

UPRAVLJANJE GORSKIH NEVARNOSTI IN TVEGANJ V ZAVAROVANIH OBMOČJIH: PRIMER TRIGLAVSKEGA NARODNEGA PARKA, SLOVENIJA

ALPINE HAZARD AND RISK MANAGEMENT IN PROTECTED AREAS: THE CASE OF
THE TRIGLAV NATIONAL PARK, SLOVENIA

Matjaž Mikoš

UDK: 711.2:556.18:(497.4 Triglavski narodni park)

Klasifikacija prispevka po COBISS-u: 1.02

IZVLEČEK

Regionalni in prostorski razvoj Slovenije temelji na velikem deležu zavarovanih območij, ki prinašajo posebne zahteve za prostorske planerje. Za ponazoritev povezave med planiranjem v prostoru in upravljanjem zavarovanih območij v prispevku obravnavamo primer Triglavskega narodnega parka (TNP), podrobneje predlog njegovega upravljaljskega načrta za obdobje 2014–2023. Obravnavamo tudi, koliko se v predlogu upravljaljskega načrta upoštevajo posebni pogoji, ki izhajajo iz ogroženih območij zaradi delovanja naravnih nevarnosti kot posebne vodarske strokovne podlage za načrtovanje rabe prostora. Prispevek nazorno pokaže, da je ureditev določanja nevarnih in ogroženih območij v Sloveniji nujna ter da šele podrobna določitev teh območij v merilih od 1 : 1.000 do 1 : 5.000 omogoča podrobno prostorsko planiranje in s tem tudi upravljanje zavarovanih območij. Iz razprave tudi sledi, da bi morali predlagani načrt upravljanja TNP nadgraditi na področju raziskovanja, in sicer z ustanovitvijo znanstvenega (raziskovalnega) sveta pri Upravi TNP in posebnega ciljnega raziskovalnega programa, namenjenega raziskovanju TNP.

ABSTRACT

Further regional and spatial development of the Republic of Slovenia is based on a wide share of protected areas that pose significant demands for spatial planners. As an example of links between spatial planning and management of protected areas, in this paper we deal with the Triglav National Park (TNP) in NW Slovenia, particularly with the proposal for its 2014–2023 management plan and to which extent this plan takes into account specific conditions that arise from risk areas due to natural hazards as a significant water management expert foundation for planning the use of space. The paper explicitly demonstrates that the determination of hazard and risk areas in Slovenia is truly necessary, and that only a detailed determination of hazard and risk areas in scales 1:1000 to 1:5000 makes possible detailed spatial planning and thus also the management of protected areas. From the discussion, it also follows that the proposed TNP management plan should be upgraded in the field of research by establishing a Scientific (research) council at the TNP Administration, and by establishing a specific targeted research program focused on research in TNP.

KLJUČNE BESEDE

naravni parki, naravna tveganja, prostorsko planiranje, upravljanje voda, zavarovana območja, Slovenija, Triglavski narodni park

KEY WORDS

natural parks, natural risks, spatial planning, water management, protected areas, Slovenia, Triglav National Park

1 UVOD

Obseg in pomen zavarovanih območij v svetu naraščata, saj se krepi zavedanje o njihovi pozitivni okoljski, socialni in drugih vlogah. Če se omejimo na področje upravljanja gorskih naravnih tveganj (varstvo pred erozijo, plazovi in hudourniki), ugotovimo, da lahko zavarovana območja

neposredno vplivajo na zmanjševanje ali blaženje naravnih katastrof, posledic delovanja naravnih nevarnosti, na tri načine (prirejeno po Stolton in ostali, 2008, str. 6):

- vzdržujejo naravne ekosisteme, kot so poplavne loke, ravnice in gozdovi, ki lahko blažijo naravne nevarnosti;
- vzdržujejo tradicionalne kulturne ekosisteme, ki imajo pomembno vlogo pri blaženju ekstremnih vremenskih dogodkov, to so na primer alpsko pašništvo, alpske melioracije in sonaravno gospodarjenje v alpskih gozdovih;
- zagotavljajo priložnost za aktivno ali pasivno obnovo takih sistemov, kjer so bili degradirani ali izgubljeni.

