

Mednarodni raziskovalni in razvojni projekti Geološkega zavoda Slovenije za obdobje 1995–2009

International research and development projects at Geological Survey of Slovenia for the period 1995–2009

Marko KOMAC & Meta GREBENC

Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ul. 14, Ljubljana, Slovenija; e-mail: marko.komac@geo-zs.si;
meta.grebenc@geo-zs.si

Ključne besede: raziskave, razvoj, projekti, Geološki zavod Slovenije, GeoZS, Slovenija

Keywords: research, development, projects, Geological Survey of Slovenia, GeoZS, Slovenia

Izvleček

Namen prispevka je podati kratek pregled sodelovanja Geološkega zavoda Slovenije v mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektih v zadnjem desetletju in pol. Vzgib za pripravo takega pregleda je podati širši znanstveni javnosti vpogled v širino in obseg financiranega mednarodnega sodelovanja strokovnjakov z Geološkega zavoda Slovenije. Poleg pregleda bodo podane kratke vsebine projektov, njihovo trajanje, njihov relativni finančni obseg ter viri financiranja, prikazani pa bodo tudi trendi takega sodelovanja Geološkega zavoda Slovenije (GeoZS).

Abstract

The purpose of the paper is to give a short overview of international activities of Geological Survey of Slovenia (GeoZS) in the field of research and development in the period of past fifteen years. The background of such an overview is to present the range and scale of these activities at GeoZS to wider scientific public. In addition to the overview short description of each project will be given, its duration, relative financial frame, and sources of financing. Some trends of described activities will also be addressed.

Uvod

Geologija kot temeljna naravoslovna in obenem prostorska veda, ki kljub dejstvu, da je večidel vezana na reševanje lokalnih ali regionalnih problemov, ne pozna političnih in drugih, s strani človeka ustvarjenih umetnih meja. Današnje družbene razmere, čezmejno povezovanje in globalizacija silijo geologe v drugačen pristop k svojemu delu, kot je bila pretekla praksa. Iz bolj ali manj neformalnih mednarodnih sodelovanj GeoZS, ki so bila v preteklosti številna, je članstvo Slovenije v Evropski Uniji odprlo novo poglavje mednarodnega udejstvovanja v obliki formalnih in s strani EU sofinanciranih projektov. Doba interneta in razvoja informacijske tehnologije se je globoko dotaknila tudi geologije. Nastopilo je obdobje, ko smo geologi, če želimo svoje znanje in vedenje nadgrajevati in ga kritično presojsati tako znotraj, kot tudi zunaj stroke, primorani izboljšati medsebojni pretok informacij, okrepiti sodelovanje, ga formalizirati in raziskovati ter razvijati znanje v domačih in mednarodnih skupinah.

Pregled mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektov, v katere je vključen GeoZS

Pregled projektov se bo osredotočil le na projekte preteklih 15 let. Predhodniki GeoZS so bili zelo aktivni na področju mednarodnih tržnih projektov, ta vrsta dejavnosti pa je po letu 1990 zamrla. Vidneje je Geološki zavod Slovenije začel sodelovati v mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektih v obdobju po vstopu Slovenije v Evropsko unijo in po včlanitvi Geološkega zavoda Slovenije v združenje evropskih geoloških zavodov EuroGeoSurveys (www.eurogeosurveys.org).

Geokemični atlas Evrope (*Geochemical Atlas of Europe*) – Geološki zavodi Evrope smo na podlagi poenotenega pristopa vzorčenja in analize izdelali prvi Geokemični atlas Evrope (dva dela). Skupno 360 geokemičnih kart prikazuje porazdelitev kemičnih prvin ozemlja Evrope. V prvem delu so podana znanstvena izhodišča in metode ter karte, drugi del pa je posvečen interpretaciji porazdelitev več kot 50-ih prvin v tleh, potočnih in poplavl-

nih sedimentih ter površinskih vodah. Vodja na GeoZS – Milan Bidovec.

