

Oznaka poročila: ARRS_ZV_RPROG_ZP_2008/1017

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROGRAMA V OBDOBJU 2004-2008

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROGRAMU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem programu

Šifra programa	P1-0011
Naslov programa	Regionalna geologija
Vodja programa	7629 Bogdan Jurkovšek
Obseg raziskovalnih ur	17.000
Cenovni razred	C
Trajanje programa	01.2004 - 12.2008
Izvajalke programa (raziskovalne organizacije in/ali koncesionarji)	215 Geološki zavod Slovenije 1555 Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROGRAMA

2. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega programa¹

Realizacija programa ustreza temeljnemu poslanstvu PS - regionalnem pokrivanju ozemlja Slovenije in vpetosti v mednarodni prostor. Ocenjujemo, da smo z razmerjem med predvidenim in dejanskim obsegom realiziranega dela bistveno presegli razmerje med prijavljenim in dejanskim obsegom financiranja.

Na področju aktivne tektonike smo naredili ključen korak naprej pri razumevanju recentne geodinamike slovenskega prostora. V tem programskem obdobju smo z izvedbo in objavo raziskav prvič kvantificirali relativne vertikalne premike v zahodni Sloveniji in na širšem območju Ljubljanske kotline. Ob tem smo uspeli premike povezati z natančno določenimi geološkim strukturami (Komac & Bavec, 2007; Rižnar et al., 2005, 2007). Pri tem smo se oprli na reinterpretacijo arhivskih geodetskih podatkov ter na interpretacijo povsem novih, tudi v okviru programa pridobljenih radarskih satelitskih posnetkov PSInSAR (Oštir & Komac, 2007; Komac & Bavec, 2007). Prvi v Evropi smo uporabili metodo letalskega laserskega skeniranja (LiDAR) za analizo aktivne tektonike in sicer za raziskave Idrijskega in Ravenskega preloma (Kastelic et al., 2008), kjer smo odkrili značilne obprelomne strukture in določili območja, primerna za paleoseizmološke analize. Rezultate smo objavili v *Geophysical Research Letters* (Cunningham et al., 2007). Analizirali smo statični prenos napetosti med Ravenskim prelomom, ob katerem sta nastala potresa leta 1998 in 2004 in sosednjimi prelomi ter interpretirali območje pojavljana popotresov. Rezultate smo objavili v *Natural Hazards and Earth System Sciences* (Ganas et al., 2008). Izvajali smo tudi meritve premikov z ekstenziometri na Idrijskem in Raškem prelomu in ugotovili premike do 0.5 mm/leto. To je pomemben podatek za oceno recentne aktivnosti in geodinamike dinarskih prelomov v zahodni Sloveniji. Rezultate smo objavili v *Acta Geodynamica et Geomaterialia* (Gosar et al., 2007).

Izdelali smo dve novi temeljni geološki karti v merilu 1 : 25.000 in intenzivno sodelovali pri

nastanku še dveh. Geološki karti severnega dela Tržaško-komenske planote in lista Grosuplje predstavljata sestavni del široko zasnovanih regionalnih geoloških raziskav ozemlja Republike Slovenije. Izdelani sta po formacijskem principu, ki temelji na najnovejših spoznanjih sekvenčne stratigrafije. V slovenski geološki prostor prinašata poleg primera uporabe novega geološkega standarda več izvirnih kartografskih rešitev, predvsem pa novosti s področja dogodkovne geologije. Med najpomembnejše znanstvene prispevke nove geološke karte spadajo predvsem ugotovitve, ki dopolnjujejo razumevanje globalnega geološkega dogajanja in tiste, ki prispevajo k razumevanju evolucije Jadransko-dinarske karbonatne platforme. To so: raziskava aptijsko-albijske emerzijske faze, globalne cenomanijsko-turonijske pelagične epizode s sočasnim vplivom 2. krednega oceanskega anoksičnega dogodka, razjasnitev nekaterih santonijsko-campanijskih pelagičnih dogodkov in njihovega vpliva na zgornjekredno platformsko sedimentacijo, raziskava zgornjekredne emerzijske faze itd.

Pomemben znanstveni prispevek za področje paleontologije in biostratigrafije predstavlja raziskava laminiranih in bituminoznih litostratigrafskih členov kot so komenski apnenec, komenski pelagični apnenec in tomajski apnenec, ki so na karti stratigrafsko razvrščeni in omogočajo evolucijsko revizijo številnih zgodovinskih in novih najdb fosilnih vretenčarjev. Dokončali smo prvo fazo raziskav jamskih sedimentov in izsledke že objavili (Šušteršič et al., 2009). Osnovna ugotovitev je, da takoimenovana terra rossa ni "kraška" toliko po izvoru posameznih mineralov kot po geookolju v katerem se akumulira in asimilira. Netopni ostanek karbonatnih kamnin je samo ena izmed možnih komponent.

Veliko zanimanje tujih in domačih geologov za novi geološki karti je bilo izraženo že v času geološkega kartiranja, saj poleg podrobnega in splošno uporabnega merila (1 : 25.000) ter načina uporabe novega standarda, nudi predvsem ključ za razumevanje platformskih sedimentov širšega prostora Jadransko-dinarske karbonatne platforme.

Z raziskavami bazenske evolucije in triasnih stratigrafskih sistemov slovenskih Južnih Alp smo proučili paleogeografska dogajanja predvsem v srednjem in zgornjem triasu. Ugotovili smo, da je do delnega razpada anizijske karbonatne platforme (pričetek riftinga) prišlo že v aniziju (illirska podstopnja), z razvitimi neptunskimi dajki. Zaradi diferenciranega pogrezanja posameznih blokov ob sinsedimentarnih prelomih je prišlo do odlaganja (mega)breč, ali pa so se odlagali pelagični nodularni rdeči apnenci. Istočasno se je odložilo do 120 m konglomeratov. Premikanja je spremljal riolitni vulkanizem. Neptunski dajki in rdeči pelagični apnenci so bili sedaj prvič najdeni v Julijskih in Kamniško - Savinjskih Alpah. V Martuljkovi skupini (Julijske Alpe) je v zgornjem karniju prišlo do nenadne potopitve karbonatne platforme. V tako nastali bazen je progradirala mlajša karbonatna platforma z značilno razvitimi faciesnimi tipi. Kliniforme in medsebojno zajedanje pelagičnih apnencev in apnencev pobočja nakazuje smer progradacije proti NE. Progresivno zapolnjevanje bazena v smeri proti NE pa smo dokazali tudi s konodontnimi datacijami vrhnjega dela pelagičnih apnencev v različnih profilih vzdolž progradacijske smeri. Izkazalo se je, da so le ti vedno mlajši v NE smeri, hitrost progradacije pa smo ocenili na 1500 m/milij. let. Rezultati so objavljeni v *Geologica Carpathica*.

Na področju raziskav krasa smo se ukvarjali predvsem s povezavo geoloških strukturnih elementov z genezo kraških oblik ter rekonstrukcijo nastanka jamskih sistemov v Sloveniji. Izpostavljamo predvsem delo o povezavi oblike in velikosti vrtač in dolin z njihovo velikostjo. Metoda je bila opisana v ugledni monografiji Forda in Williamsa (2007, 353) in pospremljena z oceno: "Šušteršič (2006) has considerably advanced methodology for analysing solution doline form by using Fourier techniques to consider doline geometry in its entirety". Proučevali smo vpliv Divaškega in sekundarnih porelomov na organizacijo jamskega spleta Kačne jame. V doslej obdelanem delu smo ugotovili neposredno povezavo morfoloških in hidroloških tipov rovin na posamezne tipe prelomnih struktur.

