MIHA PAVŠEK*

ALEŠ HORVAT IN NJEGOV PRISPEVEK NA PODROČJU VARSTVA IN ZAŠČITE PRED NARAVNIMI NESREČAMI.....	48
--	----

*JULIJ JERAJ*

URBANISTIČNO NAČRTOVANJE PROSTORA V LUČI VARSTVA PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI.....	49
---	----

*MIRA KOBOLD*

POJAVNOST EKSTREMNIH HIDROLOŠKIH POJAVOV V POVEZAVI S PODNEBNIMI SPREMEMBAMI.....	50
---	----



*MARTIN LAH, TOMO CEROVŠEK, MATJAŽ MIKOŠ*  
RAZVOJ UČNEGA PRIPOMOČKA TIN NA PODROČJU VARSTVA  
PRED NARAVNIMI NESREČAMI ZA UPORABO PREKO  
SVETOVNEGA SPLETA.....51

*BRANKO NOVAK*  
VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI V  
MODELU NOVEGA NAČINA FINANCIRANJA ZAŠČITE IN  
REŠEVANJA, KI STIMULIRA PREVENTIVNA ZNANJA IN  
DELOVANJE PREBIVALSTVA.....52

*DUŠAN PETROVIČ, ANDREJ VELKAVRH*  
UČINKOVIT NAČIN INFORMIRANJA O NEVARNOSTI SNEŽNIH  
PLAZOV.....53

*MOJCA ROBIČ, PETER FRANTAR, JANEZ POLAJNAR*  
NAPOVEDOVANJE VISOKIH VODA.....54

*MAJDA ZAVŠEK-URBANČIČ*  
VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA PRIHODNOST KMETIJSTVA  
IN VLOGA DRŽAVE.....55

## **UKREPANJE IN OBVLADANJE NARAVNIH NESREČ**

*DAMJAN BARUT*  
INTEGRACIJA LOGISTIČNE FUNKCIJE V SISTEMU VARSTVA  
PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI – LOGISTIČNI  
PROCES V AKTIVNOSTIH VARSTVA PRED NARAVNIMI IN  
DRUGIMI NESREČAMI IN MODEL OPTIMIRANJA  
SISTEMA.....57

*ANDREJ BILC, MATEVŽ LENARČIČ*  
OCENJEVANJE POSLEDIC NARAVNIH NESREČ TER NAČRTOVANJE  
SANACIJE NA PODLAGI AEROSNEMANJA IN DIGITALNIH  
ORTOFOTO NAČRTOV.....58

*ŽIVA DEU*  
NARAVNE NESREČE IN GRAJENE STRUKTURE.....59

*DARKO HRABAR*  
VLOGA IN DELOVANJE SLOVENSKE VOJSKE OB NARAVNIH  
IN DRUGIH NESREČAH TER PREDSTAVITEV AKTIVNOSTI OB  
VODNI UJMI SEPTEMBRA 2007.....60

<i>JULIJ JERAJ, TOMAŽ KUČIČ, MINA DOBRAVC</i> VRSTE STANDARDOV INTERVENCIJSKEGA POKRIVANJA IN NJIHOVA APLIKACIJA.....	61
<i>ROBERT KUS</i> PRIPRAVLJENOST JAVNE UPRAVE NA DELOVANJE OB NESREČI.....	62
<i>NIKICA OGRIS, MAJA JURČ</i> TRENDI POJAVLJANJA SANITARNIH SEČENJ GOZDNEGA DREV- JA ZARADI ŠKODLJIVIH ŽUŽELK V RAZLIČNIH SCENARIJIH PODNEBNIH SPREMEMB.....	63
<i>ALEŠ POLJANEC, VIDA PAPLER-LAMPE, ANDREJ GARTNER, ANDREJ BONČINA</i> IZBOLJŠANJE UČINKOVITOSTI SANACIJ ZARADI UJM PRIZADETIH GOZDOV.....	64
<i>ROBERT ROBEK, IZTOK SINJUR</i> EKOLOŠKI IN EKONOMSKI UČINKI INŽENIRSKO-BIOLOŠKE SANACIJE BREŽIN GOZDNE CESTE V BREVANT.....	65
<i>JELKA ŠKERJANC, VILI LAMOVŠEK</i> VLOGA SOCIALNEGA DELA PRI ZAGOTAVLJANJU POMOČI PREBIVALCEM PO POTRESU V POSOČJU 2004.....	66
<i>MOJCA UREK, NINO RODE, JELKA ŠKERJANC, VILI LAMOVŠEK, ROMANA ZIDAR</i> SOCIALNO DELO V PRIMERU NARAVNIH ALI DRUGIH NESREČ.....	67
<i>BRIGITA VAVPETIČ, JULIJ JERAJ</i> UKREPANJE IN VODENJE UKREPANJA OB NEURJU 13. JULIJA 2008 V OBČINI KAMNIK V LUČI UPORABE INCIDENT COMMAND SYSTEMA KOT OBLIKE VODENJA UKREPANJA.....	68
ZALOŽBA ZRC IN GEOGRAFSKI INŠTITUT ANTONA MELIKA ZRC SAZU PREDSTAVLJATA.....	69



UVODNIK

Slovenijo ogrožajo številne naravne nesreče, katerih vzroki so naravni, vse pogostejše pa je njihov posredni ali celo neposredni krivec človek. Tveganju, da se naravni in drugi pojavi v pokrajini odražajo kot nesreče (o njih govorimo, kadar povzročijo škodo ali celo žrtve), se ne moremo izogniti, saj so ti naravni pojavi vsakdanji spremljevalci razvojnih priložnosti slovenskih pokrajin. Prav raznovrstne naravne nesreče pomenijo v Sloveniji največjo nevarnost za ljudi in okolje, če nanje nismo ustrezno pripravljeni. Pri tem sta najpomembnejši preventiva in celovitost pri preučevanju vseh vrst naravnih nesreč. Tudi v zadnjih letih so se zgodile pri nas številne naravne nesreče – potresa na Bovškem (1998; 2004), drobirski tok v Logu pod Mangartom (2000), poplave v Železnikih (2007) ali vetrolom na območju Gozda pri Kamniku (2008), če naštejemo le nekatere bolj odmevne.

Prav zato smo se na 'Oddelku za naravne nesreče' Geografskega inštituta Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti znova odločili, da bomo odslej na vsaka tri leta organizirali znanstveno srečanje, namenjeno naravnim nesrečam. Od tod tudi poimenovanje '**1. trietalni znanstveni posvet Naravne nesreče v Sloveniji**'. Organiziramo ga v sodelovanju z Upravo Republike Slovenije za zaščito in reševanje ter ob podpori Slovenske akademije znanosti in umetnosti.

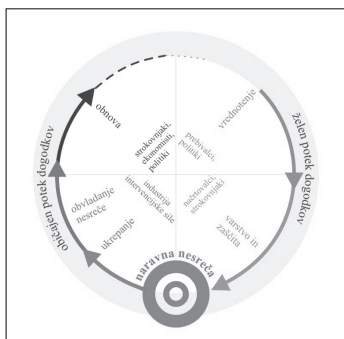
Namen tokratnega in nadaljnjih posvetov je analiza posameznih primerov in vrst naravnih nesreč v Sloveniji, predstavitev najnovejših spoznanj in načinov upravljanja na področju naravnih nesreč, hkrati pa izmenjava izkušenj ter vzpostavitev novih in utrditev dosedanjih strokovnih vezi.

Leto tokratnega posveta sovpada z nekaj obletnicami, ki jih želimo še posebej počastiti:

- **15-letnico delovanja Oddelka za naravne nesreče na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU,**
- **20-letnico izhajanja revije UJMA** Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje,
- **25-letnico dveh geografskih posvetov o naravnih nesrečah:** 'Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost' in 'Naravne nesreče v Jugoslaviji s posebnim ozirom na metodologijo geografskega preučevanja',
- **10-letnico potresa v Zgornjem Posočju in**
- **Mednarodno leto planeta Zemlja** (Urad Slovenske nacionalne komisije za UNESCO).

Ob posvetu smo izdali tudi zbornik povzetkov, ki je pred vami, ter odraža bogato delovanje najrazličnejših ved in ustanov na področju varstva in zaščite pred naravnimi nesrečami v Sloveniji. Poleg štirih uvodnih, vabljenih predavanj, ki skušajo na kar se da celovit način predstaviti krog upravljanja z nesrečami ter ukrepov na tem področju, so predstavljeni v zborniku tudi

vsi povzetki predavanj in plakatov. Razvrstili smo jih v skladu s tematskimi sklopi kroga upravljanja z nesrečami: vrednotenje naravnih nesreč, preventiva pred naravnimi nesrečami ter ukrepanje in obvladanje naravnih nesreč. Če hočemo, da bodo naša prizadevanja na področju varstva in zaščite pred naravnimi nesrečami uspešna, moramo vsi, ki se ukvarjamo s to problematiko delovati dolgoročno ter povezano (interdisciplinarno) in usklajeno. V nesreči nisi nikoli sam – in če za koga, mora to še posebej veljati za vse, ki se ukvarjamo z njimi, sicer bo vse pogosteje prav nasprotno. Zaradi podnebnih sprememb lahko pričakujemo vse večjo škodo zaradi naravnih nesreč. V zborniku je 47 povzetkov 90. avtorjev, ki prihajajo z več kot 40. različnih ustanov oziroma podjetij.



Želen in običajen potek upravljanja z nesrečami ter delovanja in ukrepov na področju naravnih nesreč.

Največ prispevkov (20), brez vabljenih predavanj, spada v tematski sklop vrednotenje naravnih nesreč, sledita pa tematski sklop ukrepanje in obvladanje naravnih nesreč (12) ter tematski sklop preventiva pred naravnimi nesrečami (11).

Zavedamo se, da kratki povzetki ne morejo odražati bogatega znanja, predstavljenega na predavanjih in plakatih. S tem namenom bomo izdali še ‘Zbornik prispevkov’, ki bo zaradi omejenih finančnih zmožnosti izšel v obliki zgoščenke, dostopen pa bo tudi na medmrežju. Naša želja je, da bi izšel v prihodnje, hkrati s posvetovanjem, tudi tovrsten zbornik v knjižni obliki.

Naj končamo uvodnik z željo, da bi se v naslednjem in ostalih obdobjih med posveti zgodilo čim manj naravnih nesreč. Pa vendarle – ker nesreča nikoli ne počiva, naj velja to tudi za vse tiste, ki se ukvarjamo z njihovim preučevanjem, in seveda, nasvidenje čez tri leta!

MATIJA ZORN  
BLAŽ KOMAC  
MIHA PAVŠEK  
POLONA PAGON

**PETNAJST LET ODDELKA ZA NARAVNE NESREČE  
GEOGRAFSKEGA INŠTITUTA ANTONA MELIKA  
ZNAJSTVENORAZISKOVALNEGA CENTRA SLOVENSKE  
AKADEMIJE ZNANOSTI IN UMETNOSTI**

MATIJA ZORN, BLAŽ KOMAC

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,  
Geografski inštitut Antona Melika  
matija.zorn@zrc-sazu.si, blaz.komac@zrc-sazi.si

Leta 1992 je bil na Geografskem inštitutu Antona Melika Znanstveno-raziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti (GIAM ZRC SAZU) ustanovljen 'Center za multidisciplinarno preučevanje naravnih nesreč'. Center se je kasneje, 14. oktobra 1994, preimenoval v 'Oddelek za naravne nesreče'. S posebnim oddelkom smo na inštitutu želeli dodatno poglobiti raziskave na področju naravnih nesreč, ki so imele do ustanovitve posebnega oddelka že skoraj polstoletno tradicijo.

Oddelek od njegove ustanovitve vodi dr. Milan Orožen Adamič. Delo je v oddelku organizirano projektno. Od sedemindvajset članov inštituta, se poleg vodje oddelka, še štirje člani posebej posvečajo naravnim nesrečam: dr. Blaž Komac, mag. Miha Pavšek, Primož Pipan in dr. Matija Zorn. Pri delu oddelka pogosto sodelujeta še dr. Drago Perko, predstojnik inštituta, in Mauro Hrvatin, vodja inštitutskega 'Oddelka za fizično geografijo', saj se delo obeh oddelkov večinoma prepleta in dopolnjuje.

V zadnjih letih posvečamo največ pozornosti hidro-geomorfnim procesom, kar odražajo predvsem monografije s tega področja, ki so izšle v zadnjih letih:

- *Snežni plazovi v Sloveniji*. Zbirka: Geografija Slovenije, 6 (2002, Založba ZRC; avtor: Miha Pavšek),
- *Pobočni procesi in človek*. Zbirka: Geografija Slovenije, 15 (2007, Založba ZRC; avtorja: Blaž Komac, Matija Zorn),
- *Erozijski procesi v slovenski Istri*. Zbirka: Geografija Slovenije, 18 (2008, Založba ZRC; avtor: Matija Zorn),
- *Geografski vidiki poplav v Sloveniji*. Zbirka: Geografija Slovenije, 20 (2008, Založba ZRC; avtorji: Blaž Komac, Karel Natek, Matija Zorn),
- *Zemeljski plazovi v Sloveniji*. Zbirka: Georitem, 8 (2008, Založba ZRC; avtorja: Matija Zorn, Blaž Komac).

Da je intenzivno preučevanje naravnih nesreč potekalo tudi pred ustanovitvijo posebnega oddelka, lepo kaže interdisciplinarni posvet z naslovom

‘Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost’, ki ga je inštitut organiziral leta 1983 in katerega petindvajsetletnico praznujemo letos. S posvetom je izšel še danes aktualen zbornik. V uvodniku k tej publikaciji smo zapisali, da želimo s tokratnim posvetovanjem počastiti tudi to obletnico.

S tem pa ni bilo konec posvetovanj o naravnih nesrečah, organiziranih s strani inštituta. V letu ustanovitve je ‘Center za multidisciplinarno preučevanje naravnih nesreč’ organiziral interdisciplinarni posvet ‘Poplave v Sloveniji’, izšel pa je tudi odmeven zbornik z istim naslovom. Zadnji posvet na temo naravnih nesreč smo organizirali leta 2006 v okviru Tretjih Melikovih dni z naslovom ‘Narava proti družbi?’. Ta posvet je bil namenjen predvsem geografom, a ker vedno znova želimo presegati meje lastne vede, smo se odločili, da začnemo z organizacijo rednih posvetovanj, ki bi imela širši okvir. Tokratni posvet je rezultat teh prizadevanj.

