

Oznaka poročila: ARRS_ZV_RPROG_ZP_2008/1274

ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROGRAMA V OBDOBJU 2004-2008

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROGRAMU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem programu

Šifra programa	P2-0227
Naslov programa	Geoinformacijska infrastruktura in trajnostni prostorski razvoj Slovenije
Vodja programa	10196 Bojan Stopar
Obseg raziskovalnih ur	19.550
Cenovni razred	B
Trajanje programa	01.2004 - 12.2008
Izvajalke programa (raziskovalne organizacije in/ali koncesionarji)	792 Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROGRAMA

2. Poročilo o realizaciji programa raziskovalnega programa¹

V raziskovalnem programu smo bili aktivno dejavni v nalogah realizacije novega državnega koordinatnega sistema, ki smo ga teoretično zasnovali in sodelovali pri njegovi praktični realizaciji ter pri pripravi ustreznih normativnih aktov. Nov državni koordinatni sistem je realizacija evropskega koordinatnega sistema ESRS v Sloveniji in ga predstavljata horizontalni sistem ETRS89 in višinski sistem EVRS. Rezultat je praktično uporaben koordinatni sistem, ki po kakovosti ustreza potrebam sodobne družbe in ga vzpostavljamo z namenom, da bo sposoben opravljati svoje naloge vsaj nekaj desetletij. V naslednjih 5-6 letih ga moramo razviti, da v celoti operativen. Tuje izkušnje vzpostavljanja sodobnih koordinatnih sistemov smo prilagodili specifični situaciji v Sloveniji, tako glede zgodovinskega in tehnološkega vidika, kot tudi z vidika organizacije države, lokalnih skupnosti, uporabnikov in ustaljene prakse. Konceptualno smo vodili in usmerjali vzpostavitev nacionalnega omrežja permanentnih GNSS postaj SIGNAL. V letih 2005 in 2007 smo izvedli dve obdelavi podatkov opazovanj v omrežju za določitev koordinat postaj v omrežju v koordinatnih sistemih ITRS in ETRS89. Izvedli smo povezavo omrežja SIGNAL in pasivnega omrežja geodetskih točk s koordinatnim sistemom ITRS in ETRS89. V sodelovanju z Geodetsko upravo RS smo realizirali novo gravimetrično mrežo Slovenije od idejne zasnove mreže, meritev ter končno obdelavo podatkov izmere. S tem smo ustvarili osnovo za potrebe realizacije sodobnega višinskega sistema. Za potrebe uvajanja sodobnega višinskega sistema smo pripravili idejno zasnovo in plan izmere nove nivelmanske mreže Slovenije. Opravljena je bila tudi analiza vpliva težnostnega pospeška na določitev nadmorskih višin točk. Na osnovi analize je bil pripravljen plan za relativno gravimetrično izmero na točkah nivelmanske mreže. Za potrebe vključitve obstoječega modela geoida v višinski sistem in uvajanja GNSS višinomerstva v prakso, smo analizirali model geoida na območju Slovenije in na delu

nivelmanske mreže od Nove Gorice do Mosta na Soči. V analizo smo vključili tudi permanentno GNSS postajo omrežja SIGNAL v Biljah pri Novi Gorici. Rezultati za testno območje kažejo, da model geoida ne zagotavlja dovolj velike natančnosti določitve geoidne višine, da bi lahko GNSS višinomerstvo uporabili v praksi. Tako smo za izboljšanje modela geoida predlagali zgostitev mreže EUVN točk, na katerih so določene elipsoidne višine (GNSS izmera), nadmorske višine (nivelmanska izmera) in težnostni pospešek (gravimetrična izmera). V sodelovanju z Geodetsko upravo Republike Slovenije je bil izdelan tudi časovni plan izmere. Izdelan je tudi načrt povezav ostalih postaj omrežja SIGNAL in gravimetričnih točk z višinskim sistemom. Sodelovali smo pri vzpostavitvi nove mareografske postaje Koper, izvedli raziskavo možnosti vključitve le-te v državni koordinatni sistem in izvedli dve izmeri za ugotovitev stabilnosti postaje. Rezultati so pripravljene za objavo. V Posočju, na širšem območju Jedrske Elektrarne Krško, širšem območju Premogovnika Velenje smo vzpostavili geodinamične mreže v katerih smo oceniti geokinematično dogajanje teh območij. Z Geološkim zavodom, d.d. smo sodelovali v okviru projekta »Karta aktivnih prelomov v Sloveniji« pri določitvi višinskih premikov na območju zahodne Slovenije. Tudi ti rezultati so pripravljene za objavo. Izdelali smo algoritem in programsko opremo za združevanje terestričnih opazovanj in opazovanj GNSS. Poskusno smo združili stara opazovanja v astrogeodetski mreži (AGM) RS v 60-ih, 70-ih ter GNSS opazovanja iz sredine 90-let prejšnjega stoletja. Cilj je bila ocena hitrosti sprememb koordinat točk AGM. Rezultate pripravljamo za objavo. Obdelovali tudi simulirana opazovanja satelitskega sistema Galileo in izdelali primerjalno analizo z dejanskimi in simuliranimi opazovanji GPS. Rezultati so zanimivi in bodo v kratkem pripravljene za objavo. Razvili smo programsko opremo za transformacije koordinatnih sistemov v geodeziji ter ugotovili, da je pri transformacijah prostorskih podatkov treba obravnavati lokalna območja ali pa ustrezno modelirati distorzije starega koordinatnega sistema. Programsko orodje vključuje analitično odkrivanje napak v koordinatah točk in metode modeliranja distorzij starega koordinatnega sistema. Aplikacija obstaja v samostojni SiTra in spletni aplikaciji SiTraNet (193.2.92.129). Z namenom zagotavljanja kakovosti geodetske izmere in uvajanja sodobnih tehnologij v prakso so bile raziskovalne aktivnosti usmerjene v testiranje merske opreme v težavnih pogojih, testiranje postopkov kalibracije merske opreme, analize in možnosti uporabe Kalmanovega filtra v terestrični geodeziji, izdelave algoritmov in računalniških programov za obdelavo statičnih in kinematičnih terestričnih opazovanj, možnosti avtomatizacije meritev na osnovi uporabe sistema avtomatskega zaznavanja in sledenja tarč, raziskave možnosti uporabe 3R terestričnega laserskega skeniranja pri ohranjanju kulturne dediščine, določanju prostornin plazečih gmot in uporabi pri izgradnji "začasnih" športnih objektov. Uveljavljen je bil nov način stabilizacije geodetskih točk v mikro-geodinamičnih mrežah ter rešen problem zagotavljanja stabilnega geodetskega datuma za ugotavljanje premikov geodetskih točk. Sodelovali smo pri monitoringu strateško pomembnih objektov, kjer smo testirali možnost avtomatizacije meritev. Izvajali smo testne meritve prostorskih premikov v raziskovalnem rovu predora Šentvid za potrebe geomehanskih analiz. Pripravili smo metodologije in kriterije za geodetska geotehnična opazovanja ter metodologijo za vzpostavitev odzivnega mobilnega sistema za zajem prostorskih podatkov ob naravnih nesrečah na osnovi tehnologije terestričnih 3R laserskih skenerjev. Vzpostavili smo etalon za zračni tlak za potrebe kompariranja barometrov za geodetske potrebe. Obnovili in posodobili smo komparatorski bazi v Logatcu za terensko komparacijo elektronskih razdaljemerov. Naš komparator nivelmanskih lat MSGL 001 smo vključili v mednarodni sistem komparatorjev Bonn, Darmstadt, Zürich, München, Neubrandenburg in Graz. Na področju nacionalne topografske infrastrukture, ki jo sestavljajo kompleksni organizacijski postopki (vzpostavlja, vodenje), primerna oprema (tehnologija) in prostorski podatki smo izvedli številne raziskave, ki so prispevale k boljši organizaciji in kakovosti nacionalnih topografskih in kartografskih projektov, povečanju znanja pri uporabi sodobnih tehnologij zajema prostorskih podatkov in razvoju novih izdelkov in storitev. Kot rezultate izpostavljam temeljit pregled stanja kartografije v Sloveniji, izdelavo celovitega sistema kontrole kakovosti državnih fotogrametričnih virov in izdelkov po mednarodnih standardih, ocene kakovosti pomembnih državnih

kartografskih izdelkov (DTK 5, DTK 50), obširno raziskava uporabe ortofota, študije in preizkušanje novih metod daljinskega zaznavanja in terenskih metod (GNSS izmera, podatki uporabnikov), razvoj sodobne oblike geodetskih podlag za prostorsko planiranje, prilagajanje sistema državnih in vojaških kart relevantnim standardom (NATO, EU). Na področju sodobnih kartografskih prikazov smo izvedli študijo ustreznosti dvo- in tri-razsežnih upodobitev državnih topografskih podatkov za prikazovanje prostorskih planskih aktov. Raziskovali smo odziv uporabnikov in sposobnost kartografske komunikacije med znakovnimi in fotorealističnimi upodobitvami pri tlorisnih in panoramskih prikazih ter stopnjo kartografske pismenosti v nerazvitih državah sveta. Na področju masovnega zajema prostorskih podatkov smo preizkusili novo metodo aerotriangulacije, pri kateri je potrebnega manj terenskega dela in potrdili njegovo primernost v okviru projekta »Ciklično aerosnemanje Slovenije«, razvili računalniške module za popolno avtomatizacijo relativne orientacije stereopara s statističnim ugotavljanjem zanesljivosti rezultatov, izboljšali obstoječe algoritme kalibracije nemerskih digitalnih fotoaparatorov, izboljšali metodologijo tehničnega dokumentiranja kulture dediščine v arhitekturi in arheologiji, preizkusili terestrično lidarsko tehnologijo za zajem kompleksnih objektov (podzemne jame, vojaška vozila) in proučevali uporabnost zračnih lidarskih podatkov za izdelavo prostorskih podlag za lokalno prostorsko planiranje.

