

Oznaka poročila: ARRS_ZV_RPROG_ZP_2008/625

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROGRAMA V OBDOBJU 2004-2008

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROGRAMU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem programu

Šifra programa	P1-0008
Naslov programa	Paleontologija in sedimentarna geologija
Vodja programa	5794 Špela Goričan
Obseg raziskovalnih ur	25.500
Cenovni razred	C
Trajanje programa	01.2004 - 12.2008
Izvajalke programa (raziskovalne organizacije in/ali koncesionarji)	618 Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROGRAMA

2. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega programa¹

Program je razdeljen na več nalog, ki obsegajo paleontološke, stratigrafske in sedimentološke raziskave mezozoika in kenozoika. Naloge so navedene v vrstnem redu glede na starost preučevanih kamnin oziroma fosilov od najstarejših do najmlajših.

1. Stratigrafija triasnih vulkansko-sedimentnih serij severne Hrvaške

Raziskave sodijo v okvir dolgoletnega sodelovanja s Hrvaškim geološkim inštitutom iz Zagreba pri raziskavah mezozojskih ofiolitnih kompleksov v Dinaridih. V preteklem petletnem obdobju smo objavili en članek, v katerem je bila predstavljena stratigrafska korelacija med zaporedji na potopljenem kontinentalnem robu (Žumberak, Ivanščica) in v "backarc" bazenu (Medvednica, Kalnik), imenovanem Meliata-Maliak.

2. Jursko-kredna sedimentarna evolucija Julijskega pokrova

Raziskave so potekale od leta 2000 in so bile zaključene leta 2007, ko je izšel zadnji članek na to temo. Glavnino raziskav je opravil MR Andrej Šmuc, ki je leta 2004 doktoriral in rezultate doktorata objavil v monografiji leta 2005. O posameznih ožjih temah s tega območja smo od leta 2004 objavili tri članke. Definirali smo formacije v jurskih in krednih globljemorskih zaporedjih na območju Julijskega pokrova - to je na Mangartu, v Dolini Triglavskih jezer in v širši okolici Bovca. Starost bazenskih sedimentov smo določili z radiolariji. Stratigrafska zaporedja smo korelirali s podobnimi zaporedji v severni Italiji. Sedimentarno evolucijo ozemlja smo interpretirali v povezavi z regionalnimi tektonskimi premiki, evstatičnimi nihanji morske gladine in globalnimi paleoceanografskimi spremembami.

3. Sedimentacijski model spodnje in srednjejurskih platformnih in bazenskih karbonatov v Črni gori.

Raziskave so se začele leta 2005 in se še nadaljujejo. Posneli in vzorčevali smo šest profilov v platformnih karbonatih cone Visokega Krasa in dva profila v bazenskih sukcesijah Budvanske cone. Izdelali in pregledali smo 500 zbruskov apnenca in opravili meritve stabilnih izotopov

ogljika in kisika na 400 vzorcih. Preliminarni rezultati so bili predstavljeni na štirih mednarodnih kongresih, en članek je sprejet v revijo *Bollettino della Società Geologica Italiana*.

4. Katalog in conacija pliensbachijskih, toarcijskih in aalenijskih radiolarijev.

Od leta 2001 smo vodili delo mednarodne skupine devetih radiolaristov Lower Jurassic Working Group, ki deluje v okviru združenja INTERRAD (International Association of Radiolarian Paleontologists). V letu 2006 smo dokončali katalog 274 izbranih vrst in 13 podvrst in ga objavili kot monografsko publikacijo. Izdelali smo globalno radiolarijsko conacijo za to obdobje in rezultat predstavili na dveh mednarodnih kongresih. Conacijo bomo letos poslali v tisk v revijo *Marine Micropalontology*.

5. Mezozojska sedimentarna evolucija bazenov Pichakun v Iranu in Hawasina v Omanu.

Raziskave potekajo od leta 2000 v več projektih pod vodstvom raziskovalcev z dveh francoskih univerz (Paris 7 in Rennes 1), terenske raziskave financira CNRS. V teh projektih je naša programska skupina zadolžena za datacije radiolarijskih rožencev. V sukcesijah, ki so debele več sto metrov, smo posneli 15 profilov v Omanu in 5 v Iranu. Za radiolarijske analize smo vzeli in preparirali 1200 vzorcev, od katerih je približno polovica pozitivnih. Detajlno bomo radiolarijsko favno v teh vzorcih preiskali in rezultate objavili v naslednjih šestih letih.

6. Zgornjekredni vretenčarji

V zgornjekrednem najdišču pri Kozini je bila v sodelovanju s francoskimi raziskovalci (CNRS, Pariz) opravljena raziskava zob rastlinojedih dinosavrov. Ugotovili smo, da vsi ornitopodni morfotipi pripadajo hadrozavrom z zelo primitivnimi dentalnimi karakteristikami; podobni so bili najdeni tudi pri Devinu v Italiji in v Romuniji, zelo pa se razlikujejo od veliko bolj razvitih oblik iz maastrichtijskih najdišč zahodne Evrope. Na tej osnovi je bila izpeljana nova biogeografska hipoteza o dvojnem izvoru evropskih hadrozavrov, ki jo bomo poslali v objavo v revijo *Journal of the Geological Society (London)*. V Geološkem zborniku smo leta 2005 objavili preliminarno poročilo o ostankih vretenčarjev (dinosavri, krokodili, želve) v gosauskih plasteh kamnoloma Stranice pri Slovenskih Konjicah. O dinosavrih v Sloveniji smo objavili dva poljudnoznanstvena članka in sodelovali pri postavitvi razstave 'Dinosavri in drugi fosilni plazilci v Sloveniji', ki jo je organiziral Prirodoslovni muzej Slovenije.