Poleg tega smo člani inštituta sodelovali tudi pri drugih zbornikih o naravnih nesrečah, na primer v zborniku ‘Naravne nesreče v Jugoslaviji s posebnim ozirom na metodologijo geografskega preučevanja’ (1983), skoraj cel inštitut pa je sodeloval pri monografiji ‘Naravne nesreče in varstvo pred njimi’ (2002). Sodelovali smo tudi na 14. Ilesičevih dnevih (2005) posvečenih naravnim nesrečam.

Na oddelku so nastala tri podiplomska dela na temo naravnih nesreč. M. Orožen Adamič je leta 1993 izdelal doktorsko delo z naslovom ‘Ogroženost slovenske zemlje po naravnih nesrečah – s posebnim ozirom na Ljubljano’, M. Pavšek je leta 2000 magistriral na temo lavinske ogroženosti Slovenije, M. Zorn pa leta 2007 doktoriral s temo o erozijskih procesih v Istri.

Člani Oddelka danes sodelujejo pri različnih izobraževanjih o naravnih nesrečah. B. Komac in M. Pavšek predavata predmet ‘Geografija naravnih nesreč’ na dodiplomskem študiju Oddelka za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem, M. Orožen Adamič pa ta predmet predava na podiplomskem študiju. M. Orožen Adamič je na Katedri za obramboslovje Fakultete za družbene vede Univerze v Ljubljani predaval Značilnosti naravnih nesreč v Sloveniji (geografska perspektiva). B. Komac in M. Pavšek sodelujeta s predavanji o ocenah ogroženosti zaradi naravnih nesreč tudi pri usposabljanju poveljnikov in štabov Civilne zaščite ter višjih gasilskih častnikov Gasilske zveze Slovenije, ki poteka v Izobraževalnem centru za zaščito in reševanje Republike Slovenije na Igu. M. Pavšek predava o ogroženosti pred snežnimi plazovi v okviru Dnevov varstva pred snežnimi plazovi Gorske reševalne zveze Slovenije.

Inštitutska bibliografija na temo naravnih nesreč je zelo bogata, saj pokriva številne naravne nesreče:

1) *potresi*: M. Orožen Adamič (1979) je opisal posledice potresov leta 1976

v Sloveniji, skupaj s P. Sheppardom in J. Kunaverjem je leta 1978 pisal o popotresni obnovi v Posočju. Prispeval je članek (1983) o značilnostih seizmičnih območij Slovenije. Leta 1994 je predstavil oceno možnih posledic potresa v Ljubljani, leta 1995 pa delo z naslovom 'Potresna ogroženost Ljubljane'. Leta 1996 je skupaj z D. Perkom predstavil potresno ogroženost občin in naselji v Sloveniji, leta 2001 pa z M. Hrvatonom opisal geografske značilnosti potresov v Posočju. S potresnimi preučevanji danes nadaljuje P. Pipan v okviru doktorskega usposabljanja.

2) *poplave*: med letoma 1973 in 1978 je na inštitutu potekal projekt z naslovom 'Geografija poplavnih področij na Slovenskem', ki je bila v tistem obdobju celo osrednja naloga inštituta. D. Radinja, M. Šifrer, F. Lovrenčak, M. Kolbezen in M. Natek so leta 1976 obdelali geografske značilnosti poplavnega sveta ob Pšati. M. Šifrer (1978) je obravnaval poplavna območja v porečju Dravinje, D. Meze (1978) pa v Zgornji Savinjski dolini. M. Natek je leta 1979 obdelal poplavna območja v Spodnji Savinjski dolini. M. Orožen Adamič je leta 1977 (objavljeno leta 1980) opisal geografske značilnosti poplavnega sveta ob Rižani in Badaševici ter obravnaval tudi geografske značilnosti poplavnega sveta ob Dragonji in Drnici. D. Meze je leta 1977, kasneje (1981) pa še s soavtorjema F. Lovrenčakom in D. Šerceljem preučil poplavna območja v Grosupeljski kotlini. M. Šifrer, F. Lovrenčak, in M. Natek so leta 1981 preučili geografske značilnosti poplavnih območij ob Krki pod Otočcem. Poplavna območja ob Krki je istega leta raziskoval tudi M. Šifrer. M. Orožen Adamič in M. Kolbezen (1983) sta opisala neurja in poplave Poljanske Sore v letu 1982, M. Natek leta 1983 poplavna območja v porečju Hudinje. D. Meze je leta 1983 opisal poplavna območja v porečju Rašice z Dobrepoljem, leto kasneje pa poplavna območja na Blokah. M. Orožen Adamič je leta 1983 opisal neurja in poplave Poljanske Sore v letu 1982. M. Šifrer je leta 1981 opisal učinke katastrofalnih neurij v severovzhodni Sloveniji avgusta istega leta. D. Perko je leta 1989 pisal o prilagoditvah na ogroženost od poplav v vzhodni Krški kotlini. M. Orožen Adamič je skupaj s F. Vidicem (1991) opisal razmere po ujmi, ki je leta 1990 prizadela Škofjeloško hribovje, D. Meze (1991) pa ujmo v Zgornji Savinjski dolini. O odpravi posledic povodnji 1. 11. 1990 v Spodnji Savinjski dolini je pisal M. Natek. M. Gabrovec in M. Šifrer sta leta 1991 opisala poplave Save leta 1990. O škodi ujme leta 1990 ter o meteoroloških razmerah 1. 11. 1990 in učinkih poplav v Sloveniji je leto kasneje poročal M. Orožen Adamič. Isti avtor je leta 1992 prispeval pregled poplav v Sloveniji. D. Perko, M. Orožen Adamič in M. Pavšek so leta 1994 o poplavah in poplavnih območjih v Sloveniji poročali na znanstveni konferenci v tujini. Leta 1992 so na inštitutu izdali interdisciplinarni zbornik 'Poplave v Sloveniji'. Pretočne režime slovenskih rek je natančno preučil M.



Hrvatini (1998; 2005). Leta 2008 so B. Komac, K. Natek in M. Zorn napisali nekaj člankov na temo poplav in prostorskega načrtovanja, ter izdali obsežno monografijo 'Geografski vidiki poplav v Sloveniji'.

3) *zemeljski plazovi, usadi in drobirski tokovi*: I. Gams je leta 1959 opisal pojave polzenja in usade na Goričkem ter njihov vpliv na razvoj površja. M. Šifrer (1962, 164) v članku o posledicah neurja med Peco in Zgornjo Pako omenja zanimivost – plaz iz rudniške jalovine. D. Meze je leta 1963 raziskal pomen usadov in plazov pri oblikovanju površja v terciarnih kamninah Voglanjsko-Sotelske Slovenije. M. Šifrer (1981) je opisal posledice ujme v severovzhodni Sloveniji leta 1980, kjer so nastali številni usadi in plazovi. M. Orožen Adamič (1988) je pisal o plazu v Zagorju. K. Natek je v letih 1989 in 1990 preučil geomorfno vlogo usadov v Voglanjskem gričevju, opisal morfometrične značilnosti in tipologijo usadov v Halozah ter raziskal značilnosti usadov v gričevjih vzhodne Slovenije. M. Gabrovec (1990) in D. Perko (1992) sta preučila možnosti uporabe digitalnega modela reliefa pri preučevanju usadov. M. Gabrovec in V. Brečkova (1990) sta preučila usade v dolini Lahomnice, ki so nastali ob ujmi leta 1989. K. Natek (1991) je opisal plazove v Zgornji Savinjski dolini, D. Kladnik (1991) pa takratne razmere v Podvolovljeku, kjer je plaz ustvaril zaježitveno jezero, in v Zadrečki dolini. M. Natek je leta 1990 opisal plazove in usade v Celjski kotlini, I. Gams takratne razmere v Mislinjski in Mežiški dolini. M. Natek je o istih plazovih v Zgornji Savinjski dolini pisal leto kasneje. M. Natek je leta 1995 pisal o plazovih, ki so nastali v porečju Bolske leto pred tem. D. Kladnik in I. Gams sta v letih 1980, 1981 in 1991 pisala o meliščih. K. Natek (1996) je raziskal ogroženost površja Haloz in regeneracijske sposobnosti površja po ujmi. B. Komac (2001a; 2001b; 2001c) je pisal o drobirskem toku v Logu pod Mangartom. B. Komac in M. Zorn (2002) sta pisala o plazu nad Kosečem in recentnih pobočnih procesih v Zgornjem Posočju ter o pobočnih procesih in drobirskem toku v Logu pod Mangartom, pa tudi o aplikativnih možnostih geografije na področju geomorfoloških naravnih nesreč. B. Komac in M. Zorn (2003; 2004; 2005) sta izdelala karto ogroženosti okolice Kobarida in Zgornje Savinjske doline zaradi zemeljskih plazov in skalnih podorov. Izdelala sta tudi karto ogroženosti zaradi zemeljskih plazov za porečji Nemiljščiče in Besnice pri Kranju (2005; 2006) in karto plazovitosti Goriških Brd (2006; 2007a; 2007b; 2008). Komac in Zorn (2005; 2006) sta pisala o povezavi med trajnostnim razvojem in preventivo pred zemeljskimi plazovi. Pisala sta o determinističnih, statističnih in probablističnih metodah za izdelavo zemljevidov plazovitosti oziroma ogroženosti pred zemeljskimi plazovi (2004; 2007; 2008). Izdala sta še obsežno znanstveno monografijo o geomorfoloških naravnih nesrečah 'Pobočni procesi in človek' (2007), leto kasneje pa še

znanstveno monografijo 'Zemeljski plazovi v Sloveniji' v okviru katere sta objavila več zemljevidov plazovitosti Slovenije, izdelanih z različnimi kvantitativnimi metodami.

4) *skalni podori in odlomi*: A. Melik (1961; 1962) je opisal podorni relief v Zgornjem Posočju, S. Ilešič pa je leta 1956 opisal dobraške podore. M. Orožen Adamič je leta 1990 pisal o podoru v Trenti. Ko je v dolini Trente nastal podor dvojček je o tem pisal M. Pavšek (1994), ki je v letih 1994 in 1996 poročal tudi o plazu pod Krnom in podoru na Mangartu. O slednjem sta leta 1995 pisala M. Pavšek in M. Hrvatini. I. Maher in M. Pavšek sta leta 1992, U. Golob in M. Hrvatini pa štiri leta kasneje opisala podore v alpskem svetu. M. Zorn (2001; 2002a; 2002b; 2004) je podrobno raziskal podore v slovenskih in drugih alpskih pokrajinah. Zorn in Komac (2004) sta izdelala karto plazovitih in podornih območij Slovenije. Podore sta podrobno opisala v monografiji 'Pobočni procesi in človek' (2007).

5) *obilne snežne padavine in snežni plazovi*: M. Pavšek (2000) je napisal magistrsko delo, ki obravnava ogroženost slovenskega alpskega ozemlja s strani snežnih plazov oziroma fizičnogeografsko pogojenost snežnih plazov v slovenskih Alpah s posebnim ozirom na preventivo. M. Pavšek je leta 1995 skupaj s T. Vrhovcem objavil poročilo o nesreči v snežnem plazu v Zasavju. Leta 1997 je objavil članek o informacijah o snežnih plazovih na internetu, leta 1998 pa nekaj koristnih informacij in napotkov za manj nesreč s snežnimi plazovi. M. Pavšek je leta 2002 izdal knjigo 'Snežni plazovi v Sloveniji'. Leta 1998 je prispeval poročilo o plakatu in zgibanki z naslovom 'Pozor, snežni plaz!' in nekaj koristnih informacij in napotkov za manj nesreč s snežnimi plazovi. Leta 2002 je predstavil simulacijo ogroženosti površja zaradi snežnih plazov v slovenskih Alpah. Sodeloval je tudi pri izdelavi 'Katastra snežnih plazov v Sloveniji' (1993 in 1994) in leta 2004 za Upravo RS za zaščito in reševanje posnel preventivni televizijski spot 'Snežni plazovi'.

6) *erozija*: M. Ravbar (1975) je preučeval erozijo v vinogradu na Dolenjskem, M. Topole (1998) pa je modelirala erozijo v Mirnski dolini. Meritve erozije sta na dolomitu izvajala B. Komac (2003; 2005) ter B. Komac in M. Gabrovcec (2004), meritve na flišu slovenske Istre pa je izvajal M. Zorn (2007a; 2007b; 2008). M. Zorn in B. Komac (2005) sta pisala o eroziji na kmetijskih zemljiščih v Sloveniji. M. Hrvatini, B. Komac, D. Perko in M. Zorn (2006) pa so za knjigo 'Soil erosion in Europe' podali celovit pregled erozije v Sloveniji. M. Zorn je leta 2008 objavil obsežno znanstveno monografijo 'Erozijski procesi v slovenski Istri'.

7) *nevihte, viharji (močan veter) in toča*: M. Šifrer in M. Žagar sta leta 1960 preučila geografske učinke neurja med Konjicami in Krškim. M. Šifrer je leta 1980 poročal o katastrofalnih učinkih neurij v severovzhodni Sloveniji

avgusta 1980. M. Orožen Adamič je leta 1984 opisal neurja in poplave Poljanske Sore v letu 1982. K. Natek je v istem letu 1984 predstavil posledice neviht s točo na Celjskem in Gorenjskem 29. junija 1982. M. Šifrer in M. Orožen Adamič sta leta 1985 predstavila učinke viharja, ki je v času 9.–11. 2. 1984 prizadel Slovenijo. M. Šifrer je leta 1960 poročal o učinkih neurja na območju med Konjicami in Krškim, leta 1962 pa o posledicah neurja med Peco in Zgornjo Pako. M. Pavšek (1995) je pisal o poletnih neurjih leta 1994 v Sloveniji ter predstavil pregled in osnovne značilnosti. Istega leta je poročal o kratkotrajnejših izdatnejših padavinah poleti leta 1994 in o močnejšem poletnem neurju nad Golnikom. M. Pavšek, M. Natek, M. Gabrovec, M. Orožen Adamič in D. Perko (1994) so pisali o poletnih neurjih leta 1994 v Sloveniji. M. Pavšek zadnja tri leta za Planinski vestnik piše redne sezonske preglede vremena v hribovitem in gorskem svetu.

8) *suša*: K. Natek je leta 1984 preučil vzroke in posledice suše, ki je Slovenijo prizadela leta 1983. Raziskovalno nalogo je napisal M. Zorn (1993). O suši in njenih posledicah v Sloveniji je leta 1989 poročal tudi M. Orožen Adamič. Istega leta je D. Perko raziskal povezanost med različnimi rečnimi nanosi in učinki suše.