Medicinska geologija (**IGPC 464-Medical Geology**) – V okviru tega projekta poteka izmenjava najnovejših spoznanj o toksičnih kovinskih ionih in slednih prvinah ter njihov vpliv na zdravje. Vodja na GeoZS – Milan Bidovec, Mateja Gosar.

Karte cirkum-panonskih teranov (**IGPC 467 - Maps of Circum Pannonian Terranes**) – Projekt obsega rekonstrukcijo teranov cirkum-panonskega območja in izdelavo ustreznih kart. Vodja na GeoZS – Bojan Ogorelec, Marijan Poljak, Matevž Novak, Mirka Trajanova, Bogdan Jurkovšek, Tea Kolar-Jurkovšek, Dragomir Skaberne, Ladislav Placer.

Voda v cestni zgradbi (**WATMOVE-Water Movements in road Pavements and Embarkments**) – Cilj projekta je bil pripraviti strokovno monografijo, ki je obravnavala čim širši vidik vode v cestni zgradbi, temeljila pa je na sintezi znanja, s katerim v Evropi razpolagajo številni strokovnjaki. Vodja na GeoZS – Mihael Brenčič.

Geotermija Vzhodnih in Južnih Alp (**TRANS-THERMAL-Geothermics of the Eastern and Southern Alps**) – Projekt je obsegal evidentiranje geotermičnih podatkov in združen prikaz geotermalnih potencialov v podatkovni bazi, geotermalnem atlasu in geografskem informacijskem sistemu na območju avstrijske Koroške in Štajerske ter severne Slovenije. Vodja na GeoZS – Andrej Lapanje.

Uporaba podzemne vode v kmetijstvu in industriji – primeri dobre prakse (**BMP-PU-Utilization of Groundwater for Agriculture and Industry, Best Management Practices - Pivovarna Union d.d. - Competence network Water Resources GmbH**) – Projekt je bil usmerjen v raziskave zasičene in nezasičene cone aluvialnih prodnih vodonosnikov. Rezultati simulacije obnašanja transporta in akumulacije onesnaževalcev podzemne vode in analiz tveganja so služili za določitev strategij trajnostne rabe podzemne vode. Vodja na GeoZS – Branka Trček.

Podnebne spremembe, njihovi vplivi in strategije prilagajanja v alpskem prostoru (**ClimChAlp-Climate Change, Impacts and Adaptation Strategies in the Alpine Space**) – Projekt je bil usmerjen v analize vplivnih dejavnikov na pojavljanje zemeljskih plazov v predalpskem delu Slovenije ter v pregled in analizo različnih metod daljinskega zaznavanja, ki služi kot podpora spremljanju pojavov pobočnih masnih premikov v Alpah. Vodja na GeoZS – Marko Komac.

Večezično, čezmejno dostopanje podatkovnih baz podzemnih vod in povezava IS podzemnih vod iz več evropskih držav (**EWater-Multilingual cross-border access to ground water databases, creation of a ground water information system in several European countries**) – Projekt je obsegal izdelavo standardov, povezljivih spletnih orodij in poenotenje terminologije za učinkovito, hitro in razumljivo dostopanje do podatkov hidrogeoloških baz (podpora INSPIRE direktivi). Vodja na GeoZS – Jasna Šinigoj, Joerg Prestor.

Pan-evropska kampanja ocene nevarnosti premikanja tal – Kampanja 2 (**TERRAFIRMA-A pan-**

European Ground Motion Hazard information service) – ESA GMES projekt TerraFirma – PSIn-SAR analize Ljubljanske kotline in okolice je bil usmerjen v povečanje varnosti in zmanjšanje ekonomskih izgub na podlagi analize premikov površja, pridobljenih s satelitskih radarskih podatkov, v okviru tega projekta pa so bile izdelane analize premikov površja zaradi pobočnih masnih premikov in tektonske aktivnosti v osrednji Sloveniji. Vodja na GeoZS – Marko Komac, Miloš Bavec.

