

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2015/39



ZAKLJUČNO POROČILO RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	L6-4048	
Naslov projekta	Povečanje učinkovitosti in aplikativnosti preučevanja naravnih nesreč s sodobnimi metodami	
Vodja projekta	22245 Matija Zorn	
Tip projekta	L Aplikativni projekt	
Obseg raziskovalnih ur	4815	
Cenovni razred		
Trajanje projekta	07.2011 - 06.2014	
Nosilna raziskovalna organizacija	618 Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti	
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	1510	Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Università del Litorale Centro di ricerche scientifiche
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	6 6.12 6.12.01	HUMANISTIKA Geografija Fizična geografija
Družbeno-ekonomski cilj	13.06	Humanistične vede - RiR financiran iz drugih virov (ne iz SUF)
Raziskovalno področje po šifrantu FOS	6 6.05	Humanistične vede Druge humanistične vede

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

2. Povzetek raziskovalnega projekta¹

SLO

Številni državni dokumenti omenjajo naravne nesreče in predvidevajo ukrepe in varstvo pred njimi, a se predvsem preventivni ukrepi v praksi le redko izvajajo. Eden od razlogov za to je

pomanjkanje ustreznih metodologij za hitro in učinkovito izvajanje preventive. V projektu smo za izbrane hidro-geomorfološke nesreč (zemeljski plazovi, skalni podori, erozija, snežni plazovi, poplave) izdelali ustrezne metodološke rešitve in na podlagi teh naredili tudi kartografske podlage (zemljevide nevarnosti in ogroženosti), ki lahko prispevajo k udejanjanju preventivnih ukrepov, kot jih predvideva zakonodaja (glej Zakon o vodah). Hidro-geomorfološke nesreče imajo namreč velik vpliv na družbo, a so prepogosto spregledane (razen za kratek čas, ko se zgodi kakšna tovrstna nesreča). Rezultati bodo zato pripomogli k večjemu razumevanju hidro-geomorfni procesov, uporabni pa so predvsem pri prostorskem načrtovanju, strategijah prostorskega in ekonomskega razvoja ter v prometu, saj je na podlagi zemljevidov ogroženosti mogoče oceniti, kateri hidro-geomorfni procesi so problematični na določenih območjih, in zagotoviti večjo varnost pred njimi.

Pri projektu smo združili poznavanje področij hidro-geomorfni procesov in okoljske zgodovine s poznavanjem geografskih informacijskih sistemov (GIS). Poznavanje hidro-geomorfni procesov je nujno za razumevanje nastanka in dinamike hidro-geomorfoloških naravnih nesreč, poznavanje okoljske zgodovine je nujno za razumevanje, da so naravne nesreče v pokrajini stalnica, poznavanje GIS pa je nujno za njihovo učinkovito modeliranje. Združitev omenjenih področij je omogočilo izdelavo metodologij, s katerimi smo na izbranih območjih (predvsem Gorenjske in Karavank) preučili hidro-geomorfne nevarnosti. V okviru projekta smo preverili uporabnost obstoječih tujih metod, vzporedno pa smo razvijali tudi lastne metode (modele) (glej točki 6 in 7).

Rezultati projekta so uporabni tako za prostorske načrtovalce, urbanistične planerje, gradbenike in krajinske arhitekte, kot tudi za različne državne, regionalne in lokalne ustanove, ki se ukvarjajo s planiranjem, kmetijstvom, gozdarstvom ali naravno dediščino. Rezultati pa so uporabni tudi za samo geografijo, saj je projekt obravnaval enega osnovnih temeljev, t. j. poznavanja naravnih procesov.

ANG

Numerous government documents refer to natural disasters and anticipate preventive and safety measures to address the problem; in practice, however, these measures are only rarely implemented. One of the reasons is a lack of suitable methodologies for the swift and effective implementation of preventive measures.

Within the project we elaborated appropriate methodological solutions for selected hydro-geomorphological disasters (e.g., landslides, rockfalls, avalanches, erosion, floods) on the basis of which we build a cartographical foundation (hazard/risk maps) that can contribute to the realization of preventive measures as provided by the legislation (see Water Act). Hydro-geomorphological disasters have a major influence on society but they are frequently ignored (except for the short period following a natural disaster). The results of the project can therefore contribute to a better understanding of hydro-geomorphic processes, and above all they can be applicable to spatial planning, strategies for spatial and economic development, and traffic. The hazard/risk maps allow us to determine which hydro-geomorphic processes are problematic in specific areas and thus ensure better protection from them.

In this project we merged knowledge in the field of hydro-geomorphic processes and environmental history with knowledge of geographical information systems (GIS). Knowledge of hydro-geomorphic processes is necessary to understand the origin and dynamics of hydro-geomorphological disasters, understanding environmental history is necessary to understand that natural disasters are a landscape constant in nature, and understanding the GIS is necessary for their effective modeling. The combination of these fields enabled the elaboration of methodologies that allowed us to define areas with major risk of individual hydro-geomorphological disasters in study areas. Within the project we examined the applicability of existing foreign methods, but in parallel we also developed our own methods (models) (see Sections 6 and 7).

The results of the project can be useful for spatial planners, urban planners, civil engineers, and landscape architects alike, as well as for various national, regional and local institutions involved with planning, agriculture, forestry, or the natural heritage. The results can also be applicable for geography itself since the project dealt with one of its basic foundations – the understanding of natural processes.

3. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu²

Leto 2011

V prvem letu smo skladno z načrtom:

- pridobili in preučili relevantno literaturo,
- pregledali dostopno programsko opremo,
- ovrednotili uporabnostjo različnih metodologij in metod,
- iskali najprimernejša testna območja,
- podrobneje preučili področje preventive pred naravnimi nesrečami, predvsem vlogo izobraževanja o naravnih nesrečah ter vlogo, ki jo pri blažitvi naravnih nesreč imajo zavarovana območja, poseben poudarek pa je bil na zmožnosti družbe (ang. social capacity building) za soočanje z naravnimi nesrečami kot velikemu neizkoriščenemu potencialu na področju preventive,
- preučili (ne)odgovornost vsakega izmen nas pri pripravljenosti na naravne nesreče,
- preučili škode, ki so jih različne naravne nesreče povzročile po slovenskih statističnih regijah v zadnjih petnajstih letih ter jih soočili z globalnimi trendi naravnih nesreč v istem obdobju,
- preučevali aplikativno vlogo geografije pri soočanju z geomorfološkimi naravnimi nesrečami,
- pričeli z izdelovanjem zemljevidov lavinske nevarnosti za izbrane slovenske občine ter vzpostavili redni monitoring snežnih plazov na območju srednjih Karavank; redni monitoring smo vzpostavili tudi za močnejše vetrove, ekstremne nizke temperature ter intenzivne krajevne padavine,
- pričeli preučevati erozijske procese na slovenski obali, predvsem v luči varnosti kopalcev zaradi podiranja obalnih klifov.