Za potrebe razvoja nepremičninskega trga in smotrnega upravljanja z zemljišči smo analizirali postopke nepremičninskih transakcij, kjer smo se vključili tudi v evropski projekt COST akcije G9 Modelling Real Property Transactions (2002-2006). Osrednji dosežek raziskovalnega dela je, da imajo vlade, stroka in lastniki nepremičninskih pravic boljše osnove za zmanjšanje stroškov transakcij na tržiščih nepremičnin. Glavne dosežke lahko povzamemo kot boljši vpogled in razumevanje institucionalnih ureditev, ki uravnavajo nepremičninske transakcije v obravnavanih pravnih ureditvah; razvita metodologija za primerjalne analize postopkov na tržišču nepremičnin in za proučevanje registracije lastnosti pravic in bremen na nepremičninah ter objave in gradiva, ki lahko služijo kot poglobljeni učni pripomočki pri tovrstnem študiju.

Raziskovalno delo se je nadalje nanašalo na analizo slovenskega nepremičninskega trga in vrednotenje nepremičnin. Raziskovali smo vpliv urbanih pritiskov na podeželski zemljiški trg in opozorili na pomen razvoja smotrne zemljiške politike skladno s trajnostnim razvojem. Analiza zemljiškega trga je temeljila na množični obdelavi prostorskih in tržnih podatkov, ki je temeljila na metodah prostorske statistike v okoljih GIS.

Z namenom opredeliti izhodišča za gospodarjenje z zemljišči v lokalni skupnosti, smo na vzorcu petih lokalnih skupnosti oblikovali model za ocenjevanje površin nezazidanih stavbnih zemljišč in analizirali dejavnike, ki vplivajo na razpoložljivost zemljišč za gradnjo. Izvedli smo primerjalno analizo cen zemljišč v Sloveniji in v izbranih državah EU ter predlagali ukrepe za regulacijo trga zemljišč v Sloveniji. Trajnostni razvoj je neposredno povezan z usmerjanjem poselitve v obstoječa naselja. Zato smo posebej analizirali specifičnosti pri pridobivanju zemljišč za gradnjo, ki pomembno vplivajo na prostorski razvoj naselij, kaže pa se tudi na zemljiškem trgu. Neustrezna vpeljava komasacije stavbnih zemljišč v Sloveniji terja posebno analizo uspešnih sistemov urejanja stavbnih zemljišč. Posebno pozornost smo namenili analizi celotnega sistema od prostorskega načrtovanja do urejanja zemljišč za gradnjo v Zvezni republiki Nemčiji in ustavno zagotovljeni zasebni lastnini v tem procesu. Davki, takse, nadomestila in druge javne dajatve so lahko pomemben instrument izvajanja zemljiške politike. Na eni strani so lokalni viri za njeno uresničevanje, na drugi strani pa tudi močan usmerjevalni instrument pri njenem izvajanju. Na osnovi analize smo ugotovili, da se fiskalna vloga nadomestila za uporabo stavbnega zemljišča in komunalnega prispevka krepita na račun njune usmerjevalne vloge. Zato lahko trdimo, da obstoječi pravni predpisi pospešujejo ekstenziven prostorski razvoj in razpršeno gradnjo, kar je v nasprotju z načeli s trajnostnega razvoja. Za uspešno gospodarjenje z zemljišči v lokalni skupnosti smo opredelili nove instrumente zemljiške politike in pri tem izpostavili pomen analize nepremičninskega trga, tržnega vrednotenja nepremičnin ter na podlagi tega ustrezne informacijske podlage, ki lahko zagotovijo večjo objektivnost,

nepristranskost in neodvisnost pri ocenjevanju vrednosti nepremičnin.

Vstop Slovenije v EU in sprejeti programi razvoja podeželja zahtevajo povsem drugačne metode urejanja podeželskega prostora in v okviru raziskav smo v tem obdobju poskušali razvijati metode načrtovanja posameznih sektorjev kot tudi celovitega planiranja prostora. Pomemben segment raziskovalnega dela se je nanašal na vrednotenje normativnega sistema varovanja kmetijskih zemljišč v Sloveniji in razvoju novih modelov varovanja. Rezultate raziskav smo objavljali tako doma kot v tujini in na ta način opozarjali domačo in tujo strokovno javnost o nujnosti upoštevanja razvoja posameznih sektorjev v podeželju ter spoštovanja principa trajnosti in razvoja kulturne krajine.

Raziskovalno delo na področju metod trajnostnega razvoja v prostoru je bilo namenjeno oblikovanju optimalne organizacije prostora na mednarodni, nacionalni, regionalni in lokalni ravni. Razvit je bil model globalnega izenačevanja sprememb rabe tal, ki je bil javno predstavljen in publiciran. Zmanjševanje obsega gozdov in površin trajnostnega kmetijstva v posamezni regiji, državi, kontinentu se mora kompenzirati na svetovni ravni s solidarno izravnavo (pogozdovanje, dezintefikacija kmetijstva). Model izenačevanja prispeva k ohranjanju genskega materiala in prispeva k preprečevanju globalnega segrevanja in zmanjšanja biotske raznovrstnosti. Obveza te izravnave se zmanjšuje z oddaljenostjo. Metoda medsektorskega načrtovanja predstavlja pomemben znanstveni dosežek, ki sledi idejam Lizbonske strategije. Metoda predstavlja uravnotežen okoljski, družbeni in gospodarski razvoj. Poleg tega so bile izvedene raziskave o vlogi urbanega omrežja v Evropskem prostoru. V okviru tega smose vključili tudi v mednarodne projekte v okviru evropske prostorske opazovalne mreže (ESPON). V okviru teh projektov so bila določena metropolitanska (MEGA) in funkcionalna urbana območja (FUA) za Slovenijo. Delo se je nadaljevalo z razvojem metodologije za določanje vloge majhnih in srednje velikih mest v urbanem omrežju. Tudi to delo se je vpelo v mednarodni projekt RePUS v okviru Interreg III b programa ter kot eden izmed ciljnih raziskovalnih projektov v Sloveniji. S tem so bili doseženi sinergetski učinki metodoloških prizadevanj na področju raziskovanj urbanega razvoja. Stalne raziskave pa se opravljajo tudi na področju raziskovanja poselitvenih vzorcev in modelih dostopnosti do javnih storitev z javnim potniškim prometom. Na temo proučevanja poselitvenih vzorcev je pri založbi Ashgate izšla monografija *Overcoming fragmentation in southeast Europe : spatial development trends and integration potential, (Urban and regional planning and development series, v kateri ima ZAVODNIK LAMOVŠEK, Alma objavljeno samostojno poglavje z naslovom Settlement patterns in Europe: Elements and comparative typology.* Metoda integracije gospodarskega, okoljskega in družbenega načrtovanja v cilju doseganja Lizbonskih strategij razvoja EU je bila aplicirana v prostorskem delu Strategije razvoja Slovenije (Vlada RS, UMAR, 2004). Izdana strokovna monografija "Kako izdelamo prostorske načrte" predstavlja pregled metod prostorskega načrtovanja na različnih ravneh. Raziskovalna skupina je organizirala, izvedla in dokumentirala dosežke v publikaciji znanstvenega srečanja "Prostorske znanosti za 21. stoletje". Pomen dosežkov zlasti na področju regionalnega planiranja je bil potrjen s podelitvijo nacionalne Fabianijeve nagrade za prostorsko načrtovanje (Ministrstvo za okolje in prostor in Ministrstvo za kulturo) članu skupine, prof. dr. Andreju Pogačniku.