V prispevku nadaljujemo razpravo, ki smo je začeli leta 2010 na posvetovanju z naslovom Podeželje na preizkušnji in v kateri smo razvoj slovenskega podeželja obravnavali z vidika integralnega varstva pred naravnimi nevarnostmi (Mikoš, 2010), ter razpravo, da je integralno upravljanje voda lahko element regionalizacije Slovenije (Mikoš, 2011). V tem prispevku se omejujemo na zavarovana območja, ki so v Sloveniji pomemben del podeželja, in sicer v povezavi z upravljanjem gorskih tveganj. Ta tveganja so v Sloveniji stalno prisotna (prim. Mikoš in ostali, 2004), torej (ali še posebej) tudi na zavarovanih območjih.

2 PREGLED ZAKONODAJNE UREDITVE V REPUBLIKI SLOVENIJI

2.1 Zavarovana območja

Vrste zavarovanih območij določa Zakon o ohranjanju narave (ZON UPB2, 2004; 53. člen). V Sloveniji s sistemom varstva naravnih vrednot zagotavljamo pogoje za ohranitev lastnosti naravnih vrednot oziroma naravnih procesov, ki te lastnosti vzpostavljajo oziroma ohranjajo, ter pogoje za ponovno vzpostavitev naravnih vrednot (ZON UPB2, 2004; 4. člen). Poznamo več vrst (kategorij) zavarovanih območij, ki so oblika varstva naravnih vrednot ter med katere uvrščamo geološke pojave in s tem tudi geomorfološke pojave. V Zakonu o ohranjanju narave je opredeljeno, da se pri določanju vrste zavarovanega območja upoštevajo tudi merila mednarodnih organizacij za ohranjanje narave, katerih članica je Republika Slovenija (ZON UPB2, 2004; 53. člen). Tako je na primer Svetovna zveza za varstvo narave (IUCN) določila, da je mogoče zavarovana območja razvrščati v šest kategorij, in sicer glede na cilje zavarovanja (preglednica 1).

	Poimenovanje kategorije	Osrednji cilj zavarovanja območja
I	Strogi naravni rezervat/območje divjine	znanost (raziskovanje) ali varstvo divjine
Ia	Strogi naravni rezervat	znanost (raziskovanje)
Ib	Območje divjine	varstvo divjine
II	Narodni park	varstvo ekosistemov in rekreacija
III	Naravni spomenik	varstvo specifičnih naravnih lastnosti
IV	Zavarovani habitati	varstvo z upravljavskimi posegi
V	Zavarovana krajina	varstvo krajine in rekreacija
VI	Zavarovani naravni viri	trajnostna raba naravnih ekosistemov

Preglednica 1. Kategorije zavarovanih območij narave glede na cilje zavarovanja v skladu s smernicami Svetovne zveze za varstvo narave (IUCN, 1994).

Vrst zavarovanih območij je še precej več, to so na primer Unescovi biosferni rezervati (program Man and Biosphere – MAB) ali posebna varstvena območja Natura 2000. Podrobnejši pregled trajnostnega razvoja varovanih območij s primeri iz Slovenije so podali Plut in ostali (2008).

V Zakonu o ohranjanju narave je tudi določeno, da se določbe zakona glede dolžnosti ohranjanja biotske raznovrstnosti in varstva naravnih vrednot ne uporabljajo pri ukrepih za:

- odvrnitev neposredne nevarnosti za življenje ali zdravje ljudi ali premoženja,
- reševanje ljudi in premoženja,
- izvajanje nujnih ukrepov obrambe države,

in to le, dokler traja neposredna nevarnost za življenje ali zdravje ljudi ali premoženje (ZON-UPB2, 2004; 10. člen). Raznovrstni ukrepi zaščite in reševanja ljudi ter premoženja pri izrednih naravnih dogodkih (delovanje civilne zaščite) med trajanjem nevarnosti ne morejo biti v neskladju z Zakonom o ohranjanju narave in sistemom varstva naravnih vrednot.