Leto 2012

V drugem projektne letu smo:

- preverjali novo metodologijo za ocenjevanje škodnega potenciala, ki temelji na vrednosti nepremičnin iz registra nepremičnin Geodetske uprave Republike Slovenije,
- preučili uporabnost nemerskih fotografij za preučevanje naravnih nesreč in njihovih posledic,
- nadaljevali s preučevanjem škod po različnih naravnih nesrečah v Sloveniji, le da smo iz merila statističnih regij prešli na merilo upravnih enot in občin,
- se posvetili škodi nastali ob ekstremni vetrni eroziji v Vipavski dolini v mesecu februarju,
- nadaljevali z bolj humanistično-družboslovnim pristopom pri preučevanju naravnih nesreč in se v okviru tega posvetili vprašanju prožnosti (ang. resilience) družbe pri soočanju z naravnimi nesrečami,
- se na bolj filozofski ravni spraševali ali ekstremni hidrogeomorfni procesi z današnjega gledišča preoblikujejo ali uničujejo naravno dediščino,
- uspešno zaključili nekatere naloge, s katerimi smo začeli v prvem letu projekta – izdelali smo zemljevide lavinske nevarnosti za štiri občine (Bovec, Kranjska Gora, Slovenj Gradec, Železniki) in pričeli z njihovo izdelavo na območju srednjih Karavank,
- nadaljevali z monitoringom snega in snežnih plazov v srednjih Karavankah ter na podlagi pridobljenih podatkov pričeli trikrat tedensko izdajati krajevni lavinski bilten,
- nadaljevali z monitoringom močnejših vetrov, ekstremno nizkih temperatur ter intenzivnih krajevnih padavin,
- nadaljevali tudi s preučevanjem erozijskih procesov na slovenski obali.

Leto 2013

V tretjem letu smo:

- za preučevanje naravnih nesreč že pripravili nekatere metodološke rešitve in na podlagi letih izdelovali kartografske podlage za udejanjanje preventivnih ukrepov pred naravnimi nesrečami, kot jih opredeljuje slovenska zakonodaja,
- objavili štiri gesla (o eroziji, erozivnosti, geohazardih in degradaciji zemljišč) v »Encyclopedia of Natural Hazards«, ki je leta 2013 izšla pri založbi Springer; pri isti založbi smo v monografiji »Geomorphological Impacts of Extreme Weather: Case Studies from Central and Eastern Europe« objavili poglavje o poplavah v Sloveniji septembra 2010;
- objavili več rezultatov projekta v nacionalnih publikacijah (npr. o zemljevidih lavinske nevarnosti na Gorenjskem, o prožnosti prostorskih sistemov v primeru naravnih nesreč, o možnostih uporabe evidence vrednosti nepremičnin za ocenjevanje škode zaradi naravnih nesreč, o preučevanju poplav novembra 2012 na podlagi nemerskih posnetkov, o toči v Srbiji ter srbski zakonodaji na področju naravnih nesreč),
- uredili posebno številko revije Acta geographica Slovenica posvečene naravnim nesrečam z

naslovom »Natural hazards 2013«,

- še naprej izdajali lavinski bilten za srednje Karavanke,
- poglobili sodelovanje z Upravo Republike Slovenije za zaščito in reševanje, saj je bila članu projektne skupine (Blažu Komacu) v letu 2013 poverjena funkcija urednika revije Ujma, revije za vprašanja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, kar nam omogoča lažjo diseminacijo znanj neraziskovalni sferi.

Leto 2014

V zadnjem letu smo:

- uspešno zaključili izdelavo občinskih zemljevidov nevarnosti pred zemeljskimi plazovi, snežnimi plazovi in skalnimi podori na območju srednjih Karavank (Žirovnica, Tržič, Jezersko, Solčava, Borovlje/Ferlach, Sele/Zell in Železna Kapla-Bela/Eisenkappel-Vellach),
- preučili (ne)prilagojenost družbe na naravne nesreče,
- preučevali ogroženost kulturne dediščine zaradi naravnih nesreč,
- uredili posebno številko revije Acta geographica Slovenica posvečene naravnim nesrečam z naslovom »Natural hazards 2014«,
- skupaj z Upravo Republike Slovenije za zaščito in reševanje organizirali nacionalni posvet o naravnih nesrečah,
- bili s strani Vlade Republike Slovenije pozvani k sodelovanju v Svetu Vlade Republike Slovenije za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami,
- pripravili prispevke za več revij, ki bodo izšli leta 2015.

4. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Vsa leta smo uresničevali program dela skladno z načrtom projekta in izpolnili načrtovane cilje, le predviden obseg terenskega je bil obsežnejši od predvidenega zaradi številnih (tudi večjih) naravnih nesreč v tem obdobju (npr. suša leta 2011, vetrna erozija in poplave leta 2012, žled in poplave leta 2014).

Leto 2011

Opravljen delo je bilo skladno z načrtom. Raziskave, ki smo jih opravili na podlagi dostopnih podatkov, so potrdile veljavnost splošnih zakonitosti, ki so znane iz tuje literature, ugotovili pa smo, da njihovih izkušenj ne moremo kar neposredno prenesti v Slovenijo.

Leto 2012

Opravljen delo je bilo skladno z načrtom. Za dosego pglavitnega cilja, t. j. povečati učinkovitost in aplikativnost metod, pa smo razvili oziroma prilagodili dve metodi. Prva ob uporabi vrednosti nepremičnin iz registra nepremičnin Geodetske uprave Republike Slovenije omogoča učinkovitejše napovedovanje škodnega potenciala ob prihodnjih naravnih nesrečah (glej točko 7.2), druga pa omogoča uporabo nemerskih posnetkov/fotografij nastalih ob naravnih nesrečah (glej točki 6.4 in 6.5). Slednja tako omogoča uporabo množice posnetkov, katerih vrednost je bila do sedaj le dokumentarne narave. Po močni vetrni eroziji v Vipavski dolini smo organizirali posvet z naslovom »Erozija v kmetijstvu«.

Leto 2013

Opravljen delo je bilo skladno z načrtom. V tretjem letu smo nadaljevali z uporabo obeh metod ter izboljšali nekatere metodološke rešitve. Izdelali smo tudi več zemljevidov (predvsem lavinske) nevarnosti za nekatere slovenske občine (glej točko 7.3).

Leto 2014

Opravljen delo je bilo skladno z načrtom. Nadaljevali so z izdelavo zemljevidov nevarnosti (za zemeljske in snežne plazove ter skalne podore), ki smo jih izdelali za štiri slovenske in tri avstrijske občine na območju srednjih Karavank (glej točko 7.4). Sodelovali smo pri razvoju in testiranju metodologije, ki omogoča uporabo posnetkov cikličnega aerosnemanja Slovenije za preučevanje geomorfni procesov (glej točko 6.4). V sodelovanju z Upravo Republike Slovenije za zaščito in reševanje smo organizirali nacionalni posvet o naravnih nesrečah z naslovom »(Ne)prilagojeni«.

Leto 2015

Ker je bilo projektu odobreno podaljšanje do konca leta 2015, bomo načrtovano delo nadaljevali tudi v tem letu. Delo bo povezano predvsem z objavljanjem rezultatov ter izboljšavam razvitih metod.