Sistematično raziskovanje fosilnih združb (konodonti, izolirana mikrofavna) Slovenije smo izvedli v spodnjetriasnih plasteh Idrijsko-Žirovskega ozemlja. Delo je vključevalo stratimetrijsko snemanje profilov in vzorčevanje profila Lukač. Opravljena je analitika in študij konodontnih združb (taksonomija, paleoekologija, paleogeografija). O rezultatih smo poročali na mednarodnih simpozijih Triassic Chronostratigraphy and Biotic Recovery, Chaohu na Kitajskem in Geoitalia 2007. Objavili smo članek o paleontološki določitvi P-T meje na osnovi prvega pojava

konodontne vrste *Hindeodus parvus* (Kolar-Jurkovšek & Jukrovšek 2007). V Karavankah smo opravili biostratigrafske raziskave dveh profilov. V gastropodni združbi mežiškega prostora smo opisali dva nova rodova in štiri nove vrste (Kaim et al. 2006). V profilu Belca smo opravili mikropaleontološke raziskave in rekonstruirali konodontni aparat *Nicoraella budaensis* ter določili foraminiferno združbo (Kolar-Jurkovšek et al. 2005). V okviru bilateralnega sodelovanja med Slovenijo in Hrvaško so zaključene terenske raziskave in analitika spodnjetriasnih plasti Gorskega Kotarja, srednje- in zgornjetriasnih plasti severozahodne Hrvaške ter triasnih plasti planine Svilaja v podlagi Jadransko-dinarske karbonatne platforme. V Gorskem Kotarju smo definirali spodnjetriasne karbonatne litofaciese in določili konodontno združbo (Aljinović et al. 2006a, b). Na področju Žumberka, Medvednice, Ivanščice in Kalnika smo raziskali profile, ki smo jih datirali na osnovi prisotnosti mikrofosilnih skupin in podali stratigrafsko evolucijo back-arc sistema severozahodne Hrvaške (Goričan et al. 2005). V profilu Svilaja smo izvedli konodontne raziskave in uvedli konodontno conacijo za ta prostor. Iz bogate ladinijske biote tega profila smo raziskali še amonitno favno in opisali nov rod in tri nove vrste (Balini et al. 2006). V okviru bilateralne sodelave Slovenija-Srbija in Črna gora so zaključena terenska dela na P-T profilu Komirić v Vardarski coni. Članek o zgornjepermskih konodontnih je natisnjen (Sudar et al. 2007), medtem ko je članek o foraminiferni združbi oddan v tisk (Nestell et al.). V času izgradnje vzpenjače na Grajski hrib v Ljubljani smo izvajali geološko-paleontološki nadzor in izkopavanje fosilne makroflоре. Fosilno združbo sestavljajo tipični predstavniki zgornjekarbonske makroflоре, vrsta *Neuropteris tenuifolia* (Schlotheim) pa dokazuje westfalijsko starost (Kolar-Jurkovšek & Jurkovšek 2007). Rezultati raziskav so pomemben prispevek k poznavanju in sestavi evroameriške floristične province. Na prostoru zgornje postaje tirne vzpenjače smo del plasti ohranili in situ ter pripravili stalno razstavo o geološki zgradbi Slovenije in o karbonski fosilni flori Posavskih gub.

Na področju regionalne geofizike smo raziskovali na dveh glavnih področjih: a) globoke seizmične raziskave Zemljne skorje in b) raziskave vpliva lokalne geološke zgradbe na potresne valove.

a) Globoke seizmične raziskave Zemljne skorje. Analizirali smo podatke globokih seizmičnih profilov, izmerjenih v okviru mednarodnega projekta Alp2002. Pri tem smo uporabljali metodo tomografske inverzije in modeliranje z metodo sledenja žarkov. Na širšem območju Slovenije so raziskave pokazale, da je prehod med debelejšo skorjo (do 45 km) v zahodni Sloveniji značilno za območje Alp in Dinaridov ter tanjšo skorjo značilno za Panonski bazen (28 km) v severovzhodni Sloveniji, precej bolj strm kot so kazale prejšnje raziskave. Najbolj izrazita tektonska značilnost je navpična stopnica na Mohu na območju prehoda med Alpsko in Panonsko skorjo, kar nakazuje na obstoj ločenega Panonskega fragmenta. Članek z rezultati raziskav je objavljen v *Journal of Geophysical Research* (Brueckl et al., 2007).

b) Raziskave vpliva lokalne geološke zgradbe na potresne valove. Z metodo spektralnih razmerij mikrotremorjev smo raziskali vpliv lokalne geološke zgradbe v Bovški kotlini ter rezultate primerjali s porazdelitvijo poškod objektov ob potresih 1998 in 2004 v Zgornjem Posočju. Odkrili smo številne primere resonance med tlemi in objekti. Dodatno smo uporabili podatke zapisov popotresov, ki so sledili glavnemu potresu leta 2004 in z metodami referenčne točke ter spektralnih razmerij izračunali frekvenčno območje ojačenja potresnih valov. Rezultate smo objavili v *Engineering Geology* (Gosar, 2007) in v *Journal of Earthquake Engineering* (Gosar, 2008).

Matevž Novak je v okviru programa MR zaključil usposabljanje za kartirajočega geologa, izdelavo geoloških kart in njihove računalniške obdelave. V doktorskem delu z naslovom "Biostratigrafija mlajšega paleozoika Dovžanove soteske", ki ga je zagovarjal aprila 2008, je rekonstruiral kompozitni profil paleozojskih plasti v Dovžanovi soteski in narisal detajlno geološko karto v merilu 1:1500. Z aplikacijo sodobne metodologije določanja starosti kamnin na podlagi prepoznavanja morfoloških trendov v filogenetskem razvoju velikih paleozojskih foraminifer je izdelal nadrobno foraminiferno conacijo in revidiral litostratigrafsko razčlenitev. S študijem mikrofaciesov kamnin v profilu je rekonstruiral razvoj sedimentacijskega prostora. Rezultati so že prispevali k razrešitvi mnogih strukturnih in stratigrafskih problemov v Karavankah in na širšem območju Južnih Alp. Velik odmev imajo tudi med paleontologi v svetu, saj je Matevž Novak v 2006 organiziral in vodil mednarodno strokovno posvetovanje o stratigrafiji karbona. Razen tega je v ugledni reviji *Paleontology* objavil študijo redkega triasnega reptila iz Slovenije (Buffetaut & Novak, 2008).

Pomemben je tudi njegov prispevek k realizaciji postavitve digitalne baze terenskih geoloških podatkov.