Po Zakonu o ohranjanju narave (ZON-NPB3, 2010, 60. člen) se za zavarovana območja, kamor uvrščamo tudi TNP, predvidi načrt upravljanja, pri čemer sodeluje cela vrsta organizacij. Morda na področju erozije, plazov in hudournikov pogrešamo, da nista poimensko navedena Geološki zavod Slovenije (GeoZS; www.geo-zs.si) in Inštitut za vode Republike Slovenije (IzVRS; www.izvrs.si). Ker so posebej navedeni drugi inštituti (gozdarstvo, lovstvo, ribolov), preseneča izpustitev teh dveh strokovnih institucij za področje voda in geologije. Pomembneje od tega je, da je področje varstva pred erozijo, plazovi in hudourniki ustrezno obravnavano v Zakonu o TNP (2010) in v predlogu načrta upravljanja Triglavskega narodnega parka 2012–2022 (NU TNP, 2012).

V prejšnjem Zakonu o TNP (ZTNP, 1981) je bila problematika erozije in plazov ter hudournikov omenjena zelo površno (obrobno). Prenovljeni Zakon o TNP (ZTNP-1, 2010) v 13. členu določa splošni varstveni režim v narodnem parku s podrobno navedbo 52 prepovedi ter v 15. členu še varstveni režim na prvem varstvenem območju narodnega parka, pri čemer je podrobno navedih še 19 prepovedi, a obenem dopušča, da »so v prvem varstvenem območju dopustne gradnje, rekonstrukcije in nadomestne gradnje objektov na poplavnih, erozijskih, plazljivih in plazovitih območjih, ki so potrebne zaradi neposredno grozečih naravnih in drugih nesreč ali zato, da se preprečijo oziroma zmanjšajo njihove posledice, ter objektov za zaščito, reševanje in pomoč ob naravnih nesrečah«. Tako je zakonodajalec v Zakon o TNP le posredno umestil tisti del Zakona o vodah (2002), ki obravnava določanje ogroženih območij in njihovo uporabo v postopkih prostorskega načrtovanja. Pred podrobnejšo obravnavo le razložimo, da je ogroženost že sama po sebi produkt nevarnosti in ranljivosti (škodnega potenciala) ter da se ogrožena območja lahko določijo le tam, kjer smo najprej določili nevarna območja. Za podrobnejšo obravnavo izrazoslovja na področju tveganega upravljanja gorskih tveganj bralca usmerjamo na strokovno literaturo (prim. Đurović in Mikoš, 2006).

2.2 Upravljanje ogroženih območij zaradi plazov, poplav in hudournikov

Upravljanje gorskih tveganj je v Sloveniji še najbolj zakonsko regulirano v Zakonu o vodah, in sicer v poglavju o škodljivem delovanju voda (navedek, 83. člen, ZV-1-NUPB1, 2008), ki

opredeljuje varstvo pred plazovi, erozijo in hudourniki: »(1) Zaradi zagotavljanja varstva pred škodljivim delovanjem voda se določi območje, ki je ogroženo zaradi: 1. poplav (v nadaljnjem besedilu: poplavno območje), 2. erozije celinskih voda in morja (v nadaljnjem besedilu: erozijsko območje), 3. zemeljskih ali hribinskih plazov (v nadaljnjem besedilu: plazljivo območje) in 4. snežnih plazov (v nadaljnjem besedilu: plazovito območje).« Zakon o vodah določa izdelovanje načrtov upravljanja voda, katerih sestavni del so tudi karte ogroženih območij in ki so povezani s prostorskimi akti (navedek, 61. člen, ZV-1-NUPB1, 2008): »(1) V prostorskih aktih, ki bi lahko vplivali na varstvo voda, njihovo urejanje in rabo, se prikažejo varstvena in ogrožena območja po določbah tega zakona. (2) Pripravlavec prostorskih aktov mora pri njihovi pripravi upoštevati pravni režim, ki se nanaša na posege v prostor na območjih iz prejšnjega odstavka.« Torej Zakon o vodah iz leta 2002 nalaga izdelovanje kart ogroženih območij. In kje smo na tem področju konec leta 2012?