5.Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁴

-

6.Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁵

		Znanstveni dosežek	
1.	COBISS ID	33028397	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Perspektive za povečanje zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami
		ANG	Perspectives on social capacity building for natural hazards
	Opis	SLO	Povečanje zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami je tema, ki vse bolj pridobiva na pomenu, ne le v državah v razvoju, pač pa tudi v evropskih državah, ki se soočajo s stalnimi socialnimi, ekonomskimi ali ekološkimi posledicami naravnih nesreč. Predstavljen je model za povečanje zmožnosti družbe, ki upošteva široko paleto obstoječih znanj z različnih področij. Posebej je izpostavljena socialna ranljivost in njena ocena, kot tudi komuniciranje ob naravnih nesrečah in izobraževanju o naravnih nesrečah. Predlagamo razlikovanje med intervencijskim in participativnim pristopov, za boljše razumevanje prednosti in slabosti obstoječih praks pri povečanju zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami. Področje zaradi svoje raznolikosti in predvsem zaradi pomanjkljivosti raziskovanja zahteva nove raziskave v evropskem okviru.
		ANG	Social capacity building for natural hazards is a topic increasingly gaining relevance not only for so-called developing countries but also for European welfare states which are continuously challenged by the social, economic and ecological impacts of natural hazards. Following an outline of recent governance changes with regard to natural hazards, we develop a heuristic model of social capacity building by taking into account a wide range of existing expertise from different fields of research. Particular attention is paid to social vulnerability and its assessment, as well as to risk communication and risk education as specific strategies of social capacitybuilding. We propose to distinguish between interventionist and participatory approaches, thus enabling for a better understanding of existing practices of social capacity building as well as their particular strengths and weaknesses. By way of conclusion, we encourage more research on social capacity building for natural hazards in the European context which at present is highly diverse and, at least in parts, only poorly investigated.
	Objavljeno v	Elsevier Science; Environmental science & policy; 2011; Vol. 14, issue 7; str. 804-814; Impact Factor: 3.024; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.978; A": 1; A': 1; WoS: JA; Avtorji / Authors: Kuhlicke Christian, Komac Blaž, Zorn Matija	
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek		
2.	COBISS ID	254907904	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Neodgovorna odgovornost
		ANG	Irresponsible responsibility

	Opis	SLO	V drugi monografiji v okviru knjižne zbirke 'Naravne nesreče' je predstavljen presek znanstvenega dela na področju naravnih nesreč v Sloveniji v zadnjih letih, s posebnim poudarkom na pomenu preventive kot ključnega segmenta pri upravljanju z naravnimi nesrečami. V trinajstih poglavjih so predstavljene teme od potresov, zemeljskih in snežnih plazov, prek poplav, s poudarkom na obsežnih poplavah septembra 2010, do zaščitnih gozdov, suše in izobraževanja o naravnih nesrečah.
		ANG	The second monograph in a book series 'Narural Disasters' presents a cross section of the scientific work in the field of natural hazards in Slovenia in the last years, with special emphasis on the importance of prevention as a key segment in the natural hazards management. In the thirteen chapters different natural hazard topics are presented, e.g. earthquakes, landslides, avalanches, floods (with an emphasis on largescale floods in September 2010), safeguard forests, droughts and education on natural hazards.
	Objavljeno v	Založba ZRC; 2011; 149 str.; A': 1; Avtorji / Authors: Zorn Matija, Komac Blaž, Ciglič Rok, Pavšek Miha	
	Tipologija	2.01 Znanstvena monografija	
3.	COBISS ID	272347392	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	(Ne)prilagojeni
		ANG	(Un)adapted
	Opis	SLO	V tretji monografiji v okviru knjižne zbirke 'Naravne nesreče' je enaindvajset poglavij s področja naravnih nesreč. V poglavjih so opisana razna raziskovalna spoznanja ter primeri uporabe sodobnih tehnologij v primeru naravnih nesreč. Knjiga vsebuje različne teme, kot so na primer potresi, poplave, snežni plazovi, suša, geoinformacijska podpora in spletne aplikacije.
		ANG	The third monograph in a book series 'Narural Disasters' contains twenty-one chapters dealing with natural disasters. The chapters describe various research findings and examples of the use of modern technologies in cases of natural disasters. The volume covers various topics such as earthquakes, floods, avalanches, droughts, GIS support, and web applications.
Objavljeno v	Založba ZRC; 2014; 237 str.; A': 1; Avtorji / Authors: Zorn Matija, Komac Blaž, Ciglič Rok, Pavšek Miha		
	Tipologija	2.01 Znanstvena monografija	
4.	COBISS ID	37923885	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Ugotavljanje intenzivnosti geomorfni procesov s pomočjo posnetkov cikličnega aerofotografiranja Slovenije
		ANG	Determining the intensity of geomorphic processes using cyclical aerial photogrammetric measurements of Slovenia
	Opis	SLO	Za območje Slovenije obstaja dolgoleten niz letalskih posnetkov cikličnega aerofotografiranja Slovenija (CAS). Njihova uporaba je bila v geografiji med drugim povezana s spremembami rabe tal, s preučevanjem degradacije okolja, pa tudi za ugotavljanje nekaterih naravnogeografskih sprememb v pokrajini, na primer za ugotavljanje sprememb ledenikov ali za premikanja rečnih strug. V članku predstavljamo uporabnost CAS za spremljanje intenzivnosti pobočnih procesov. Z njihovo pomočjo smo izmerili velikost dveh skalnih podorov: podor slapu Čedca v Kamniško-Savinjskih Alpah ter odlom na pobočju Glave pod Triglavom. Poleg tega smo ugotavljali reliefne spremembe na melišču Birški plaz pod Velikim vrhom na Košuti ter v hudourniški dolini potoka Suhelj v Zgornjesavski dolini.
			A set of cyclical aerial photogrammetric measurements of Slovenia (CAS) taken over the course of many years is available. Among other things, their