Geohazard - rezultati so bili doseženi na vseh področjih; znanstvena odličnost (Komac, 2004 2×; Komac, 2006 2×; Komac & Jemec, 2007), prenos znanja v prakso z razvojem novih metodologij (Bavec et al., 2005; Komac, 2005) in pojavljanja v medijih, namenjenih širši javnosti (v časopisu Komac, 2004, 2005 2×, 2006, 2007, 2008 2×), vključitev v reševanje/izvajanje zakonodaje na področju varovanja pred plazovitimi območji (CRP: M1-0137, V2-0857), širjenje perspektivnih raziskovalnih področij - MR, Z1-6678 in J1-0913. Izdali smo Zemljevid verjetnosti pojavljanja plazov v Sloveniji 1:250.000 (Komac & Ribičič, 2008).

3. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev²

Na podlagi kvantitativnih (npr. število vpisov v COBISS in izdelava novih geoloških kart) in kvalitativnih pokazateljev (preboj v geološko znanstveno publicistiko najvišjega nivoja) ocenjujemo programsko obdobje 2004 – 2008 kot izjemno uspešno.

Poudarjamo, da je delo PS financirano z le dvema FTE. Opozarjamo pa na dva pereča problema, povezana z našo PS. Temeljno poslanstvo programa Regionalna geologija je namreč poznavanje geologije slovenskega ozemlja. Za to je treba ob dobrem znanstveno-raziskovalnem delu tudi zelo obširno strokovno delo ter izjemno velik obseg terenskega dela (kartiranje). Ključen problem je tudi ta, da geološke karte kot krovni dokument poznavanja geološke zgradbe prostora niso primerno ovrednotene v smislu točkovanja.

4. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega programa³

Program dela je bil glede na prijavo prilagojen odobrenemu obsegu financiranja.

5. Najpomembnejši znanstveni rezultati programske skupine⁴

Znanstveni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Prvi opis populacije Hindeodus-Isarcicella v spodnjem triasu Slovenije
		ANG	First record of Hindeodus-Isarcicella population in Lower Triassic of Slovenia
	Opis	SLO	Zaradi paleogeografske lege našega ozemlja so paleontološki dokazi iz mejnega intervala med paleozoikom in mezozoikom v Sloveniji pomemben prispevek k svetovno usmerjenim raziskavam. Na osnovi prvega pojava konodontne vrste Hindeodus parvus smo na Žirovskem ozemlju prvič v Sloveniji paleontološko določili permsko-triasno mejo v skladu z veljavnimi mednarodnimi kriteriji (Kolar-Jurkovšek & Jurkovšek, 2007). Dosežek temelji tudi na lastnih raziskavah permsko- triasnega intervala na širšem prostoru Dinaridov (Aljinović et al. 2006, Sudar et al. 2007).
		ANG	Based on the first appearance datum of Hindeodus parvus in the section of the Žiri area it was possible to define paleontologically the Permian-Triassic boundary in Slovenia for the first time. Based on the conodont taxa H. parvus, Hindeodus typicalis, Hindeodus sp., Isarcicella isarcica, Isarcicella lobata, Isarcicella staeschei, Isarcicella turgida, and Isarcicella sp. At least three faunas can be distinguished, and they make possible a worldwide correlation. In a frame of this program we expanded our studies also to wider area of Dinarides (Aljinović et al. 2006, Sudar et al. 2007).
	Objavljeno v		KOLAR-JURKOVŠEK, Tea, JURKOVŠEK, Bogdan. First record of Hindeodus-Isarcicella population in Lower Triassic of Slovenia. Palaeogeogr. palaeoclimatol. palaeoecol.. [Print ed.], 2007, vol. 252, iss. 1, str. 72-81. JCR IF: 1.071
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		1427797
2.	Naslov	SLO	Uporaba analitskih hierarhičnih procesov za izdelavo modela verjetnosti

	Opis		nastajanja plazov v alpskem predgorju Slovenije.
		ANG	A landslide susceptibility model using the analytical hierarchy process method and multivariate statistics in perialpine Slovenia
		SLO	Obravnavano ozemlje v osrednji Sloveniji je bilo razdeljeno na 78 365 pobočnih enot za katere je bilo izračunanih 24 statističnih spremenljivk. Z multivariatno (faktorsko) analizo je bila najprej testirana povezava med tako določenimi dejavniki plazov in porazdelitvijo obstoječih plazov, potem pa je bila določena pomembnost posameznih prostorskih dejavnikov za nastanek plazov. Določena so bila nevarna območja in določene verjetnosti ogroženosti glede na poseljenost in infrastrukturo.
		ANG	For the purpose of landslide susceptibility assessment the study area in the central Slovenia was divided to 78 365 slope units, for which 24 statistical variables were calculated Using multivariate statistical analysis (factor analysis), the interactions between factors and landslide distribution were tested, and the importance of individual factors for landslide occurrence was defined. Using probability measures, potentially hazardous areas were located in relation to population and road distribution, and hazard classes were assessed.
		Objavljeno v	KOMAC, Marko. A landslide susceptibility model using the analytical hierarchy process method and multivariate statistics in perialpine Slovenia. Geomorphology (Amst.). [Print ed.], March 2006, vol. 74, iss. 1/4, str. 17-28. JCR IF: 0.996 citirano/cited: 18x
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
	COBISS.SI-ID	1202005	
3.	Naslov	SLO	Študij mikrotremorjev za oceno lokalnih ojačitev v bovški kotlini v povezavi s potresoma v letih 1998 (Mw5.6) in 2004 (Mw5.2)
		ANG	Microtremor HVSr study for assessing site effects in the Bovec basin (NW Slovenia) related to 1998 Mw5.6 and 2004 Mw5.2 earthquakes
	Opis	SLO	V Bovški kotlini, ki sta jo prizadela potresa 1998 in 2004, smo resonančne učinke raziskali s 124 meritvami mikrotremorjev na 7 km ² velikem območju ter z meritvami v 20 stavbah. Frekvenčno območje povečane ranljivosti prevladujočih stavb je med 7 in 11 Hz. To območje se prekriva z lastno frekvenco sedimentov med 6 in 12 Hz, ki prevladuje na karti meritev na prostem površju. Nevarnost resonance med tlemi in stavbami je v večjem delu Bovške kotline zato velika in je zagotovo prispevala k večjim poškodbam stavb. Velike razlike v lastni frekvenci so posledica zelo heterogene sedimentov v kotlini
		ANG	In the Bovec basin, which has been struck by 1998 and 2004 earthquakes, the resonance effects were studied by 124 free-field measurements in an area of 7 km ² and by measurements inside 20 buildings. The frequency range of increased vulnerability for buildings which prevail is 7-11 Hz. This range overlaps with fundamental frequency range of 6-12 Hz, which prevails in the map of free-field measurements. This indicates that the danger of soil-structure resonance is considerable in the area and has enhanced the damage to buildings. Variable sed. sequence in the basin contributes to variability.
	Objavljeno v		Gosar, A. 2007: Microtremor HVSr study for assessing site effects in the Bovec basin (NW Slovenia) related to 1998 Mw5.6 and 2004 Mw5.2 earthquakes. Engineering geology, 91, 178-193. JCR IF: 0.951
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
	COBISS.SI-ID	1398613	
4.	Naslov	SLO	Model geometrije dolin izpeljan s potenčno funkcijo na podlagi obravnave primerov s klasičnega krasa v Sloveniji.
		ANG	A power function model for the basic geometry of solution dolines: considerations from the classical karst of south-central Slovenia.
	Opis	SLO	Članek obsega izpeljavo potenčne funkcije oblike $z = aprp$ kot cenilke za sprememb volumna vrtače v času njenega razvoja na osnovi prejšnjih raziskav, ki temeljijo na uporabi Fourierjevih tehnik. V nadaljnjem izvaja vrednosti parametrov ap in p za dve vzorčni lokaciji na klasičnem krasu