Nastalo je tudi nekaj del, ki niso vezane le na zgornje naravne nesreče. M. Pavšek je leta 1992 na primeru dolin Kot in Vrata v Julijskih Alpah predstavil študijo ogroženosti zaradi naravnih nesreč, D. Perko (1990) je s tega vidika preučil ogroženost Krške kotline, leta 1992 pa ogroženost Slovenije zaradi naravnih nesreč in uporabo digitalnega modela reliefa pri preučevanju naravnih nesreč. J. Fridl in ostali so leta 1996 z uporabo geografskega informacijskega sistema preučili odvisnost naravnih nesreč od tipov pokrajin oziroma pokrajinskih sestavin. O ogroženosti zaradi naravnih nesreč sta v zborniku o mestu Ljubljana leta 2000 pisala M. Orožen Adamič in M. Hrvatin. Kasneje (1998; 2001) so M. Gabrovec, M. Orožen Adamič in M. Pavšek v 'Geografskem atlasu Slovenije' in v 'Nacionalnem atlasu Slovenije' objavili karto Slovenije, ki prikazuje ogroženost zaradi naravnih nesreč.

Večina zgoraj omenjenih del je bila objavljenih v revijah *Acta geographica Slovenica*/Geografski zbornik, Geografski vestnik, Geografski obzornik, Ujma ter v zbornikih zborovanj slovenskih geografov. Tu naj omenimo, da je bil inštitut eden od pobudnikov (predvsem M. Orožen Adamič) za ustanovitev revije Ujma, katere dvajsetletnico tudi želimo počastiti s tokratnim posvetovanjem.

Več o delovanju Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU lahko najdete na spletnem naslovu: <http://giam.zrc-sazu.si/>, o delovanju 'Oddelka za naravne nesreče' pa na spletnem naslovu: [http://giam.zrc-sazu.si/oddelek\\_na\\_naravne\\_nesrece.htm](http://giam.zrc-sazu.si/oddelek_na_naravne_nesrece.htm).

---

VABLJENA PREDAVANJA

---

## NARAVNE NESREČE – DRUŽBENI PROBLEM?

BLAŽ KOMAC, MIHA PAVŠEK, MATIJA ZORN

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,  
Geografski inštitut Antona Melika  
blaz.komac@zrc-sazi.si, miha.pavsek@zrc-sazu.si, matija.zorn@zrc-sazu.si

Družba se mora v vsakokratnih zgodovinskih in gospodarskih okvirih vedno znova opredeliti do narave. Z vidika gospodarstva oziroma (upo)rabe naravnih virov, ki so poglavitni vir življenja, mora družbo zanimati, kje in kako lahko poseže v naravo ter kakšne so omejitve, da bi pri tem ne bo bistveno prizadela naravnega ravnovesja. Posegi človeka pogosto vplivajo na naravne procese tako, da v naravnem sistemu nastanejo spremembe, ki so na videz neizrazite, včasih pa potekajo v obliki hitrih, intenzivnih naravnih procesov. Če ti procesi prizadenejo družbo, jih imenujemo naravne nesreče.

Človekovi posegi najpogosteje šele čez daljši čas izzovejo spremembe v naravni pokrajini. Če temu prištejemo (z vidika naravnih procesov) še razmeroma kratko obdobje instrumentalnega opazovanja naravnih pojavov, je razumljivo, da ne moremo poznati vzrokov za naravne nesreče, ki so le eden od dogodkov v dolgoročnem odzivanju naravnega sistema.

Sodobna družba se lahko prilagodi naravnim procesom le, če jih zna prepoznati in pravilno razumeti. Zato bi bilo najprej treba preobrniti paradigmo in naravne nesreče dojeti kot sestavno prvino pokrajine. Takšno gledanje nam bo omogočilo spremembo razmerja med družbo in naravo ter varovanje premoženja in ljudi pred naravnimi nevarnostmi tako, da se jim bomo izognili, ne pa omejevali ali celo preprečevali naravni proces, saj je slednje pogosto ekonomsko in okoljsko nesprejemljivo.

**PREGLED PROCESA RIZIČNEGA MANAGEMENTA  
S POUČENJEM NA PREVENTIVI IN MONITORINGU**

MARKO KOMAC

Geološki zavod Slovenije  
marko.komac@geo-zs.si

Slovenija je zaradi svoje geološke sestave in geografske lege izpostavljena različnim naravnim nesrečam, imuna pa ni tudi na antropogene nesreče. V svetu dobro poznan proces upravljanja s tveganji ob nesrečah celovito obravnava njegove parcialne dele tako medinstitucionalno kot tudi čezsektorsko in jih povezuje v zaključeno in iterativno celoto. Slovenska praksa nekoliko zaostaja za splošno priznanimi mednarodnimi postopki. Razvito imamo zelo kakovostno odzivanje na nesreče, preventiva v obdobju pred nesrečo pa je malodane zanemarjena. Za učinkovito zoperstavljanje naravnim nesrečam je nujno delovanje vseh členov v postopku, ali pa vsaj ključnih. Ti so ozaveščanje javnosti, preventiva, učinkovito ukrepanje in voljnost širše družbe, da vzdržuje minimalne osnove za delovanje procesa. Pomen razumevanja dinamičnega okolja, ki nas obdaja in pravilno obnašanje v njem, se vedno pogosteje kažeta kot ključna v procesu upravljanja s tveganji ob nesrečah, zato bi morala postati ta dva dejavnika vsakodnevna praksa.

## KAKO ZMANJŠATI POPLAVNE ŠKODE V SLOVENIJI

MATJAŽ MIKOŠ

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo  
matjaz.mikos@fgg.uni-lj.si

Med različnimi naravnimi nesrečami imajo poplave v Sloveniji posebno mesto - so pogostejše kakor potresi ter prizadenejo tako ruralna kot tudi urbana območja Slovenije. Iz celotnega kroga upravljanja s tveganji (rizičnega menedžmenta) je treba enakovredno obravnavati tako krizni menedžment ob nastopu naravnih nesreč, kakor tudi preventivno delovanje v času med njihovim nastopom. Sodobni koncepti varstva pred poplavami poudarjajo tehniško varstvo do finančno in tehnično sprejemljive meje (povratne dobe poplave) ter ustrezno pripravo na preostalo tveganje v primeru ekstremnejših poplav. V Sloveniji moramo v obdobju po sprejetju Zakona o vodah (2002) in na osnovi izkušenj o poplavah septembra 2007, pospešeno izboljšati sistema zgodnjega opozarjanja na poplavne dogodke na osnovi meteoroloških in hidroloških napovedi za primere hitrih hudourniških poplav. Prav tako je pred nami naloga uresničevanja evropske poplavne direktive (2007) in uveljavljanje že sprejetega slovenskega Pravilnika o metodologiji za določanje poplavnih območij (2007) in Uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na poplavnih območjih (2008). V preventivnem smislu je pomembna tudi podrobna analiza poplavnih dogodkov, iz katere se lahko in moramo učiti in dočakati nove poplave bolje pripravljene. Le s skupnimi naporimi posameznika in države bomo dosegli višjo raven zavedanja o nevarnosti poplav in s časom zmanjšali poplavne škode na sprejemljivo raven.

**OD ZAZNAVANJA NEVARNOSTI DO KRIZNEGA UPRAVLJANJA**

MARKO POLIČ

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo  
marko.polic@guest.arnes.si

Raziskovanje psiholoških vidikov nesreč postaja vse pomembnejše za pridobivanje tiste vednosti, ki omogoča učinkovito spoprijemanje z nesrečami in njihovimi posledicami. Včasih se ljudje ne boje ali se ne zavedajo groženj, ki bodo terjale življenja tisočev, drugič spet se boje razmeroma nenevarnih zadev. Šele ustrezna zaznava nevarnosti pa spodbuja pravo ukrepanje. Obenem v razumevanju in tolmačenju človeškega vedenja med nesrečo pogosto prevladujejo zmotne predstave, če omenim zgolj vztrajno povezovanje panike z nesrečami. Upoštevati je potrebno tudi preprosto dejstvo, da je ukrepanje ob nesrečah ali v zvezi z njimi namenjeno ljudem in mora zato upoštevati značilnosti človeškega vedenja. V prispevku obravnavam različne vidike človeških odzivov na nevarnost in nesreče, od njihove zaznave do vedenja med njimi in po njih. Obravnava je podprta s konkretnimi domačimi in tujimi primeri nesreč. Nakazani so tudi ukrepi namenjeni izboljšanju razmer na tem področju.



---

## VREDNOTENJE NARAVNIH NESREČ

---

**VPLIV NARAVNIH NESREČ NA NARAVNO IN KULTURNO  
DEDIŠČINO**

BOJAN ERHARTIČ<sup>1</sup>, IDA JELENKO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,  
Geografski inštitut Antona Melika

bojaner@zrc-sazu.si

<sup>2</sup> ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d. o. o.

ida.jelenko@erico.si

Naravne nesreče so nepredvideni naravni pojavi, ki se občasno pojavljajo in z različno intenziteto vplivajo na človeka in njegove dejavnosti ter terjajo človeška življenja oz. povzročijo različno gmotno škodo. Tudi naravna in kulturna dediščina, ki jo človek skuša ohranjati v določeni obliki, se negativnim vplivom teh pojavov ne more izogniti.

V prispevku sta analizirana primera vpliva naravnih nesreč na slovensko dediščino. Slap Čedca, geomorfološka in hidrološka naravna vrednota državnega pomena, je spomladi 2008 zaradi skalnih podorov v celoti spremenil svojo podobo. Bolnica Franja kot spomenik kulturne dediščine, pa je bila septembra 2007 zaradi hudega neurja s poplavami popolnoma uničena. Pojavlja se vprašanje kako ohranjati dediščino v primeru nepredvidenih, s strani človeka neobvladljivih pojavov. Obnovitev Franje, kot izjemnega primera kulturne dediščine, je vsekakor smotrna; ali pomeni podor slapotvorne stopnje Čedce izgubo dediščine ali pa prinaša novo kvaliteto prostoru je stvar diskusije.

**RAZISKAVE VPLIVA LEDENIŠKO-REČNIH SEDIMENTOV V  
BOVŠKI KOTLINI NA POTRESNO NIHANJE TAL IN  
RANLJIVOSTI STAVB Z METODO MIKROTREMORJEV**

ANDREJ GOSAR

Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za seizmologijo in geologijo  
andrej.gosar@gov.si

Potresno nihanje tal se poveča ob prihodu seizmičnih valov v mehkejše sedimente na površju. Ojačenje je največje v območju lastne frekvence sedimentov, ki jo določimo z analizo majhnih vibracij tal – mikrotremorjev. Z meritvami v stavbah pa ocenimo njihovo osnovno frekvenco nihanja in s tem območje povečane ranljivosti. S primerjavo frekvenc tako ocenimo nevarnost resonance med tlemi in stavbami. V Bovški kotlini, ki sta jo prizadela potresa 1998 in 2004, smo resonančne učinke raziskali s 124 meritvami mikrotremorjev na prostem ter z meritvami v 20 stavbah. Frekvenčno območje prevladujočih stavb je med 7 in 11 Hz in se prekriva z lastno frekvenco sedimentov, ki je med 6 in 12 Hz. Nevarnost resonance med tlemi in stavbami je v Bovški kotlini zato velika in je prispevala k večjim poškodbam stavb ob obeh potresih.

## NARAVNE UJME V SLOVENSКИH GOZDOVIH

JOŠT JAKŠA, MARIJA KOLŠEK

Zavod za gozdove Slovenije  
jost.jaksa@zgs.gov.si, marija.kolsek@zgs.gov.si

Ujme in škode, ki jih le te povzročajo gozdovih, se spremlja preko površine gozda, ki jo ujme prizadenejo in preko obsega poškodb, ki ga ujme povzročijo v gozdovih. Obseg poškodb se najpogosteje izraža v količini poškodovanega drevja, natančneje v m<sup>3</sup>. Pri svojem delu Zavod za gozdove Slovenije poškodbe zaradi naravnih ujm spremlja po skupinah vzrokov poškodb v gozdu. Vzroki poškodb kot so veter, sneg, žled in plaz skupaj tvorijo naravne ujme. Delež sanitarnega poseka zaradi naravnih ujm med posameznimi gozdnogospodarskimi območji zelo variira. Največji delež sanitarnih sečen zaradi naravnih ujm imajo, tako primerjalno na celoten posek kot na skupen sanitarni posek, gozdnogospodarska območja, ki pokrivajo Alpski predel. Po posameznih letih so opazne razlike tako v količini sanitarnega poseka zaradi naravnih ujm kot struktura poseka. Delež oz. količina sanitarnih sečen, tako skupno, kot vezano na naravne ujme, je v tekočem letu odvisna predvsem od klimatskih razmer in vrste naravnih ujm, ki v posameznem letu prizadenejo gozdove. V strukturi sanitarnega poseka zaradi naravnih ujm prevladujejo iglavci starejših razvojnih faz gozda. Različni vzroki naravnih ujm povzročajo poškodbe pri isti drevesni vrsti pri različnih povprečnih volumnih, kar posledično pomeni pri različnih višinah drevja, različnih prsnih premerih oz. različnih starostih drevesnih vrst (razvojnih fazah). Veter med vsemi vzroki naravnih ujm pri vseh drevesnih skupinah povzroča poškodbe pri drevju z največjim volumnom. Največji povprečni volumen drevesnine, pri vseh vrstah naravnih ujm dosega jelka. Povprečni volumen jelke, ki je bila posekana zaradi vetra je kar 1,87 m<sup>3</sup>, povprečno za vse vrste vzrokov pa 1,14 m<sup>3</sup>. Naravne ujme redko povzročajo poškodbe v gozdovih zgolj v eni obliki. Najbližje enoznačni opredelitvi vzroka poškodbe so ponavadi posledice vetrolomov, saj večina poškodb zaradi vetrolomov nastane v kratkem času, ko pihajo močni vetrovi in ni prisotnih drugih sil, ki bi povzročale poškodbe na drevju. Ostale poškodbe, ki jih povzročata predvsem težak sneg in žled, pa se lahko prepletata v medsebojni pojavnih obliki oz. k še večjim poškodbam prispeva tudi veter, ki že tako obremenjene krošnje, veje in debla dreves obremeni z dodatno silo.