V Sloveniji še nimamo izdelanih podrobnih kart nevarnosti in ogroženosti za celotno ozemlje. Na primere dobre prakse v alpskih državah v Evropi (Mikoš, 1997) smo sicer opozorili že več let pred sprejetjem Zakona o vodah (2002), vendar tudi zakonska obveza iz tega akta še ni pripeljala do cilja. Najdlje smo prišli na področju izdelave poplavnih kart, kjer imamo sprejete ustrezne podzakonske dokumente (Pravilnik, 2007; Uredba, 2008), kot izhajajo iz Zakona o vodah (2002). Za področje masnih premikov (ogroženost zaradi zemeljskih plazov oziroma določanje plazljivih zemljišč, posebej še za drobirske tokove) smo izdelali predloga ustreznih metodologij (MORS, 2004; 2008), ki pa (še?) nista našla poti v podzakonske dokumente. Tako je Geološki zavod Slovenije izdelal karto verjetnosti pojavljanja zemeljskih plazov v Sloveniji v merilu 1 : 250.000 (Komac in Ribičič, 2006) ter model in pripadajočo karto dovzetnosti za pojavljanje drobirskih tokov v Sloveniji v merilu 1 : 250.000 (Komac in ostali, 2009). Opozoriti je treba, da karte v takšnem merilu ustrezajo opozorilni ravni in splošni seznanitvi s prisotnostjo nevarnosti zemeljskih plazov oziroma drobirskih tokov, niso pa tudi merilo, ki bi omogočalo neposredno uporabo v postopkih podrobnega prostorskega načrtovanja, kot je recimo problematika umeščanja objektov v prostor. V letih 2011–2012 so na Geološkem zavodu Slovenije začeli izvajati projekt ocene geohazarda (ocene geološko pogojenih nevarnosti) v izbranih štirinajstih občinah, ki ga financira Ministrstvo za kmetijstvo in okolje in v katerem bodo izdelane ocene nevarnosti v merilu 1 : 25.000. Geološki zavod Slovenije na podlagi že razvitih modelov na področju geološko pogojenih gorskih nevarnosti v okviru razvojno-raziskovalnega projekta »Sistem zgodnjega opozarjanja za primer nevarnosti proženja zemeljskih plazov – MASPREM«, ki ga financira Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje v okviru Ministrstva za obrambo, izdeluje sistem zgodnjega opozarjanja, s katerim bodo prek spletne aplikacije izdana opozorila za prebivalstvo, da bo/je v primeru preseženih mejnih vrednosti padavin na nekaterih območjih nevarnost proženja zemeljskih plazov povečana. Območja nevarnosti bodo določena na podlagi modela verjetnosti nastajanja plazov v merilu 1 : 250.000 za vso Slovenijo in 1 : 25.000 za izbrana testna območja. Vidimo, da so ustrezne karte gorskih nevarnosti nujne tako za preventivno delovanje (recimo področje prostorskega načrtovanja) kot za načrtovanje ukrepov zgodnjega opozarjanja, alarmiranja in reševanja, kar uvrščamo na področje kurative.

3 NACIONALNI PARKI IN UPRAVLJANJE GORSKIH TVEGANJ

3.1 Razvojna in druge vloge nacionalnih parkov

Zavarovana območja so nedvomno najprej namenjena varstvu narave. Kljub temu imajo ta območja, predvsem pa narodni parki, tudi razvojno vlogo v prostoru. Dober pregled razvojne vloge zavarovanih območij v Sloveniji podaja Groznik Zeiler (2011). Razvojni učinki zavarovanih območij naj bi bili »ustvarjanje posrednih delovnih mest, posebne turistične ponudbe, spodbujanje sonaravne kmetijske rabe in povečevanje protipoplavne varnosti«. Vidimo, da je problematika ogroženih območij vpeta v razvojne cilje zavarovanih območij. Seveda se postavlja vprašanje, koliko in s kakšnim vplivom delujejo ogrožena območja na zavarovanih območjih preventivno (Komac in Zorn (2011) tako obravnavata pomen zavarovanih območij za blaženje naravnih nesreč). Ali pa morda določitev ogroženih območij na zavarovanem območju deluje celo zavirajoče na razvoj tega območja, dejavnosti v njem ter vpliva na življenje stalnih prebivalcev in obiskovalcev zavarovanih območij? Odgovor na to vprašanje je po našem mnenju treba najti v upravljaljskih ciljih posameznega zavarovanega območja in še posebej v predpisanem načrtu upravljanja.