Izboljšanje Z&T kapacitet dveh nastajajočih raziskovalnih centrov v Srbiji in Sloveniji (**REinforcing S&T Capacities of Two Emerging Research Centers for Natural and Industrial Pollutant Materials in Serbia and Slovenia**) – V okviru projekta bo vzpostavljen učinkovit prenos znanja med partnerji v Srbiji (FRG UB), Sloveniji (GeoZS) in Nemčiji (IG UF) na področju raziskav naravnega in industrijskega onesnaževanja. Vodja na GeoZS – Robert Šajn.

Izdelava dinamične geološke karte sveta s strani geoloških zavodov sveta (**OneGeology-Europe – Geological surveys of the world creating dynamic geological map data of the world**) – Projekt obsega izdelavo standardov, poenotenje terminologije in razvoj open-source spletnih orodij za prikaz geoloških podatkov preko spleta (podpora INSPIRE direktivi). Vodja na GeoZS – Miloš Bavec, Jasna Šinigoj.

Prilagajanje podnebnim spremembam v alpskem prostoru (**AdaptAlp-Adaptation to Climate Change in the Alpine Space**) – V okviru tega projekta bomo določili naravne nevarnosti (poplave in pobočne masne premike) in tveganja ter ocenno sprememb njihove jakosti v alpskem območju zaradi podnebnih sprememb. Vodja na GeoZS – Marko Komac, Mitja Janža.

Strategije upravljanja* z vodnimi viri za preprečevanje pomanjkanja vode na območju Alp (**Alp-Water-Scarce-Water Management Strategies against Water Scarcity in the Alps**) – Namen projekta je vzpostaviti sodelovanje držav na območju Alp pri pripravi sistema zgodnjega opozarjanja (ang. early warning system) za morebitna daljša obdobja pomanjkanja vode v Alpah. Dolgoročni cilj projekta Alp-Water-Scarce je izboljšati upravljanje z vodami ob upoštevanju tako vplivov podnebnih sprememb kot tudi sprememb zaradi vplivov človeka. Vodja na GeoZS – Mihael Brenčič.

Učinkovito upravljanje onesnaženih vodonosnikov – povezava postopkov za odkrivanje in nadzor virov onesnaženja ter ukrepov za izboljšanje stanja (**INCOME-Improved Management of Contaminated Aquifers by Integration of Source Tracking, Monitoring Tools and Decision Strategies**) – Projekt je namenjen vzpostavitvi učinkovitega upravljanja onesnaženih vodonosnikov in povezujee postopke za odkrivanje in nadzor virov onesnaženja ter ukrepov za izboljšanje stanja. Vodja na GeoZS – Mitja Janža.

Trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami za gradbeništvo (**SARMa-Sustainable Aggregates Resource Management**) – Glavna cilja projekta SARMa sta pristop, ki bo pridobivanje agregatov obravnaval po načelih trajnostnega raz-

voja ter oskrba z mineralnimi surovinami, ki pa vključuje tudi sekundarne mineralne surovine, kot so reciklirani agregati. Projekt zajema tri nivoje: lokalni, regionalni ter transnacionalni nivo. Vodja projekta in vodja na GeoZS – Slavko V. Šolar.

Živeti z ogroženostjo pred plazovi v Evropi: Ocena, vpliv globalnih sprememb in strategije upravljanja (*SafeLand-Living with landslide risk in Europe: Assessment, effects of global change, and risk management strategies*) – V okviru projekta bodo obdelani različni pristopi ocene nevarnosti, ocene tveganja in postopki upravljanja z zemeljskimi plazovi v Evropi, na podlagi česar bo podana strategija za plazove na različnih nivojih (od lokalnega do evropskega, pri čemer bo upoštevan tudi sociološki vidik). Vodja na GeoZS – Magda Čarman.

Geotermija Mursko-Zalskega bazena (*T – JAM*) – Projekt bo usmerjen v pregled rabe geotermalne energije, oceno podzemnih teles termalne vode in v pripravo skupnega načrta upravljanja vodonosnikov v Mursko-Zalskem bazenu. Vodja na GeoZS – Andrej Lapanje.