3. Ocena stopnje realizacije zastavljenih raziskovalnih ciljev²

V raziskovalnem programu smo delovali v vzpostavitvi novega državnega koordinatnega sistema Slovenije od analiz potrebnosti vzpostavitve novega sistema, do izvedbe operativnih nalog ter priprave normativnih aktov. Sodelovali smo pri vzpostavitvi aktivnega omrežja GNSS postaj SIGNAL, pripravili koncept kakovostne koordinatne povezave omrežja z Evropo, izdelali geokinematični model slovenskega ozemlja, izdelali projekt in realizirali gravimetrično mrežo Slovenije, projekt nivelmanske mreže ter povezave vseh mrež med seboj. Opravljene so bile prve analize modela geoida, sodelovali smo pri postavitvi nove mareografske postaje v Kopru. Izdelali smo programsko opremo za povezavo starega in novega

koordinatnega sistema.

Ukvarjali smo se s teoretičnimi in praktičnimi problemi pri uporabi laserskega skeniranja in sodelovali pri določanju premikov infrastrukturnih objektov s to tehnologijo. Ukvarjali smo se s sistemi avtomatskega zaznavanja in sledenja tarč in s problemom časovne zakasnitve meritev. Potrdili smo tudi, da je uporaba novega načina stabilizacije geodetskih točk z ekscentričnim stojiščem zelo primerna.

Pri oblikovanju trirazsežnih kartografskih upodobitev smo izdelali in analizirali primerjavo fotorealističnih in znakovnih upodobitev terena. Na področju masovnega zajema prostorskih podatkov smo raziskovali lidarsko tehnologijo, proučevali njegovo uporabo, razvijali teoretični model natančnosti lidarskega snemanja, preizkušali uporabo lidarja v posebnih aplikacijah. Izdelali in preizkušali smo algoritme za izdelavo popolnega ortofota.

Na področju kakovosti prostorskih podatkov smo analizirali razvoj mednarodnih standardov ter sodelovali pri oblikovanju slovenskih standardov. Zaradi zahtevnih postopkov pri sprejemanju slovenskih izvornih in privzetih standardov so tovrstni procesi zapleteni in dolgotrajni. Trenutno je za podpodročje geoinformatike veljavnih 45 usklajenih SIST EN ISO standardov.

Na področju upravljanja nepremičnin smo raziskovalno delovali na razvoju trga nepremičnin. Spremljali smo aktivnosti nepremičninskega trga in analizirali postopke transakcij nepremičnin in podali predloge za izboljšavo transparentnosti trga nepremičnin ter poenostavitev postopkov transakcij nepremičnin v Sloveniji. Na osnovi oblikovanja modelov transakcij nepremičnin, smo predstavili postopke transakcij ter ocenili časovno in stroškovno učinkovitost postopkov.

Zastavljeni cilji trajnostnega razvoja so bili razvežani, rezultati so zato na različnih področjih različni. Podane so bile usmeritve za specifični razvoj slovenskega podeželja v okviru EU. Trajnostni razvoj na globalni ravni smo obdelali kot model kompenzacije rabe tal. Urbani sistem majhnih in srednje velikih mest, ki so značilnost JV Evrope in Slovenije, je bil raziskovan v okviru mednarodnega sodelovanja.

Uspešno so bile obdelane teme o formiranju slovenskih regij po trajnostnih merilih in o vlogi omrežij informacijske družbe v prostorskem in socio-ekonomskem razvoju.

4. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega programa³

NI BILO SPREMEMB.

5. Najpomembnejši znanstveni rezultati programske skupine⁴

Znanstveni rezultat		
1.	Naslov	<p><i>SLO</i> STOPAR, Bojan, AMBROŽIČ, Tomaž, KUHAR, Miran, TURK, Goran. Aproksimacija geoida z umetno nevronske mrežo in kolokacije po metodi najmanjših kvadratov</p> <p><i>ANG</i> STOPAR, Bojan, AMBROŽIČ, Tomaž, KUHAR, Miran, TURK, Goran. GPS - derived Geoid Using Artificial Neural Network and Least Squares Collocation</p>
	Opis	<p><i>SLO</i> Določitev oblike ploskve geoida je ena od najzahtevnejših nalog geodetske znanosti. V preteklosti so bili razviti postopki določitve geoida, ki so bili teoretično eksaktni, praktična uporaba pa je ustrezala trenutni kakovosti podatkov. Veliko izboljšanje kakovosti podatkov pomenijo podatki satelitske geodezije. V članku smo predstavili določitev oblike ploskve geoida z umetno nevronske mrežo, ki je bila dodatno izboljšana s kolokacijo. Objava je kmalu doživela odziv Naše prepričanje je, da bo metoda zaživela svoje življenje, in da bo deležna nadaljnjih raziskav.</p> <p><i>ANG</i> Determination of the geoid is one the most demanding tasks in geodetic science. There exist several methods for geoid determination, each theoretically exact but depending on the available data. The advent of satellite geodesy changed the situation with the availability of high quality data. The paper presents the local geoid surface approximation using artificial neural networks further improved using least squares collocation. The method is a new approach and met a turbulent response among the geodetic community. We are convinced the method is applicable and will be</p>

			developed further.
	Objavljeno v		Survey review, 2006, vol. 38, no. 300, str. 513-524 JCR IF: 0.231, SE (71/83), engineering, civil, x: 0.599, SE (126/131), geosciences, multidisciplinary, x: 1.315, SE (11/11), remote sensing, x: 1.167
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		3080289
2.	Naslov	SLO	SAVŠEK-SAFIČ, Simona, AMBROŽIČ, Tomaž, STOPAR, Bojan, TURK, Goran. Določanje premikov točk v geodetskih mrežah
		ANG	SAVŠEK-SAFIČ, Simona, AMBROŽIČ, Tomaž, STOPAR, Bojan, TURK, Goran. Determination of Point Displacements in the Geodetic Network
	Opis	SLO	V geodetski znanosti je deformacijska analiza področje intenzivnega raziskovanja že več desetletij. To je zahteven problem tako s stališča geodetske teorije, kot tudi s stališča praktične izvedbe. Rezultat deformacijske analize je zaključek o stabilnosti geodetskih točk. V praksi pogosto uporabljamo testno statistiko, katere porazdelitvene funkcije ne poznamo, zato smo raziskavo usmerili v določitev dejanske porazdelitvene funkcije testne statistike s pomočjo simulacij. Na večjem številu praktičnih primerov se je izkazalo, da je predlagan postopek enostaven in primeren za praktično uporabo.
		ANG	In the field of geodetic science the deformation analysis is the procedure which is detailed studied for many decades. It is a demanding task from the theoretical and practical point of view. The result of deformation analysis is the conclusion about stability of geodetic points. In practice we often use the test statistic which cumulative probability distribution function is not known, and we determined it by simulations. The test statistic proved to be simple and applicable for day-to-day use: the points with significant displacements were identified successfully.
	Objavljeno v		Journal of surveying engineering, 2006, letn. 132, št. 2, str. 58-63 JCR IF: 0.333, SE (59/83), engineering, civil, x: 0.599
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
COBISS.SI-ID		3112033	
3.	Naslov	SLO	BOGATIN, S., FOPPE, K., WASMEIER, P., WUNDERLICH, T. A., SCHÄFER, T., KOGOJ, D. Linearni Kalmanov filter v obdelavi kinematičnih geodetskih meritev
		ANG	BOGATIN, S., FOPPE, K., WASMEIER, P., WUNDERLICH, T. A., SCHÄFER, T., KOGOJ, D. Evaluation of Kalman filter processing geodetic kinematic measurements
	Opis	SLO	Linearni Kalmanov filter smo uporabili kot metodo ocene kinematičnega procesa, opazovanega z elektronskim tahimetrom. Ker nimamo nadštevilnih opazovanj, smo za izračun neznanih količin in pripadajočih statistik v realnem času uporabili metodo filtriranja. V prispevku je tridimenzionalen linearen Kalmanov filter, t.j. model zveznega Wienerjevega procesa s pospeškom, nadzorovan na osnovi poznane referenčne tirnice. Rezultati numeričnih testov so potrdili primernost modela za vrednotenje geodetskih kinematičnih meritev v primerih, ko ne razpolagamo z nadštevilnimi meritvami.
		ANG	Linear Kalman filter was used as a method for the estimation of kinematic process observed with electronic tacheometer. Because there is no redundancy of the measurements, we have used for real time measurements filters instead of classical geodetic adjustment. In this contribution, the three-dimensional linear Kalman filter model, i.e., continuous Wiener process acceleration model is controlled using a known reference trajectory. The results of numerical tests confirmed the appropriateness of the model for geodetic kinematic measurements, where no redundant observations are available.
	Objavljeno v		Measurement. [Print ed.], 2008, vol. 41, no. 5, str. 561-578, ilustr. JCR IF (2006): 0.525, SE (33/66), engineering, multidisciplinary, x: 0.746, SE (37/53), instruments & instrumentation, x: 0.99
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
COBISS.SI-ID		3979873	
4.	Naslov	SLO	LISEC, Anka, FERLAN, Miran, LOBNIK, Franc, ŠUMRADA, Radoš. Modeliranje