7. Miocenske kremenčne alge

Raziskovali smo profile srednjemiocenskih plasti v Krškem bazenu in Tuhinjski sinklini. Opravili smo sedimentološke, mikropaleontološke, stratigrafske in paleoekološke raziskave sedimentov, v katerih nastopajo ostanki kremenčnih mikrofosilov. Rezultati raziskav so objavljeni v znanstveni monografiji. Zaključili smo z mineraloškim in geokemičnim raziskavam do sedaj odkritih diatomejskih sedimentov. Rezultati so bili objavljeni v enem članku.

8. Terciarni makrofosili Slovenije.

Raziskave terciarne makrofavne potekajo že desetletja. V zadnjem raziskovalnem obdobju smo obravnavali terciarne in recentne mehkužce, paleogenske in neogenske morske ježke, oligocenske rakovice in zobe miocenskih morskih psov. O posameznih najdbah smo objavili 24 člankov.

9. Terciarni sesalci Slovenije. O najdbah terciarnih sesalcev smo v preteklem obdobju objavili 7 člankov. Raziskave potekajo več kot deset let, tako da imamo do sedaj zbranih že okrog sto pomembnih najdb z nahajališč po vsej Sloveniji. Kompilacija teh raziskav bo katalog, ki ga nameravamo objaviti prihodnje leto.

10. Jamski medved

Opravili smo raziskavo starostne in spolne strukture fosilne populacije jamskega medveda iz najdišč Divje babe I, Mokriška jama in Potočka zijalka. Del rezultatov je bil že objavljen v dveh člankih (2004, 2007), v letošnjem letu pa pripravljamo še prispevek o zgornji življenjski dobi pri jamskem medvedu in objavo izsledkov o procesu formiranja in obrabe zob, ki bodo lahko služili kot model za ocenjevanje individualne starosti pri jamskem medvedu brez destruktivnih laboratorijskih tehnik.

11. Kvartarni sedimenti

Opravili smo terenske raziskave mlajšepleistocenskih in holocenskih sedimentov v okolici Bleda. Zaključili smo s terenskim delom ter opravili nekaj geokronoloških analiz. Laboratorijske analize so v teku in jih nameravamo zaključiti v prihodnjem ciklusu. Preliminarne rezultate

raziskav smo predstavili v obliki 2 predavanj na kongresu z objavljenimi povzetki. Raziskovali smo kvartarno geologijo in geomorfologijo Apaškega polja. Izdelana je bila geološka karta Apaškega polja, rezultati raziskav so objavljeni.

12. Petrologija magmatskih in metamorfnih kamnin.

Opravili smo vzorčenje marmorjev iz potencialnih kamnolomov na Pohorju ter iz nekaterih arheoloških najdišč (rimska nekropola v Šempetru, plošče v cerkvah v Šmartnem na Pohorju in Črešnovi). Ugotoviti smo želeli petrološke značilnosti marmorjev ter podatke uporabiti za študij izvora arheološkega materiala. V medinstitucionalni povezavi z IZRK ZRC SAZU ter Demokritos Inštitutom (Grčija) smo izvedli mineraloške (rentgenska difrakcija, mikroskopija, katodoluminiscenca) in geokemične (glavne in sledne prvine, stabilni izotopi, magnetna spinska resonanca) analize. Rezultati so bili predstavljeni v doktoratu Simone Jarc in deloma v članku, objavljenem leta 2008 reviji *Chemie der Erde*.

Sodelovali smo pri geoarheoloških raziskavah kamenodobnega najdišča Zalog pri Verdu na Ljubljanskem barju. Rezultate petroloških preiskav in provenience kamnitih artefaktov smo objavili v monografski publikaciji.

V reviji *Geophysical Journal International* smo predstavili rezultate paleomagnetnih meritev pohorskih magmatskih kamnin.

13. Geokemija tal.

Del raziskav v programu smo usmerili v ugotavljanje onesnaženja okolja, in sicer v oceno ranljivosti okolja v Beli Krajini ter v monitoring onesnaženja doline Radovne zaradi fužinarstva. Rezultati so bili predstavljeni v dveh diplomskih nalogah.

3. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev²

V letih 2004-2008 smo objavili 55 znanstvenih člankov (1.01), 1 pregledni znanstveni članek (1.02), 2 kratka znanstvena članka (1.03), 1 točkovani članek s konferenc (1.08), 7 poglavij v znanstvenih monografijah (1.16) in 2 monografiji (2.01) (vir: SICRIS, vrednotenje bibliografije po metodologiji ARRS). 10 znanstvenih člankov in 1 kratki znanstveni članek smo objavili v revijah, ki jih indeksira SCI.