**STRATEGIJA VARSTVA PRED EROZIJO IN HUDOURNIKI  
V SLOVENIJI**

TADEJ JERŠIČ, JANKO ČERNIVEC, JOŽE PAPEŽ

Podjetje za urejanje hudournikov d. d.  
tadej.jersic@puh.si, janko.cernivec@puh.si, joze.papez@puh.si

Prispevek na strnjen način prikazuje strokovne usmeritve preventivnega varstva pred erozijo in hudourniki, kot ga pri svojem delu zagovarjajo in uveljavljajo strokovnjaki s Podjetja za urejanje hudournikov, tako na področju domišljenega načrtovanja poseganja v prostor, kot na področju načrtovanja in izvajanja vzdrževalnih ukrepov.

Na področju načrtovanja ogroženih območij so prikazane usmeritve in predlogi, ki jih je pri svojem strokovnem in pedagoškem delu uveljavljal, v letu 2007 preminuli, slovenski hudourničar dr. Aleš Horvat. Svoje videnje te problematike je strnil že v svojem doktoratu iz leta 2001. Na področju vzdrževanja, so prikazane usmeritve po glavnih prisotnih vrstah erozije v Sloveniji: vodna (hudourniška), plazna, snežna, porušitvena in vetrna erozija. Na kratko je opisan tudi pomen varovalne vloge gozdov. Na koncu prispevka je podan strokovni pogled na vpliv napovedanih podnebnih sprememb na varstvo pred erozijo in hudourniki v Sloveniji.

**POMURJE IN POJAV SUŠE**

TATJANA KIKEC

Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta  
tatjana.kikec@gmail.com

Izmed naravnih nesreč Pomursko regijo najbolj ogroža pojav suše, zaradi katere je bila v zadnjih desetih letih, osem let zabeležena gospodarska škoda. Suša ni zgolj vse pogostejša, temveč se pojavlja tudi v vse ekstremnejših razsežnostih. Eden izmed vzrokov za njen pojav so nedvomno klimatske spremembe, vendar na njen pojav vplivajo še številni drugi dejavniki, kot so litološka podlaga, pedološke značilnosti idr., pogosto pa je prav človek tisti, ki z neprimerno rabo tal, nepravilno obdelavo kmetijskih zemljišč ter z neustreznim izborom kmetijskih kultur posledice samo še poveča. Na podlagi analize dejavnikov, ki vplivajo na pojav suše na preučevanem območju Pomurja, bomo opredelili najbolj ogrožena območja ter predlagali možne prilagoditve pojavu.

**POJASNJEVANJE IN MODELIRANJE VETROLOMOV V GOZDOVIH JULIJSKIH ALP**

MATIJA KLOPČIČ<sup>1</sup>, ALEŠ POLJANEC<sup>1</sup>, ANDREJ GARTNER<sup>2</sup>,  
ANDREJ BONČINA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

matija.klopacic@bf.uni-lj.si, ales.poljanec@bf.uni-lj.si,  
andrej.boncina@bf.uni-lj.si

<sup>2</sup> Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled  
andrej.gartner@zgs.gov.si

Naravne motnje so sestavni del dinamike gozdnega ekosistema. Motnje večjih jakosti in razsežnosti - katastrofe - povzročajo tudi znatno ekonomsko škodo v gozdovih ali celo ogrožajo človeška življenja. Za zmanjševanje posledic vetrolomov (zmanjševanje obsega škod) je potrebno razumeti značilnosti pojavljanja vetrolomov in raziskati ukrepe za krepitev odpornosti gozdnih sestojev. V prispevku bomo na podlagi opravljenih raziskav v Sloveniji in izsledkov iz tujine prikazali dejavnike, ki vplivajo na pojavljanje vetrolomov v gozdnih ekosistemih. Na primeru območja gozdov v Julijskih Alpah bomo prikazali model pojavljanja vetrolomov. Izdelan je s pomočjo logistične regresije, ki vključuje skupen vpliv različnih okoljskih, sestojnih in gozdno-gospodarskih dejavnikov. Model temelji na GIS podatkovni zbirki za obdobje zadnjih desetletij, ki jo vzdržuje Zavod za gozdove Slovenije. Obravnavane bodo omejitve napovedovanja katastrof v gozdovih ter možnosti vplivanja na manjšo pogostnost pojavljanja vetrolomov oziroma zmanjševanja njihovih posledic.

## MOŽNOST NAPOVEDOVANJA POTRESOV S POMOČJO EMISIJ TALNIH PLINOV

JOŽE KOTNIK

Inštitut Jožef Štefan, Oddelek za znanosti o okolju  
joze.kotnik@ijs.si

Zanesljive metode napovedovanja potresov še ni. Geokemijske metode napovedovanja potresov temeljijo na meritvah koncentracij Rn, He, in CO<sub>2</sub> ter sprememb izotopske sestave He v talnih plinih in plinih termalnih izvirov na aktivnih prelomih. Razplinjevanje in izviri termalne vode skozi aktivne prelomne cone so posledica kompleksnih radiogenih, termalnih in geodinamičnih procesov v zemeljski skorji. Aktivni tektonski prelomi zaradi povečane prepustnosti in poroznosti kamnin delujejo kot drenaža iz zemeljske skorje, skozi katero izhajajo plini in podzemna voda. Iz kamnin najpogosteje izhaja CO<sub>2</sub>, lahko pa tudi N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> in H<sub>2</sub>, ki so nosilni plini žlahtnih plinov (Rn, He, Ne, Ar) in lahko hlapnih kovin (Hg, As in Sb).

Vsebnost določene kovine ali žlahtnega plina v talnih plinih in plinih termalnih izvirov je povezana z litološko zgradbo prelomnega sistema in vodonosnika. Geotermalne vode so reprezentativne za kroženje vode iz globokih vodonosnikov in kažejo aktivnost prelomnega sistema skozi katerega izvirajo. Recentna tektonika oziroma seizmični dogodki namreč preprečujejo zapiranje por in razpok v kamnini in omogočajo dovolj visoko poroznost in prepustnost, da lahko voda izvira na površje.

Visoko korelacijo med Rn in CO<sub>2</sub> v plinu termalne vode in potresi so našli na aktivnem prelomnem sistemu Vogtlanda v Nemčiji in v južnih Apeninih v Italiji.



**VZROKI IN POSLEDICE POPLAV V POVIRJU REKE PIVKE**

GREGOR KOVAČIČ

Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije Koper  
gregor.kovacic@fhs.upr.si

Prispevek obravnava vzroke in posledice visokih vod novembra 2000 na območju jugovzhodnega dela Zgornje Pivke v bližini naselij Koritnice, Bač in Knežak v občini Ilirska Bistrica. Ob izdatnih novembrskih padavinah v letu 2000, ko je količina padavin na obravnavanem območju za trikrat preseгла povprečno količino padavin v obdobju 1961–90, se je po ocenah gladina kraške podtalnice dvignila za približno 20 do 35 m in prišlo je do poplave, ki je sklenjeno obsegala 0,59 km<sup>2</sup>. S pomočjo terenskega kartiranja, meritev ter interpretacije fotografskega gradiva smo izmerili obseg poplavljenih površin, s pomočjo računalniških prijemov pa izračunali prostornine posameznih zaključenih poplavljenih predelov. Poplava je najbolj prizadela naselje Bač, kjer so zabeležili škodo na 23. stanovanjskih in drugih objektih, v industrijskem obratu ter na cestnem omrežju.

**VPLIV NARAVNIH NESREČ NA STAVBE**

DOMEN KUŠAR

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo  
domen.kusar@fa.uni-lj.si

Arhitekturna podoba stavb pri nas je rezultat različnih dejavnikov, ki so in še vplivajo na zasnovo in obliko. Pri tem pa je bila varnost le eden (sicer pomemben) dejavnikov, ki so na razvoj vplivali, vendar še zdaleč ne edini. Naravne nesreče, ki so Slovenijo prizadele v zadnjih nekaj mesecih ponovno postavljajo vprašanje o varnosti zgradb, predvsem stanovanjskih. Dejstvo je, da so bile uničene tako novejšje zgradbe, kot tudi stare, ki so tam stale že nekaj stoletij in so do sedaj kljubovale vsem neprilikam. Vprašanje, ki se ob tem zastavi je ali današnje zgradbe zagotavljajo osnovno varnost ob različnih naravnih in človeških nesrečah in ali arhitektura stavb Slovenije sploh ustreza zahtevam današnjega časa.

Članek želi prikazati bolj pomembne dejavnike, ki vplivajo na arhitekturo stavb ter to ilustrirati z primeri iz preteklosti. Hkrati želi pokazati, da so po eni strani ukrepi za zmanjšanje posledic določene nevarnosti povzročile večjo ranljivost stavbe za drugo nevarnost, po drugi strani pa so dobre lastnosti potisnile v ozadje (ali celo pozabo) slabe strani – ogroženost. Današnje stanje na tem področju zato ni dobro, vendar se tega prebivalci žal ne zavedajo, kar pomeni, da nas tudi v prihodnosti še čakajo različne katastrofe.

**POTRESNA ODPORNOST IN RANLJIVOST STAVB V MESTNI  
OBČINI LJUBLJANA**

MARJANA LUTMAN

Zavod za gradbeništvo Slovenije  
marjana.lutman@zag.si

Za ocenjevanje potresne odpornosti in ranljivosti stavb je bila na ZAG nedavno razvita parametrična metodologija, ki temelji na uporabi dragocene baze podatkov – sistematično obdelanih rezultatov pregledov, preiskav in računskih analiz potresne odpornosti obstoječih stavb v Sloveniji. Metodologijo smo uporabili za ocenjevanje več skupin stavb v Mestni občini Ljubljana, ki so posebnega pomena za civilno zaščito (gasilski domovi, zdravstveni domovi), posebnega družbenega pomena (šole, vrtci, stavbe javne uprave) oziroma potresno bolj ranljive stavbe starega mestnega jedra. Za potrebe civilne zaščite v primeru potresa pa bo potrebno izdelati ocene vseh stavb. V ta namen razvijamo hitrejše metode, temelječe na obstoječih bazah podatkov (registri stavb) in pridobljenih korelacijah med potresno odpornostjo in razpoložljivimi parametri teh baz – starostjo stavb, vrsto gradiva in številom etaž.

**UPORABA METODE DATIRANJA POVRŠINSKE  
IZPOSTAVLJENOSTI NA PRIMERU PODORA VELIKI VRH**

IRENA MRAK<sup>1</sup>, SILKE MERCHEL<sup>2,3</sup>, LUCILLA BENEDETTI<sup>3</sup>,  
RÉGIS BRAUCHER<sup>3</sup>, DIDIER BOURLÈS<sup>3</sup>, ROBERT C. FINKEL<sup>3</sup>,  
JÜRGEN M. REITNER<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo  
irena.mrak@ff.uni-lj.si

<sup>2</sup> Forschungszentrum Dresden Rossendorf, Institute of Ion Beam Physics  
and Materials Research, Nemčija

<sup>3</sup> Université Aix-Marseille, CEREGE, Francija

<sup>4</sup> Geologische Bundesanstalt, Dunaj, Avstrija

O podoru v Velikem vrhu (Košuta, Karavanke) ni zanesljivih zgodovinskih zapisov, vendar pa le ti obstajajo o podoru na Dobraču (25. 1. 1348), ki je od Velikega vrha oddaljen 46 km. Podor je povzročil potres in naša hipoteza je bila, da je tudi podor v Velikem vrhu posledica istega dogodka. Tako smo s pomočjo metode datiranja površinske izpostavljenosti analizirali vzorce matične kamnine v steni Velikega vrha ter vzorce s površine podornih blokov. Ugotavljali smo vsebnost <sup>36</sup>Cl, ki se je začel tvoriti po podoru. Na podlagi poznavanja števila atomov <sup>36</sup>Cl na gram Ca na leto izpostavljenosti, čas dogodka (podor) izračunamo iz koncentracij <sup>36</sup>Cl izmerjenih s pomočjo pospeševalnika (AMS). Prvi rezultati kažejo, da sta se podora na Dobraču in Velikem vrhu zgodila istočasno, natančne analize podatkov pa še potekajo. Del raziskav je sofinanciran iz programa CRONUS-EU (*Marie-Curie Action* 6. okvirni program).

**NARAVNE NESREČE KOT POKRAJINSKI ELEMENT V LUČI  
GLOBALNIH KLIMATSKIH SPREMEMB**

KAREL NATEK

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo  
karel.natek@guest.arnes.si

V zadnjih desetletjih ugotavljamo skokovito naraščanje škode zaradi naravnih nesreč, kar se prepogosto pripisuje posledicam globalnega spreminjanja podnebja zaradi človekovega delovanja. Pri tem spregledamo, da se narava spreminja od nekdaj in da so se naravni sistemi sposobni prilagoditi vsakršnim spremembam. Posledice teh prilagajanj se kažejo v pokrajinski raznolikosti, družbeni razvoj pa poteka v nasprotni smeri, v ustvarjanje do skrajnih zmogljivosti izrabljenega 'virtualnega' bivalnega in ekonomskega prostora, v katerem že majhna sprememba zunanjih okoliščin povzroči katastrofo. Kratkoročno prostorsko načrtovanje, kratkoročni interesi kapitala in politike, gospodarsko delovanje izven realnega prostora in vse večja neosveščenost ljudi se tudi v slovenskih pokrajinah kažejo v čedalje večji družbeni togosti pri odzivanju na naravne spremembe, rezultat tega pa so vse hujše napake pri poseganju v prostor, vse večja škoda zaradi naravnih procesov in vse manj rezervnega prostora za prilagajanje prihodnjim globalnim klimatskim spremembam.

**VREMENSKE UJME NA KRANJSKEM V ČASU VALVASORJA  
(1641–1693) IN VZPOREDNICE S SEDANJOSTJO**

DARKO OGRIN

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo  
darko.ogrin@ff.uni-lj.si

V zadnjih letih so vremenske ujme v Sloveniji vse pogostejše in povzročajo veliko škode. Njihovo večjo pogostost se večinoma povezuje s človekovim vplivom na podnebje. Za pravilno ovrednotenje trenutnega spreminjanja podnebja in morebitne človekove vloge pri tem ter podnebnih projekcij za naslednja desetletja 21. stoletja, je nujno poznavanje tudi preteklih podnebnih razmer, ko so bili človekovi vplivi na okolje bistveno manjši. Žal pa pri tem trčimo na zelo slab podnebni spomin in pomanjkljivo bazo podatkov o vremenu in podnebjju v preteklosti, še posebej za obdobje pred začetkom rednih in sistematičnih meritev. Eno od obdobj, ko je zgostitev teh informacij večja in omogoča vzporednice s sedanjostjo, je 17. stoletje. Tedaj sta živela polihistor J. V. Valvasorja in kronist J. G. Dolničar. Iz njunih opisov podnebja nekdanje Kranjske in pojavljanja izrednih vremenskih dogodkov lahko sklepamo, da tedanje podnebje ni bilo Kranjcem nič kaj prijazno, nekateri Valvasorjevi opisi celo spominjajo na poročila o vremenskih ujmah letošnje poletje.