Podporni sistem EU za trajnostno oskrbo Evrope z energenti in mineralnimi surovinami (*Euro-GeoSource – EU Information and Policy Support System for Sustainable Supply of Europe with Energy and Mineral Resources*) – Namen projekta je zagotoviti generalen pregled nad razpoložljivimi prostorskimi informacijami o nahajališčih ogljikovodikov in drugih mineralnih surovin, potencialnimi kapacitetami za skladiščenje plina in nafte (v naravnih zemeljskih strukturah) ter informacij o transportnih poteh za ogljikovodike (naftovodi, plinovodi). Projekt bo združil omenjene informacije o razmerah posameznih držav v celovito sliko, ki bo pripomogla k manjši odvisnosti Evropske unije od zunanjega trga (EU trenutno uvaža preko 50 % energetskih surovin – ogljikovodikov in kovin). Vodja na GeoZS – Jasna Šinigoj, Duška Rokavec.

Prekomejni geotermalni energetski viri Slovenije, Avstrije, Madžarske in Slovaške (*TransEnergy-Transboundary Geothermal Energy Resources of Slovenia, Austria, Hungary and Slovakia*) – Projekt bo usmerjen v izdelavo internetnega orodja za podporo odločanju o trajnostni izrabi geotermalnih virov. S pomočjo usklajenih aktivnosti na področju raziskav, modeliranja in razvoja metodologije bo omenjeno orodje omogočalo prikaz potenciala, ranljivosti in trajnosti uporabe geotermalnih virov po različnih scenarijih. Vodja na GeoZS – Andrej Lapanje.

Združitev interferometrije in GNSS za namene podrobnega monitoringa (*I2GPS-Integrated Interferometry and GNSS for Precision Survey*) – V okviru projekta bo potekala izdelava integriranega opazovalnega sistema za monitoring tektonskih premikov in premikov na območjih, izpostavljenih pobočnim masnim premikom. Razvoju prototipa bo sledilo testiranje sistema na več lokacijah v Sloveniji ter analiza meritev premikov. Vodja na GeoZS – Marko Komac, Miloš Bavec.

Opazovanje in nadzor okoljskih in družbenih vplivov raziskovanja in pridobivanja mineralnih

surovin z uporabo metod daljinskega zaznavanja (*EO- MINERS-Earth Observation for Monitoring and Observing Environmental and Societal Impacts of Mineral Resources Exploration and Exploitation*) – Cilj projekta je proučitev možnosti, da se s pomočjo metod daljinskega zaznavanja podjetjem, ki pridobivajo minerale surovine, izboljša pregled nad vplivi na okolje in družbo ter da se oceni možnost zmanjšanja stroškov pri navedenih aktivnostih. Projekt se bo usmeril predvsem v večje površinske kope kovinskih mineralnih surovin in premoga. Vodja na GeoZS – Slavko V. Šolar.

Analiza sodelovanja GeoZS v mednarodnih projektih

Trendu razvoja geoloških ved, predstavljenem v uvodu, je sledila in sledi tudi ekipa GeoZS. Do leta 2005 je GeoZS sodeloval v štirih mednarodnih projektih s komaj omembe vrednim finančnim prilivom, ki je znašal manj kot 1 % skupne vrednosti trenutno tekočih projektov na GeoZS, neupoštevanje inflacije. Trije od teh so bili financirani v okviru IGCP UNESCO programa in en v okviru COST programa.