		use in geography has been connected with exploring changes in land use, studying environmental degradation, and determining specific physical geographical changes in the landscape, such as changes in glaciers and river beds. This article presents the usefulness of CAS for monitoring the intensity of slope processes. CAS stereoisimages were used to measure the size of two rockfalls: one at Čedca Falls in the Kamnik-Savinja Alps and one on the slopes of Mt. Glava below Mt. Triglav. Also studied were terrain changes on the Birški plaz talus below Mt. Veliki Vrh on the Košuta Massif in the Karavanks, and in the torrent valley of Suhelj Creek in the Upper Sava Valley.
	Objavljeno v	Zveza geografskih društev Slovenije; Geografski vestnik; 2014; 86, [št.] 2; str. 85-101; Avtorji / Authors: Triglav Mihaela, Zorn Matija
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
5.	COBISS ID	37331245 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Kako določiti kateri nemerski posnetki imajo največji potencial za kartiranje z metodo monoplotinga: na primeru rečne erozije in poplav <i>ANG</i> How to decide which oblique image has the highest mapping potential for monoplottting method
	Opis	<i>SLO</i> Pri preučevanju različnih geomorfni procesov, poplav, ledenikov ali celo kulturne dediščine skozi čas, se ne moremo zanesti na običajne fotogrametrične metode in merske posnetke. Ponavadi imamo na razpolago arhivske posnetke z neznanimi parametri notranje orientacije. S pomočjo visoko resolucijskih digitalnih modelov površja, ki so izdelani na podlagi tehnologije LIDAR, pa lahko ob uporabi metode monoplotinga uporabimo te nemerske posnetke. V članku predstavljamo metodo na primeru bočne erozije reke Dragonje in poplav na Ljubljanskem barju septembra 2010 ter poplav novembra 2012. <i>ANG</i> When studying the development of different geomorphic processes, floods, glaciers or even cultural heritage through time, one cannot rely only on regular photogrammetrical procedures and metrical images. In a majority of cases the only available images are the archive images with unknown parameters of interior orientation showing the object of interest in oblique view. With the help of modern high resolution digital elevation models derived from aerial or terrestrial laser scanning (lidar) or from photogrammetric stereo-images by automatic image-matching techniques even single nonmetric high or low oblique image from the past can be applied in the monoplottting procedure to enable 3D-data extraction of changes through time. The test examples presented in this paper enable guidance for the use of monoplottting method for different geoscience applications. The most important factors are the resolution of digital elevation model (the best are the lidar derived ones), the presence of appropriate common features and the incidence angle of the oblique images (low oblique images or almost vertical aerial images are better). First the very oblique example of riverbank erosion on Dragonja river, Slovenija, is presented. Than the test example of September 2010 floods on Ljubljana moor is discussed. Finally, case study from November 2012 floods is presented.
	Objavljeno v	ISPRS]; ISPRS Technical Commission V Symposium 23-25 June 2014, Riva del Garda, Italy; 2014; Str. 379-384; Avtorji / Authors: Triglav Mihaela, Bric Vasja, Zorn Matija
	Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine⁶

--	--

Družbeno-ekonomski dosežek			
1.	COBISS ID	35006253	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Prožnejši družbi nasproti na področju naravnih nesreč
		ANG	Toward more resilient societies in the field of natural hazards
	Opis	SLO	Monografija predstavlja načine, kako narediti družbo bolj prožno pri soočanju z naravnimi nesrečami. Poudarek je na t. i. povečanju zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami. Gre za novo področje preučevanja naravnih nesreč, pri katerem se težišče preučevanj usmerja v prid humanističnih in družboslovnih ved. Tako je posebej izpostavljena socialna ranljivost in njena ocena, kot tudi komuniciranje ob naravnih nesrečah in izobraževanju o naravnih nesrečah.
		ANG	The book presents ways how the societies can become more resilient in the case of natural hazards. The emphasis is on so called social capacity building for natural hazards. This topic is increasingly gaining relevance together with the research shift in natural hazards towards social sciences. Particular attention is paid to social vulnerability and its assessment, as well as to risk communication and risk education as specific strategies of social capacity building.
	Šifra	F.10 Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Objavljeno v	Helmholtz Centre for Environmental Research - UFZ; Johann Heinrich von Thünen Institute; 2012; 75 str.; Avtorji / Authors: Kuhlicke Christian, Komac Blaž, Zorn Matija	
Tipologija	2.02 Strokovna monografija		
2.	COBISS ID	34508333	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Nove možnosti preučevanja škod ob naravnih nesrečah v Sloveniji – na primeru registra nepremičnin
		ANG	New possibilities for assessing the damage caused by natural disasters in Slovenia
	Opis	SLO	Predstavljena je uporabnost registra nepremičnin – spletne aplikacije Geodetske uprave Republike Slovenije, ki vsebuje tudi vrednost nepremičnin – za preučevanje škod ob naravnih nesrečah. Za vas Čezsoča, ki jo je prizadel potres leta 1998 (M 5,6) je bila narejena analiza, v kateri smo primerjali podatke o škodi zaradi potresa, in podatke o vrednosti nepremičnin. Tovrstne primerjave omogočajo ugotavljanje škodnega potenciala za prihodnje naravne nesreče.
		ANG	This article presents the suitability of the Real Estate Record – a web application of the Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia – for assessing the damage caused by natural disasters. We performed an analysis for the village of Čezsoča, which was devastated by an earthquake in 1998 (M 5.6). We compared the data on earthquake damage with the data on the real estate value from the Real Estate Record. Such comparisons make it possible to establish the damage potential of future natural disasters.
	Šifra	F.10 Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Objavljeno v	Association of Slovenian Geographers = Zveza geografov Slovenije; Geographical tidbits from Slovenia; Geografski vestnik; 2012; Str. 113-127; Avtorji / Authors: Komac Blaž, Zorn Matija, Kušar Domen	
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek		
3.	COBISS ID	52847202	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Zemljevidi nevarnosti za snežne plazove na Gorenjskem
		ANG	Avalanche hazard maps for Gorenjska Region (NW Slovenia)

Opis	SLO	Zemljevidi nevarnosti za snežne plazove omogočajo hitro in učinkoviti določanje območij, ki se jim je bolje izogniti oziroma na katerih je kakršenkoli poseg povezan s posebnimi gradbenimi ali drugimi ukrepi. Na primeru občin Železniki in Kranjska Gora je predstavljena lavinska nevarnost v hribovitih in gorskih pokrajinah Gorenjske.
	ANG	Avalanche susceptibility maps offer a quick and effective way to determine areas that people should not exploit or any development would require special construction and other prevention measures. On the example of the Municipality of Železniki and the Municipality of Kranjska Gora avalanche hazard in hilly and mountainous areas of the Gorenjska Region (NW Slovenia) is presented.
Šifra	F.17 Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
Objavljeno v	Znanstvena založba Filozofske fakultete; Gorenjska v obdobju globalizacije; 2013; Str. 61-74; Avtorji / Authors: Pavšek Miha, Komac Blaž, Volk Bahun Manca, Ortar Jaka, Zorn Matija, Ciglič Rok, Ferk Mateja	
Tipologija	1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji	
4.	COBISS ID	38073901 Vir: COBISS.SI
Naslov	SLO	Snežni plazovi in preventiva v Srednjih Karavankah
	ANG	Avalanches and prevention in Central Karavanks
Opis	SLO	V prispevku predstavljamo občinske zemljevide lavinske nevarnosti na območju Srednjih Karavankah (za štiri slovenske in tri avstrijske občine), izdelavo lavinskega biltena za to območje ter organizacijo več tečajev s področja lavinske preventive.
	ANG	The paper presents the municipal avalanche maps for the Central Karavanks (for four Slovenian and three Austrian municipalities), making of avalanche bulletin for the area and the organization of several courses in the field of avalanche prevention.
Šifra	F.17 Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
Objavljeno v	Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo; Raziskave s področja geodezije in geofizike 2014; 2014; Str. 103-113; Avtorji / Authors: Volk Bahun Manca, Zorn Matija, Ortar Jaka, Pavšek Miha	
Tipologija	1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	
5.	COBISS ID	36196397 Vir: COBISS.SI
Naslov	SLO	Prožnost prostorskih sistemov v primeru kriznih dogodkov
	ANG	Spatial system resilience in the case of crisis events
Opis	SLO	V prispevku obravnavamo koncept gospodarske prožnosti in prožnosti v primeru naravnih nesreč, razmerje med prožnostjo in ranljivostjo, pojasnujemo, kaj vpliva na prožnost, ter v osrednjih poglavjih na dveh povsem različnih primerih (naravna nesreča in okrevanje v turizmu) predstavljamo prožnost družbe ob kriznem dogodku. Izhodišče raziskave je vrnitev na stanje pred motnjo, pri čemer ocenjujemo časovni in finančni vidik.
	ANG	This article addresses the concept of economic resilience and resilience in the case of natural disasters, and the relationship between resilience and vulnerability. It explains what influences resilience, and, in its central part, uses two completely different cases (a natural disaster and tourism recovery) to present social resilience during a crisis event. The starting point of the research is the return to the state before a

		disturbance, whereby time and financial aspects are evaluated.
Šifra	F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije
Objavljeno v	Založba ZRC; Nove razvojne perspektive; 2013; Str. 35-45; Avtorji / Authors: Komac Blaž, Lapuh Lucija, Nared Janez, Zorn Matija	
Tipologija	1.16	Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine²