**PRIMERJAVA OBNOVE PO POTRESIH V FURLANJI IN  
POSOČJU 1976 Z OBNOVO PO POTRESU V ZGORNJEM  
POSOČJU 1998**

PRIMOŽ PIPAN

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,  
Geografski inštitut Antona Melika  
primoz.pipan@zrc-sazu.si

Različni družbeno-politični in gospodarski sistemi različno vplivajo na pristope k obnovi po naravnih nesrečah, četudi ta prizadene isto kulturno pokrajino, ki jo deli državna meja. Takšen primer je obnova po potresih leta 1976 v italijanski Furlaniji in v Zgornjem Posočju v takrat še socialistični Sloveniji. Kot vzorčna primera diametralno nasprotnega pristopa k obnovi sta najpogosteje navedena Breginj na slovenski in Venzone/Pušja vas na italijanski strani. Leta 1998 je območje Zgornjega Posočja ponovno prizadel potres. Popotresna obnova v Zgornjem Posočju po letu 1998 naj bi temeljila na izkušnjah obnove po letu 1976, za vzor pa naj bi imela italijanski koncept popotresne obnove iz 1976 predvsem z vidika njenega trajanja in kakovosti izvedbe. Ali se je mogoče na izkušnjah čez mejo kaj naučiti?

**OCENA TVEGANJA PRED NARAVNIMI NESREČAMI Z  
UPORABO PODATKOV ZRAČNEGA LASERSKEGA SKENIRANJA  
– PRIMERA ZA OBMOČJE ALP**

TOMAŽ PODOBNIKAR<sup>1,2</sup>, BALÁZS SZÉKELY<sup>2</sup>, MARKUS HOLLAUS<sup>2</sup>,  
ANDREAS RONCAT<sup>2</sup>, PETER DORNINGER<sup>2</sup>, CHRISTIAN BRIESE<sup>2</sup>,  
THOMAS MELZER<sup>2</sup>, BERNHARD HÖFLE<sup>2</sup>, NORBERT PFEIFER<sup>2</sup>,  
CHRISTOPH AUBRECHT<sup>3</sup>, KLAUS STEINNOCHER<sup>3</sup>,  
JÜRGEN WEICHSELBAUM<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,  
Inštitut za antropološke in prostorske študije  
tp@zrc-sazu.si

<sup>2</sup> Vienna University of Technology, Institute of Photogrammetry and  
Remote Sensing, Dunaj, Avstrija  
bs@ipf.tuwien.ac.at, mh@ipf.tuwien.ac.at, ar@ipf.tuwien.ac.at,  
pdo@ipf.tuwien.ac.at, cb@ipf.tuwien.ac.at, tm@ipf.tuwien.ac.at,  
bh@ipf.tuwien.ac.at, np@ipf.tuwien.ac.at

<sup>3</sup> Austrian Research Centers GmbH – ARC, Avstrija  
christoph.aubrecht@arcs.ac.at, klaus.steinnocher@arcs.ac.at

<sup>4</sup> GeoVille GmbH, Avstrija  
jurgens.weichselbaum@geoville.com

Na območju Alp je prisotno veliko naravnih dejavnikov, kot so geološki, geomorfološki/hidrološki, ki vplivajo na tveganje pred poškodbami antropogenih struktur in človeka. Izračun ranljivosti in škode različnih tveganj je pomemben pri odločitvenem procesu izvedljivosti protiukrepov in dejanskih potreb. Za vse to potrebujemo natančne podatke naravnih in antropogenih struktur.

Kot orodje smo uporabili podatke laserskega skeniranja z informacijo o obliki odbitega signala ter z natančnostjo višin 5 do 10 cm in gostoto nekaj točk na m<sup>2</sup>. Izračunali smo natančen DMR ter iz njega izluščili pomembne geomorfološke vzorce ter določili značilne črte reliefa. Identificirali smo tudi posamezna drevesa in jim določili višine. Izmed antropogenih elementov smo natančno določili oblike stavb v 3D ter elemente električnega omrežja. Podatke smo vključili v predlagani funkcionalni objektni model, ki omogoča oceno škode za določeno vrsto ranljivosti (npr. hudourniška voda, plaz). Za študij sta bili izbrani naslednji območji: Gaschurn, Vorarlberg (Avstrija) in Zgornjesavska dolina.



**NARAVNE IN EKOLOŠKE NESREČE NA KRASU**

NATAŠA RAVBAR

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,  
Inštitut za raziskovanje krasa  
natasa.ravbar@zrc-sazu.si

Prispevek obravnava izredne naravne ali zaradi človekovega delovanja pospešene naravne procese na krasu ter nesreče, ki so posledica različnih antropogenih dejavnosti. Predstavljeni so nekateri konkretni primeri posameznih pojavov in dogodkov, pogostost njihovega pojavljanja, njihova razsežnost ter povzročena škoda. Obravnavane in pojasnjene so ključne vzročno-posledične povezave nekaterih najbolj pogostih nesreč ter možne prilagoditve človeške družbe nanje. Izpostavljena je potreba po celostnem poznavanju problematike naravnih in ekoloških nesreč ter premišljenem prostorskem načrtovanju, ki je osnova za zmanjšanje ali preprečevanje negativnih posledic tovrstnih dogodkov.

**VLOGA GEODETSKIH PODATKOV PRI NARAVNIH NESREČAH**

MIHAELA TRIGLAV ČEKADA, KATJA OVEN, IGOR KARNIČNIK,  
VESNA DEŽMAN KETE, NIKA MESNER, DALIBOR RADOVAN

Geodetski inštitut Slovenije  
mihaela.triglav@gis.si, katja.oven@gis.si,  
igor.karnicnik@gis.si, vesna.dezman@gis.si,  
nika.mesner@gis.si, dalibor.radovan@gis.si

Različni obstoječi geodetski podatki so pomemben vir informacij za prikaz stopnje ogroženosti z vidika potencialnih naravnih nesreč. Različne metode brezkontakne izmere, kot na primer fotogrametrija, daljinsko zaznavanje in lidar, nam omogočajo hitro pridobivanje podatkov tudi o dejanskih učinkih naravnih nesreč. V članku bomo razvrstili naravne nesreče z vidika optimalne uporabe geodetskih podatkov. Kot primer uporabe različnih fotogrametričnih materialov za prikaz učinkov naravne nesreče bo prestavljen plaz Log pod Mangartom. Kot primer preventive pa bomo prikazali obdelavo satelitskih posnetkov, lidarja in higrografskih meritev pri definiranju poplavne ogroženosti reke Tise na Madžarskem izdelano v okviru evropskega projekta ENHYGMA.

**POTRESNA DEJAVNOST ZGORNJEGA POSOČJA,  
OB 10-LETNICI POTRESA**

RENATO VIDRIH

Agencija Republike Slovenije za okolje, Urad za seizmologijo in geologijo  
renato.vidrih@gov.si

Potres 12. aprila 1998 je bil najmočnejši potres z žariščem v Sloveniji v zadnjih sto letih (magnituda 5,6, intenziteta VII.–VIII. stopnje po EMS), šest let kasneje, 12. julija 2004, so se tla stresla na istem območju (magnituda 4,9, največja intenziteta VI.–VII. stopnje EMS). Potresa sta nastala ob ravanskem prelomu, ki je del idrijskega prelomnega sistema.

Potres leta 1998 v Zg. Posočju je povzročil obsežne poškodbe zgradb in narave. Največjo gmotno škodo je povzročil v vaseh nad Kobaridom in Tolminom, v Spodnjih Drežniških Ravnah, v Magozdu, v Tolminskih Ravnah, na planini Polog in Javorci. Poleg poškodovanih naselij je potres povzročil podore v dolini Lepene, na jugozahodnih pobočjih Krna in pri izviru Tolminke. Nekatere poškodbe narave so pripomogle k večjemu poznavanju teh pojavov in natančnejše opredelitve evropske potresne lestvice glede na dogajanja v naravi.

Po potresu 1998 je bilo pregledanih 3395 objektov in 2928 od teh je bilo poškodovanih, po potresu leta 2004 pa je bilo pregledanih 1863 objektov in od teh je bilo 1764 poškodovanih. Največje in najobsežnejše poškodbe so bile na zgradbah z lesenimi stropi, ki so bile grajene iz obdelanega ali neobdelanega kamna s slabo malto. Pogoste so bile tudi značilne strižne razpoke, ki so se pojavljale v medokenskih slopih.

**EKOREMEDIACIJE KOT PREVENTIVNI IN KURATIVNI  
PRISTOP PRI NARAVNIH NESREČAH**

ANA VOVK KORŽE, DANIJEL VRHOVŠEK

Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta,  
Mednarodni center za ekoremediacije  
ana.vovk@uni-mb.si, dani@limnos.si

V prispevku bodo predstavljene možnosti uporabe ekoremediacij za zmanjševanje učinkov naravnih nesreč ter za sanacijo njihovih posledic. Izsledki temeljijo na tujih izkušnjah in primerih v Sloveniji, kjer so uporabljene ekoremediacije v praksi. Bistvena prednost ekoremediacij, ki izhajajo iz ekosistemskega pristopa je, da so istočasno preventivne in kurative, kar je tako iz socialnega kot iz ekonomskega vidika pomembna prednost. S tem dosegajo ekoremediacije trajnostne učinke. Zlasti na območjih, kjer so sicer pogoste naravne nesreče (poplave, suše) je smiselno čimprej pripraviti take načrte dejavnosti v prostoru, ki bodo čimbolj skladni z razpoložljivimi naravnimi viri in njihovimi funkcijami. S tem se bodo bistveno zmanjšale tudi okoljske škode. Kot primer so prikazane revitalizacije, ki jih strokovna javnost opisuje kot ekoremediacijo kanaliziranih vodotokov. V prispevku bo v drugem delu prikazana tudi vloga ekoremediacij pri zmanjševanju posledic naravnih nesreč in možnosti, ki jih imamo v Sloveniji.

**ALI SE ZAVEDAMO HITROSTI EROZIJSKIH PROCESOV?**

MATIJA ZORN

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,  
Geografski inštitut Antona Melika  
matija.zorn@zrc-sazu.si

Na primeru iz slovenske Istre predstavljamo hitrosti več erozijskih procesov. Primerjamo meritve erozije prsti (površinskega spiranja) na treh različnih rabah tal, meritve sproščanja flišnih kamnin iz strmih golih pobočij (meritve umikanja pobočij), meritve premikanja sproščene flišnega gradiva po erozijskem jarku in meritve kemične denudacije. Meritve so potekale v porečju Rokave med februarjem 2005 in majem 2006. Površinsko spiranje na goli prsti v oljčniku z naklonom  $5,5^\circ$  je znašalo  $9013 \text{ g/m}^2$  ( $90 \text{ t/ha}$ ), na travniku v zaraščanju z naklonom  $9,4^\circ$   $168 \text{ g/m}^2$  ( $1,68 \text{ t/ha}$ ), v gozdu z naklonom  $7,8^\circ$   $391 \text{ g/m}^2$  ( $3,91 \text{ t/ha}$ ) in v gozdu z naklonom  $21,4^\circ$   $415 \text{ g/m}^2$  ( $4,15 \text{ t/ha}$ ). Sproščanje fliša iz strmih golih pobočij je znašalo okrog  $80 \text{ kg/m}^2$  na leto (pobočja se umikajo s hitrostjo  $3,5\text{--}5 \text{ cm}$  na letno). Za pregrado v erozijskem jarku s prispevno površino  $0,1 \text{ ha}$  se je v enem letu ujelo  $20 \text{ t}$  gradiva. Meritve kemične denudacije pa so pokazale, da se površje zaradi nje znižuje za  $66 \text{ mm}$  na  $1000 \text{ let}$ .

---

PREVENTIVA PRED NARAVNIMI NESREČAMI

---

**PRIPRAVA NAČRTOV OBVLADOVANJA POPLAVNE  
OGROŽENOSTI**

DARKO ANZELJC, BLAŽO ĐUROVIĆ

Inštitut za vode Republike Slovenije  
darko.anzeljc@izvrs.si, blazo.djurovic@izvrs.si

Direktiva 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti (Poplavna direktiva) vpeljuje celovito obravnavo poplavne problematike na ravni vodnih območij oziroma porečij in opredeljuje vsebino in časovnico priprave načrtov obvladovanja poplavne ogroženosti. Direktiva uvaja prednostno načelo preventivnega obvladovanja tveganj in zavezuje k določitvi in izpolnjevanju ciljev za doseganje boljše poplavne varnosti. Z Zakonom o spremembah in dopolnitvah Zakona o vodah (ZV-1A, Ur. l. RS, št. 57/2008) so bile junija 2008 določbe Poplavne direktive prenesene v domači pravni red.

V prispevku bo prikazan okvirni program izvajanja Poplavne direktive za obdobje 2008–2015 in izpostavljena potreba po hitri in kakovostni izdelavi strokovnih podlag, ki bodo podlaga preventivnim ukrepom za omejitev povečevanja obsega poplavno ogroženih območij in zmanjšanje sedanje stopnje poplavne ogroženosti. Predstavljena in komentirana bo tudi vsebina in posledice podzakonskih aktov, ki opredeljujeta metodologijo določanja poplavnih in erozijskih območij ter pogoje in omejitve za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na teh območjih.

**METEOALARM**

ANDREJ HRABAR

Agencija Republike Slovenije za okolje  
andrej.hrabar@gov.si

Na pobudo EUMETNETa - mreže evropskih državnih meteoroloških služb, je v letu 2007 začela delovati spletna stran [meteoalarm.eu](http://meteoalarm.eu), na kateri so prikazane informacije in opozorila o možnosti nastanka vremenskih ujm po Evropi. Splošno razumljiv sistem, ki z uporabo znakov in z barvnim opozorilom obarvanih kart prikazuje najnovejša opozorila v zvezi z napovedanimi vremenskimi ujmi za naslednjih 48 ur skoraj po vsej Evropi. Vsaka država je na karti obarvana z barvnim opozorilom, ki ustreza eni od štirih stopenj opozoril: od rdeče, ki označuje izjemno visoko ogroženost zaradi nevarnih vremenskih razmer, oranžne in rumene do zelene, ki označujejo, da vremenske ujme niso napovedane. Stopnje opozoril se objavljajo v skladu z enovitim sistemom z jasno povezavo med vremenskim pojavom in morebitno gmotno škodo ter predlaganim ravnanjem, da bi se škodi izognili. Mejne vrednosti za te stopnje se od regije do regije razlikujejo, ker na primer močno sneženje v Alpah povzroči manj motenj in gmotne škode kakor v Lizboni. Na posvetu želimo predstaviti sistem opozarjanja v primeru pričakovanih vremenskih ujm v Sloveniji, način priprave vremenskih napovedi državne meteorološke službe in sistem izdaje opozoril tako za javnost ter ustrezne službe kot tudi za evropski projekt *Meteoalarm*.