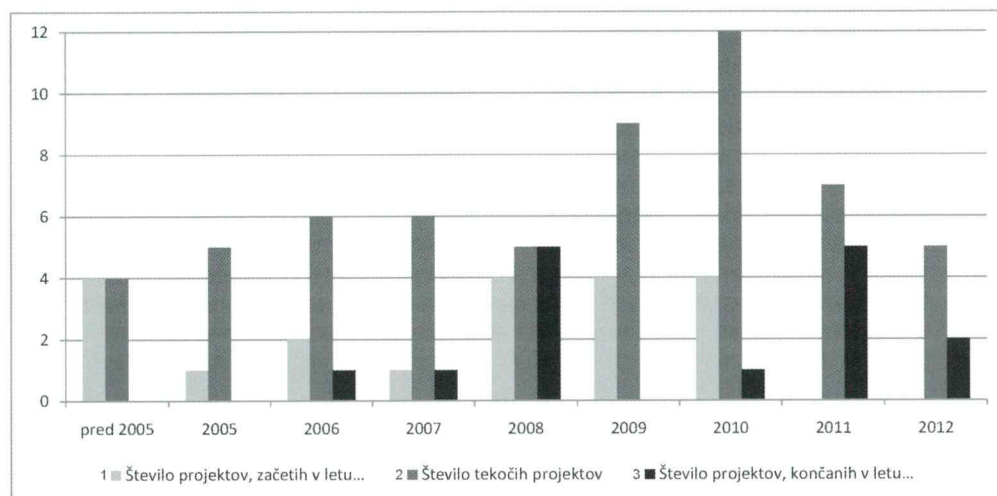
Financiranje oziroma sofinanciranje mednarodnih projektov iz EU je različno, pri večini od 50 % sofinanciranja do 100 % financiranja. Pri teh Geološki zavod Slovenijev v povprečju prispeva okoli 30 % svojih sredstev oziroma sredstev za izvajanje raziskovalne dejavnosti (ARRS) ali sredstev za izvajanje javne službe (MOP in MG). S sredstvi, pridobljenimi s sofinanciranjem, GeoZS nadgrajuje raziskave in javne naloge, ki jih opravlja za potrebe domačih institucij. Vse analize, predstavljene v tem prispevku, so opravljene na celotnih vrednostih projektov, v katere so vključeni raziskovalci GeoZS, torej upoštevajoč sredstva iz evropskih ali mednarodnih skladov in sredstva lastne udeležbe. Vsa sredstva projekta so upoštevana le v začetnem letu projekta, kar pa ne pomeni, da so črpana le v začetnem letu. Slika 1 prikazuje število pričetih, število končanih in število tekočih projektov za posamezna leta od 2005 do 2010. Po vsej verjetnosti se bo projektom, začetim v letu 2010, pridružil še kakšen, ki je bil v času priprave tega prispevka še v postopku evalvacije. Trenutno je v fazi prijave sedem projektov, za katere informacij, ali bodo odobreni še ni. Prav tako sta številki projektov za leti 2011 in 2012 nedokončni. Za ti dve leti lahko predvidimo le število končanih projektov, ki so že stekli. Slika 2 prikazuje relativno vrednost mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektov na GeoZS po letih glede na skupno vrednost mednarodnih projektov pred letom 2005. Trendna linija prikazuje povprečno vrednost za triletno obdobje, kot je tudi običajna doba trajanja projekta.

Na obeh slikah (1 in 2) je očiten pozitiven trend udejstvovanja strokovnjakov GeoZS v mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektih, tako po številu, kot tudi po vrednosti sredstev. Glede na ekonomsko stanje družbe kot celote pričakujemo, da se bosta trenda rasti v 2010 ali 2011 ustalila pri okoli 10-ih tekočih projektih in pri relativni

Preglednica 1. Pregled mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektov, v katere je vključen GeoZS.