Upravljanje zavarovanih območij obsega številne dejavnosti, med njimi je za našo obravnavo posebej zanimivo spremljanje stanja (monitoring). Na zavarovanem območju je namreč vzpostavitev in vzdrževanje monitoringa njegovih ključnih značilnosti bistveni sestavni del upravljanja. Namen stalnega monitoringa bistvenih elementov je odgovor na vprašanje, kako zavarovano območje dosega cilje, ki smo si jih zastavili pri njegovi vzpostavitvi in so podlaga za njegovo upravljanje. Pomembna podlaga monitoringa je raziskovalno (so)delovanje čim širšega kroga strokovnjakov, ki se ukvarjajo z raziskovanjem bistvenih elementov zavarovanega območja, kot so biosfera, atmosfera, hidrosfera, geosfera ..., če ostanemo le pri naravoslovnih znanostih.

Kot primer za obravnavo smo v prispevku izbrali Triglavski narodni park (TNP; www.tnp.si). TNP je najboljše zavarovano območje (83.982 ha) in edini nacionalni park v Republiki Sloveniji, na njegovem območju živi 2444 prebivalcev (Smernice, 2012). Stari Zakon o Triglavskem narodnem parku (ZTNP, 1981) je nadomestil prenovljeni Zakon o Triglavskem narodnem parku (ZTNP-1, 2010), ki določa, da se pripravi in sprejme posebni načrt upravljanja parka. V razpravo, ali zavarovana območja v Sloveniji ustrezajo mednarodnim standardom, v tem prispevku ne posegamo, navajamo pa mnenje Sovinca in ostalih (2011), da kategorije zavarovanih območij v Sloveniji ne ustrezajo mednarodnim standardom (konkretno IUCN, 2004).

Preden preidemo na podrobnejšo obravnavo TNP, povzemamo primera dobre prakse na dveh izbranih zavarovanih območjih – s poudarkom na raziskovalnih vsebinah na področju voda in gorskih naravnih tveganj. Zavarovana območja v Alpah se združujejo v ALPARC, mrežo večjih zavarovanih območij vseh kategorij z območja držav podpisnic Alpske konvencije (www.alparc.org/the-alparc-network); danes mreža združuje več kot tisoč zavarovanih območij, ki prekrivajo približno četrtno površine Alp.

3.2 Narodni park Visoke Ture (Hohe Tauern) v Avstriji

Narodni park Visoke Ture (Nationalpark Hohe Tauern; www.hohetauern.at) v Avstriji se razteza

na površini 1816 km² in je največje zavarovano območje v Alpah, od tega jedro parka na 1189 km² ustreza kategoriji IUCN II (narodni park). Park z raziskovanjem podpira delo uprave parka z usmerjanjem v (Kremser, 2003):

- izpopolnitev inventarizacije: na primer reprezentativne, ogrožene, endemične in ekološke pomembne vrste (biodiverziteta), življenjske združbe, naravni procesi in abiotične danosti (geodiverziteta);
- izdelavo znanstvenih podlag za uresničitev mednarodnih obveznosti: na primer Natura 2000, Alpska konvencija, Konvencija o biodiverziteti in merila IUCN;
- razvijanje in vzdrževanje dolgotrajnega monitoringa: razvoj metod, postopkov in strategij za iskanje odgovorov na bistvena vprašanja narodnega parka, na primer o procesih sprememb in ugotavljanju uspeha pri upravljanju naravne krajine;
- interdisciplinarno vrednotenje in interpretacije: na primer glede na stanje ohranjenosti varovanih dobrin v narodnem parku, medsebojno učinkovanje človeka in narave, posledic podnebnih sprememb in sprememb rabe prostora;
- zagotavljanje kakovosti: razvijanje meril, instrumentov in ukrepov na celotnem področju znanosti in koordinacije raziskovanja v narodnem parku Visoke Ture.

V ta namen je bil razvit koncept raziskovanja, ki se bo izvajal postopoma vse do leta 2020 (Narodni park Visoke Ture, 2007).