Ocenjujemo, da smo dosegli stopnjo realizacije, predvideno ob prijavi programa.

4. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega programa³

Ni sprememb.

5. Najpomembnejši znanstveni rezultati programske skupine⁴

Znanstveni rezultat			
1.	Naslov	SLO	Struktura populacije jamskega medveda iz Potočke zijalke
		ANG	Fossil population structure of the cave bear from Potočka zijalka
	Opis	SLO	V aurignacijskem visokogorskem najdišču Potočka zijalka (severna Slovenija) smo proučili strukturo fosilne populacije jamskega medveda. Starost ob smrti smo ocenili z analizo molarjev, spolno strukturo pa po velikosti kaninov. Članek predstavlja nove objektivne metode določanja individualne starosti pri jamskem medvedu. S to metodo so bili pridobljeni prvi relevantni podatki o gibanju mortalitete v različnih življenjskih obdobjih.
		ANG	Fossil population structure of the cave bear from the Aurignacian high Alpine site Potočka zijalka (N Slovenia) has been studied. Age at death has been estimated by the analysis of molars and sex structure has been estimated after dimensions of canines. New objective methods of individual age determination in cave bear were introduced in this research. These methods gave the first relevant data on mortality trends in different life periods.
	Objavljeno v		DEBELJAK, Irena. Fossil population structure of the cave bear from Potočka zijalka (Slovenia). V: PACHER, Martina (ur.), POHAR, Vida (ur.), RABEDER, Gernot (ur.). Potočka Zijalka : palaeontological and archaeological results of the campaigns 1997-2000, (Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Bd.

		13). [Wien]: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2004, str. 173-182,
	Tipologija	1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji
	COBISS.SI-ID	23487789
2.	Naslov	<i>SLO</i> Srednjemiocenske kremenice Slovenije
		<i>ANG</i> Middle Miocene siliceous algae of Slovenia
	Opis	<i>SLO</i> V monografiji je določenih in opisanih 14 oblik silikoflagelatov, 204 oblike diatomej, 1 vrsta ebdridija in 1 vrsta dinoflagelata z notranjih skeletom. Na osnovi korelacije FOD in LOD globalno primerljivih vrst diatomej ter sekvenčne stratigrafije je podana revizija obstoječih miocenskih diatomejskih stratigrafskih klasifikacij v Centralni Paratetidi. Knjiga je temeljno delo o kremenicih algal za območje Paratetide.
		<i>ANG</i> A total of 220 siliceous microfossils were described (204 diatoms, 1 silicoflagellate, 1 ebdridian, 1 endoskeletal dinoflagellate). Based on correlation with FOD and LOD of index oceanic taxa and sequence stratigraphy, previous diatom biozonations for Central Paratethys are revised. Two Badenian transgressive and two regressive biozones, and one Sarmatian transgressive biozone could be distinguished. The book is a fundamental publication on siliceous algae for the Paratethys realm.
	Objavljeno v	HORVAT, Aleksander. Srednjemiocenske kremenice Slovenije : paleontologija, stratigrafija, paleoekologija, paleobiogeografija = Middle Miocene siliceous algae of Slovenia : paleontology, stratigraphy, paleoecology, paleobiogeography. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU, 2004. 255 str.
	Tipologija	2.01 Znanstvena monografija
	COBISS.SI-ID	213903872
3.	Naslov	<i>SLO</i> Triasni "arc-backarc" sistem na Hrvaškem
		<i>ANG</i> Triassic arc-backarc system in Croatia
	Opis	<i>SLO</i> Predstavljena je stratigrafska korelacija med zaporedji na potopljenem kontinentalnem robu (Žumberak, Ivanščica) in v "backarc" bazenu (Medvednica, Kalnik), imenovanem Meliata-Maliak. Območje je bilo del širšega triasnega "arc-backarc" sistema, ki je nastal vzdolž evrazijskega kontinenta v zadnji fazi podirvanja Paleotetide. Na preiskanem ozemlju je razmikanje oceanskega dna trajalo neprekinjeno od anizijsko-ladinijske meje do konca karnija, kar je do sedaj najdaljši časovni razpon, dokumentiran v triasnih oceanskih reliktnih alpsko-dinarskega pasu.
		<i>ANG</i> We studied volcano-sedimentary successions of subsided continental-margin blocks (Mts. Žumberak and Ivanščica) and of dismembered incomplete sequences interpreted as remnants of a backarc basin (Mts. Medvednica and Kalnik). These successions are relics of the Meliata-Maliak backarc basin. In the study area the sea-floor spreading lasted from the Anisian-Ladinian boundary to the late Carnian that was the longest continuous sea-floor spreading so far documented in Triassic oceanic remnants of the Alpine-Dinaric belt.
	Objavljeno v	GORIČAN, Špela, HALAMIĆ, Josip, GRGASOVIĆ, Tonči, KOLAR-JURKOVŠEK, Tea. Stratigraphic evolution of Triassic arc-backarc system in northwestern Croatia. Bull. Soc. géol. Fr., 2005, letn. 176, št. 1, str. 3-22, JCR IF 0.927, SE (71/129), geosciences, multidisciplinary.
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID	23552301
4.	Naslov	<i>SLO</i> Katalog in sistematika pliembachijskih, toarcijskih in aalenjskih radiolarijev
		<i>ANG</i> Catalogue and systematics of Pliensbachian, Toarcian and Aalenian Radiolaria
	Opis	<i>SLO</i> V katalogu je zbrana in revidirana sistematika 90 rodov, 274 vrst in 13 podvrst radiolarijev iz treh stopenj v spodnji in srednji juri. Dva rodova, 37 vrst in 3 podvrste so formalno opisani novi taksoni, 24 vrst je opisanih v odprti nomenklaturi. Vzorci so bili pobrani na 30 profilih, posnetih v cirkumpacifiškem pasu (Kalifornijski polotok, Oregon, Britanska Kolumbija, Japonska) in v območju Tetide (Oman, Turčija, Slovenija, Avstrija). Delo je prvi kompletni prikaz radiolarijske favne iz tega časovnega intervala.