**PREVENTIVA JE CENEJŠA OD KURATIVE**

IVAN GAMS

Slovenska akademija znanosti in umetnosti  
ivan.gams@guest.arnes.si

V samostojni Sloveniji se je raziskovanje in obvladovanje naravnih nesreč v okviru Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje zelo intenziviralo, a predvsem na področju reševanja. Po sprejetju Resolucije Republike Slovenije o nacionalni varnosti iz leta 2001 in po nekritičnem prevzemu evropskih priporočil o ohranjanju naravne oblike rečnega ožilja, je preventivna dejavnost močno zaostala za potrebami. Prezrta je bila proglašenje OZN let 1990–2000 za dekada zmanjševanja naravnih nesreč. Med 470 hektari ogroženih urbanih površin v Sloveniji je poplavno najbolj ogroženo Celje, kjer je leta 1954 bilo poplavljenih in onesnaženih 5000 klet. Zastala je gradnja večnamenskih zadrževalnikov in mnogo je nedokončanih obrečnih nasipov. Uvedba občinskih nadzornikov za nadzor možnih izbruhov nesreč je smiselna, vendar sta za to delo potrebna njihova vsestranska izobraženost in sredstva.

**ALEŠ HORVAT IN NJEGOV PRISPEVEK NA PODROČJU  
VARSTVA IN ZAŠČITE PRED NARAVNIMI NESREČAMI**

KATARINA HORVAT<sup>1</sup>, MIHA PAVŠEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ZZI d.o.o

katarina.horvat@zzi.si

<sup>2</sup> Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti,

Geografski inštitut Antona Melika

miha.pavsek@zrc-sazu.si

Lansko poletje je zazevala med slovenskimi hudourničarji velika vrzel, saj so izgubili Aleša Horvata, vrhunskega in vsestranskega strokovnjaka na področju problematike naravnih nesreč. Aleš ni bil le odličen teoretik za določanje erozijsko ogroženih območij, temveč tudi pragmatični praktik pri zaščiti, urejanju in sanaciji teh območij. Po izobrazbi doktor gozdarskih znanosti sicer pa velik ljubitelj gora in dolgoletni direktor Podjetja za urejanje hudournikov, visokošolski predavatelj ter član številnih mednarodnih strokovnih društev, vladnih teles in komisij, povezanih s problematiko naravnih nesreč je s svojim raznovrstnim delom ves čas povezoval teorijo in prakso ter prilagajal in usmerjal prostorsko načrtovanje in posege z dejanskimi možnostmi in razmerami na terenu. Ob raznovrstnih naravnih nesrečah je bil kot strokovnjak za erozijo pogosto med prvimi na kraju dogodka, kjer je znal prisluhniti ogroženim oziroma prizadetim domačinom.

Prispevek je namenjen predstavitvi njegovega vsestranskega delovanja skozi obsežno bibliografijo, ki smo jo razvrstili po posameznih tematskih sklopih simpozija. Del njegovega obsežnega strokovnega in pedagoškega opusa bo sčasoma predstavljen tudi na spletišču <http://www.aleshorvat.info>, kjer bomo lahko našli številne uporabne in koristne informacije s področja varstva pred erozijskimi pojavi. Kako pomembno in kakovostno je bilo njegovo delo bo pokazal šele čas, z gotovostjo pa lahko trdimo, da je bil eden tistih strokovnjakov, ki se je od vsega začetka delovanja na področju hudourničarstva zavedal pomena celostnega urejanja problematike naravnih nesreč ter poskušal v največji možni meri povezati običajen in zelen potek dogodkov.

**URBANISTIČNO NAČRTOVANJE PROSTORA V LUČI VARSTVA  
PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI**

JULIJ JERAJ

Mestna občina Ljubljana, Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo  
julij.jeraj@ljubljan.si

Načrtovanje rabe prostora mora odražati, se prilagajati njegovi ogroženosti, urbanistični dokumenti pa morajo s svojo regulativno funkcijo v prostoru vzpostaviti tak režim, ki bo, med drugim, zagotavljal tudi varnost ljudi in grajenega dobra ob morebitnih naravnih in drugih nesrečah. Urbanistični dokumenti bi morali upoštevati in opredeliti območja nevarnosti oziroma ogroženosti zaradi naravnih in drugih nesreč, določiti območja, ki so potrebna za izvajanje zaščitnih ukrepov (nastanitev, evakuacija, itn.) in drugih aktivnosti reševalnih služb. To je bistvenega pomena za varnost ljudi in odločitve investitorjev za rabo prostora. Na kakšen način, s kakšnimi težavami in kako uspešno je to potekalo pri pripravi prostorskih načrtov Mestne občine Ljubljana je predmet te predstavitve. Predstavljene izkušnje lahko služijo kot študija primera za druge lokalne skupnosti, kot pobuda za spreminjanje pravnih aktov na državni ravni, kot priporočilo disciplinam, ki se z različnih zornih kotov ukvarjajo z naravnimi in drugimi nesrečami, kako se lažje vključevati v pripravo odločitev o rabi prostora na ravni lokalnih skupnosti.

**POJAVNOST EKSTREMNIH HIDROLOŠKIH POJAVOV V  
POVEZAVI S PODNEBNIMI SPREMEBAMI**

MIRA KOBOLD

Agencija Republike Slovenije za okolje  
mira.kobold@gov.si

Podnebne spremembe so postale stalnica v našem življenju. Vse pogostejše smo priča naravnim katastrofam, povezanih s preobilico ali premalo vode. Pri močno povečanih pretokih se spopadamo s poplavami, v primeru dolgotrajnejšega pomanjkanja padavin pa s pomanjkanjem vode in hidrološko sušo. Medtem ko je pojav suše postopen in so učinki dolgotrajni, pa so poplave v Sloveniji običajno kratkotrajne, hudourniške. Tako poplave kot suše prizadenejo veliko število ljudi, terjajo človeška življenja in povzročajo materialno škodo. Po številu dogodkov so poplave in suše v samem vrhu naravnih nesreč. V prispevku bo prikazana pojavnost ekstremnih hidroloških pojavov in vpliv podnebnih sprememb na te pojave, kar je pomembno za preventivno načrtovanje s stališča varstva in zaščite pred naravnimi nesrečami.

**RAZVOJ UČNEGA PRIPOMOČKA TIN NA PODROČJU VARSTVA  
PRED NARAVNIMI NESREČAMI ZA UPORABO PREKO SVETOVNEGA SPLETA**

MARTIN LAH, TOMO CEROVŠEK, MATJAZH MIKOŠ

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo  
martin.lah@gmail.com, tomo.cerovsek@fgg.uni-lj.si,  
matjaz.mikos@fgg.uni-lj.si

V skladu s težnjami v naprednejših državah v Evropi po izobraževanju prebivalstva na področju naravnih nesreč in upravljanja tveganj, smo pripravili učni pripomoček za uporabo na svetovnem spletu. Pripomoček je bil razvit s pomočjo programskih orodij *DreamWeaver* in *Microsoft Access* za uporabo na svetovnem spletu v obliki dinamičnih spletnih strani. Poudarek pri razvoju prototipa učnega pripomočka je bil na njegovi internetni postavitvi in delnem vnosu za Slovenijo relevantnih vsebin s področja naravnih nesreč. Spletna stran bo najprej služila kot učni pripomoček za študente okoljskega gradbeništva in gradbeništva na ljubljanski Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo. Učni pripomoček je seveda primerna oblika tudi za izobraževanje širše javnosti. Informiranje javnosti o naravnih nesrečah je ključnega pomena pri zmanjševanju tveganj pred naravnimi katastrofami. Na začetku razvoja se je pregledalo tri podobne spletne strani, ki že obstajajo na svetovnem spletu, zasnova pripomočka pa se je potem zgledovala po uspešnem projektu NAHRIS (*Natural Hazards and Risk Management*), razvitem v Švici. Postopek izdelave sistema je zajemal zasnovo in izdelavo spletne strani, izdelavo relacijske podatkovne baze ter izdelavo uporabniškega vmesnika, preko katerega je možno obnavljati in dopolnjevati vsebine objavljene na spletni strani. Zaradi obsežne vsebine obravnavane tematike je trenutno pripomoček omejen v svoji vsebini na področje zemeljskih plazov in drobirskih tokov.

**VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI V  
MODELU NOVEGA NAČINA FINANCIRANJA ZAŠČITE IN  
REŠEVANJA, KI STIMULIRA PREVENTIVNA ZNANJA IN  
DELOVANJE PREBIVALSTVA**

BRANKO NOVAK

Občina Ljutomer  
branko.novak@ljutomer.si

Preventiva je glede na posledice, ki jih povzročajo nesreče, najpomembnejša dejavnost ljudi, ki zmanjšuje možnost nastanka nesreč. Vzdržuje raven zavedanja obstoja nesreče med prebivalci ter omogoča njihovo preventivno delovanje. Glede na vložena sredstva in pridobljene učinke na področju varstva pred nesrečami je ekonomsko najbolj učinkovita in sprejemljiva za vse udeležence, zato jo je potrebno obravnavati kot način življenja. Nov model financiranja varstva pred nesrečami omogoča množičnost v primeru nesreč in sodobno opremljene intervencijske enote. Pravilno oblikovane in financirane službe ter stimulirani prebivalci delujejo, zaradi znanj in usposobljenosti, preventivno. Zaradi učinkovitosti kadrovskega potenciala se zmanjšujejo stroški intervencij ter stroški sanacij po pojavu nesreč.

**UČINKOVIT NAČIN INFORMIRANJA O NEVARNOSTI  
SNEŽNIH PLAZOV**

DUŠAN PETROVIČ<sup>1</sup>, ANDREJ VELKAVRH<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo,  
Katedra za kartografijo, fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje  
dusan.petrovic@fgg.uni-lj.si

<sup>2</sup> Agencija Republike Slovenije za okolje  
andrej.velkavrh@gov.si

Snežni plazovi k sreči v Sloveniji v zadnjih letih ne predstavljajo tako velike grožnje in ne povzročajo tako usodnih posledic v primerjavi z drugimi naravnimi nesrečami, vendar nam primeri drugih držav, tako v Alpah kot drugod kažejo na njihovo veliko potencialno nevarnost. Opozorilo pred nevarnostjo snežnih plazov v Sloveniji pripravlja Urad za meteorologijo Agencije Republike Slovenije za okolje. Obvestila se pripravljajo le v pisni obliki, ki je uporabnikom manj nazorno predstavljiva, tujcem pa nerazumljiva. V prispevku predstavljamo pripravo večpredstavne kartografske predstavitve, ki bo dopolnila dosedanja obvestila in bo vsem uporabnikom omogočala mnogo učinkovitejšo zaznavo.

**NAPOVEDOVANJE VISOKIH VODA**

MOJCA ROBIČ, PETER FRANTAR, JANEZ POLAJNAR

Agencija Republike Slovenije za okolje  
mojca.robic@gov.si, peter.frantar@gov.si, janez.polajnar@gov.si

Prispevek obravnava Gamsovo (1973) klasifikacijo poplav z vidika napovedovanja visokih voda.

Za hudourniške poplave je značilna ozka časovna in krajevna omejenost in redkost pojavljanja, njihova napoved je zato najtežja. Za njihovo napovedovanje je bistveno sprotno spremljanje vremenskih dogajanj, pokritost hribovitih območij s hidrološkimi in meteorološkimi postajami, poznavanje odtočnih značilnosti terena. Pri napovedovanju pretoka srednje velikih rek ima odločilno vlogo spremljanje padavin v povirju. Hidrološke postaje vzdolž toka omogočajo napovedovanje pretokov v spodnjem toku, ko visokovodni val prispe do ravnine in lahko povzroči poplave. Pri velikih mednarodnih rekah je pomembna mednarodna izmenjava podatkov, najpomembnejša pri napovedi je propagacija. Posebne odtočne značilnosti imajo reke s kraškim zaledjem. Ob obali nekajkrat letno prihaja tudi do poplav zaradi visokega plimovanja morja.



**VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA PRIHODNOST  
KMETIJSTVA IN VLOGA DRŽAVE**

MAJDA ZAVŠEK–URBANČIČ

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano,  
Direktorat za kmetijstvo, Sektor za naravne nesreče  
majda.zavsek-urbancic@gov.si

Podnebne spremembe so izziv 21. stoletja. V prispevku bodo predstavljene predvidene posledice podnebnih sprememb za Slovenijo, zlasti negativni učinki spremenjenega podnebja na kmetijstvo. Ker gre za družbeno pomembno temo, bo morala država sprejeti strategijo o prilagoditvi slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam. Ker lahko pričakujemo naraščanje škode in s tem državne pomoči zaradi naravnih nesreč, bo treba znova premisliti ustreznost sejanja vodno zahtevnih poljščin, del odgovornosti pa na primer z zavarovalniškimi ukrepi subsidiarno prenesti na ustrezne subjekte oziroma sredstva nameniti za subvencioniranje zavarovalniških premij.

---

UKREPANJE IN OBVLADANJE NARAVNIH NESREČ

---

**INTEGRACIJA LOGISTIČNE FUNKCIJE V SISTEMU VARSTVA  
PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI – LOGISTIČNI  
PROCES V AKTIVNOSTIH VARSTVA PRED NARAVNIMI IN  
DRUGIMI NESREČAMI IN MODEL OPTIMIRANJA SISTEMA**

DAMJAN BARUT

Občina Logatec  
damjan.barut@logatec.si

Definicija logistike kot strokovno-znanstvenega področja je lahko: veda, ki se ukvarja z reševanjem problemov prostorske in časovne neenakomernosti pri premeščanju blaga, ljudi in informacij. V ta kontekst ni izvzeta nobena dejavnost v kateri lahko nastopajo problemi premeščanja blaga, ljudi in informacij iz ene lokacije na drugo. Zmotno je mišljenje, da gre pri logistiki zgolj za fizični prenos nečesa ali nekoga iz npr. lokacije A v lokacijo B. Logistika zajema bistveno več, pravzaprav je nujna za optimalno reguliranje in potek kakršnega koli procesa ali sistema, bodisi poslovnega ali pa tudi neposlovnega. Ta članek poizkuša dokazati, da je tudi v sistemu varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami velika potreba po optimiranju procesa in po vključevanju funkcije logistike (v širšem pomenu) v sleherno aktivnost za zaščito, reševanje in pomoč. To bomo poizkusili narediti tako, da bomo sprva določili temeljne funkcije omenjenega sistema, izluščili sekundarne oz. infrastrukturne funkcije ter le-te, s pomočjo modela, povezali s temeljnimi. Na ta način bomo nastavili homogen proces v katerem se opravila in naloge optimirajo – regulirajo s pomočjo logistične funkcije.