Oznaka projekta	Angleški in slovenski naslov projekta	Tuji vir sredstev	Delež in vir ostalih sredstev	Pričetek	Zaključek	Vloga GeoZS	Področje geologije	Vodilni partner
IGPC 259 & IGCP 360	Geochemical Atlas of Europe / Geokemični atlas Evrope	IGCP UNESCO	-	1990	2006	Projektni partner	Geokemija	-
IGPC 464	Medical Geology / Medicinska geologija	IGCP UNESCO	-	2000	do nadaljnjega	Projektni partner	Geokemija	-
IGPC 467	Maps of Circum Pannonian Terranes / Karte cirkum-panonskih teranov	IGCP UNESCO	-	2002	2008	Projektni partner	Regionalna geologija, geologija Tc	GeoZS
WATMOVE	Water Movements in road Pavements and Embarkments / Voda v cestni zgradbi	COST	-	2003	2007	Projektni partner	Hidrogeologija	GeoZS
TransThermal	Geothermics of the Eastern and Southern Alps / Geotermija Vzhodnih in Južnih Alp	Interreg III A – Avstrija Slovenija	-	2005	2007	Projektni partner	Geotermija, hidrogeologija	RRA Koroška (SLO), Koroška deželna vlada (A)
BMP-PU	Utilization of Groundwater for Agriculture and Industry, Best Management Practices - Pivovarna Union d.d. - Competence network Water Resources GmbH / Uporaba podzemne vode v kmetijstvu in industriji - primeri dobre prakse	Industrija	-	2005	2008	Vodilni partner	Hidrogeologija	GeoZS
ClimChAlp	Climate Change, Impacts and Adaptation Strategies in the Alpine Space / Podnebne spremembe, njihovi vplivi in strategije prilagajanja v alpskem prostoru	Interreg III B - območje Alp	25 % GeoZS	2006	2008	Projektni partner	Daljinsko zaznavanje, geohazard	StMugv, Nemčija
EWATER	Multilingual cross-border access to ground water databases, creation of a ground water information system in several European countries / Večjezično, čezmejno dostopanje podatkovnih baz podzemnih vod in povezava IS podzemnih vod iz več evropskih držav	eContent plus	50 % GeoZS	2006	2008	Projektni partner	GIS, hidrogeologija, IT	TNO, Nizozemska
TERRAFIRMA	A pan-European Ground Motion Hazard information service / Pan-evropska kampanja ocene nevarnosti premikanja tal – kampanja 2 – PSInSAR analize Ljubljanske kotline in okolice	ESA - GMES	-	2007	2008	Projektni partner	Daljinsko zaznavanje, geohazard	NPA (Nigel Press Associates), VB
RESTCA	REinforcing S&T Capacities of Two Emerging Research Centers for Natural and Industrial Pollutant Materials in Serbia and Slovenia, Restca Terce Nipmss / Izboljšanje Z&T kapacitet dveh nastajajočih raziskovalnih centrov v Srbiji in Sloveniji	7. Okvirni program - REGPOT	-	2008	2011	Projektni partner	Geokemija	Rudarsko geološka fakulteta, UB, Srbija
OneGeology-Europe	Geological surveys of the world creating dynamic geological map data of the world / Izdelava dinamične geološke karte sveta s strani geoloških zavodov sveta	eContent plus	20 % GeoZS	2008	2010	Projektni partner	Geologija, IT	BGS, VB