2011

Dr. Matija Zorn je prejel »Bronasto plaketo Zveze geografov Slovenije« za prek desetletje dolgo uspešno raziskovalno delo na področju geografije.

Mag. Miha Pavšek je prejel »Priznanje Mestne občine Ljubljana za posebne dosežke na področju mladinske raziskovalne dejavnosti v letu 2011«, poleg tega je prejel priznanje »Zaslužni vodnik Vodniške komisije Planinske zveze Slovenije« za prispevek na področju prostovoljnega vodništva.

Dr. Mateja Ferk je prejela »Bronasti znak Jamarske zveze Slovenije« za posebne dosežke na področju jamarstva.

2012

Dr. Matija Zorn je bil imenovan v znanstveni usmerjevalni odbor Mreže raziskovalcev gorskega sveta v jugovzhodni Evropi.

2013

Dr. Matija Zorn, dr. Drago Perko in dr. Rok Ciglič so na prireditvi "Izjemni dosežki 2012", ki je potekala oktobra 2013, prejeli priznanje Znanstvenega sveta za humanistične vede Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije za izjemni dosežek v letu 2012.

Dr. Drago Perko je bil nominiran za Mentorja leta 2013 Društva mladih raziskovalcev Slovenije.

Dr. Blaž Komac je postal urednik revije Ujma, revije za vprašanja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, ki ji izdaja Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje.

Dr. Matej Gabrovec je prejel »Srebrno plaketo Zveze geografov Slovenije« za prek dvajsetletno uspešno raziskovalno delo na področju geografije.

Dr. Mateja Ferk, članica raziskovalne skupine, je prejela štipendijo Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti za znanstvenoraziskovalno delo na Fakulteti za znanost, tehnologijo in inženirstvo Univerze La Trobe v Melbournu, Avstralija.

2014

Dr. Matija Zorn je postal član uredniškega odbora dveh tujih znanstvenih revij, srbske revije 'The Environment' in bosanske revije 'Geografski pregled.'

Dr. Blaž Komac in mag. Miha Pavšek sta bila imenovana v Svet Vlade Republike Slovenije za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine³

9.1. Pomen za razvoj znanosti³

SLO

S projektom smo:

- preučevali izbrane naravne procese (predvsem hidro-geomorfne procese oziroma hidro-geomorfološke naravne nesreče), ki jih še dolgo (morda nikoli) ne bomo povsem razumeli; s podrobnim obravnavanjem le-teh, je projekt dodal svoj košček v mozaiku njihovega razumevanja,
- nadgradili vedenje o zakonitostih součinkovanja med naravnimi sestavinami pokrajine,
- iskali nove metodološke rešitve in modele,
- obudili znanstveno razpravo o pomenu naravnih nesreč pri preučevanju pokrajine,
- inovativno uporabili geografske informacijske sisteme,

- združevali znanja različnih strok in krepili interdisciplinarnost,
- krepili pomen geografije kot aplikativne vede,
- dvigali pomen fizične geografije, geomorfologije in geografije naravnih nesreč,
- povečevali učinkovitost in aplikativnost geografskih informacijskih sistemov,
- uvajali v geografijo nove metodološke rešitve in modele,
- krepili pomen terenskega dela, kot ključnega člena pri preverjanju rezultatov kvantitativnih analiz,
- krepili željo po razvoju t.i. inženirske geografije, katere izsledki bi po Vrišerju (2007) bili uporabni v vsakdanjem praktičnem življenju ali pri načrtovanju družbenega razvoja,
- rezultate projekta, na primer zemljevide ogroženosti/nevarnosti, smo pripravili v obliki, da bodo lahko znanstveni vir za nove raziskave na tem področju.

Rezultati projekta so pomembni tako za geografijo kot sorodne znanosti na temeljnih in aplikativnih področjih ter kmetijstvo, regionalno in prostorsko planiranje, urbanistično planiranje, gradbeništvo, krajinsko arhitekturo, ter ne nazadnje za ohranjanje dediščine.

ANG

The project has:

- Studied natural processes (i.e., hydro-geomorphic processes or hydro-geomorphological natural disasters/hazards), which will not be completely understood for a long time (or perhaps ever); through a detailed study, this project contributed to better understanding of these processes;
- Improved knowledge of the laws of reciprocal influence among natural elements of the landscape,
- Developed new methodological solutions and models;
- Reinvigorated academic discussion about the importance of natural disasters/hazards in studying landscapes;
- Examined innovative use of geographic information systems.
- Combined knowledge of various disciplines and straitened interdisciplinary approach;
- Increased the importance of geography as an applied discipline;
- Strengthened physical geography, geomorphology, and geography of natural disasters;
- Increased the effectiveness and applicability of geographic information systems;
- Introduced new methodological solutions and models to geography;
- Increased the importance of fieldwork as a key element in testing the results of quantitative analyses;
- Motivated the desire to develop engineering geography, whose findings, according to Vrišer (2007), would be useful in everyday practical life or planning social development;
- Provided applicable results such as risk/hazard maps that can be a scientific resource for new research in this field.

The results of the project are important for geography and its related sciences in the pure and applied fields as well as for agriculture, regional and spatial planning, urban planning, civil engineering, landscape architecture, and also the preservation of Slovenia's natural and cultural heritage.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

Rezultati projekta so uporabni na več področjih, na primer:

- pri oblikovanju državnih, regionalnih in občinskih ukrepov za načrtovanje nadaljnjega prostorskega razvoja z vidika naravnih nesreč,
- pri izdelavi Občinskih prostorskih načrtov in Občinskih podrobnejših prostorskih načrtov,
- pri posegih pristojnih ustanov v prostor,
- pri varovanju naravne in kulturne dediščine,
- pri dojetanju pomena naravnih nesreč kot oblikovalca pokrajine,
- pri pripravi geografskih in drugih učbenikov na vseh stopnjah izobraževanja,
- pri spreminjanju vrednostnega dojetanja naravnih nesreč s pokrajinsko-ekološkega vidika,
- za varovanje življenj.