			prenosov lastništva kmetijskih zemljišč
		ANG	LISEC, Anka, FERLAN, Miran, LOBNIK, Franc, ŠUMRADA, Radoš. Modelling the rural land transaction procedure
	Opis	SLO	Razvita metodologija modeliranja postopkov, ki je orisana na primeru prodaje kmetijskih zemljišč v Sloveniji, predstavlja napreden pristop k razumevanju postopkov javne administracije. Poseben poudarek je namenjen jeziku modeliranja, ki zajema semantične koncepte in primerno notacijo, s ciljem zagotoviti ustrezen zajem informacij tako o statični strukturi kot o dinamičnem obnašanju sistema. Pri modeliranju transakcijskih procesov smo uporabili poenoten jezik za modeliranje UML. Metodologija lahko predstavlja pomemben pristop k razumevanju in optimizaciji različnih procesov v družbi.
		ANG	The introduced modeling method, illustrated on the case of rural land transaction in Slovenia, is an advanced approach to a better understanding of public administration processes. A special emphasize is given to modeling language, that includes semantic concepts and appropriate notations, in order to be appropriate for capturing information about the static structure and dynamic behavior of a system. For modeling transactions, the unified modeling language UML was used. The approach presents an important contribution to understanding and optimization of different procedures in the society.
	Objavljeno v		Land use policy. [Print ed.], 2008, letn. 25, št. 2, str. 286-297, graf. prikazi. JCR IF (2006): 1.581, x: 0.959; environmental studies; 6/52
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		3704673
5.	Naslov	SLO	KLOPČIČ, J., AMBROŽIČ, T., MARJETIČ, A., GAMSE, S., PULKO, B., LOGAR, J.. Uporaba sistema za avtomatsko prepoznavanje tarč pri spremljanju premikov...
		ANG	KLOPČIČ, J., AMBROŽIČ, T., MARJETIČ, A., GAMSE, S., PULKO, B., LOGAR, J.. Use of automatic target recognition system for the displacement...
	Opis	SLO	Med gradnjo predora Šentvid se je ponudila edinstvena priložnost za izvedbo 3D meritev pomikov pred čelom avtocestnega predora, saj je bil predhodno v osi predora izveden raziskovalni rov. Po pregledu literature podobne meritve še niso bile izvedene. Zato je bilo treba rešiti mnoge probleme glede izbire in postavitve opreme ter glede prostorske in časovne sheme meritev. Posebna pozornost je posvečena delovanju opreme v zahtevnih pogojih, ki jih predstavljajo razmere v podzemnem prostoru.
		ANG	During construction of the Šentvid tunnel a unique opportunity arose to measure the 3D displacements ahead of the motorway tunnel excavation face, since the exploratory tunnel was already constructed in the axis of the main tunnel. According to reviewed literature such measurements had not been performed yet and several problems regarding equipment and complete scheme of the experiment needed to be overcome. A special attention is focused on the problems relating to the operation of the instrumentation in demanding underground environmental conditions.
	Objavljeno v		Sensors, 2008, vol. 8, no. 12, str. 8139-8155, ilustr. JCR IF (2007): 1.573, SE (37/70), chemistry, analytical, x: 1.847, SE (14/23), electrochemistry, x: 1.992, SE (13/55), instruments & instrumentation, x: 1.034
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek
	COBISS.SI-ID		4396641

6. Najpomembnejši družbeno-ekonomsko relevantni rezultati programske skupine⁵

	Družbeno-ekonomsko relevantni rezultat		
1.	Naslov	SLO	Vzpostavitev novega državnega koordinatnega sistema Slovenija
		ANG	Implementation of new national reference system of Slovenia
	Opis	SLO	V Sloveniji imamo od 1.1.2008 v uporabi nov državni koordinatni sistem. Realizacija novega državnega koordinatnega sistema je v znatni meri rezultat znanstveno-raziskovalnega dela raziskovalcev v okviru programske skupine. 10 raziskovalcev je več let vodilo definiranje, realizacijo in normativno

		ureditev novega državnega koordinatnega sistema. Naloga, ki smo jo rešili je bila velik izziv in velika odgovornost in je hkrati naloga, ki je ni mogoče reševati na osnovi praktičnih izkušenj, kajti to je naloga, s katero se sreča geodetska znanost in stroka dejavnost na vsakih 50 do 100 let.
	ANG	Slovenia adopted on January 1, 2008 new coordinate reference system. Realization of the new national coordinate system is to a great extent contribution of the research work of members of the programme group. For the last several years, ten researchers led and redirected procedures for the definition, practical realization of the coordinate system and further adoption of normative rules. This task was in the same time a great challenge and a great responsibility. It could not be solved with practical experiences only because the geodetic community faces such a task every 50 to 100 years.
Šifra	F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev
Objavljeno v	Večje število znanstvenih, strokovnih in poljudnih člankov in besedil	
Tipologija	1.02 Pregledni znanstveni članek	
COBISS.SI-ID	111111	
2.	Naslov	
	SLO	Izvajanje dodiplomskega in podiplomskega izobraževanja
	ANG	Education activities at undergraduate and postgraduate studies
	Opis	
	SLO	Vsi člani programske skupine sodelujemo pri izvedbi podiplomskega, univerzitetnega in visokega strokovnega študija geodezije na Univerzi v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo (FGG). Več članov programske skupine sodeluje tudi pri izvedbi različnih stopenj in smeri študijev na UL FGG (študiji gradbeništva ter vodarstva in komunalnega inženirstva), na UL BF, na UL FDV. Raziskovalci prenašajo aktualna spoznanja raziskovalnega dela, s tem pa tudi nove metodološke in tehnološke pristope, v pedagoško delo predvsem s sprotnimi prilaganji predmetnih vsebin.
	ANG	All the members of the research program are being involved in the pedagogical process at post-graduate, university degree as well as higher-professional degree study program of geodesy at the UL FCGE. The members of the research group are being involved also in execution of study program at the UL FCGE (study programs Civil Engineering, Water Management and Communal Engineering), UL BF, UL FSS. The researchers are carrying the actual scientific achievements into the regular study programs and follow the newest methodological and technological development by updating the lectures.
Šifra	D.10	Pedagoško delo
Objavljeno v	Rezultati raziskovalnega dela so tekoče prenašani v pedagoško delo obstoječih in novih študijskih programov vseh smeri in stopenj študija na Univerzi v Ljubljani Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo	
Tipologija	2.05 Drugo učno gradivo	
COBISS.SI-ID	222222	
3.	Naslov	
	SLO	Uredništvo mednarodne revije
	ANG	Editor of international journal
	Opis	
	SLO	Član raziskovalne skupine izr.prof.dr Anton Prosen je glavni in odgovorni urednik slovenske nacionalne revije "Geodetski vestnik", ki je revija, ki pokriva tudi druga področja vezana na prostor. Revija je v obdobju uredništva Antona Prosen doživela dvig ravni kakovosti objavljenih prispevkov, njena branost se širi. Geodetski vestnik danes predstavlja mednarodni forum za izmenjavo idej, znanstvenih dosežkov in drugih informacij različnih ved in strok z omenjenih področij. Revija je v letu 2007 prišla tudi na seznam revij Thomson Scientific ISI.
	ANG	Anton Prosen is editor-in-chief of the journal "Geodetski vestnik", which covers geodetic science and other professions that are related to the land and space. Since Anton Prosen become the editor-in-chief of Geodetski vestnik, the quality of the published articles has significantly increased, which is being reflected also in the increased number of readers. The journal provides an international science forum for the exchange of ideas, scientific achievements and other information from the related fields. In 2007, the journal entered into the Thomson Scientific ISI list of publications.