		jugozahodne Slovenije. Ugotavlja presenetljivo stabilnost vrednosti parametrov ne glede na lokacijo ali velikost vrtač. Zaključuje, da postajajo vrtače v času razvoja vse globlje, kar je posledica stožčasto oblikovanega dela pobočij v živi skali.
	ANG	This paper sets out to investigate which simple rotational body best fits the geometry of 38 dolines studied within the Classical Karst of Slovenia. It transpires that doline radius to depth ratio changes as a function of volume, whereas the mode of change remains stable regardless of the actual dimensions of individual dolines, and is basically the same at different locations. Doline volumes are very close of those of regular cones of the same dimensions, growing relatively deeper as the volume increases. Two poly-segment models implied by the power function model are discussed.
	Objavljeno v	Šušteršič, F., 2006: A power function model for the basic geometry of solution dolines: considerations from the classical karst of south-central Slovenia. Earth surf. processes landf., vol. 31, no. 3, str. 293-302. JCR IF: 1,56
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	554334
5.	Naslov	SLO Geološka karta severnega dela Tržaško-komenske planote 1:25.000.
	ANG	Geological map of the Northern part of the Trst-Komen Plateau 1:25.000.
	Opis	SLO Posebej izpostavljamo dejavnost PS pri izdelavi novih geoloških kart. Do konca programskega obdobja ali v letu 2009 je/bo izšlo pet novih geoloških kart, ki so jih izdelali sodelavci PS ali raziskovalci, ki delujejo znotraj organizacijskih okvirov PS. Vse karte izdaja Geološki zavod Slovenije.
	ANG	We are specifically pointing out activities of the research group in the field of elaboration of new geological maps. By the end of the program period and/or in 2009, five new geological maps were/will be published. All were elaborated by researchers that either belong to the research group or are acting within its organizational framework.
	Objavljeno v	Jurkovšek, B., 2008: Geološka karta severnega dela Tržaško-komenske planote 1:25.000, Ljubljana, Geološki zavod Slovenije.
	Tipologija	2.01 Znanstvena monografija
	COBISS.SI-ID	238635776

6. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati programske skupine⁵

Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat		
1.	Naslov	SLO Izdelava standarda za grafično predstavitev geoloških kart
	ANG	Completion of Standards for graphic representation of geological maps
	Opis	SLO Razvoj standarda za grafično predstavitev geoloških karte je potekal pod vodstvom in ob sodelovanju večjega dela PS. Standard je bil predstavljen na Slovenskem geološkem kongresu in je že v redni uporabi na Geološkem zavodu Slovenije.
	ANG	Major part of the PG was involved in development of the new standard for graphic representation of geological maps. The development was also led by the PG. The product was presented at the second Slovenian geological congress and is in regular use at the Geological Survey of Slovenia.
	Šifra	F.31 Razvoj standardov
	Objavljeno v	BAVEC, Miloš, BUDKOVIČ, Tomaž, DROBNE, Katica, JELEN, Bogomir, JURKOVŠEK, Bogdan, KOLAR-JURKOVŠEK, Tea, KRALJ, Polona, LAPANJE, Andrej, NOVAK, Matevž, OGORELEC, Bojan, PLACER, Ladislav, SKABERNE, Dragomir, TOMAN, Martin, TRAJANO VA, Mirka. Standard za grafično predstavitev geoloških kart. V: REŽUN, Bojan (ur.). 2. slovenski geološki kongres, Idrija, 26.-28. september 2006. Zbornik povzetkov. Idrija: Rudnik živega srebra v zapiranju, 2006, str. 154.
	Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci
		COBISS.SI-ID 25664813
2.	Naslov	SLO Organizacija Strokovnega posvetovanja delovne skupine Podkomisije za stratigrafijo karbona

		ANG	Organization of the International Subcommittee on Carboniferous Stratigraphy (SCCS) Task Group Meeting
	Opis	SLO	Ljubljana, 30. julij - 6. avgust 2006. Opis: Posvetovanja s 27. referati, dvema strokovnima ekskurzijama in dvema strokovnima delavnicama se je udeležilo 34 strokovnjakov iz 10. držav. Posvetovanje je dokumentirano s tiskanim programom, vodičema za strokovni ekskurziji in poročilom na uradni spletni strani ICS
		ANG	Ljubljana, 30. julij - 6. avgust 2006. The meeting with 27. reports, two scientific field-excursions and two workshops was attended by the 34 scientists from 10 countries. The meeting is documented by the printed programme, field-excursion guide-books and by the report at the ICS official internet portal
	Šifra		B.01 Organizator znanstvenega srečanja
	Objavljeno v		http://www.stratigraphy.org/report06.pdf NOVAK, Matevž. Strokovno srečanje delovne skupine Podkomisije za stratigrafijo karbona (SCCS)- Ljubljana, 30. julij - 6. avgust 2006. Geologija. [Tiskana izd.], 2006, 49, knj. 2, str. 423-424.
	Tipologija		1.25 Drugi članki ali sestavki
	COBISS.SI-ID		1469781
3.	Naslov	SLO	Priprava več razstav in javnih predstavitev s področja geologije Slovenije
		ANG	Several exhibitions and public displays on geology of Slovenia
	Opis	SLO	- 310 milijonov let stare kamnine s fosili. Razstava - Ljubljanski grad. - Dinozavri in drugi fosilni plazilci v Sloveniji : vitrina četrletja. Ljubljana: PMS - Bohinjski ledenik. NMS. Scenarij in strokovne podlage za izdelavo animiranega filma o bohinjskem ledeniku. Blejski grad. - Geološka zgodovina Bleda in okolice. Narodni muzej Slovenije. Postavitev stalne geološke zbirke na blejskem gradu vključno s scenarijem in strokovnimi osnovami za animirano projekcijo.
		ANG	- 310 million years old rocks with fossils. in-situ display inside the station of the Ljubljana Castle funicular. Geology of Slovenia is also presented there. - Dinosaurs and other fossil reptiles in Slovenia: the quarterly display. Nat. hist. mus. of Slovenia. - The Bohinj glacier. Nat. mus. of Slovenia. Screenplay and geological background for animated movie on the Bohinj glacier. On permanent display at Bled Caste. - Geological history of Bled and its surroundings. Nat. mus. of Slovenia. Permanent display at the Bled Caste Museum including script for the animated presentation.
	Šifra		F.28 Priprava/organizacija razstave
	Objavljeno v		KOLAR-JURKOVŠEK, T., JURKOVŠEK, B., HERLEC, U. 310 milijonov let stare kamnine s fosili. Ljubljana, 2007. DEBELJAK, I., HERLEC, U., HITIJ, T., JERNEJC KODRIČ, M., JERŠEK, M., KRIVIC, K., KRIŽNAR, M., NOVAK, M., TOME, S., ŽALOCHAR, J. Dinozavri in drugi fosilni plazilci v Sloveniji : vitrina četrletja. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije. BAVEC, M., KNIFIC, T. Bohinjski ledenik. Ljubljana: Narodni muzej; Bled: Infrastruktura d.o.o., 2004. 1 el. optični disk (6.04 min.), barve.
	Tipologija		3.12 Razstava
	COBISS.SI-ID		1142357
4.	Naslov	SLO	Razvoj metodologije za oceno geološko pogojenih nevarnosti zaradi procesov pobočnega premikanja
		ANG	Development of the methodology for Estimation of geohazard induced by mass movement processes
	Opis	SLO	Metodologija je posebnega pomena za razvoj države, saj prvič prinaša geološke osnove kot obvezno strokovno podlago za prostorsko načrtovanje. Ob več dogodkih je bila predstavljena strokovni javnosti, pristojnim ministrstvom, zboru Županov ter dvema državnima agencijama. Pričakujemo implementacijo metodologije v okviru slovenske zakonodaje.