Posledica premajhnega upoštevanja naravnih nesreč pri načrtovanju rabe prostora v Republiki

Sloveniji je namreč dejstvo, da nekatera območja le-te (pre)pogosto prizadenejo. Z upoštevanjem hidro-geomorfni procesov pri načrtovanju rabe prostora bi se lahko izognili pogosto ogrožajočemu stiku človekovih dejavnosti in naravnih procesov. Z zmanjšanjem naravnih nesreč in škod, ki jo te povzročajo, bi povečali konkurenčnost gospodarstva, saj ne bi bilo izpadov proizvodnje, prekinitev prometnih poti, uničene infrastrukture, prihranili pa bi tudi denar namenjen odpravi škod po nesrečah, ki bi ga lahko v družbi in gospodarstvu uporabili koristneje. Ne smemo pa pozabiti najpomembnejšega pomena za družbo, t. j. varnost prebivalcev. To pa je povezano s kakovostjo življenja, ki ga omenjajo evropske direktive. Rezultati projekta so tako uporabni za prostorske načrtovalce, urbanistične planerje, gradbenike in krajinske arhitekte, kot tudi za različne državne, regionalne in lokalne ustanove, ki se ukvarjajo s planiranjem, kmetijstvom, gozdarstvom ali dediščino.

ANG

The project results are applicable in a number of fields in Slovenia, including:

- Developing national, regional and municipal measures for planning further spatial development with regard to natural disasters/hazards;
- Drawing up standard and detailed municipal spatial plans;
- Spatial development by appropriate institutions;
- Protecting natural and cultural heritage;
- Understanding the importance of natural disasters/hazards in the shaping of landscape;
- Changing the value judgment of natural disasters/hazards from the landscape and ecological viewpoint;
- In preparing geographical and other school textbooks for different level of education,
- (and most importantly) Protecting human lives.

Paying insufficient attention to natural disasters/hazards in landuse planning in Slovenia has resulted in some areas being (overly) affected by these disasters. Taking into account hydro-geomorphic processes in landuse planning could avoid the frequently hazardous connection between human activities and natural processes. By reducing natural disasters/hazards and the damage they cause, economic competitiveness would be increased because there would be no production shutdowns, interrupted transport routes, and destroyed infrastructure; in addition, money intended for redressing the damage after disasters would be saved and spent more effectively in society and business. The factor most important to society must not be overlooked here: the safety of the population. This is connected with the quality of life discussed by EU directives.

The results of the project are therefore useful for spatial planners, urban planners, civil engineers, and landscape architects alike, as well as for various national, regional and local institutions involved with planning, agriculture, forestry, or heritage.

10. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!

Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj		
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text" value="V celoti"/>
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text" value="V celoti"/>
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	V celoti
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	V celoti
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen
	Uporaba rezultatov	V celoti
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value=""/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value=""/>
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value=""/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value=""/>
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value=""/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value=""/>
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value=""/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value=""/>
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value="V celoti"/>
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value="V celoti"/>
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value=""/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value=""/>
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value=""/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value=""/>
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value=""/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value=""/>
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih <input type="text"/>
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

Komentar

Za točki F.10 in F.17 glej družbeno-ekonomske rezultate.

Za točko F.27 glej npr.:

- ZORN, Matija, KOMAC, Blaž. Naravne nesreče in kulturna dediščina. V: NARED, Janez (ur.), RAZPOTNIK VISKOVIĆ, Nika (ur.). Upravljanje območij s kulturno dediščino, (Knjižna zbirka Capacities, ISSN 2232-2477, 2). Ljubljana: Založba ZRC, 2014, str. 179-200, ilustr., zvd. [COBISS.SI-ID 37455149] [tipologija 1.16];

- ZORN, Matija, KOMAC, Blaž, MOSCATELLI, Massimiliano. Environmental planning recommendations, Cultural heritage and natural disaster risk preparedness. V: NARED, Janez (ur.), RAZPOTNIK VISKOVIĆ, Nika (ur.). Managing cultural heritage sites in Southeastern Europe. Ljubljana: Založba ZRC, 2014, str. 69-75, ilustr., zvd. [COBISS.SI-ID 37340205] [tipologija 1.17].

Za točko F.09 glej npr. 4. in 5. znanstveni rezultat.

11. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!

Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visokošolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02	Gospodarski razvoj					

G.02.01.	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01.	Dvig kvalitete življenja	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete					
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj					
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva					
G.09.	Drugo:					

Komentar

--

12.Pomen raziskovanja za sofinancerje¹¹

Sofinancer				
1.	Naziv	Slovenska akademija znanosti in umetnosti		
	Naslov	Novi trg 3, 1000 Ljubljana		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:	49.995	EUR	
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:	25	%	
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja			Šifra
		1.	TRIGLAV ČEKADA, M., ZORN, M. 2014: Ugotavljanje intenzivnosti geomorfni procesov s pomočjo posnetkov cikličnega aerofotografiranja Slovenije. Geografski vestnik 86-2, str. 85–101.	A.01
	2.	TRIGLAV ČEKADA, M., BRIC, V., ZORN, M. 2014: How to decide which oblique image has the highest mapping potential for monoplotted method: a case studies on river erosion and floods. V: ISPRS Annals.	B.03	
	3.	KOMAC, B., ZORN, M., KUŠAR, D. 2013: Uporaba evidence vrednosti nepremičnin za ocenjevanje škode zaradi naravnih nesreč v Sloveniji. Ujma 27, str. 153–158.	A.01	
	4.	TRIGLAV ČEKADA, M., KLANJŠČEK, M., ZORN, M. 2013: Preučevanje poplav novembra 2012 na podlagi nemerskih posnetkov z vključevanjem javnosti. V: Srečanje Slovenskega združenja za geodezijo in geofiziko.	F.10	
	5.	KOMAC, B., LAPUH, L., NARED, J., ZORN, M. 2013: Prožnost prostorskih sistemov v primeru kriznih dogodkov. V: Nove razvoj perspektive, Regionalni razvoj 4. Ljubljana: Založba ZRC, str. 35-45.	A.03	
	Komentar	<p>Številni državni dokumenti omenjajo naravne nesreče in predvidevajo ukrepe in varstvo pred njimi, a se predvsem preventivni ukrepi v praksi le redko izvajajo. Eden od razlogov za to je pomanjkanje ustreznih metodologij za hitro in učinkovito izvajanje preventive.</p> <p>Sofinancer bo rezultate projekta lahko uporabil za promocijo preventive na področju naravnih nesreč, kot enega osnovnih temeljev za vzdržno prostorsko načrtovanje oziroma varnost prebivalcev sploh.</p> <p>Delo na projektu je potekalo skladno z načrtanim programom.</p>		
	Ocena	<p>Rezultati projekta so uporabni predvsem na preventivnem področju, na primer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pri prepoznavanju ogroženih območij z namenom preprečevanja izgub človeških življenj in lastnine, - pri posegih v prostor z namenom po vzdržnem prostorskem načrtovanju in izogibanju ogroženih območij pri gradbenih posegih, - pri izdelavi občinskih prostornih načrtov, ki bodo vključevali tudi zemljevide nevarnosti/ogroženosti pred različnimi naravnimi nesrečami, - pri razvoju novih metod za določanje nevarnih/ogroženih območij, - pri pripravi učnih gradiv za različne stopnje izobraževanja, z namenom 		

	<p>ozaveščati prebivalce,</p> <ul style="list-style-type: none">- pri inovativni uporabi geografskih informacijskih sistemov,- pri združevanju znanj različnih strok oziroma interdisciplinarnem pristopu reševanja problemov,- pri varovanju naravne in kulturne dediščine,- pri dojetanju pomena naravnih nesreč kot oblikovalcu pokrajine.
--	--

13. Izjemni dosežek v letu 2014¹²

13.1. Izjemni znanstveni dosežek

Dosežek: glej točko 6.4

Za območje Slovenije obstaja dolgoleten niz letalskih posnetkov cikličnega aerofotografiranja Slovenija (CAS). Njihova uporaba je bila v geografiji med drugim povezana s spremembami rabe tal, s preučevanjem degradacije okolja, pa tudi za ugotavljanje nekaterih naravnogeografskih sprememb v pokrajini, na primer za ugotavljanje sprememb ledenikov ali za premikanja rečnih strug. Z dosežkom predstavljamo uporabnost CAS za spremljanje intenzivnosti pobočnih procesov.