	Šifra	C.04	Uredništvo mednarodne revije
	Objavljeno v	Geodetski vestnik ISSN 1581-1328 GEODETSKI vestnik: glasilo Zveze geodetov Slovenije = Journal of the Association of Surveyors of Slovenia. - El. časopis . - Ljubljana : Zveza geodetov Slovenije, 2000-	
	Tipologija	4.00	Sekundarno avtorstvo
	COBISS.SI-ID	227171584	
4.	Naslov	SLO	Domača nagrada
		ANG	National award
	Opis	SLO	Prof. dr. Andrej Pogačnik je prejel nacionalno nagrado za dosežke na področju prostorskega načrtovanja, Fabianijevo nagrado (2006). Nagrada je samostojna urbanistična nagrada in prva stopnja v nominaciji za evropsko planersko nagrado. Podeljuje se za vrhunske stvaritve na področjih prostorskega ali urbanističnega načrtovanja. Podeljena je bila za delo Optimalni scenarij razvoja slovenskih funkcionalnih in statističnih regij, ki združuje nalogi Nacionalne smernice za prostorski razvoj regij in Optimalna strategija prostorskega razvoja Slovenije in njenih regij glede na evropske integracije.
		ANG	Prof. dr. Andrej Pogačnik was awarded with national Fabiani's award due his scientific achievements in the fields of regional planning (in 2006). The Maks Fabian's award is an independent urban award and the first step towards the nomination for the European planning award and it is awarded for the unique achievements in the fields of spatial and urban planning. Andrej Pogačnik was awarded for his contribution to the work Optimal scenario of Slovenian functional and statistic regions.
	Šifra	E.01	Domače nagrade
	Objavljeno v	PROSEN, Anton. Prva podelitev nagrade Maksa Fabianija za urbanizem in prostorsko načrtovanje. Geod. vestn., 2006, letn. 50, št. 4, str. 695-697.	
	Tipologija	3.25	Druga izvedena dela
	COBISS.SI-ID	3413089	
5.	Naslov	SLO	Organizator znanstvenega srečanja
		ANG	Organiser of a scientific meeting
	Opis	SLO	Dušan Petrovič je bil v letu 2006 organizator znanstvenega srečanja "5th Mountain Cartography Workshop", v Bohinju. Od 29. marca do 1. aprila 2006 se je v učnem centru Zveze tabornikov Slovenije v Bohinju odvijala 5. delavnica Komisije za gorsko kartografijo Mednarodne kartografske zveze (ICA). Delavnica, ki je konferenca z večino aktivnimi udeleženci, je namenjena predstavitvi znanstvenih in strokovnih dosežkov povezanih s problemi evidentiranja, hranjenja in prikazovanja prostorskih podatkov v gorskem svetu, kot tudi aplikacijam s področja varovanja narave ter zaščite in reševanja.
		ANG	In 2006. Dušan Petrovič organized scientific meeting "5th Mountain Cartography Workshop" in Bohinj, Slovenia from March 29th to April 1st. Workshops of the International Cartographic Association, Commission on Mountain Cartography are organized every second year. The workshop, where most of the active members actively participated, covered a range of research and production topics relating to the field of mountain cartography: data capturing and recording, presentation and representation of mountain related spatial data, risk and natural hazard mapping and application, glacier phenomena, etc.
	Šifra	B.01	Organizator znanstvenega srečanja
	Objavljeno v	Proceedings of 5th Mountain Cartography Workshop, Bohinj, Slovenia, 29 March - 1 April 2006. Zürich: International Cartographic Association, Commission on Mountain Cartography; Ljubljana: Association of Surveyors of Slovenia, Section of Cartography: Faculty of Civil and Geodetic Engineering, 2007. 284 str., ilustr. ISBN 978-961-6167-82-6.	
	Tipologija	4.00	Sekundarno avtorstvo
	COBISS.SI-ID	231580672	

7. Pomen raziskovalnih rezultatov programske skupine⁶

7.1. Pomen za razvoj znanosti⁷

SLO

Geodezija je skozi svojo celotno zgodovino redkokdaj imela na razpolago lastne tehnologije za reševanje svojih problemov. Običajno je prilagajala splošno dostopne tehnologije za reševanje svojih nalog kar počne tudi danes, ko splošno dostopne tehnologije nadgrajuje s svojimi konceptualnimi rešitvami, teorijami, algoritmi, programsko opremo ter metodami in tehnikami, da zagotavlja rešitve svojih nalog ustrezno visoke kakovosti. Tako so bile tudi raziskave v okviru delovanja programske skupine usmerjene v izboljševanje tehnologij, metodologij in konceptov, s katerimi smo prispevali nova znanja v opisovanje fizičnega prostora. Usmerili smo se v avtomatizirane in zanesljive postopke za pridobivanje, analiziranje in prikazovanje velikih količin prostorskih podatkov. Začeli smo z uvajanjem umetnih nevronske mreže v vrednotenje prostorskih podatkov. Usmerili smo se v raziskave geodinamičnega dogajanja na našem ozemlju in pridobili prvi zanesljiv in celovit vpogled v geodinamiko celotnega slovenskega ozemlja. Za te potrebe kot tudi za potrebe določanja stabilnosti naravnih in grajenih objektov smo razvijali metode deformacijske analize. Pokazali smo, da nekateri postulati, ki so dolgo veljali v geodetski znanosti ne veljo vedno ali v celoti. Nove matematične modele vzpostavljene v okviru naših raziskav smo potrdili in uveljavili v širši strokovni praksi.

Trirazsežne upodobitve prostorskih podatkov predstavljajo za uporabnike mnogo bolj intuitiven in privlačen način posredovanja prostorskih podatkov, kakor običajne karte, s tem pa se tudi poveča učinkovitost in ustreznost predstavitve dejanskega stanja. Razvoj tehnologije je v zadnjih letih omogočil trirazsežne upodobitve, metodologija prikaza pa se zaradi enostavnosti pridobitve podatkov zaenkrat omejuje na t.i. fotorealistične upodobitve. Opravljene raziskave predstavljajo prispevek k pripravi ustrezne metodologije prikazovanja prostorskih podatkov v trirazsežnem okolju z upoštevanjem večstoletnih izkušenj kartografskega upodabljanja.

Prostorski prikazi pa zahtevajo tudi vse večje število najrazličnejših prostorskih podatkov, zato smo se usmerili tudi v njihovo množično pridobivanje. Na področju pridobivanja prostorskih podatkov ima lidarska tehnologija zelo velik potencial zaradi možnosti hitrega pridobivanja dokaj kakovostnih in raznovrstnih podatkov o prostoru. V naših raziskavah smo se tako usmerili v raziskavo možnosti uporabe teh podatkov ter v analizo napak lidarskega snemanja, kar nam bo v nadaljevanju omogočilo natančno razumevanje vpliva različnih dejavnikov na pridobljene podatke.

Po nekaterih ocenah se preko 80 % vseh odločitev človeka oziroma institucij posredno ali neposredno nanaša na prostor. Z razvojem informacijske tehnologije in posledično geografskih informacijskih sistemov so postali prostorsko opredeljeni podatki izredno pomembna osnova številnim odločitvam in spremljanju dejavnosti v prostoru. Metodološki pristopi k razvoju konceptualnih modelov, analizi kakovosti podatkov, sistematično spremljanje oziroma opisovanje prostorskih podatkov (referenčni sistemi, parametri kakovosti) omogočajo kakovostno uporabo in povezovanje številnih prostorskih podatkov tudi na mednarodni ravni. Kakovost prostorskih podatkov nadalje skupaj s poznavanjem postopkov uporabljanja nepremičnin prispeva k razvoju kakovostne metodologije načrtovanja razvoja dejavnosti v prostoru. Razvita metodologija modeliranja postopkov transakcij nepremičnin kot tudi holistični pristop k analizi dejavnosti v prostoru je tudi v mednarodni javnosti postala prepoznavni pristop k spremljanju dejavnosti v prostoru.

Raziskave trajnostnih metod v prostorskem načrtovanju je prispevalo specifične rezultate v slovenskem okolju, ki se delno razlikuje od razmer v EU in svetu ali pa zahteva specifične pristope. V tem smislu so bili novi rezultati pri prenovi podeželja, pri razvoju urbanega sistema, regionalizacije itd. Model izenačevanja v rabi tal na svetovni ravni je novost tudi v mednarodnem merilu.

ANG

Throughout its history, geodetic science adjusted available measuring techniques to the needs of geodesists, taking care of the quality and accuracy of the measurements. The situation is nowadays the same: available measuring technologies are upgraded through various algorithms for observations processing, unique software and working methods, assuring high standards of service. Therefore, research of our research group was aimed at analysis of up-to-date technologies, methodologies, and concepts, trying to add new knowledge in quality treatment of physical space. We have aimed at automated and reliable methods of massive data acquisition, analysis and presentation of immense amount of spatial data. We have started to use some alternative techniques of spatial data evaluation e.g. artificial neural networks. The work was oriented towards geodynamic phenomena and this resulted with the first reliable and complete insight into geodynamics of Slovenian territory. Various methods of deformation analysis were implemented for the purpose of stability monitoring of built objects

and geodynamic phenomena. It was shown that some of the postulates, generally accepted for a long time in geodetic science could not always be used without any doubt.