Oznaka projekta	Angleški in slovenski naslov projekta	Tuji vir sredstev	Delež in vir ostalih sredstev	Pričetek	Zaključek	Vloga GeoZS	Področje geologije	Vodilni partner
AdaptAlp	Adaptation to Climate Change in the Alpine Space / Prilaganje podnebnim spremembam v alpskem prostoru	Kohezijska politika/ Cilj 3 - Transnacionalno sodelovanje	24 % GeoZS	2008	2011	Projektni partner	Geohazard, podnebne spremembe	StMugv, Nemčija
Alp-Water Scarce	Water Management Strategies against Water Scarcity in the Alps / Strategija upravljanja z vodnimi viri za preprečevanje pomanjkanja vode na območju Alp	Kohezijska politika/ Cilj 3 - Transnacionalno sodelovanje	24 % GeoZS	2008	2011	Projektni partner	Hidrogeologija, podnebne spremembe	The Mountain Institute, University of Savoy, Francija
INCOME	Improved Management of Contaminated Aquifers by Integration of Source Tracking, Monitoring Tools and Decision Strategies / Učinkovito upravljanje onesnaženih vodonosnikov - povezava postopkov za odkrivanje in nadzor virov onesnaženja ter ukrepov za izboljšanje stanja	LIFE+	73 % MOP, MOL, GeoZS	2009	2012	Projektni partner	Hidrogeologija	VO-KA, Slovenija
SARMa	Sustainable Aggregates Resource Management / Trajnostno gospodarjenje z mineralnimi surovinami za gradbeništvo	Kohezijska politika/ Cilj 3 - Transnacionalno sodelovanje	14 % MG	2009	2011	Vodilni partner	Mineralne surovine	GeoZS
SafeLland	Living with landslide risk in Europe: Assessment, effects of global change, and risk management strategies / Živeti z ogroženostjo pred plazovi v Evropi: Ocena, vpliv globalnih sprememb in strategije upravljanja	7 Okvirni program - ENV	24 % GeoZS	2009	2012	Projektni partner	Geohazard	NGI, Norveška
T - JAM	Geotermija Mursko–Zalskega bazena	Kohezijska politika/ Cilj 3 - Transnacionalno sodelovanje	15 % SLO, GeoZS	2009	2011	Projektni partner	Geotermija, hidrogeologija	RA Sinergija, Moravske Toplice
EuroGeoSource	EU Information and Policy Support System for Sustainable Supply of Europe with Energy and Mineral Resources / Podporni sistem EU za trajnostno oskrbo Evrope z energenti in mineralnimi surovinami	ICT Policy Support Programme	50 % GeoZS	2010	2013	Projektni partner	IT, GIS, mineralne surovine	TNO, Nizozemska
TransEnergy	Transboundary Geothermal Energy Resources of Slovenia, Austria, Hungary and Slovakia /Prekomejni geotermalni energetske viri Slovenije, Avstrije, Madžarske in Slovaške	Kohezijska politika/ Cilj 3 - Transnacionalno sodelovanje		2010	2012	Projektni partner	Geotermija, hidrogeologija	MAFI, Madžarska
I2GPS	Integrated Interferometry and GNSS for Precision Survey / Združitev interferometrije in GNSS za namene podrobnega monitoringa	7. Okvirni program - GALILEO	23 % GeoZS	2010	2011	Projektni partner	Daljinsko zaznavanje, geohazard	SEA, VB
EO- MINERS	Earth Observation for Monitoring and Observing Environmental and Societal Impacts of Mineral Resources Exploration and Exploitation / Opazovanje in nadzor okoljskih in družbenih vplivov raziskovanja in pridobivanja mineralnih surovin z uporabo metod daljinskega zaznavanja	7. Okvirni program - ENV	17 % GeoZS	2010	2013	Projektni partner	Mineralne surovine	BRGM, Francija



Slika 1.
Število mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektov na GeoZS po letih.

Fig. 1. Number of international research and development projects at GeoZS by year (1 – number of started projects; 2 – number of current projects; 3 – number of ended projects).

vrednosti okoli 50 glede na skupno vrednost mednarodnih projektov pred letom 2005.

Z izvedenimi projekti prispevamo k uresničevanju ciljev politike Evropske unije, definiranimi v pravnih aktih (WFD – Vodna direktiva, direktiva INSPIRE, European Climate Change Programme II: Impacts and Adaptation – 2. evropski program za podnebne spremembe: Vplivi in prilagajanje; vse Evropska unija, 2009). Z izvajanjem projektov, razpisanih s strani evropske komisije, EU uresničuje znotraj politik zastavljene cilje. S sprejetjem Lizbonske pogodbe leta 2000 in z njeno prenovo v letu 2005 je bila namreč tlakovana pot, ki naj bi Evropsko unijo do leta 2010 privedla do »najkonkurenčnejše, dinamične in na znanju temelječe ekonomije na svetu, katera bo sposobna trajnostnega razvoja in gospodarske rasti in ki bo ponujala več in boljše zaposlitve ter socialno kohezijo« (Evropska unija, 2009).