Uporabnost dosežka:

Stereoposnetki CAS so dobra podlaga za spremljanje recentnih hidro-geomorfnih pojavov. Z dostopnostjo zelo natančnih reliefnih podatkov aerolaserskega skeniranja Slovenije (Slovenija naj bi bila s to tehnologijo v celoti posneta v letu 2015), bo natančnost spremljanja reliefnih sprememb še narasla, s tem pa tudi uporabnost posnetkov CAS za tovrstne namena, kot tudi uporabnost samega postopka.

13.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

Dosežek: glej točko 7.4

V Sloveniji snežnim plazovom posvečamo premalo pozornosti. Na to kažeta:

- pogosto zanemarjanje pri načrtovanju prostorskih posegov in rabe prostora;
- skromna kadrovska in finančna podpora trenutno delujoče Službe za sneg in plazove pri Agenciji RS za okolje.

Zemljevidi nevarnosti so pomembni za dolgoročno upravljanje s prostorom, na trenutno nevarnost pred snežnimi plazovi pa opozarjajo lavinski bilteni. To so zgoščena obvestila o vremenskih in snežnih razmerah, ki navajajo trenutno stopnjo nevarnosti zaradi snežnih plazov na določenem območju.

V okviru predstavljenega dosežka smo za štiri slovenske in tri avstrijskih občine v Srednjih Karavankah izdelali zemljevide lavinske nevarnosti ter dve zimski sezoni (2012/2013, 2013/2014) izdajali lavinski bilten za to območje.

Uporabnost dosežka:

S projektom vzpostavljeni standardi na področju izdelave zemljevidov nevarnosti ter lavinskih biltenov bodo v veliko pomoč pri nadaljnjih preventivnih prizadevanjih.

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba
raziskovalne organizacije:*

in

vodja raziskovalnega projekta:

Znanstvenoraziskovalni center
Slovenske akademije znanosti in
umetnosti

Matija Zorn

ŽIG

Kraj in datum:

Ljubljana

9.3.2015

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2015/39

¹ Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku) [Nazaj](#)

² Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

³ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11) [Nazaj](#)

⁴ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ Navedite znanstvene dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'. [Nazaj](#)

⁶ Navedite družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen, izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁷ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ni voden v sistemu COBISS). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁸ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja [Nazaj](#)

⁹ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹¹ Rubrike izpolnite / prepisite skladno z obrazcem "izjava sofinancerja" <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>, ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

¹² Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2014 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu. Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/>. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2015 v1.00a

0E-82-7C-4A-FB-A6-26-B7-CA-44-41-6A-77-69-D2-4D-24-CA-1F-8F

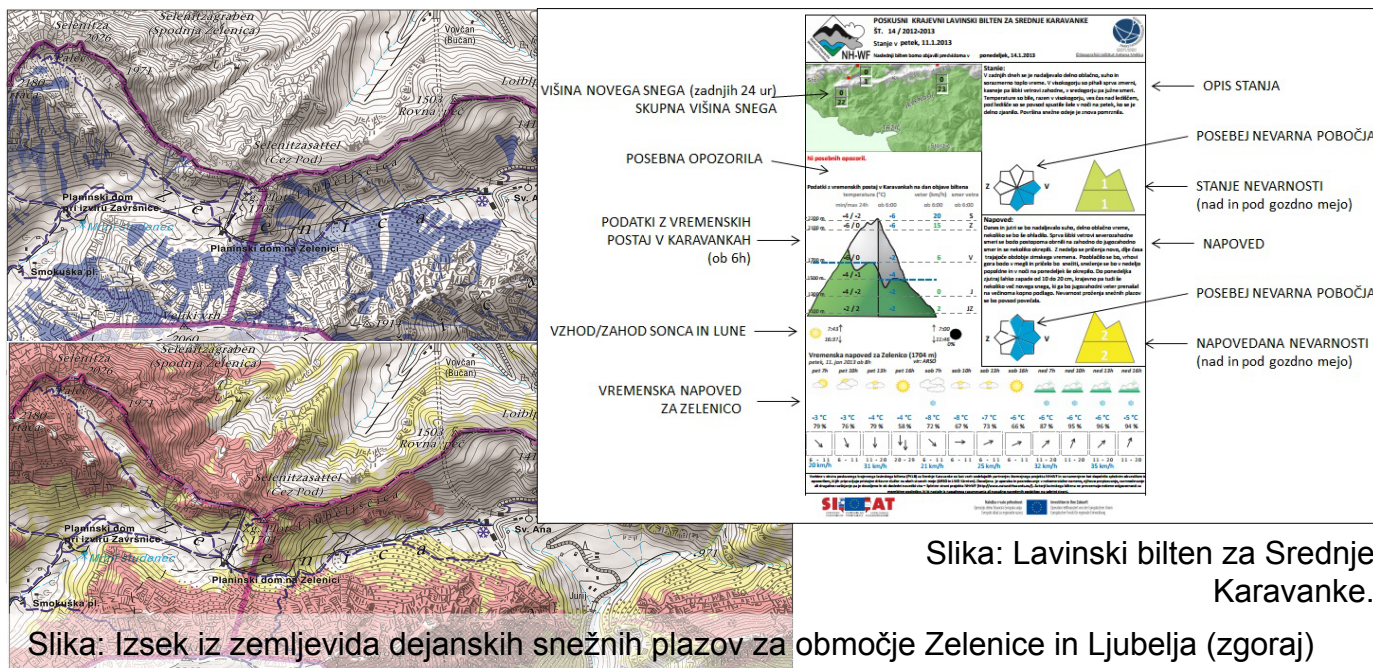
Priloga 1

HUMANISTIKA

Področje: 6.12 – Geografija

Dosežek 1: Snežni plazovi in preventiva v Srednjih Karavankah,

Vir: VOLK BAHUN, Manca, ZORN, Matija, ORTAR, Jaka, PAVŠEK, Miha. Snežni plazovi in preventiva v Srednjih Karavankah. V: *Raziskave s področja geodezije in geofizike 2014: zbornik del*. Ljubljana: Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, str. 103-113. [COBISS.SI-ID 38073901]



Slika: Lavinski bilten za Srednje Karavanke.