		ANG	Methodology is of high importance for the nation since for the first time it introduces the geological background as an obligatory component in spatial planning. It has been presented at numerous occasions to professional public, to the adequate Ministries including the Ministers, to the assembly of Mayors and to the governmental agencies. We expect implementation within the framework of Slovene legislation.
	Šifra	F.06	Razvoj novega izdelka
	Objavljeno v		BAVEC, Miloš, BUDKOVIČ, Tomaž, KOMAC, Marko, 2005: Geohazard - geološko pogojena nevarnost zaradi procesov pobočnega premikanja. - Geologija, vol. 48, 2, str. 303-310.
	Tipologija	1.01	Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	1198933	
5.	Naslov	SLO	Sodelovanje v uredništvu dveh znanstvenih revij
		ANG	Members of editorial boards in two science journals
	Opis	SLO	JURKOVŠEK, Bogdan in KOMAC, Marko sta člana uredniškega odbora mednarodne znanstvene revije Geologija.
			DOZET, Stevo je član uredniškega odbora mednarodne znanstvene revije RMZ - Materials and Environment.
		ANG	JURKOVŠEK, Bogdan and KOMAC, Marko are the members of the Editorial board at the Slovene-based international scientific journal Geologija.
			DOZET, Stevo is the member of the Editorial board at the Slovene-based international scientific journal RMZ - Materials and Environment.
	Šifra	C.06	Članstvo v uredniškem odboru
	Objavljeno v		Geologija. Jurkovšek, Bogdan (član uredniškega odbora 2005-) Ljubljana: Geološki zavod: Slovensko geološko društvo, 1953-. ISSN 0016-7789. Komac, Marko (član uredniškega odbora 2008-). [Tiskana izd.]. Ljubljana: Geološki zavod: Slovensko geološko društvo, 1953-. ISSN 0016-7789. RMZ-materials and geoenvironment. Dozet, Stevo (član uredniškega odbora 1998-2006). Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta: Inštitut za rudarstvo, geotehnologijo in okolje, 1998-. ISSN 1408-7073.
	Tipologija	4.00	Sekundarno avtorstvo
	COBISS.SI-ID	5636866	

7. Pomen raziskovalnih rezultatov programske skupine⁶

7.1. Pomen za razvoj znanosti⁷

SLO

Med znanstvenoraziskovalnimi dosežki izpostavljamo tiste, ki jih ocenjujemo kot preboj na svojem področju. 1) Prvič v Sloveniji je bila paleontološko dokazana geološka meja med permom in triasom. Konodontna združba, na podlagi katere je bila utemeljena zaradi hitrih evolucijskih sprememb omogoča natančno korelacijo permsko-triasnega intervala po vsem svetu. 2) Izdelana je bila prva komparativna analiza proučevanja jamskih in površinskih sedimentov na krasu (širše pojmovane terra rosse). 3) Metodo daljinskega zaznavanja LiDAR smo prvi v Evropi uspešno uporabili za raziskavo aktivnih prelomov in sicer pri analizi tektonskih značilnosti Idrijskega in Ravenskega preloma v zahodni Sloveniji. 4) Kvantificirali smo vertikalno komponento aktivnosti nekaterih struktur v zahodni Sloveniji in s tem dokazali aktivnost celotnega območja ter naredili ključen korak pri izgradnji seizmotektonskega modela Slovenije. 5) Razvili smo povsem novi metodi določanja susceptibilnosti za pojav zemeljskih plazov in podorov.

Člani PS Regionalna geologija smo od 2004 do konca leta 2008 objavili 73 izvirnih in preglednih znanstvenih prispevkov. Skupno je bilo v tem obdobju v COBISS vnesenih 375 bibliografskih enot članov PS. V programskem obdobju sta se obseg, predvsem pa kvaliteta objavljenih del izrazito povečala. Z le nekaj indeksiranih člankov članov PS pred začetkom tega programskega obdobja, se je število znanstvenih člankov indeksiranih v bazah SCI, SSCI in A&HCI v času 2004-2008 povzpelo na 31. Objavljanje v indeksiranih revijah, ki so po SCI kategorizirane v zgornjo četrtino na svojem področju, je postala redna praksa. Prav tako se je izrazito povečala citiranost del članov PS. V programskem obdobju smo bili citirani 81 krat od tega je 67 čistih

citativ. Menimo, da je takšen napredek pri kvaliteti objavljanja velik uspeh. Raziskovalno delo programske skupine je posvečeno predvsem geološki problematiki slovenskega ozemlja in le posredno povezano z mednarodnim prostorom, to pa v recenzentskem procesu načeloma ni zaželeno. Zato razumemo preboj v mednarodno znanstveno publicistiko kot posebno priznanje nivoju naših raziskav v Sloveniji.

ANG

We are pointing out the most important scientific achievements: 1) For the first time in Slovenia the P/T boundary was paleontologically proven. It was based on a conodont assembly very specific for its rapid evolution. For this reason it will be applicable to prove the P/T boundary worldwide. 2) The first comparative analysis of terra rossa in its broadest sense was made. 3) The LiDAR remote sensing technique was for the first time applied in Europe for active tectonics research. It was used with excellent results to analyze Idrija and Ravne faults in the NW Slovenia. 4) The vertical component of vertical displacement was quantified for major active structures in W Slovenia, which is a major step forward toward a feasible seismotectonic model of Slovenia. 5) A completely new methodology was developed for landslide/rockfall susceptibility evaluation.

Between 2004 and 2008 the PG published 73 original and peer reviewed scientific articles. In total, 375 bibliographic records are found in COBISS for this period. During the period 2004 – 2008 the productivity of PG team members was significantly increased - especially in quality. From only few indexed (SCI, SSCI, A&HCI) articles prior to 2004, the number of these had increased to 31 by 2008. Publishing in the highest-ranked journals became regular which also led to an increased number of citations as well (81 times in the program period). We see the increased quality of publishing as a notable success, since the PG's research is focused on the territory of Slovenia and is only indirectly connected to the most popular international geological issues. The latter is of course a major disadvantage in the reviewing process. For this reason we understand our breakthrough in publishing as an important acknowledgment to the quality of geological research in Slovenia.