Three-dimensional mapping of spatial data are far more intuitive and attractive for user as the ordinary maps. This kind of interference of spatial data is very effective and suitable for the presentation of the actual conditions. The new technology, developed in recent years enabled three-dimensional mapping, although the representation methodology is for the sake of simplicity of data acquisition, limited to photo-realistic mapping. The performed research contributed to preparation of suitable methodology for spatial data representation in three-dimensional environment, considering valuable centenarian experience of cartographic data representation.

Spatial data representation requires more and more amount of spatial data. Therefore our research was aimed at massive data acquisition. New technologies like lidar technique are very promising because of possibility to acquire quickly a big amount of different spatial data. Our work dealt also with the possible use of aerial lidar data and also the estimation of various analytical error models of lidar technique, enabling later on better understanding of acquired data.

It has been estimated that over 80% of human or institutional decisions refer to space directly or indirectly. Development of the information technology and geographical information systems as the consequence gave the spatial data a special role since spatial data has become a crucial platform for human decisions as well as for monitoring activities in the space. The methodological approaches to development of conceptual models, analysis of data quality, systematic specification of spatial data (such as reference systems, parameters of quality) provide the base for qualitative use and integration of numerous spatial data also at the international level. Together with the familiarity of the procedures in the fields of real estate management, the quality of spatial data further contributes to the qualitative methodological approach to spatial planning. The developed methodology for modelling of real estate transaction procedures as well as the holistic approach to the analyses of the activities in the space has become an advanced approach on the international level.

In the field of developing sustainable methods for spatial planning, the research provided new knowledge in the specific circumstances of a small, transitional country – represented by Slovenia. Sustainable planning methods in the fields of rural planning, urban system, regional planning were the main research results. The model of global compensation of urban land uses is a new research achievement on the international level as well.

7.2. Pomen za razvoj Slovenije⁸

SLO

Za kakovostno lociranje in združevanje prostorskih podatkov smo se v Sloveniji odločili za vzpostavitev novega državnega koordinatnega sistema. Odločitev je temeljila na analizah starega sistema in dejstvu, da imamo na razpolago kakovostne tehnologije, ki omogočajo realizacijo novega sistema ter vključevanje novo določenih položajev v ta sistem. Te tehnologije temeljijo na GNSS in omogočajo pridobitev prostorskih podatkov ustrezne kakovosti, čemur do sedaj ni bilo posvečene ustrezne pozornosti. Dejstvo je, da je dosedanje strokovno in znanstveno zanemarjanje kakovosti prostorskih podatkov v slovenskem prostoru povzročilo precej škode. Zato ocenjujemo, da je vzpostavitev novega državnega koordinatnega sistema velik dosežek. Sistem sicer še ni v široki uporabi, je pa v uporabi na področju evidentiranja nepremičnin. Njegova širitev v celotno geoinformacijsko infrastrukturo (na vse prostorske podatke) je naloga za naslednje desetletje.

Delo je bilo usmerjeno tudi na raziskovanje vloge časovne komponente v okviru geoinformacijske infrastrukture. Tako smo vzpostavili prvi geokinematični model celotnega našega ozemlja ter ga povezali z drugimi podatki na dveh potresno aktivnih območjih v Sloveniji in sicer v Posočju in Krški kotlini. Na podoben način smo se ukvarjali z ugotavljanjem stabilnosti grajenih objektov, pomembnih za slovensko gospodarstvo. Sodelovali smo pri spremljanju stabilnosti AC odseka Razdrto-Podnanos, površja nad Premogovnikom Velenje ter pri skoraj vseh slovenskih hidroelektrarnah in JE Krško. Vzpostavitev dolžinskega etalona nivelmanskih lat v Sloveniji in komparatorske baze v Logatcu je velikega pomena za zagotavljanja standardne enote meril za opis lege v prostoru.

Programska oprema za izravnavo vseh tipov opazovanj v geodetskih mrežah, za deformacijsko analizo in transformacije koordinatnih sistemov v geodeziji, ki so jih pripravili člani programske skupine že postaja standard za slovenske uporabnike.

Nacionalne zbirke topografskih oz. širše prostorskih podatkov so osnova za vodenje politike prostorskega razvoja oz. za odločanje o vseh na prostor vezanih posegih in aktivnostih.

Opravljenе raziskave so pripomogle k učinkovitejšemu načinu organiziranja in posredovanja prostorskih podatkov, prav tako pa tudi k učinkovitejšemu sodelovanju s sosednjimi državami. Lidarski tehnologiji, ki ima zelo velik potencial za hitro pridobivanje kakovostnih podatkov o prostoru in smo v Sloveniji pomagali do uveljavitve.

Prostorsko opredeljeni podatki podajajo osnovo mnogim odločitvam človeka oziroma družbe, hkrati pa so ti podatki tudi ključnega pomena za varovanje številnih pravic posameznika, kot je primer lastninska pravica na nepremičninah. Standardizacija področja prostorskih podatkov, geoinformatike (v sodelovanju s SIST), je zato ključnega pomena za vsako državo – že sprejeti standardi in standardi v pripravi na nacionalni ravni bodo tako zagotovo veliko prispevali k poenotenim pristopom zajemanja, vzdrževanja in upravljanja prostorsko opredeljenih podatkov v Sloveniji ter posledično tudi k bolj učinkoviti javni upravi in nadzoru dejavnosti v prostoru. K učinkovitosti in nižjim stroškom delovanja javnih institucij, katerih področja delovanja se nanašajo na prostor in nepremičnine, bodo nadalje lahko prispevali poenostavljeni postopki transakcij nepremičnin, kjer osnovo za poenostavitev predstavljajo razviti modeli nepremičninskih transakcij v poenotenem jeziku za modeliranje ter mednarodna primerjava institucionalnega okvirja nepremičninskih transakcij, ki je bila izvedena v preteklem raziskovalnem obdobju.

Rezultati so pokazali stanje urbanega sistema Slovenije glede MEGA in FUA mest. Načela prenove podeželja so nov prispevek k ruralnemu načrtovanju v Sloveniji. Trajnostne metode regionalnega planiranja so podlaga za novo regionalizacijo Slovenije, t.j. na delitev na šest do osem pokrajin. Trajnostna načela je prof. Pogačnik vključil v državni razvojni program 2007-2013 kot član projektne skupine Vlade RS.

ANG

In 2008 Slovenia adopted new coordinate system in order to enable quality positioning and unification of spatial data. The decision was based on numerous analysis of the old system and the presence of new technologies, which enable realization of the new system and newly acquired positions into the system. Positioning based on GNSS enables the acquisition of spatial data of high quality. Quality of the spatial data was for a long time been ignored within Slovenian geodetic community and it caused a lot of damage. We are sure that establishment of the new reference system is a great achievement. The coordinate system is not yet broadly used, but its use is obligatory in the real estate registration. Its implementation into all aspects of geoinformation infrastructure - GI is scheduled for the next decade.

Our work was oriented also to the role of time component in the frame of GI. We have determined the first geo-kinematic model of the whole Slovenian territory. It was connected with other data from the two seismic active zones in Slovenia, Posočje and Krško. With the similar methods we have been involved in stability monitoring of built objects, important for the Slovenian economy. We have collaborated to stability monitoring of the highways, land surface at the area of coalmine, various hydro and nuclear powerplant Krško. Establishment of length etalon for leveling rods and EDM comparator network is of great importance for assurance of standardized unit of measure in description of points positions in space.

Various software packages are becoming the standard for users in Slovenia. The software deals with all kinds of least squares techniques of data adjustment, deformation analysis, transformation of coordinates etc.

The national topographic data or spatial data represents the main platform for the policy of spatial development and decision making in all activities, linked to the space. The research results represent an important contribution to the effective organization and provision of spatial data, and have further contributed to better cooperation with the neighbour countries in the fields of provision of spatial data. A special emphasize has been given to the lidar technology, which is supposed to be one of future technologies for mass acquisition of spatial data.

Spatial data provide the base for several decisions of a man or society; at the same time the role of the spatial data has to be emphasized in the sense of providing data for protection of numerous rights, which refer to the land, real estate. For these reasons, standardization of the field of spatial data, geoinformation is of crucial importance for each society. In Slovenia, the accepted standards and standards that are planned to be adopted in the near future in these fields will definitely contribute to unification of the approaches to acquisition, maintaining and managing of spatial data, and to more effective public administration and controlling of the spatial development as the consequence. Here, the importance of developed methodology for modelling real estate transactions has to be highlighted, based on unified modelling language, where the international comparison of the procedures was done as well in the paste research period. This models can provide a platform for simplification and optimization of procedures in the public sector that refers to the spatial planning a real estate management.