Slika: Izsek iz zemljevida dejanskih snežnih plazov za območje Zelenice in Ljubelja (zgoraj) ter izsek iz zemljevida lavinske nevarnosti za območje Zelenice in Ljubelja (spodaj).

Snežni plazovi so dinamični naravni pojavi, kjer se del snežne gmote loči od celote in zdrsne navzdol. Njihovo **napovedovanje je zahtevno** zaradi prostorske in časovne spremenljivosti pojava, posledice in škoda pa so lahko občasno in krajevno zelo velike.

Da jim v Sloveniji posvečamo premalo pozornosti, kljub temu, da so po številu žrtev v samem vrhu, kažeta:

- pogosto **zanemarjanje pri načrtovanju prostorskih posegov** in rabe prostora (le manjši del bolj ogroženih občin ima na voljo **zemljevide lavinske nevarnosti** ali pa lavinski kataster);
- **skromna kadrovska in finančna podpora** trenutno delujoče Službe za sneg in plazove pri Agenciji Republike Slovenije za okolje.

Zemljevidi nevarnosti so pomembni za dolgoročno upravljanje s prostorom, na trenutno nevarnost pred snežnimi plazovi pa opozarjajo **lavinski bilteni**. To so zgoščena obvestila o vremenskih in snežnih razmerah, ki navajajo trenutno stopnjo nevarnosti zaradi snežnih plazov na določenem območju.

V okviru predstavljenega dosežka smo za štiri slovenske in tri avstrijskih občine v Srednjih Karavankah izdelali zemljevide lavinske nevarnosti (polega tega pa še zemljevide nevarnosti pred zemeljskimi plazovi in skalnimi podori), dve zimski sezoni (2012/2013, 2013/2014) trikrat tedensko izdajali lavinski bilten za to območje, ter organizirali več tečajev varstva pred snežnimi plazovi.

Uporabnost dosežka:

V »boju« z naravnimi nesrečami je preventiva ključnega pomena. S projektom vzpostavljeni standardi na področju izdelave zemljevidov nevarnosti ter lavinskih biltenov bodo v veliko pomoč pri nadaljnjih tovrstnih preventivnih prizadevanjih.

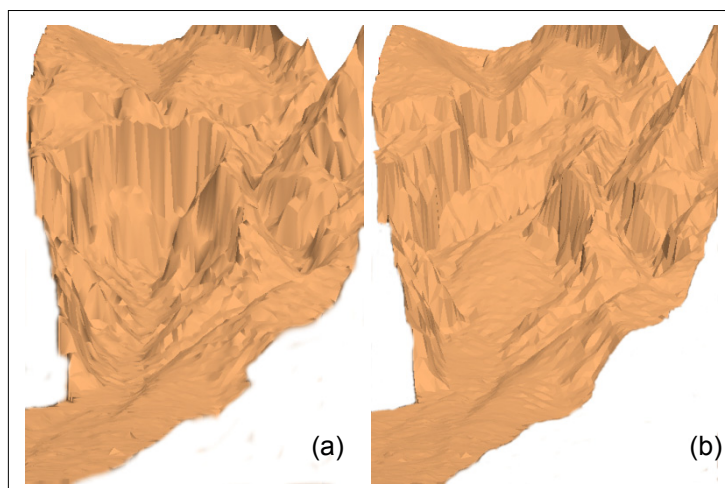
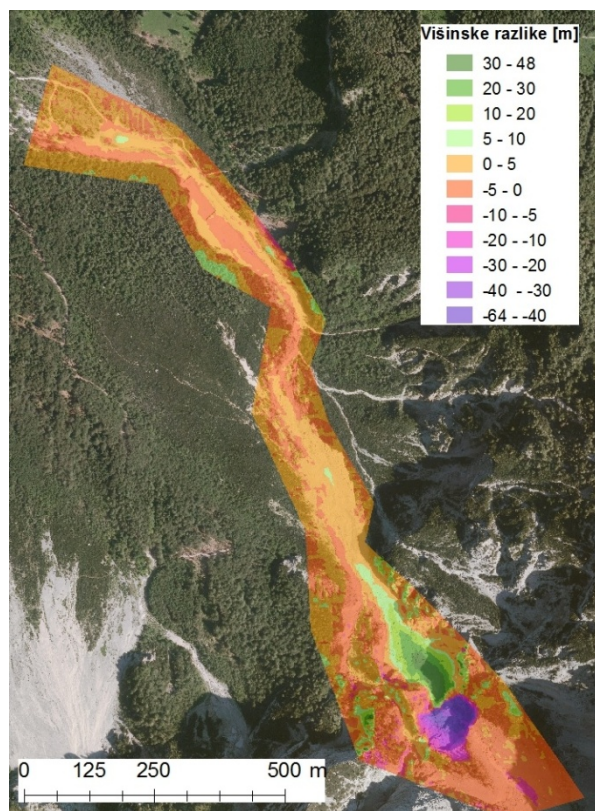
Priloga 2

HUMANISTIKA

Področje: 6.12 – Geografija

Dosežek 1: Ugotavljanje intenzivnosti geomorfni procesov s pomočjo posnetkov cikličnega aerofotografiranja Slovenije,

Vir: TRIGLAV, Mihaela, ZORN, Matija. Ugotavljanje intenzivnosti geomorfni procesov s pomočjo posnetkov cikličnega aerofotografiranja Slovenije. *Geografski vestnik* 86-2, str. 85-101, doi: 10.3986/GV86206 [COBISS.SI-ID 37923885]



Slika (desna): Trirazsežnostni prikaz območja skalnega podora slapu Čedca pred (leto 2006; a) in po podorih (leta 2011; b).

Slika (leva): Višinske razlike na območju podora slapu Čedca med letoma 2006 in 2011 na ortofotu iz CAS 2011.

Za območje Slovenije obstaja dolgoleten niz letalskih posnetkov cikličnega aerofotografiranja Slovenija (CAS). Njihova uporaba je bila v geografiji med drugim povezana s spremembami rabe tal, s preučevanjem degradacije okolja, pa tudi za ugotavljanje nekaterih naravnogeografskih sprememb v pokrajini, na primer za ugotavljanje sprememb ledenikov ali za premikanja rečnih strug. Z dosežkom predstavljamo uporabnost CAS za **spremljanje intenzivnosti pobočnih procesov**. Z njihovo pomočjo smo izmerili velikost dveh skalnih podorov: podor slapu Čedca v Kamniško-Savinjskih Alpah ter odlom na pobočju Glave pod Triglavom. Poleg tega smo ugotavljali reliefne spremembe na melišču Birški plaz pod Velikim vrhom na Košuti ter v hudourniški dolini potoka Suhelj v Zgornjesavski dolini.

Uporabnost dosežka:

Stereoposnetki CAS so dobra podlaga za spremljanje recentnih hidro-geomorfni pojavov. Z dostopnostjo zelo natančnih reliefnih podatkov aerolaserskega skeniranja Slovenije (Slovenija naj bi bila s to tehnologijo v celoti posneta v letu 2015), bo natančnost spremljanja reliefnih sprememb še narasla, s tem pa tudi uporabnost posnetkov CAS za tovrstne namena, kot tudi uporabnost samega postopka.