7.2. Pomen za razvoj Slovenije⁸

SLO

PS vzdržuje vodilno mesto na področju poznavanja geološke zgradbe tudi z vključevanjem najširše strokovne javnosti. Tipičen primer je izdelava standarda za izdelavo geoloških kart, ki pridobiva svojo končno obliko skozi proces javne recenzije, jedro pa je pod vodstvom naše PS nastalo iz prispevkov 17ih raziskovalcev iz Slovenije. Standard je nastajal ob upoštevanju najuporabnejših primerljivih standardov iz tujine (predvsem EU in ZDA) in je že v uporabi. Na podoben način je nastala tudi danes že delujoča digitalna baza terenskih geoloških podatkov v GIS. Poznavanje geološke zgradbe, ki se neposredno prepleta z raziskovalnim delom PS, predstavlja osnovo za zgoraj navedene aktivnosti, tako na področju gospodarske in javne službe, s čimer se uspešno izvaja prenos znanja v družbo in uresničuje namen uporabnosti dosežkov za dobrobit družbe.

V letih 2008 in 2009 je/bo izšlo več novih temeljnih geoloških kart, ki so bile v okviru PS zaključene v tem programskem obdobju. Gre za karte severnega dela Tržaško-komenske planote, karto Selške doline z obdajajočim hribovjem, karto Krške kotline, t.i. »lista« Žužemberk, sodelujemo pa tudi pri izdelavi geološke karte občine Idrija, ki nastaja kot kompilacija zapuščine dr. I. Mlakarja. Poudarjamo, da so temeljne geološke karte tipičen produkt sinteze obširnega znanstveno raziskovalnega dela v vseh treh dimenzijah, ki dostikrat obsegajo tudi interpretacijo četrte dimenzije, in ne le kartografski izdelek kakor so ponekod kategorizirane.

Kot primer sodelovanja z javno upravo izpostavljamo razvoj in poskusno aplikacijo metodologije za oceno geološko pogojene nevarnosti zaradi plazov in podorov, ki naj bi postala obvezna strokovna podlaga pri prostorskem načrtovanju. Smo vodilni pripravljenec geoloških strokovnih podlag za zahtevnejša raziskovalna dela v zvezi z izkoriščanjem geotermalne energije in pitne vode. Najpogostejši naročniki teh del so občine.

Menimo, da smo s pospešenim delovanjem izven ozkih znanstvenoraziskovalnih okvirjev PS v tem programskem obdobju dosegli enega glavnih strateških ciljev na področju geologije v Sloveniji. To je razumevanje najširše družbene skupnosti, da je upoštevanje geologije in regionalne geologije ključno za trajnostni razvoj in vsako smotrno poseganje v prostor. Izpolnitev tega cilja razumemo kot ključni preobrat pri upoštevanju stroke kot celote in ga

ocenjujemo kot največji uspeh delovanja naše PS.

ANG

The PG is consolidating its leading position in the knowledge of general geology in Slovenia also by inviting the professional community to participate in some projects of national importance. A typical example is the elaboration of the standard for graphic representation of geological maps. A team of 17 researchers led by the PG prepared a first draft which is now gaining its final form through a process of an open public review. The standard was derived partly from existing standards (mainly from USA and EU) and is already being tested. The GIS-based digital geological database was formed through a similar process and is already fully operational. The knowledge about Slovenian geology, which is one of the main objects of the PG's research, forms a basis to the activities listed above, both on economical market as well in the field of public services. These activities enable the transfer of knowledge to the society and help to reach the goal of applicability of research.

Several geological maps were finalized during this program period were/will be printed in 2008 and 2009: Northern part of the Trst – Komen plateau, the Selca valley with surrounding hills, the Krško basin and the Žužemberk sheet. We also coordinate the compilation of the Idrija municipality geological maps, elaborated originally by the late Dr. Mlakar. We would like to emphasize here that geological maps are a typical product of scientific research in 3D, which sometimes include interpretation into the fourth dimension, and are not just a cartographic product, which is the category they were given in some important databases (COBISS).

An example of cooperation with the state authority is the development and application of a new methodology for landslide and rockfall risk assessment. We expect the methodology to become approved by the state authority as an obligatory constituent of spatial planning. The PG is also a near-exclusive expert in the preparation of geological bases for geothermal and drinking water investigations in more complex cases. Local municipalities are typical clients for these investigations.

We believe that by broadening our activities beyond scientific framework of the PG we achieved maybe the most important strategic goal in the field of geology in Slovenia. It is the understanding of the broadest community that geology and regional geology has to be seriously accounted for in spatial planning and all activities that lead to sustainable development. We see the achieving of this goal as the turning point in the appreciation of geologic science as a whole and for this reason we see it as the main success of the PG in 2004 – 2008.

8. Zaključena mentorstva članov programske skupine pri vzgoji kadrov⁹

Vrsta izobraževanja	Število mentorstev	Od tega mladih raziskovalcev
- magisteriji		
- doktorati	2	2
- specializacije		
Skupaj:	2	2

9. Zaposlitev vzgojenih kadrov po usposabljanju

Organizacija zaposlitve	Število doktorjev	Število magistrov	Število specializantov
- univerze in javni raziskovalni zavodi	2		
- gospodarstvo			
- javna uprava			
- drugo			
Skupaj:	2	0	0

10. Opravljeno uredniško delo, delo na informacijskih bazah, zbirkah in korpusih v obdobju¹⁰

	Ime oz. naslov publikacije, podatkovne informacijske baze, korpusa, zbirke z virom (ID, spletna stran)	Število *
1.	Geologija (ISSN 0016-7789); http://www.geo-zs.si/slo-text/geologija.htm	član uredniškega odbora
2.	RMZ materiali in okolje (ISSN1854-7400); http://www.rmz-mg.com/informacije.htm	član uredniškega odbora
3.	Baza terenskih geoloških podatkov - izdelana za MOP ARSO - http://http://www.geo-zs.si/slo-text/gic.htm	3500 vnosov
4.	Baza geoloških profilov v Sloveniji - izdelana za MOP ARSO - http://http://www.geo-zs.si/slo-text/gic.htm	60 vnosov
5.	Inventarna knjiga konodontnih vzorcev - interna baza	670 vnosov
6.	Izdelava nacionalne podatkovne baze zemeljskih plazov -javni podatek	6600 vnosov
7.	Zbirka fosilne flore - Grajski hrib - Ljubljana - MOL	55 vnosov
8.		
9.		
10.		