In the field of spatial planning, the main research results were the classification of MEGA and FUA towns in Slovenia. In the field of rural planning the proposed new methods will contribute to the renewal of Slovenian villages. The research of possible Slovenian regions will emphasize the importance of the subdivision on six to eight regions. Prof. Pogačnik was the member of the governmental task force in preparing the Slovenian development program 2007-2013 and he contributed sustainable viewpoints in planning.

8. Zaključena mentorstva članov programske skupine pri vzgoji kadrov⁹

Vrsta izobraževanja	Število mentorstev	Od tega mladih raziskovalcev
- magisteriji	10	1
- doktorati	2	1
- specializacije		
Skupaj:	12	2

9. Zaposlitev vzgojenih kadrov po usposabljanju

Organizacija zaposlitve	Število doktorjev	Število magistrov	Število specializantov
- univerze in javni raziskovalni zavodi	2	1	
- gospodarstvo		3	
- javna uprava		6	
- drugo			
Skupaj:	2	10	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.	Anton Prosen urednik Geodetski vestnik, ISSN 0351-0271 www.geodetski-vestnik.com	147
2.	DOAJ - Directory of Open Access Journals http://www.doaj.org/ Geodetski vestnik ISSN: 03510271 Subject: Geography --- Astronomy (General) Publisher: Association of Surveyors of Slovenia Language: Slovenian, English Keywords: surveying, geodesy, geoinformatics, cartography, land management Start Year: 2000	120
3.	PETROVIČ, Dušan (ur.). Proceedings of 5th Mountain Cartography Workshop, Bohinj, Slovenia, 29 March - 1 April 2006. Zürich: International Cartographic Association, Commission on Mountain Cartography; Ljubljana: Association of Surveyors of Slovenia, Section of Cartography; Faculty of Civil and Geodetic Engineering, 2007. 284 str., ilustr. ISBN 978-961-6167-82-6.	34
4.	KOSMATIN FRAS, Mojca (ur.), LISEC, Anka (ur.). Theory and application of laser scanning : proceedings, July 1-7, 2007, Ljubljana, Slovenia. Ljubljana: Faculty of Civil and geodetic Engineering, 2007. ISBN 978-961-6167-83-3. http://www.commission6.isprs.org/wg5/.	16
5.	PROSEN, Anton (ur.). Prostorske znanosti za 21. stoletje : jubilejni zbornik ob 30-letnici Interdisciplinarnega podiplomskega študija urbanističnega in prostorskega planiranja in 60-letnici prof. dr. Andreja Pogačnika, predstojnika tega študija.	16
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	
- študenti, doktorandi iz tujine	
Skupaj:	1

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

<p>izr. prof. dr. Bojan Stopar član štiričlanske skupine supernadzornikov projekta 6.O.P. "MONITOR", GJU/05/2412/CTR/MONITOR, katerega nosilna raziskovalna inštitucija je Univerza v Trstu, Italija. V projektu sodeluje 16 partnerskih inštitucij iz 5 držav.</p> <p>izr. prof. dr. Bojan Stopar, asist. dr. polona Pavlovčič Prešeren Projekt 6.O.P. "Innovative Concepts for High Accuracy Local Geodetic Networks (GEOLOCALNET)", GJU/05/2423/CTR/GEOLOCALNET.</p> <p>EEGECs (European Education in Geodetic Engineering, Cartography and Surveying) - EU tematska mreža na področju visokega izobraževanja, Evropska komisija (2002-2006), številka projekta 104276-CP-1-2002-1-ERASMUS-TN.</p> <p>ISPRS (International Association for Photogrammetry and Remote Sensing) - WG VI/5 vodi doc. dr. Mojca Kosmatin Fras.</p> <p>doc. dr. Mojca Kosmatin Fras: Interreg IIIB: SistemaParc, sodelavka v projektni ekipi. doc. dr. Mojca Kosmatin Fras: Interreg IIIA: HarmoGeo, sodelavka v projektni ekipi in članica projektnega znanstvenega odbora.</p> <p>Land Resource Management in Uzbekistan (LAREMA), CD-JEP-26100-2005, predvideno trajanje: 01. 09. 2006 - 31. 08. 2009.</p> <p>RSerbia: Master Programme in Land Law and Economy (LALE), CD-JEP-41037-2006, predvideno trajanje: 01. 09. 2007 - 31. 08. 2009.</p> <p>prof. dr. Andrej Pogačnik je izdelal recenzijo Prostorskega načrta države Črne Gore za Svetovno banko za pomoč in razvoj in Vlado Republike Črne Gore, 2006.</p> <p>prof. dr. Andrej Pogačnik je sodeloval kot član žirije Evropske zveze prostorskih načrtovalcev za ECTP nagrado (Praga, 2004) in je predsednik nacionalne žirije za nominacijo za nagrade ECTP.</p> <p>Sodelovanje v EU programu mednarodnega in regionalnega povezovanja v projektih s področja prostorskega načrtovanja Interreg III b - CADSES regije, ESTIA-SPOSE (2004-2006), European Space - Territorial Indicators and Actions for a Spatial Planning Observatory in Southeast Europe, sodelovanje z Urban Environment & Human Resources University Research Institute of Panteion University of Athens, Grčija.</p> <p>RePUS (2006-2007), Strategy for a Regional Polycentric Urban System in Central-Eastern Europe Economic Integrating Zone, Emilia Romagna Region, Italija</p>

doc. dr. Maruška Šubic Kovač, ERASMUS/SOCRATES učiteljska izmenjava z Univerzo v Bonnu in TU Darmstadt
doc. dr. Maruška Šubic Kovač, COST Action TU0602- Land Management for Urban Dynamics
doc. dr. Maruška Šubic Kovač, projekti v okviru Faculty of Land Use and Development
doc. dr. Maruška Šubic Kovač, trije mednarodni projekti s področja posodobitve študijskih programov.

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

- Sodelovanje z Geodetsko upravo RS, Geodetskim inštitutom Slovenije pri nalogah realizacije novega državnega koordinatnega sistema in razvoja omrežja GNSS postaj SIGNAL.
- Sodelovanje s Premogovnikom Velenje, d.d. v nalogah uvajanja sodobnih tehnologij v spremljanje premikov in deformacij površja zaradi pridobivanja premoga.
- Sodelovanje z Univerzo V Mariboru v nalogah spremljanja stabilnosti nekaterih pomembnejših objektov na avtocestnem križu Republike Slovenije.
- Sodelovanje z Agencijo Republike Slovenije za okolje in Geološkim zavodom, d.d. v nalogah določanja premikov zemeljske skorje na območjih SZ Slovenije in širšega območja Jedrske elektrarne Krško.
- Vsakoletna periodična geodetska izmera točk za spremljanje premikov na HE Vrhovo (do sedaj 22 izmer), HE Moste (do sedaj 5 izmer), HC Formin in jezovne zgradbe v Markovcih (do sedaj 50 izmer), NE Krško, HE Boštanj (do sedaj 1 izmera), HE Solkan (do sedaj 25 izmer), HE Mavčiče (do sedaj 25 izmer), črpališča Brest (do sedaj 5 izmer), odlagališča HMJ Boršt Rudnika Žirovski vrh (do sedaj 41 izmere).
- Vsakoletna visokonatačna izmera naprav Kontiliva za potrebe remonta v železarni Acroni d.o.o. Jesenice (do sedaj 17 meritev).
- Kontrolne meritve pri zamenjavi strojne opreme v okviru verige Dravskih elektrarn. Sodelovanje pri izgradnji verige elektrarn na Spodnji Savi.
- Kontrolne meritve pri montaži strojne opreme v okviru izgradnje obrata za izdelavo aluminijaste folije v Impolu d.o.o. Slovenska Bistrica.
- Projekt "Priprava poročila o novostih s področja kartografije", naročnik, MOP Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Izdelava osnutka občinskih prostorskih načrtov občin Ajdovščina in Ig skupaj z urbanističnimi načrti.
- Predlog rekreacijskega območja na Kureščku (blizu Ljubljane).
- Presoja nekaterih izhodišč ocenjevanja tržne vrednosti zemljišč v postopku razlastitve, zadeva okrajnega sodišča v Kopru .
- Presoja nekaterih izhodišč pri ocenjevanju tržne vrednosti.
- Pojem "enakovrednost" po Zakonu o ureditvi določenih vprašanj v zvezi z graditvijo avtocestnega omrežja v Republiki Sloveniji.
- Stanje nepremičnine in datum vrednotenja nepremičnine v procesu razlastitve v splošnem in v primeru ocenjevanja tržne vrednosti nepremičnine.
- Izhodišča za vrednotenje zemljišč obstoječih cest za namen pravnega prometa na območju Mestne občine Ljubljana.
- Pravilnik o merilih za ugotavljanje vrednosti stanovanj in stanovanjskih stavb : recenzija naloge.
- Izvedeniško mnenje o izvajanju gradbenih del.
- Izvedeniško mnenje o oceni tržne vrednosti nepremičnin.
- Ocena razlike v tržni vrednosti komunalno neopremljenega zemljišča, namenjenega infrastrukturi, in zemljišča, namenjenega mešani rabi oziroma poslovno - stanovanjski rabi na območju lokacijskega načrta "Ob železniški postaji" v Novi Gorici.
- Izvedeniško mnenje o cenitvenem poročilu št. P-051208-1 ocenitev tržne vrednosti stavbnega zemljišča za gradnjo infrastrukture za potrebe izgradnje HC Srmin – Škofije.
- Izvedeniško mnenje v zadevi okrajnega sodišča v Novi Gorici.
- Izvedensko mnenje o plačilu komunalnega prispevka, okrožno sodišče v Ljubljani.
- Izvedensko mnenje o statusu zemljišč, oceni vrednosti zemljišč in ustreznosti odškodnine za zemljišča.
- Esotech Uvajanje sodobnih postopkov meritev pri montaži strojne opreme elektrarn (2008-2009)