		ANG	This volume comprises a catalogue of 90 genera, 274 species and 13 subspecies of Pliensbachian, Toarcian and Aalenian Radiolaria. Two genera, 37 species and 3 subspecies are new formal descriptions, 24 species are described in open nomenclature. The material was collected from 30 measured sections in the Circum-Pacific belt (Baja California Peninsula, Oregon, British Columbia, Japan) and the Tethyan realm (Oman, Turkey, Slovenia, Austria). The publication is the first complete presentation of radiolarian fauna of this time interval.
	Objavljeno v		GORIČAN, Špela, CARTER, Elizabeth S., DUMITRICA, Paulian, WHALEN, Patricia A., HORI, Rie S., DE WEVER, Patrick, O'DOGHERTY, Luis, MATSUOKA, Atsushi, GUEX, Jean: Catalogue and systematics of Pliensbachian, Toarcian and Aalenian radiolarian genera and species. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU: = ZRC Publishing, 2006. 446 str.
	Tipologija		2.01 Znanstvena monografija
	COBISS.SI-ID		229850112
5.	Naslov	SLO	Struktura populacije in mortaliteta jamskega medveda iz Mokriške jame
		ANG	Fossil population structure and mortality of the cave bear from the Mokrica cave
	Opis	SLO	Z raziskavo strukture fosilne populacije jamskega medveda iz Mokriške jame smo dobili nove podatke o vedenju in umrljivosti te izumrle vrste. Starost ob smrti je bila ocenjena za 128 različnih osebkov. Z analizo cementa ugotovljena najstarejša starost znaša okoli 30 let, kar kaže, da je bila najdaljša življenjska doba podobna kot pri današnjih medvedih. Spolna struktura odraslih medvedov, še posebej starejših živali, kaže, da so Mokriško jamo kot zimski brlog večinoma zasedali samotarski samci.
		ANG	The research into the fossil population structure of the cave bear from the Mokrica cave provided new data concerning the behaviour and mortality of this extinct species. Age at death was estimated for 128 different individuals. The oldest age recorded by cementum analysis is approximately 30 years, which indicates that the maximum life span was similar to present-day bears. The sex structure of adult bears, especially in the sample of older individuals, indicates that the Mokrica cave was used as winter den mostly by solitary males.
	Objavljeno v		DEBELJAK, Irena: Fossil population structure and mortality of the cave bear from the Mokrica cave (North Slovenia). Acta carsologica, 2007, 36, 3, str. 475-484, JCR IF:
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		27555629

6. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati programske skupine⁵

			Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat
1.	Naslov	SLO	Uredništvo 17. in 18. posvetovanja slovenskih geologov
		ANG	Editor of the 17th and 18th meetings of Slovenian geologists
	Opis	SLO	Aleksander HORVAT je bil urednik dveh zbornikov posvetovanja slovenskih geologov (2005 in 2007), ki ga vsaki dve leti organizira Oddelek za geologijo NTF. V obeh zbornikih skupaj je uredil 112 prispevkov. Uredništvo teh zbornikov je zelo pomembno za slovensko geološko stroko, saj so na ta način raziskovalci redno seznanjeni z najnovejšimi rezultati naravoslovnih in tehničnih disciplin geologije.
		ANG	Aleksander HORVAT edited proceeding volumes of two Meetings of Slovenian Geologists (2005, 2007), organized every two years by the Department of Geology, Faculty of Science and Engineering. A total of 112 contributions were edited in these two volumes. The editorial work is important for development of geology in Slovenia, because such volumes provide the researches with the newest results on basic and engineering geological investigations in Slovenia.
	Šifra		C.02 Uredništvo nacionalne monografije
			17. posvetovanje slovenskih geologov, 2005, Geološki zbornik 18, Razprave, poročila - Treatises Reports, Oddelek za Geologijo, 148 str.