Strategija Evropske unije je ohranjanje in napredek regionalnih gospodarstev z različnimi finančnimi ukrepi. Medtem, ko centralizirani programi financiranje projekte, ki uresničujejo izzive in cilje zadane v sektorskih politikah EU, so decentralizirani programi namenjeni sofinanciranju razvoja v posameznih evropskih regijah. Na Geološkem zavodu Slovenije sodelujemo tako pri centraliziranih kot tudi decentraliziranih programih

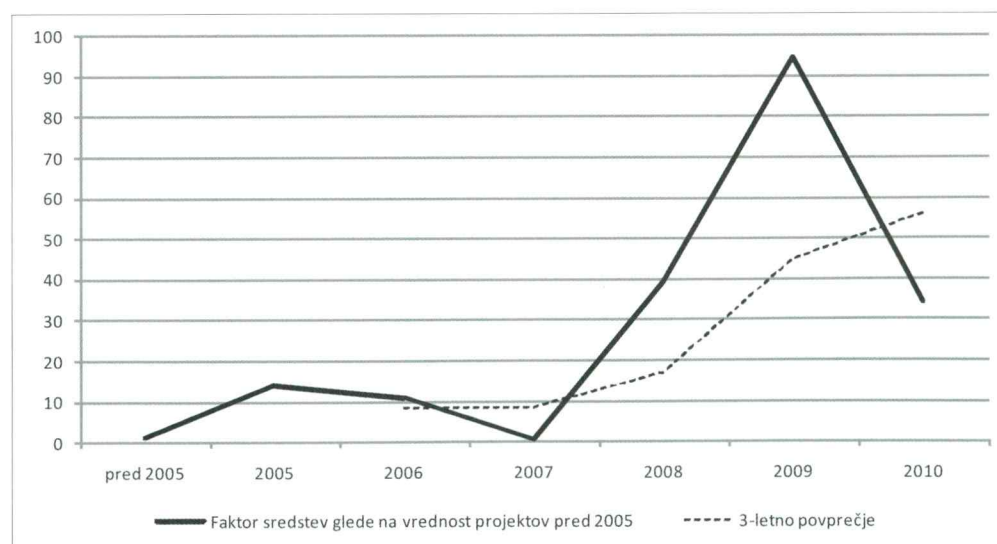
in s tem prispevamo k izgradnji evropske institucije in njene infrastrukture, razvoju znanja ter trajnostnega upravljanja z naravnimi viri v obeh smereh, od zgoraj navzdol (ang. top-down approach) in od spodaj navzgor (ang. bottom-up approach).

Zaključki

Mednarodno sodelovanje je dandanes postalo neobhodno. V dobi globalizacije znanost napreduje z neverjetno hitrostjo in zagonom. Slovenski znanstveni prostor je majhen, število slovenskih geologov še manjše. Omejeno število raziskovalcev onemogoča raziskave na vseh podpodročjih geologije, zato je za doseganje kakovostnih, sinoptičnih, intra in interdisciplinarnih raziskav edina logična rešitev povezovanje z evropskimi in svetovnimi geološkimi strokovnjaki. Tako povezovanje omogoča učinkovit in ažuren pretok znanja, idej in tehnologij, inovativnejši način reševanja problematik istočasno pa prinaša tudi finančna sredstva, ki jih slovenska znanost krvavo potrebuje.

Literatura

EVROPSKA UNIJA, 2009: Portal Evropske unije – EU-ROPA.- <http://ec.europa.eu/> (november, 2009)



Slika 2.
Relativna vrednost mednarodnih raziskovalnih in razvojnih projektov na GeoZS po letih glede na skupno vrednost mednarodnih projektov pred letom 2005. Trendna linija (prekinjena črta) prikazuje triletno povprečje sredstev.

Fig. 2. Relative value of international research and development projects at GeoZS by year in relation to the summed value of international projects prior to 2005. The trend line (black dashed line) represents three-year average value.