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.)

- Sporazum o sodelovanju z Geodetsko upravo Republike Slovenije
- Sporazum o sodelovanju s Premogovnikom Velenje, d.d.
- Sporazum o sodelovanju z DARS, d.d.
- Sporazum o sodelovanju z Geodetskim inštitutom Slovenije
- Sporazum o sodelovanju z Geodetskim zavodom Celje d.d.
- Sporazum o sodelovanju z IGEA d.o.o.
- doc.dr. Aleš Breznikar je predsednik komisije za strokovne izpite pri Inženirski zbornici Slovenije, Matični sekciji za geodezijo ter član upravnega odbora Matične sekcije za Geodezijo.
- prof. dr. Andrej Pogačnik je predsednik žirije za podelitev nagrad Zbornice za arhitekturo in prostor ZAPS za prostorsko načrtovanje,
- prof. dr. Andrej Pogačnik je predsednik žirije za podelitev nagrade Maksa Fabianija
- prof. dr. Andrej Pogačnik je predsednik nacionalne selekcije za nagrado Evropske zveze urbanistov (ECTP).
- prof. dr. Andrej Pogačnik je predsednik sekcije Prostorskih načrtovalcev Zbornice za arhitekturo in prostor.
- sodelovanje programske skupine v grozdu GIZ izvajalcev geodetskih storitev

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	POGAČNIK, Andrej. Kako izdelamo prostorske načrte.
Opis	Univerzitetni učbenik in strokovni priročnik ni samo temeljit pregled nad vsemi vrstami prostorskih dokumentov, od mednarodnih do lokalnih in izvedbenih, temveč zbir raziskovalnih spoznanj avtorja kako načela trajnostnega razvoja vključiti v prakso urejanja prostora. Ker je knjiga nastajala v času globalizacije in novih izzivov v pogledu urbane disperzije, trajnostnih pogledov na promet, energetiko, kmetijstvo, turizem in druge dejavnike v prostoru, nikakor ni ponovitev že znanih usmeritev, temveč kaže nove poti urbanizma in prostorskega planiranja v sodobnih pogojih.
Objavljeno v	Maribor: Obzorja, 2006. 300 str., ilustr. ISBN 961-230-288-X
COBISS.SI-ID	57305345

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	HERLEC, Uroš, KOMAC, Marko, RADOVAN, Dalibor, STOPAR, Bojan. Severovzhodna Slovenija izginja.
Opis	V intervjuju so predstavljena nova spoznanja o geodinamičnem dogajanju na slovenskem ozemlju do katerih smo prišli na osnovi 15 let potekajočih satelitskih opazovanj. Ugotovili smo, da procesi, ki so oblikovali relief naše krajine še vedno potekajo. Zaznamuje jih predvsem pomikanje jadranske tektonske plošče v evropski kontinent in s tem povezane spremembe na zemeljskem površju in doganje v zemljini notranjosti na našem območju.
Objavljeno v	Dobro jutro. [Tiskana izd.], 28. apr. 2007, letn. 6, št. 105, str. 4-5, ilustr.
COBISS.SI-ID	3555169

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

1.	Naslov predmeta	Vsi predmeti Podiplomskega študija geodezije
	Vrsta študijskega programa	Podiplomski študij geodezije
	Naziv univerze/ fakultete	UL, FGG
		Izravnalni račun I, II, III

2.	Naslov predmeta	Višja geodezija I, II, III Geodetski računi Geodezija I, II Meritve povečane natančnosti
	Vrsta študijskega programa	Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni študij geodezije Univerzitetni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Visoki strokovni študij geodezije
	Naziv univerze/fakultete	UL, FGG
3.	Naslov predmeta	Geodezija v inženirstvu I, II Izdelava topografskih načrtov Tehnična infrastruktura Geodezija in kartografija Geodezija s kartografijo
	Vrsta študijskega programa	Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij gozdarstva Univerzitetni študij krajinske arhitekture
	Naziv univerze/fakultete	UL, FGG
4.	Naslov predmeta	Prostorska informatika Fotogrametrija 1,2,3 Kartografija 1,2,3 Daljinsko zaznavanje Kartografske projekcije
	Vrsta študijskega programa	Politologija - obramboslovje 1. stopnja Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije, univerzitetni študij vodarstva in komunalnega inženirstva Univerzitetni študij geodezije
	Naziv univerze/fakultete	UL, FDV UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG
5.	Naslov predmeta	Tehnologija GIS SAPP Katastri nepremičnin Geodetska zakonodaja AOP
	Vrsta študijskega programa	Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije
	Naziv univerze/fakultete	UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG
	Naslov	Metodologija prostorskega planiranja Ruralno planiranje Prostor in okolje

6.	predmeta	Sonaravno prostorsko in urbanistično planiranje Urbanistično planiranje Urbanistično načrtovanje
	Vrsta študijskega programa	IPŠPUP IPŠPUP UPŠVO UPŠVO Univerzitetni študij geografije Univerzitetni študij arhitekture
	Naziv univerze/ fakultete	UL, FGG UL, FGG UL UL UL, FF UL, FA
7.	Naslov predmeta	Komunalno gospodarstvo in gradbena zakonodaja Urejanje stavbnih zemljišč in cenilstvo Vrednotenje nepremičnin Stanovanjsko in komunalno gospodarstvo Tehnična infrastruktura Komunalna in urbana ekonomika Osnove urbane in regionalne ekonomike Komunalne naprave in seminar
	Vrsta študijskega programa	Visoki strokovni študij gradbeništva Visoki strokovni študij gradbeništva Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni študij gradbeništva in vodarstva in komunalnega inženirstva Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij geodezije Univerzitetni in visoki strokovni študij gradbeništva Univerzitetni študij gradbeništva ter vodarstva in komunalnega inženirstva
	Naziv univerze/ fakultete	UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG UL, FGG

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	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: izobraževalni tečajji, seminarji	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega programa v obdobju 2004-2008

G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo: ustvarjanje prostorskih pogojev	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo: nove tehnologije, nove storitve	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo: vključevanje javnosti v pr. načrtovanje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete					
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj					
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva					
G.09.	Drugo: izboljšanje stanja okolja, zdravja ljudi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Komentar¹⁵

Rezultati imajo vpliv na izboljšanje kakovosti geolociranja informacij v Sloveniji ter na kakovost praktično vseh prostorskih evidenc. Rezultati so prispevali k boljšemu povezovanju zbirk prostorskih podatkov, vrednotenju nepremičnin, izboljšanju postopkov izdelave prostorskih načrtov v slovenskih občinah in k oblikovanju nove zakonodaje s področja evidentiranja nepremičnin ter urejanja prostora.

Rezultati raziskovanja so vplivali na dvig kakovosti dodiplomskega študija geodezije, gradbeništva, vodarstva in komunalnega inženirstva ter podiplomskega izobraževanja v okviru Podplimskega študija geodezije, Podiplomskega študija gradbeništva - komunalna smer ter Interdisciplinarnega podiplomskega študija prostorskega in urbanističnega planiranja.

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
Bojan Stopar	in/ali	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Kraj in datum:

Ljubljana

17.4.2009

Oznaka poročila: ARRS_ZV_RPROG_ZP_2008/1274

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

Zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega programa v obdobju 2004-2008

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

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 Sifrantu 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