	Objavljeno v	18. posvetovanje slovenskih geologov, 2007, Geološki zbornik 19, Razprave, poročila - Treatises Reports, Oddelek za Geologijo, 121 str.
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo
	COBISS.SI-ID	1121621
2.	Naslov	<i>SLO</i> Mineralna bogastva Slovenije
		<i>ANG</i> Mineral riches of Slovenia
	Opis	<i>SLO</i> Vasja MIKUŽ je bil soavtor sedmih poglavij v strokovni monografiji o mineralih Slovenije (Mineralna bogastva Slovenije, 2006, Scopolia, Supplementum 3). V teh poglavjih so opisani: minerali Savskih jam in okolice, melit iz premogovnika Trbovlje, pirit v Dolžanovi soteski, minerali septarij pri Gornjem Štrihovcu, kristali v fosilih, piritizirani fosili iz Tunjiškega gričevja in Seidlova geološka zbirka v Novem mestu. Članki so bogato ilustrirani in predstavljajo pomemben prispevek k poznavanju slovenske naravne dediščine, k popularizaciji geologije in k slovenski geološki terminologiji.
		<i>ANG</i> Vasja MIKUŽ was a co-author of seven chapters in a monograph on minerals of Slovenia. In these chapters the following minerals are described: various minerals from Savske jame, mellite from Trbovlje coalmine, pyrite from Dolžanova soteska, minerals in septaria from Gornji Štrihovec, crystals in fossils, pyritized fossils from Tunjice Hills and Seidl's collection in Novo mesto. The chapters are fully illustrated and represent an important contribution to the knowledge of Slovenian natural heritage, to popularization of geology and to Slovenian geological terminology.
	Šifra	F.27 Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine
	Objavljeno v	Mineralna bogastva Slovenije, 2006, Scopolia, Supplementum 3, urednik M. Jeršek
	Tipologija	1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji
	COBISS.SI-ID	522229
3.	Naslov	<i>SLO</i> Študijsko gradivo za predavanja iz geokemije magmatskih in metamorfnih kamnin
		<i>ANG</i> Textbook on geochemistry of igneous and metamorphic rocks
	Opis	<i>SLO</i> V študijskem gradivu so na kratko predstavljeni principi geokemične delitve prvin glede na njihovo afiniteto. Sledijo pravila za nadomeščanja glavnih prvin s slednimi po Goldschmidt in Damonu ter razlaga in uporaba porazdelitvenega koeficienta. Predstavljena je uporaba glavnih in slednih prvin (zlasti skupine REE in inkompatibilnih prvin) za klasifikacijo, interpretacijo in modeliranje izvora, nastanka in geneze magmatskih in metamorfnih kamnin. Teorija je podkrepljena s primeri slovenskih magmatskih kamnin.
		<i>ANG</i> In the textbook the principles of geochemical classification of chemical elements according to their geochemical affinity is explained. In the next chapter the rules of substitution of major with trace elements is described according to Goldschmidt and Damon; explanation and application of partition coefficient is given. The meaning of major and trace elements (especially REE and incompatible elements) for classification, interpretation and source material modeling, origin and genesis of igneous and metamorphic rocks is described. Theoretical part is supported with examples from Slovenia.
	Šifra	D.10 Pedagoško delo
	Objavljeno v	ZUPANČIČ, Nina. Študijsko gradivo za predavanja iz geokemije magmatskih in metamorfnih kamnin. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, NTF, Oddelek za geologijo, sep. 2006. 65 str., graf. prikazi.
	Tipologija	2.05 Drugo učno gradivo
	COBISS.SI-ID	576094
4.	Naslov	<i>SLO</i> Petrologija za študente gradbeništva
		<i>ANG</i> Petrology for students of civil engineering
		Namen učbenika je seznaniti študente gradbeništva z osnovami nastanka

	Opis	SLO	kamnin, njihovim prepoznavanjem in ločevanjem, razširjenostjo posameznih vrst kamnin v Sloveniji in njihovo uporabnostjo v gradbeništvu. V poglavju o mineralih so zbrane osnovne vsebine o nastanku, lastnostih, klasifikaciji in prepoznavanju mineralov. V preostalih treh poglavjih so predstavljene osnovne tri vrste kamnin: magmatske, sedimentne in metamorfne. Razložen je njihov nastanek in principi klasifikacije. Dodan je atlas fotografij za določevanje mineralov in kamnin.
		ANG	The aim of this textbook is to introduce the students of civil engineering into the basis of mineralogy and petrology and uses of rocks in civil engineering purposes. In separate chapters the origin, classification, identification, recognition and occurrence of minerals, igneous, sedimentary and metamorphic rocks are described. In each chapter, an atlas of images is enclosed for identification of rocks and minerals.
	Šifra	D.10 Pedagoško delo	
	Objavljeno v	HORVAT, Aleksander, JARC, Simona. Petrologija za študente gradbeništva : študijsko gradivo ter atlas mineralov in kamnin. Ljubljana: Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, 2006. 1 el. optični disk (CD-ROM). ISBN 961-6047-38-8.	
	Tipologija	2.03 Univerzitetni ali visokošolski učbenik z recenzijo	
	COBISS.SI-ID	227348736	
5.	Naslov	SLO	Organizacija otroških ustvarjalnih delavnic o dinosavrih
		ANG	Organization of children workshops on dinosaurs
	Opis	SLO	Organizacija otroških ustvarjalnih delavnic o dinosavrih V zadnjih petih letih smo uredili mezozojski botanični vrt s peskovnikom za prikaz paleontoloških izkopavanj, opremili laboratorij za preparacijo fosilnih ostankov in izdelali primerjalne zbirke dinosavrskih okostij. Med poletnimi počitnicami vsako leto organiziramo ustvarjalne delavnice, na katerih se otroci seznanijo z raziskovalnimi metodami v paleontologiji in se pogovarjajo o tem, kakšne so bile prehranjevalne navade različnih dinosavrov in kakšno je bilo okolje, v katerem so živeli.
		ANG	In the last five years we arranged a "Mesozoic" botanical garden with a sandbox for demonstration of paleontological excavations, we equipped a laboratory for preparation of fossils and prepared comparative collections of authentic dinosaur bones and models. Every year during summer holidays we organize creative workshops, where children come to know research methods in paleontology. They investigate dinosaurs first hand and determine for themselves where dinosaurs lived, what they ate, how they walked etc.
	Šifra	F.35 Drugo	
	Objavljeno v	dokumentirano na www.zrc-sazu.si/dinolab	
	Tipologija	3.25 Druga izvedena dela	
	COBISS.SI-ID	0000000	