*Število urejenih prispevkov (člankov) /število sodelavcev na zbirki oz. bazi /povečanje obsega oz. število vnosov v zbirko oz. bazo v obdobju

11. Vključenost raziskovalcev iz podjetij in gostovanje raziskovalcev, podoktorandov ter študentov iz tujine, daljše od enega meseca

Sodelovanje v programski skupini	Število
- raziskovalci-razvijalci iz podjetij	
- uveljavljeni raziskovalci iz tujine	2
- podoktorandi iz tujine	
- študenti, doktorandi iz tujine	1
Skupaj:	3

12. Vključevanje v raziskovalne programe Evropske unije in v druge mednarodne raziskovalne in razvojne programe ter drugo mednarodno sodelovanje v obravnavanem obdobju¹¹

NATO SfP "Assessment of seismic site amplification and building vulnerability"
IGCP Project 467: Triassic time and trans-Panthalassan correlation.
Interreg IIIB "SISMOVALP - Seismic hazard and alpine valley response analysis"
COST 625 "3D monitoring of active tectonic structures"
ClimChAlp projekt - Interreg III B Alpine Space program
Terrafirma projekt - European Space Agency Project: Interpretation of PSInSAR data
Bilateralni projekti ARRS z Grčijo, Albanijo, Madžarsko, Poljsko in Avstrijo

Karavanke natura 2000

OneGeology - Global

One Geology Europe

AdaptAlp - projekt Interreg IV B - Alpski svet

13. Vključenost v projekte za uporabnike, ki potekajo izven financiranja ARRS¹²

- Geološka spremljava gradnje AC odseka Hrastje - Lešnica v okviru varstva naravne dediščine. DARS
- Detajlna geološka karta v merilu 1:5000 na območju bodočega bloka 6 TEŠ. FGG
- Geološke, hidrogeološke in geotermalne raziskave na območju Lok pri Mozirju
- Overview Of Geological Data For Deep Repository For Radioactive Waste In Argillaceous Formations In Slovenia. ARAO
- Geological data and the preliminary catalogue of argillaceous formations for deep geological disposal of radioactive waste. ARAO
- Informacijska podpora pri odločanju z vidika prehodnosti terena (i-PREHOD). MORS, TIA
- Geološka interpretacija vodnega vira Brestovica na Krasu. Kraški vodovod Sežana, MOP
- Hidrogeološke in strukturno-geološke osnove za oceno možnosti zajema termalne vode na območju Spodnje Hudinje v Celju. Komunala Celje
- Hidrogeološke in strukturno-geološke osnove za ugotavljanje možnosti obstoja termalne vode na območju Podlipe pri Vrhniki. Hrib zdravja
- Izdelava geoloških kart. Karta aktivnih prelomov v Sloveniji. MOP ARSO
- Izvedba terenskih raziskav na potencialnih lokacijah v Republiki Sloveniji, za prostorsko umestitev odlagališča nizko in srednje radioaktivnih odpadkov (NSRAO), v postopku priprave državnega lokacijskega načrta (DLN) za odlagališče NSRAO. 2. faza - začetne terenske raziskave geosfere in hidrosfere potencialna likacija Vrbina v občini Krško. ARAO
- Mnenje o možnosti zajema podzemne vode v Češnjevku pri Trebnjem. Palača.
- Mnenje o strukturnogeoloških razmerah na območju viadukta 6-1, razcep Dragučova. Geoinženiring.
- Hidrogeološke strokovne osnove za izkoriščanje termalne vode v naravnem zdravilišču Topolšica. Zdravilišče Topolšica.
- Strukturno - geološka karta in registracija kraških pojavov med kamnolomom Črnotiče in vasjo Črnotiče. Salonit Anhovo.
- Geološka struktura in napajalno zaledje vrtine D-1/02 na območju Mirne na Dolenjskem. Dana Mirna.
- Geološke osnove za potrebe projekta "Ureditev oskrbe prebivalstva slovenske Istre in zalednega kraškega območja s pitno vodo". Pregledna strukturno tektonska karta v merilu 1:100000 v radiusu 10 km od vodnih akumulacij Padež in Suhorica (investitor: Geoinženiring d.o.o.);
- Geološke, hidrogeološke in geotermalne raziskave na območju Medvod. Pavel Lampič.
- Izbor in ocena primernosti potencialnih lokacij za regijsko odlagališče komunalnih odpadkov na območju konzorcija GOJUP GOJUP - odlagališče komunalnih odpadkov.
- Geološki informacijski sistem. MOP ARSO.
- Nova nahajališča karbonskih rastlin z gradbišča avtoceste pri Bizoviku. MOL
- Paleontološki potencial Grajskega griča. MOL
- Naravovarstveni geološko-paleontološki nadzor pri izgradnji vzpenjače na Ljubljanski grad. SCT.
- Geološka spremljava gradnje AC odseka Vrba - Črnivec v okviru varstva naravne dediščine. DARS
- Geološka spremljava gradnje AC odseka Črnivec - Podtabor v okviru varstva naravne dediščine. DARS
- Geološka spremljava gradnje AC odseka Lenart - Sp. Senarska v okviru varstva naravne dediščine. DARS
- Geološka spremljava gradnje AC odseka Cogetinci - Vučja vas II. etapa v okviru varstva naravne dediščine. DARS
- Geološka spremljava gradnje AC odseka Maribor - Lenart v okviru varstva naravne dediščine. DARS
- Geološka spremljava gradnje AC odseka Slivnica - Pesnica in Sp. Senarska - Cogetinci v okviru varstva naravne dediščine. IVD Maribor.
- Dopolnilne začetne terenske raziskave geosfere in hidrosfere za potencialno lokacijo Vrbina v občini Krško ter za izvedbo programa začetnih terenskih raziskav geosfere in hidrosfere za

potencialno lokacijo Vrbina, Gornji Lenart v občini Brežice. ARAO

14. Dolgoročna sodelovanja z uporabniki, sodelovanje v povezavah gospodarskih in drugih organizacij (grozdi, mreže, platforme), sodelovanje članov programske skupine v pomembnih gospodarskih in državnih telesih (upravni odbori, svetovalna telesa, fundacije, itd.)

Izvajanje javne službe MOP-ARSO:

- Karta aktivnih prelomov v Sloveniji
- Geološke podatkovne baze

M. Komac: Podpredsednik nacionalnega odbora Leta Zemlje - UNESCO

M. Komac: Predstavnik evropske celine v šestčlanskem Usmerjevalnem odboru OneGeology - Global

M.Bavec: Član Upravnega odbora GeoZS

15. Skrb za povezavo znanja s slovenskim prostorom in za slovensko znanstveno terminologijo (Cobiss tip 1.04, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.17, 1.18, 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06)¹³

Naslov	Več objav in predstavitev programske skupine, ki je izrazito vezana na raziskave v slovenskem prostoru.
Opis	Člani PS objavljajo tako v angleškem, kot tudi in predvsem v slovenskem jeziku in s tem skrbijo za ohranjanje slovenske terminologije s področja geologije.
Objavljeno v	Različne revije, monografije, razstave...
COBISS.SI-ID	7020042008

16. Skrb za popularizacijo znanstvenega področja (Cobiss tip 1.05, 1.21, 1.22, 2.17, 2.19, 3.10, 3.11, 3.12)¹⁴

Naslov	Več intervjujev, sodelovanj v TV in Ra oddajah, javnih nastopov in objav v poljudnem tisku.
Opis	Člani PS so se aktivno udeležili več dogodkov in objavili številne prispevke na temo popularizacije geološke znanosti.
Objavljeno v	Različni intervjuji, poljudni prispevki ipd.
COBISS.SI-ID	227243264

17. Vpetost vsebine programa v dodiplomske in podiplomske študijske programe na univerzah in samostojnih visokošolskih organizacijah v letih 2004 – 2008

1.	Naslov predmeta	Geofizika
	Vrsta študijskega programa	Dodiplomski študij geologije, geotehnologije in rudarstva
	Naziv univerze/fakultete	Uni-Lj, NTF
2.	Naslov predmeta	Uporabna geofizika
	Vrsta študijskega programa	Podiplomski študij geologije
	Naziv univerze/fakultete	Uni-Lj, NTF