**OCENJEVANJE POSLEDIC NARAVNIH NESREČ TER  
NAČRTOVANJE SANACIJE NA PODLAGI AEROSNEMANJA  
IN DIGITALNIH ORTOFOTO NAČRTOV**

ANDREJ BILC<sup>1</sup>, MATEVŽ LENARČIČ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 2B d. o. o.

<sup>2</sup> Aerovizija d. o. o.

info@lenarcic.net

Živimo v informacijski dobi in v času hitrih klimatskih sprememb. Kakovostne podatke, ki so primerni za nadaljnjo obdelavo potrebujemo hitro in cenovno dostopno. Naravne ujme predstavljajo del naravnega ciklusa, ki lahko različnim ekosistemom tudi koristi. Vendar se v zadnjih letih soočamo s povečano pogostostjo naravnih nesreč, ki že močno vplivajo tudi na gospodarsko in socialno plat življenja. Nujna je izdelava natančnega načrta področja, ki ga je takšna ujma prizadela. Pri tem so zelo pomembni podatki, ki jih lahko pridobimo z zračnimi posnetki, ki omogočajo natančno določitev obsega območja, količino škode, lastniško porazdelitev ter predstavljajo dobro osnovo za izdelavo načrta sanacije in rekultivacije. Za široko uporabnost aerosposnetkov so potrebni sledeči pogoji: hitrost, natančnost in visoka ločljivost posnetkov, kompatibilnost z drugimi programskimi orodji in cenovna dostopnost.

## NARAVNE NESREČE IN GRAJENE STRUKTURE

ŽIVA DEU

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo  
ziva.deu@guest.arnes.si

Nestor slovenske psihologije in filozofije, dr. Anton Trstenjak je v enem izmed svojih številnih del zapisal, da bo moral človek, ne samo pospešeno razmišljati o preživetju vrste, ki se imenuje *homo sapiens*, ampak bo to moral tudi vedno bolj biti. Tudi v oblikovanju grajenega okolja. Kar pomeni, da bo potrebno pri načrtovanju stavb in tudi širšega naselbinskega prostora, s ciljem ustvarjanja vedno bolj kakovostnih bivalnih razmer, ponovno izpostaviti človeka. Predvsem njegovo izvorno povezanost in tudi odvisnost od naravnih danosti, obnovljivih in neobnovljivih naravnih virov. Zato bomo morali, bolj kot smo to počeli v zadnjem obdobju razvoja, oblikovati naselja in stavbe, ki bodo kar najmanj poškodovale obnovljive in neobnovljive naravne vire in, ki bodo kar najbolj uspešno kljubovale nenehnim naravnim spremembam, tudi naravnim ujmam. Ker so naravne ujme v našem okolju del naravnih dogajanj, lahko pričakujemo le, da se bodo te zaradi posledic zadnjih hitrih sprememb naravnega okolja, predvsem podnebnih sprememb, le še stopnjevale. Zato bodo v strokovnem delu – v oblikovanju grajenih struktur – poleg uporabnosti in likovnosti v ospredje postavljene tudi odlike kakovostne zaščite pred naravnimi ujmami, kot so: preišljena izbira lokacije, oblikovanje stavbnih podrobnosti ter tehnična dovršenost in kakovost izvedbe.

**VLOGA IN DELOVANJE SLOVENSKE VOJSKE OB NARAVNIH  
IN DRUGIH NESREČAH TER PREDSTAVITEV AKTIVNOSTI OB  
VODNI UJMI SEPTEMBRA 2007**

DARKO HRABAR

Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije  
darko.hrabar@mors.si

Zaradi delovanja naravnih sil in negativnih učinkov človekovega delovanja na okolje vedno pogosteje prihaja do velikih naravnih in industrijskih nesreč, ki ogrožajo obstoj ne le lokalnih skupnosti, ampak posledice vedno pogosteje občuti celotna država. Nosilec pri nalogah zaščite in reševanja na območju Republike Slovenije je Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Med izvajalce nalog zaščite, reševanja in pomoči ob naravnih in drugih nesrečah pa poleg civilnih organizacij in društev, enot Civilne zaščite in policije, sodeluje tudi Slovenska vojska. Slovenska vojska ob naravnih in drugih nesrečah sodeluje v skladu z zakonom, s svojo organiziranostjo, usposobljenostjo in opremljenostjo, kot podpora državnim organom in institucijam, ko obseg aktivnosti presega obstoječe civilne zmogljivosti. Ko je 18. septembra 2007 silovito deževje prizadelo dobršen del severozahodne, severne in vzhodne Slovenije, so se že prvi dan v reševanje vključile enote Slovenske vojske. V desetih dneh je predvsem na območju Železnikov sodelovalo 1600 vojakov z vso potrebno mehanizacijo in orodjem, pa tudi s helikopterji, ki so se ponovno pokazali kod nepogrešljivi.

**VRSTE STANDARDOV INTERVENCIJSKEGA POKRIVANJA  
IN NJIHOVA APLIKACIJA**

JULIJ JERAJ<sup>1</sup>, TOMAŽ KUČIČ<sup>2</sup>, MINA DOBRAVC<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestna občina Ljubljana, Oddelek za zaščito, reševanje in  
civilno obrambo

julij.jeraj@ljubljanasi.si

<sup>2</sup> Gasilska brigada Ljubljana

tomaz@gb.ljubljanasi.si

<sup>3</sup> Zavod Republike Slovenije za varstvo narave

mina.dobravc@gmail.com

Predstavljamo pregled tujih standardov intervencijskega, zlasti požarnega, pokrivanja določenega upravnega območja, predvsem območja lokalne skupnosti in teoretično aplikacijo teh standardov na območje Mestne občine Ljubljana in njeno javno gasilsko službo. Pri tem bomo prikazali podmene na katerih so standardi v ZDA (ISO in NFPA), VB, NL utemeljeni, vrste podatkov, ki so potrebni, da je uporaba standardov sploh mogoča, način in posledice uporabe teh standardov za organizacijo, delovanje, velikost oziroma številčnost reševalnih služb (predvsem gasilske, pa tudi zdravstvene) in spremembe ravni nudenja reševalne storitve za prebivalce ter prostorske, v geografskem smislu, zahteve za razporeditev postaj reševalnih služb.

Predstavitev prinaša za pripravljavca zakonodaje, za večje lokalne skupnosti in njihove gasilske službe pomembno izkušnjo, ki jo lahko prinese le študija posledic aplikacije standardov za izvajalce reševanja (reševalne enote), prejemnike storitve (ljudje v stiski) in pristojne za vzpostavitev in delovanje reševalnih služb (organi lokalne in državne oblasti).

**PRIPRAVLJENOST JAVNE UPRAVE NA DELOVANJE OB  
NESREČI**

ROBERT KUS

Mestna občina Ljubljana, Oddelek za zaščito, reševanje in civilno obrambo  
robert.kus@ljubljana.si

Nesreče vedno prizadenejo posameznika ali skupino ljudi, vedno nastanejo v nekem okolju in so tako vedno povezane s temeljno družbeno skupnostjo. Zato lahko rečemo, da se z nesrečo vedno soočajo na lokalnem nivoju in zato je pomembno, da so lokalne skupnosti in njihove uprave dobro pripravljene na nesreče. Nesreče povzročijo drugačne pogoje za delo uslužbencev in za delovanje (javne) uprave. Ti pogoji zahtevajo od uslužbencev, da postopajo »nerutinsko«. Mnogokrat morajo za razrešitev problemov uporabiti drugačne postopke in metode dela, pri tem pa morajo imeti vedno v mislih svoje temeljno poslanstvo – zadovoljevanje javnih potreb. Bistvena značilnost nesreč je tudi ta, da v njih nastanejo za nekatere dejavnosti povečane zahteve (zdravstvena oskrba, oskrba z vodo in elektriko, reševanje, psihosocialna oskrba), ki presegajo normalne zmožnosti organizacij skupnosti, ki te dejavnosti zagotavljajo. Organizacije se prilagodijo spremembam s strukturo in z delovanjem, ki jim omogočijo uspešnejše izvajanje z nesrečo povezanih nalog. V prispevku poudarjam pomen vključevanja celotne občinske uprave v upravljanje ob nesrečah, predstavljam različne organizacijske strukture pri tem, kot tudi naloge javne/občinske uprave z vidika posameznih faz upravljanja ob nesrečah in primerjano analizo dveh mestnih uprav – Dunaja in Ljubljane.



**TRENDI POJAVLJANJA SANITARNIH SEČENJ GOZDNEGA  
DREVJA ZARADI ŠKODLJIVIH ŽUŽELK V RAZLIČNIH  
SCENARIJIH PODNEBNIH SPREMEMB**

NIKICA OGRIS<sup>1</sup>, MAJA JURC<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gozdarski inštitut Slovenije  
nikica.ogris@gozdis.si

<sup>2</sup> Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in  
obnovljive gozdne vire  
maja.jurc@bf.uni-lj.si

Zgradili smo model, katerega namen je ocenjevanje potencialne sanitarne sečnje zaradi žuželk v gozdu. Z modelom smo izračunali trende pojavljanja sanitarnih sečenj gozdnega drevja zaradi žuželk za tri scenarije podnebnih sprememb do konca 21. stoletja. Model je M5' regresijsko drevo, katerega korelacijski koeficient je 0,67. Model je prostorski z ločljivostjo 1 km x 1 km in ga sestavlja več kot 20.000 celic, ki pokrivajo celotno površino Slovenije. Model vključuje 137 spremenljivk, ki opisujejo podnebje, relief, tla in gozd. Zagon modela v optimističnem scenariju kaže zmanjševanje, pri srednjem in pesimističnem scenariju pa večanje potencialno dovzetnih površin za poškodbe zaradi žuželk. Intenzivnost potencialnih poškodb zaradi žuželk se bo verjetno premaknila v smeri proti severu in v višje višinske pasove.

**IZBOLJŠANJE UČINKOVITOSTI SANACIJ ZARADI UJM  
PRIZADETIH GOZDOV**

ALEŠ POLJANEC<sup>1</sup>, VIDA PAPLER-LAMPE<sup>2</sup>, ANDREJ GARTNER<sup>2</sup>,  
ANDREJ BONČINA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in  
obnovljive gozdne vire

ales.poljanec@bf.uni-lj.si, andrej.boncina@bf.uni-lj.si

<sup>2</sup> Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled  
vida.papler-lampe@zgs.gov.si, andrej.gartner@zgs.gov.si

V zadnjem desetletju se povečuje število ujm, ki poleg ekoloških posledic v gozdovih povzročajo tudi znatno ekonomsko škodo ali celo ogrožajo človeška življenja. Najpogostejše vrste ujm v Sloveniji so vetrolomi, snegolomi, požari in gradacije podlubnikov. Sanacije ujm v gozdovih so, zaradi dolgih razvojnih ciklov gozdnih ekosistemov, težkih terenskih razmer in omejenih virov specifične, v primerjavi z ujmami na ostalih površinah. V gozdovih so sanacije potekale na zelo različne načine, uporabljeni so bili različni pristopi. V prispevku bomo analizirali nekatere primere sanacij večjih ujm, izpostavili učinkovite prijeme in opozorili na posamezne slabosti pri sanaciji nastalih škod. Na podlagi opravljenih analiz in izsledkov iz literature bomo predlagali izboljšave sistema kriznega odzivanja ob pojavu večjih škod v gozdovih.

**EKOLOŠKI IN EKONOMSKI UČINKI INŽENIRSKO-BIOLOŠKE  
SANACIJE BREŽIN GOZDNE CESTE V BREVANT**

ROBERT ROBEK, IZTOK SINJUR

Gozdarski inštitut Slovenije  
robert.robek@gozdis.si, iztok.sinjur@gozdis.si

Leta 1997 je bila v sodelovanju Občine Kranjska gora, Podjetja za urejanje hudournikov in Gozdarskega inštituta Slovenije izvedena sanacija 600 m<sup>2</sup> nestabilnih odkopnih brežin gozdne ceste v Brevant nad vasjo Dovje. Uporabljene so bile štiri različne kombinacije inženirsko-bioloških metod. Po končani sanaciji so bili na objektu postavljeni lovilci sedimentov in merilniki padavin ter opravljene meritve do leta 2007. V prispevku so predstavljeni potek sanacije, njeni stroški ter rezultati desetletnih meritev erozijskih procesov. Študija primera je pokazala značilne razlike med uporabljenimi tehnikami sanacije ter opozorila na pomen kakovostnega projektiranja in gradnje gozdnih cest, s katerim najbolj učinkovito zmanjšujemo okoljska tveganja gozdarske infrastrukture ob vremenskih ujmah.

**VLOGA SOCIALNEGA DELA PRI ZAGOTAVLJANJU POMOČI  
PREBIVALCEM PO POTRESU V POSOČJU 2004**

JELKA ŠKERJANC, VILI LAMOVŠEK

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za socialno delo  
jelka.skerjanc@fsd.uni-lj.si, vili.lamovsek@fsd.uni-lj.si

Vlogo socialnega dela pri zagotavljanju pomoči prebivalcem ob naravni nesreči bomo predstavili na primeru analize opravljenih socialno varstvenih in drugih storitev po potresu v Posočju 2004. Ugotavljali bomo tudi pomen vpliva krajanov na prejeto pomoč po naravni nesreči.