7. Pomen raziskovalnih rezultatov programske skupine⁶

7.1. Pomen za razvoj znanosti⁷

SLO

Raziskave so prinesle nova znanstvena spoznanja o biologiji, ekologiji in evoluciji obravnavanih skupin fosilov (kremeničnih alg, radiolarijev, moluskov, ehinodermov, dinosavrov in sesalcev) ter o procesih sedimentacije v različnih okoljih. Rezultati so pomembni tudi v faktografskem smislu, saj smo pridobili ogromno paleontoloških in stratigrafskih podatkov na območjih, ki so bila do sedaj slabo raziskana. Ti rezultati bodo pomembno prispevali k izdelavi globalnih paleogeografskih rekonstrukcij za mezozoik in kenozoik in bodo uporabni pri nadaljnjem temeljnem raziskovanju na področju geologije. Posredno bodo naši rezultati prispevali k razvoju drugih, npr. okoljskih znanosti.

ANG

The research program brought new insights into biology, ecology and evolution of the studied fossil groups (siliceous algae, radiolarians, molluscs, echinoderms, dinosaurs and mammals) as well as into sedimentary processes in corresponding paleoenvironments. The results provide

new paleontologic and stratigraphic data for the geographic regions which have previously not been systematically investigated, and will contribute to a global reconstruction of Mesozoic and Cenozoic paleogeography. Though primarily aimed at contributing to basic geological research, the results are potentially also useful in other disciplines, e.g. environmental sciences.

7.2. Pomen za razvoj Slovenije⁸

SLO

Pomemben dosežek programa je promocija slovenske naravne dediščine. Rezultati so podlaga za evalvacijo geoloških objektov s stališča ohranjanja, varovanja in možne uporabe v učne namene. Najlepše ohranjeni fosili so bili predstavljeni na razstavah v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Med raziskave, usmerjene izključno v raziskovanje naravne dediščine, sodijo aplikativni projekti paleontološke, stratigrafske in sedimentološke spremljave na gradbiščih avtocest, ki jih financira gospodarstvo. Raziskave provenience materialov v arheoloških najdiščih prispevajo k boljšemu razumevanju kulturne dediščine.

Potencialni ekonomski pomen naših raziskav je v uporabnosti rezultatov pri raziskavah in izkoriščanju nemineralnih surovin in pri geološkem kartiranju. Del naših raziskav je direktno usmerjen v študij onesnaženja tal, kar pripomore k izbiri ukrepov za varovanje okolja in zdravja.

Štirje raziskovalci v skupini so učitelji na univerzah. Predavajo pri 16 predmetih na dodiplomskem študiju (seznam najpomembnejših predmetov je v točki 17) in so nosilci 10 predmetov na podiplomskem študiju, s čimer poskrbijo za takojšen prenos raziskovalnih rezultatov v študijski program. So tudi mentorji pri diplomah in doktoratih in tako skrbijo za vzgojo kadrov.

Pri vseh raziskavah sodelujemo z raziskovalci iz tujine, kar gotovo pomeni, da prispevamo k mednarodni prepoznavnosti naše institucije in države.

ANG

An important goal of the research program is to advance the activities related to the Slovenian natural heritage. The results provide a background for the evaluation of geological sites in terms of protection and their potential use in natural history education. New fossil collections were presented at exhibitions in Slovenian Museum of Natural History. Among the activities, directly linked to the natural heritage management, the program group takes part in the projects of geological monitoring of the motorway construction, funded by DARS (Motorway Company in the Republic of Slovenia). Our provenience studies of archeological raw materials contribute to the research of Slovenian cultural heritage.

The economic significance of the research lies in the application of stratigraphic and sedimentologic results in exploration and exploitation of mineral resources, and geological mapping. A part of the research is focused on investigation of soil pollution, thus directly contributing to environmental and health protection issues.