3.	Naslov predmeta	Izbrana poglavja iz geofizike
	Vrsta študijskega programa	Podiplomski študij geotehnologije
	Naziv univerze/fakultete	Uni-Lj, NTF
4.	Naslov predmeta	Geologija Krasa
	Vrsta študijskega programa	Dodiplomski študij geologije
	Naziv univerze/fakultete	Uni-Lj, NTF
5.	Naslov predmeta	Numerične metode v geologiji
	Vrsta študijskega programa	Dodiplomski študij geologije
	Naziv univerze/fakultete	Uni-Lj, NTF
6.	Naslov predmeta	Geomorfologija
	Vrsta študijskega programa	Dodiplomski študij geologije
	Naziv univerze/fakultete	Uni-Lj, NTF
7.	Naslov predmeta	
	Vrsta študijskega programa	
	Naziv univerze/fakultete	

18. Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja:

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visoko-šolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	☐	☐	☐	☒	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	☐	☐	☐	☒	
G.01.03.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	☐	☒	☐	☐	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	☒	☐	☐	☐	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	☒	☐	☐	☐	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	☐	☒	☐	☐	

G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	☒	☐	☐	☐	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	☒	☐	☐	☐	
G.02.07.	Večji delež izvoza	☒	☐	☐	☐	
G.02.08.	Povečanje dobička	☒	☐	☐	☐	
G.02.09.	Nova delovna mesta	☒	☐	☐	☐	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	☒	☐	☐	☐	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	☒	☐	☐	☐	
G.02.12.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	☒	☐	☐	☐	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	☒	☐	☐	☐	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	☐	☒	☐	☐	
G.03.04.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	☐	☐	☒	☐	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	☐	☒	☐	☐	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	☐	☒	☐	☐	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	☒	☐	☐	☐	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	☒	☐	☐	☐	
G.04.06.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
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	☐	☐	☒	☐	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	☐	☐	☒	☐	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	☐	☐	☒	☐	
G.07.04.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva	☒	☐	☐	☐	
G.09.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	

Komentar¹⁵

--

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, za objavo 5., 6. in 7. točke na spletni strani <http://sicris.izum.si/> ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki

Podpisi:

vodja raziskovalnega programa		zastopniki oz. pooblaščen osebe raziskovalnih organizacij in/ali koncesionarjev
Bogdan Jurkovšek	in/ali	Geološki zavod Slovenije
		Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta

Kraj in datum:

Ljubljana

16.4.2009

Oznaka poročila: ARRS_ZV_RPROG_ZP_2008/1017

¹ Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja ter rezultate in učinke raziskovalnega programa. Največ 21.000 znakov vključno s presledki (približno tri in pol strani, velikosti pisave 11). Nazaj

² Največ 3000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). Nazaj

³ Samo v primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega programa, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega programa. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). Nazaj

⁴ Navedite največ pet najpomembnejših znanstvenih rezultatov programske skupine, ki so nastali v času trajanja programa v okviru raziskovalnega programa, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov v slovenskem in angleškem jeziku (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki) v slovenskem in angleškem jeziku, navedite, kje je objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>.

PRIMER (v slovenskem jeziku):

Naslov: Regulacija delovanja beta-2 integrinskih receptorjev s katepsinom X;

Opis: Cisteinske proteaze imajo pomembno vlogo pri nastanku in napredovanju raka. Zadnje študije kažejo njihovo povezanost s procesi celičnega signaliziranja in imunskega odziva. V tem znanstvenem članku smo prvi dokazali... (največ 600 znakov vključno s presledki)

Objavljeno v: OBERMAJER, N., PREMZL, A., ZAVAŠNIK-BERGANT, T., TURK, B., KOS, J.. Carboxypeptidase cathepsin X mediates $\beta 2$ - integrin dependent adhesion of differentiated U-937 cells. Exp. Cell Res., 2006, 312, 2515-2527, JCR IF (2005): 4.148

Zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega programa v obdobju 2004-2008

Tipologija: 1.01 - Izvirni znanstveni članek

COBISS.SI-ID: 1920113 [Nazaj](#)

⁵ Navedite največ pet najpomembnejših družbeno-ekonomsko relevantnih rezultatov programske skupine, ki so nastali v času trajanja programa v okviru raziskovalnega programa, ki je predmet poročanja. Za vsak rezultat navedite naslov v slovenskem in angleškem jeziku (največ 150 znakov vključno s presledki), rezultat opišite (največ 600 znakov vključno s presledki) v slovenskem in angleškem jeziku, izberite ustrezen rezultat, ki je v Šifrantu raziskovalnih rezultatov in učinkov (Glej: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-razisk-rezult.asp>), navedite, kje je rezultat objavljen (največ 500 znakov vključno s presledki), izberite ustrezno šifro tipa objave po Tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografij v sistemu COBISS ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. Navedeni rezultati bodo objavljeni na spletni strani <http://sicris.izum.si/>. [Nazaj](#)

⁶ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si> [Nazaj](#)

⁷ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

⁸ Največ 4.000 znakov vključno s presledki [Nazaj](#)

⁹ Za raziskovalce, ki niso habilitirani, so pa bili mentorji mladim raziskovalcem, se vpiše ustrezen podatek samo v stolpec MR [Nazaj](#)

¹⁰ Vpisuje se uredništvo revije, monografije ali zbornika v skladu s Pravilnikom o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti (Uradni list RS, št. 39/2006, 106/2006 in 39/2007), kar sodi tako kot mentorstvo pod sekundarno avtorstvo, in delo (na zlasti nacionalno pomembnim korpusu ali zbirki) v skladu z 3. in 9. členom istega pravilnika. Največ 1000 znakov (ime) oziroma 150 znakov (število) vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹¹ Navedite oziroma naštejite konkretne projekte. Največ 12.000 znakov vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹² Navedite konkretne projekte, kot na primer: industrijski projekti, projekti za druge naročnike, državno upravo, občine ipd. in ne sodijo v okvir financiranja pogodb ARRS. Največ 9.000 znakov vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹³ Navedite objavo oziroma prevod (soobjavo) članov programske skupine strokovnega prispevka v slovenskem jeziku, ki se nanaša na povezavo znanja s slovenskim prostorom in za slovensko znanstveno terminologijo (Cobiss tip 1.04, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.17, 1.18, 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06). Napišite naslov (največ 150 znakov vključno s presledki), kratak opis (največ 600 znakov vključno s presledki), navedite, kje je objavljen/a (največ 500 znakov vključno s presledki) ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. [Nazaj](#)

¹⁴ Navedite objavo oziroma prevod (soobjavo) članov programske skupine, povezano s popularizacijo znanosti (Cobiss tip 1.05, 1.21, 1.22, 2.17, 2.19, 3.10, 3.11, 3.12). Napišite naslov (največ 150 znakov vključno s presledki), kratak opis (največ 600 znakov vključno s presledki), navedite, kje je objavljen/a (največ 500 znakov vključno s presledki), ter napišite ustrezno COBISS.SI-ID številko bibliografske enote. [Nazaj](#)

¹⁵ Komentar se nanaša na 18. točko in ni obvezen. Največ 3.000 znakov vključno s presledki. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-ZV-RPROG-ZP/2008 v1.00a