Izkušnje z zagotavljanjem pomoči prebivalcem po treh večjih potresih v zadnjih dveh desetletjih na Bovškem ponazarjamo z naslednjimi ugotovitvami: *"... Programi pomoči so se iztekli v dveh mesecih po potresu. Potem pa so vsi odšli in smo ostali sami s problemi. Tu bi potrebovali programe, ki trajajo vsaj eno leto ..."* (Tatjana Pretnar, načelnica Oddelka za družbene dejavnosti Občine Bovec). *"... Potres je naplaval na površje stiske in težave, s katerimi so se krajanji spopadali tudi pred potresom, a so jih zadrževali znotraj zidov svojega doma ..."* (Nuša Pogačnik, klinična psihologinja v Čezsoči, Slovenska vojska). *"... Po potresu se vsi ukvarjajo z razpokami v hišah. Veliko hujše pa so razpoke v dušah ljudi, ki so vse to doživeli ..."* (Marjan Bevk, režiser in krajan Čezsoče).

Njihove trditve bi lahko povzeli takole: ponujene pomoči prebivalcem po potresu je bilo premalo, bila je kratkotrajna in usmerjena zlasti na zagotavljanje materialnih pogojev za življenje.

**SOCIALNO DELO V PRIMERU NARAVNIH ALI DRUGIH NESREČ**

MOJCA UREK, NINO RODE, JELKA ŠKERJANC, VILI LAMOVŠEK,  
ROMANA ZIDAR

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za socialno delo  
mojca.urek@fsd.uni-lj.si, nino.rode@fsd.uni-lj.si,  
jelka.skerjanc@fsd.uni-lj.si, vili.lamovsek@fsd.uni-lj.si,  
romana.zidar@fsd.uni-lj.si

Socialno delo v primeru naravnih ali drugih nesreč se je v slovenskem prostoru razvijalo sočasno s samim razvojem stroke socialnega dela. Na Fakulteti za socialno delo smo v letu 2007 po naročilu Mestne občine Ljubljana pričeli z raziskavo, v kateri raziskujemo in analiziramo obstoječe načine ravnanja socialnega dela v primeru naravnih ali drugih nesreč, senzibilnost organizacij, ki so na različne načine (formalno, pol-formalno, neformalno) vključene v sistem varovanja in zaščite pred naravnimi in drugimi nesrečami, na potrebe in posebnosti ranljivih skupin, obstoječo stopnjo organiziranja, povezovanja in sodelovanja med različnimi službami in/ali organizacijami, stopnjo usposobljenosti in pripravljenosti na naravne in druge nesreče s strani vladnih in nevladnih organizacij v urbanih in ruralnih okoljih ter tudi možnosti, ki se kažejo za formalno umestitev socialnega dela v obstoječi sistem. Identificirali smo potrebo po oblikovanju storitve socialnega dela, ki bi bila usmerjena v hitro, učinkovito, predvsem pa organizirano odzivanje ob naravnih in drugih nesrečah katerih posledice so katastrofalne tako za posameznike kot širše lokalne skupnosti.

**UKREPANJE IN VODENJE UKREPANJA OB NEURJU  
13. JULIJA 2008 V OBČINI KAMNIK V LUČI UPORABE  
INCIDENT COMMAND SYSTEMA KOT OBLIKE VODENJA  
UKREPANJA**

BRIGITA VAVPETIČ<sup>1</sup>, JULIJ JERAJ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Občina Kamnik  
cz.kamnik@siol.net

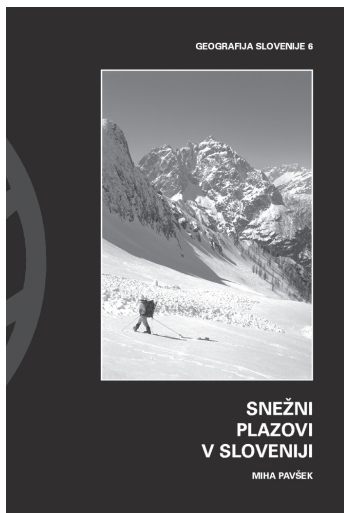
<sup>2</sup> Mestna občina Ljubljana, Oddelek za zaščito, reševanje in  
civilno obrambo  
julij.jeraj@ljubljan.si

V prispevku bodo opisane posledice neurja na infrastrukturi in bivalnih objektih, način ukrepanja in organizacija ukrepanja sistema zaščite in reševanja občine Kamnik in sodelovanje z regijsko ravno. Prikazana bo ocena ukrepanja, ki bo zajemala raven ustreznosti (glede na razmere po neurju) usposobljenosti, opremljenosti, vrste in številčnosti sil za zaščito, reševanje in pomoč ter raven ustreznosti strukture vodenja zaščite in reševanja. Slednje bo postavljeno v perspektivo enega od tujih oblik strukture vodenja – *incident command systemu* – kot je v uporabi v ZDA.

---

ZALOŽBA ZRC IN GEOGRAFSKI INŠTITUT ANTONA MELIKA  
ZRC SAZU PREDSTAVLJATA

---



MIHA PAVŠEK

**SNEŽNI PLAZOVI V SLOVENIJI**

Knjižna zbirka: Geografija Slovenije, 6

Založba ZRC, 2002

Cena: 16,20 €

MOŽNOST NAKUPA

Založba ZRC

Novi trg 2, p. p. 306

1001 Ljubljana

tel.: 01/470 64 74

faks: 01/425 53 19

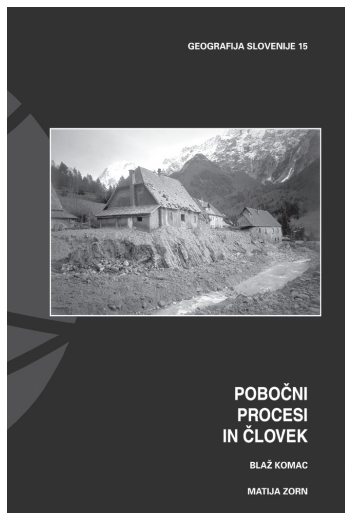
e-pošta: [zalozba@zrc-sazu.si](mailto:zalozba@zrc-sazu.si)

spletni naslov: <http://zalozba.zrc-sazu.si/>

IZ VSEBINE

Avtor celovito predstavlja naravnogeografske značilnosti snežnih plazov. V Sloveniji so najbolj problematični snežni plazovi v Julijskih Alpah, zato je prav iz lavinskega katastra tega območja vzet reprezentativni vzorec snežnih plazov. Rezultati njegove podrobne analize so podani v osrednjem delu knjige, v zadnjem poglavju pa avtor govori o ogroženosti zaradi snežnih plazov in o varstvu in zaščiti pred njimi.





BLAŽ KOMAC, MATIJA ZORN  
**POBOČNI PROCESI IN ČLOVEK**  
Knjižna zbirka: Geografija Slovenije, 15  
Založba ZRC, 2007  
Cena: 20,00 €

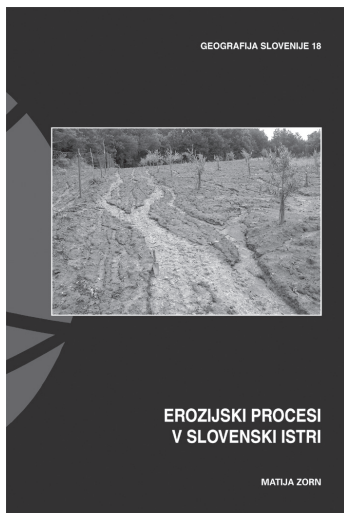
#### MOŽNOST NAKUPA

Založba ZRC  
Novi trg 2, p. p. 306  
1001 Ljubljana

tel.: 01/470 64 74  
faks: 01/425 53 19  
e-pošta: [zalozba@zrc-sazu.si](mailto:zalozba@zrc-sazu.si)  
spletni naslov: <http://zalozba.zrc-sazu.si/>

#### IZ VSEBINE

V knjigi je prvič pri nas celovito predstavljenih prek šestdeset pobočnih procesov – zemeljskih plazov, skalnih podorov in drobirskih tokov. Razpravi o njihovih vzrokih in posledicah sledijo metodološka in praktična navodila za izdelavo zemljevidov ogroženosti ter poglavje o urejanju prostora. Dokumentarno vrednost ima poglavje o spominu prebivalcev, ki se je ohranil v svetih spisih in aitioloških pripovedkah. Knjiga je namenjena bralcem, ki jih zanimata razvoj reliefa v Sloveniji ter uporabna vrednost fizične geografije in geomorfologije.



MATIJA ZORN  
**EROZIJSKI PROCESI V  
SLOVENSKI ISTRI**

Knjižna zbirka: Geografija Slovenije, 18  
Založba ZRC, 2008  
Pred izidom

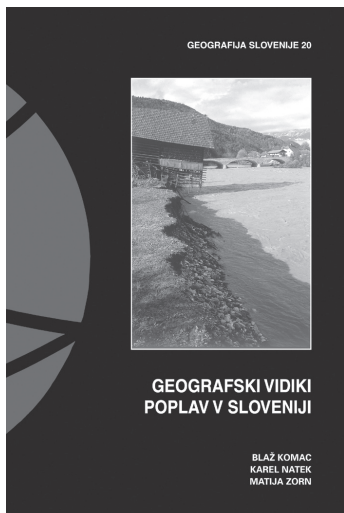
MOŽNOST NAKUPA

Založba ZRC  
Novi trg 2, p. p. 306  
1001 Ljubljana

tel.: 01/470 64 74  
faks: 01/425 53 19  
e-pošta: [zalozba@zrc-sazu.si](mailto:zalozba@zrc-sazu.si)  
spletni naslov: <http://zalozba.zrc-sazu.si/>

IZ VSEBINE

V uvodnih poglavjih so predstavljeni rečno-denudacijski relief v Sloveniji, erozijski procesi in njihovi vplivni dejavniki ter obseg erozijskih procesov v Sloveniji in slovenski Istri. Največji del knjige je namenjen predstavitvi meritev erozijskih procesov v porečju Dragonje. Meritve so obsegale meritve erozije prsti (meritve površinskega spiranja na treh različnih rabah tal ter meritve žlebične in vetrne erozije prsti), meritve umikanja strmih golih flišnih pobočij (klifov), meritve premikanja gradiva po erozijskem jarku in meritve kemične denudacije v porečju.



BLAŽ KOMAC, KAREL NATEK,  
MATIJA ZORN  
**GEOGRAFSKI VIDIKI POPLAV V  
SLOVENIJI**

Knjižna zbirka: Geografija Slovenije, 20  
Založba ZRC, 2008  
Cena: 20,00 €

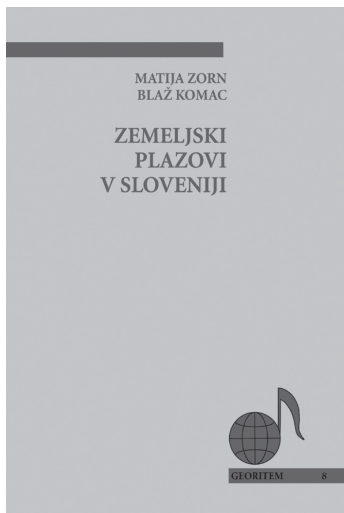
#### MOŽNOST NAKUPA

Založba ZRC  
Novi trg 2, p. p. 306  
1001 Ljubljana

tel.: 01/470 64 74  
faks: 01/425 53 19  
e-pošta: [zalozba@zrc-sazu.si](mailto:zalozba@zrc-sazu.si)  
spletni naslov: <http://zalozba.zrc-sazu.si/>

#### IZ VSEBINE

V knjigi predstavljena spoznanja temeljijo na rezultatih dolgoletnih preučevanj Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU. V najboljšejšem poglavju so po porečjih večjih rek predstavljena poplavna območja v Sloveniji in njihove značilnosti. Posebna pozornost je namenjena opisu posledic poplav v preteklosti, varstvu pred poplavami ter možnim ukrepom za zmanjšanja poplavne ogroženosti. Knjiga vsebuje tudi zemljevid poplavne ogroženosti Slovenije. Besedilo ilustrira več kot sto dvajset dokumentarnih fotografij.



MATIJA ZORN, BLAŽ KOMAC  
**ZEMELJSKI PLAZOVI V  
SLOVENIJI**

Knjižna zbirka: Georitem, 8

Založba ZRC, 2008

Cena: 12,00 €

#### MOŽNOST NAKUPA

Založba ZRC

Novi trg 2, p. p. 306

1001 Ljubljana

tel.: 01/470 64 74

faks: 01/425 53 19

e-pošta: [zalozba@zrc-sazu.si](mailto:zalozba@zrc-sazu.si)

spletni naslov: <http://zalozba.zrc-sazu.si/>

#### IZ VSEBINE

Uvodoma je predstavljen pregled pomembnejše slovenske literature o pobočnih procesih, v nadaljevanju pa temeljne značilnosti zemeljskih plazov. Razmere v Sloveniji so predstavljene z opisom dvanajstih večjih pojavov, temu pa sledi poglavje o zakonodaji na področju naravnih nesreč v Sloveniji. Najpomembnejši del knjige je poglavje z opisom metod za izdelavo zemljevidov plazovitosti oziroma ogroženosti pred zemeljskimi plazovi. V knjigi so objavljeni zemljevidi plazovitosti Slovenije izdelani s pomočjo geografskih informacijskih sistemov in digitalnega modela višin 25 krat 25 metrov.









## **Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU**

Naslov: Gosposka ulica 13, 1000 Ljubljana

Faks: 01 425 77 93

Telefon: 01 470 63 50

E-pošta: [gi@zrc-sazu.si](mailto:gi@zrc-sazu.si)

Medmrežje: <http://giam.zrc-sazu.si>

Inštitut je leta 1946 ustanovila Slovenska akademija znanosti in umetnosti in ga leta 1976 poimenovala po akademiku dr. Antonu Meliku (1890–1966). Od leta 1981 je sestavni del Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Leta 2002 sta se inštitutu priključila Inštitut za geografijo, ki je bil ustanovljen leta 1962, in Zemljepisni muzej Slovenije, ki je bil ustanovljen leta 1946. Ima oddelke za fizično geografijo, socialno geografijo, regionalno geografijo, naravne nesreče, varstvo okolja, geografski informacijski sistem in tematsko kartografijo, zemljepisno knjižnico in zemljepisni muzej ter sedež Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije.

Ukvarja se predvsem z geografskimi raziskavami Slovenije in njenih pokrajin ter pripravljanjem temeljnih geografskih knjig o Sloveniji. Sodeluje pri številnih domačih in mednarodnih projektih, organizira znanstvena srečanja, izobražuje mlade raziskovalce, izmenjuje znanstvenike. Izdaja znanstveno revijo *Acta geographica Slovenica*/Geografski zbornik ter znanstveni knjižni zbirki *Geografija Slovenije* in *Georitem*. V sodnih letih izdaja monografije *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji*, v lihih letih pa monografije *Regionalni razvoj*.