Four researchers of the program group are faculty members at the University of Ljubljana. They are involved in teaching in 16 undergraduate modules and 10 postgraduate modules (see list of subjects listed in Section 17), and act as supervisors in BS, MS and PhD theses.

8. Zaključena mentorstva članov programske skupine pri vzgoji kadrov⁹

Vrsta izobraževanja	Število mentorstev	Od tega mladih raziskovalcev
- magisteriji		
- doktorati	2	3
- specializacije		
Skupaj:	2	3

9. Zaposlitev vzgojenih kadrov po usposabljanju

Organizacija zaposlitve	Število doktorjev	Število magistrov	Število specializantov
- univerze in javni raziskovalni zavodi	3		
- gospodarstvo			

- javna uprava			
- drugo			
Skupaj:	3	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.	Potočka Zijalka: palaeontological and, Mitteilungen Bd13, 2004, COBISS.SI-ID 23487277	27 člankov / 3 uredniki
2.	17. posvetovanje slovenskih geologov, Geološki zbornik 18, 2005, COBISS.SI-ID 1121621	64 prispevkov / 1 urednik
3.	18. posvetovanje slovenskih geologov, Geološki zbornik 19, 2007, COBISS.SI-ID 20666663	48 prispevkov / 1 urednik
4.		
5.		
6.		
7.		
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	1
- podoktorandi iz tujine	1
- študenti, doktorandi iz tujine	
Skupaj:	2

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

Bilateralni projekti: BI-US/04-05/46 Katalog in biokronologija pliembachijskih do aalenijskih radiolarijev (PIIR ZRC SAZU/ Portland State University). BI-GR/04-06 Lastnosti in primerjava slovenskih in grških marmorjev iz kamnolomov in arheoloških najdišč (PIIR ZRC SAZU/Institute of Materials Science, NCSR Demokritos). BI-AT/07-08-005 Primerjava triasnih in jurskih zaporedij v Vzhodnih Alpah (Avstrija) in Dinaridih (Slovenija, Črna gora): paleogeografske implikacije (PIIR ZRC SAZU/ Montanuniversität Leoben). BI-AL/06-08-004 Geologija področja Librazhd-Korça, SE Albanija (PIIR ZRC SAZU/ Institute of Geological Research, Tirana) Sodelovanje v tujih projektih:
--

Hrvatski geološki institut -projekt: Mezozojski radiolariji (medakademijska izmenjava).
Université de Rennes 1, Francija - projekt CNRS: Sedimentology and sequence stratigraphy of the Mesozoic Tethys margin: compared tectono-climatic evolution of the Iran and Oman domains.
Université Denis Diderot Paris 7, Francija - projekt CNRS: Caractérisation des hiatus dans les séries sédimentaires. Exemple des exotiques d'Oman.
Institut für Geowissenschaften, Universität Potsdam, Nemčija - projekt: Biosphere response to climatic events during the Paleogene: sedimentological and biological integrated approach to biocalcification processes (raziskave paleogenskih karbonatnih platform v Sloveniji, Franciji in Španiji).
CNRS Pariz, Francija - program TRF-CNRS Special Programme for Biodiversity Research and Training (raziskave mezozojskih vretenčarjev na Tajskem).

Neformalne oblike mednarodnega sodelovanja:

Laboratoire Paléoenvironnements and Paléobiosphère, CNRS UMR 5125, Université Claude Bernard Lyon I, Francija. - Študija paleoekologije krednih reptilov na podlagi izotopske sestave kisika v skeletnem apatitu.

School of Earth, Ocean and Planetary Sciences, Cardiff University, Velika Britanija. □ Izotopske analize kisika in ogljika v terestričnih karbonatih.

Department of Earth Sciences, ETH Zürich, Švica. Študij stabilnih izotopov v sukcesijah na meji trias-jura.

Prirodoslovni muzej Rijeka, Reka, Hrvaška: tema - Terciarna makrofavna Istre.

Druge oblike mednarodnega sodelovanja v obdobju 2004-2008:

Soavtorstvo: s soavtorji iz tujine smo objavili eno monografijo in 8 znanstvenih člankov ter predstavili 12 prispevkov na kongresih.

Podoktorandi (1 podoktorska študentka za 6 mesecev, več drugih po 7 do 14 dni).

Špela Goričan je bila 3 mesece vabljen raziskovalka na tujih institucijah: Muséum National d'Histoire Naturelle, Pariz (15. 11. - 15. 12. 2004 in 01. 02. - 28. 02. 2007); Université de Rennes 1 (05. 03. - 05. 04. 2008)

Aleksander Horvat je gostujoči profesor in nosilec predmeta Geologija kvartarja na Univerzi v Zagrebu, Prirodoslovno-matematiški fakultet, v poletnem semestru 2007/08.

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

Projekti geološke spremljave z vidika varstva naravne dediščine na avtocestah v RS (naročnik DARS, Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji d.d. in Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine Gorica).

Odseki/pogodbe:

HC Razdrto-Vipava, km 3,0-6,6. 2000-2006. (pogodba št. ZVNKDG 270-24/00 MST, PIIR 43-175/00);

HC Razdrto - Vipava /Rebrnice (km 6.600-10.100). 2006-. (pogodba št. DARS 212/06, PIIR 43-26/06);

AC Klanec-Srmin; km 11.500 - km 19.500. 2002-2004 (pogodba št. DARS 489/2002, PIIR 43-152/02);

AC Klanec-Srmin; Predor Kastelec. 2002-2004 (pogodba št. DARS 485/2002, PIIR 43-151/02);

AC Klanec-Srmin; km 19.500 - km 26.400 in predor Dekani. 2003-2005 (pogodba št. DARS 294/2003, PIIR 43-67/03)

HC Srmin - Škofije. 2005-. (pogodba št. DARS 337/2005, PIIR 43-21/05);

AC Cogetinci - Vučja vas - 1. faza. 2005-2008. (pogodba št. DARS 68/06, PIIR 43-04/06);

HC Koper - Izola. 2006-. (pogodba št. DARS 310/06, PIIR 43-43/06)

AC Črnivec (Peračica) - Podtabor. 2006-2008 (pogodba št. 402-26/25-2006/DDC102s PIIR 43-140/2006)

AC Vrba - Črnivec (Peračica). 2006-2008 (pogodba št. 402-26/25-2006/DDC101s, PIIR 43-141/2006).

AC Maribor - Lenart. 2007-. (Pogodba št.: GeoZS 1130-119/07; PIIR 43-102-07)

AC Sp. Senarska - Cogetinci. 2007-. (Pogodba št.: DARS 1278/07; PIIR 45/125-1/07)

AC Cogetinci - Vučja vas - 2. faza. 2007-. (Pogodba št.: GeoZS 1130-120/07; PIIR 43-103/07).

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.)

Špela Goričan je bila nacionalna koordinatorica za področje geologije v ZRS NAMA (2003-2005).

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	Strokovni članki in učbeniki
Opis	Člani programske skupine smo napisali 7 člankov v strokovnih monografijah (1.17) in 5 učbenikov (2.03 in 2.05). Rezultati so podrobneje opisani pod točko 6 (rezultati 2-4). V slovenščini smo objavili 7 prispevkov (1.08) in 10 povzetkov prispevkov (1.12) na znanstvenih konferencah.
Objavljeno v	Strokovni članki v monografiji v slovenščini: Mineralna bogastva Slovenije, 2006, Scopolia, Supplementum 3. Učbeniki: Univerza v Ljubljani, NTF, Oddelek za geologijo.
COBISS.SI-ID	522229

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	poljudni članki, intervjuji, razstave
Opis	Napisali smo 3 poljudne članke (1.05), sodelovali v 3 intervjujih (1.22) in soorganizirali 2 razstavi (3.12) v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Naslova razstav: Fossilna dediščina profila Bela Cerkev; Dinozavri in drugi fosilni plazilci v Sloveniji.
Objavljeno v	spletna stran Prirodoslovnega muzeja Slovenije
COBISS.SI-ID	468469573429

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

1.	Naslov predmeta	Regionalna geologija
	Vrsta študijskega programa	dodiplomski
	Naziv univerze/fakultete	UL/NTF
2.	Naslov predmeta	Stratigrafija
	Vrsta študijskega programa	dodiplomski
	Naziv univerze/fakultete	UL/NTF
3.	Naslov predmeta	Geologija kvartarja
	Vrsta študijskega programa	dodiplomski
	Naziv univerze/fakultete	UL/NTF in Sveučilište u Zagrebu/PMF
4.	Naslov predmeta	Geologija za študente biologije, gozdarstva, arheologije, geografije
	Vrsta študijskega programa	dodiplomski

	Naziv univerze/fakultete	UL/BF, PeF, FF, UM/FNM
5.	Naslov predmeta	Geokemija
	Vrsta študijskega programa	dodiplomski
	Naziv univerze/fakultete	UL/NTF
6.	Naslov predmeta	Osteologija za študente arheologije
	Vrsta študijskega programa	dodiplomski
	Naziv univerze/fakultete	UL/FF
7.	Naslov predmeta	Statistika v geologiji
	Vrsta študijskega programa	dodiplomski
	Naziv univerze/fakultete	UL/NTF

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

Program je izrazil temeljne narave. Rezultati so takoj uporabni na vseh stopnjah visokošolskega izobraževanja, ne vplivajo pa neposredno na gospodarski in tehnološki razvoj. V okviru programa skrbimo za popularizacijo geologije med odraslimi in mladino. Vse raziskave na območju Slovenije so pomemben prispevek k poznavanju in ohranjanju nacionalne naravne dediščine. Z ugotavljanjem provenience materialov v arheoloških najdiščih prispevamo k boljšemu razumevanju kulturne dediščine. V manjši meri se posvečamo tudi študiju onesnaženja tal in s tem pripomoremo k izbiri ukrepov za varovanje okolja in zdravja.

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

Zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega programa v obdobju 2004-2008

- 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
Špela Goričan	in/ali	Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti

Kraj in datum:

Ljubljana

10.4.2009

Oznaka poročila: ARRS_ZV_RPROG_ZP_2008/625

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 kathepsinom 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

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](#)

Zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega programa v obdobju 2004-2008

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