3.3 Švicarski narodni park (SNP) v Švici

Švicarski narodni park (SNP; www.nationalpark.ch/go/en/) je bil ustanovljen leta 1914 in je bil kot prvo zavarovano območje v Švici leta 1979 razglašen za biosferni rezervat. SNP obsega 172 km² v Centralnih Alpah na skrajnem vzhodu Švice, na nadmorski višini od 1400 do 3173 metrov. V parku ni stalnih prebivalcev, turizem pa je najpomembnejši gospodarski dejavnik. Raziskovanje v parku se je v manjšem obsegu začelo kmalu po ustanovitvi, tako da je dolgoletni monitoring v parku tradicija (tudi del mednarodnih programov monitoring, kot je na primer GLORIA – Global Observation Research Initiative in Alpine Environments; <http://www.gloria.ac.at/>), danes v parku poteka cela vrsta raziskovalnih projektov (tudi diplomskih nalog in disertacij, v letu 2013 poteka 45 raziskovalnih projektov (<http://4dweb.proclim.ch/4dcgi/protareas/en/GroupOfProj?NatParkField>), ki jih financirata Evropa (okvirni program, čezmejno sodelovanje, na primer Evropsko teritorialno sodelovanje ...) ali Švica. Od leta 1920 do 2012 je potekalo ali poteka že več kot 160 raziskovalnih projektov. Sestavni del raziskav sta tudi hidrosfera (vodomerne postaje, pretoki, poplave), atmosfera (meteorološke postaje, padavine, sneg, snežni plazovi) in geosfera (kataster naravnih dogodkov, masna gibanja). Raziskovanje koordinira znanstveni svet parka, ki je del Švicarske akademije naravoslovnih ved (Akademie der Naturwissenschaften; <http://www.scnat.ch/index.de.php>) in je sestavljen iz 15 članov in predsednika, svet tesno sodeluje z upravo parka. V ta namen so izdelali desetletni koncept raziskovanja za obdobje 2008–2018 (Švicarski narodni park, 2008). Letna vsota raziskovalnih sredstev je v letih po 2000 preseгла milijon ameriških dolarjev (Scheurer, 2004). Vsi podatki raziskav so v lasti SNP, so arhivirani (v lastni GIS-podatkovni bazi, postavljeni leta 1992; danes je to poseben oddelek uprave parka, zadolžen za prostorske informacije in zaposluje štiri osebe) in deloma javno objavljeni v posebni publikaciji *Nationalpark – Forschung in der Schweiz*.

4 UPRAVLJANJE GORSKIH TVEGANJ V PREDLOGU NAČRTA UPRAVLJANJA TNP

4.1 Zakon o Triglavskem narodnem parku (2010)

Novi Zakon o Triglavskem narodnem parku (ZTNP-1, 2010) v 28. členu določa, da »se znanstvene raziskave v narodnem parku izvajajo skladno s tem zakonom in načrtom upravljanja ter na podlagi soglasja upravljavca narodnega parka (odločitev o raziskavi, njenem obsegu in načinu, času in poteku njenega trajanja, mogočem strokovnem nadzoru, drugih pogojih poteka znanstvene raziskave zaradi doseganja ciljev in namena narodnega parka in o vsebini poročila o opravljeni znanstveni raziskavi.), ki lahko sodeluje pri znanstveni raziskavi, izvajalec znanstvene raziskave pa mora po koncu del seznaniti upravljavca narodnega parka s poročilom o opravljeni znanstveni raziskavi«.

Zakon o Triglavskem narodnem parku (2010) v 50. členu določa tudi vsebino načrta upravljanja, pri čemer so določeni cilji, pomembni za uresničevanje namena TNP, in ukrepi za njihovo uresničitev. Zakon določa, da so del načrta upravljanja tudi izhodišča za načrt upravljanja skupaj s splošno oceno stanja, podano na podlagi ovrednotenja tveganj, ki se med drugim nanašajo na naravne procese (torej tudi na gorske nevarnosti in gorska tveganja). V prostorskem delu naj bi z upravljavskim načrtom umestili in konkretizirali varstvene režime, pravila ravnanja in razvojne usmeritve. V načrtu upravljanja morajo najti prostor tudi ukrepi za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami. Po zakonu se nato sprejeti načrt upravljanja TNP izvaja prek akcijskih načrtov, ki jih pripravi javni zavod TNP, potrdi pa pristojno ministrstvo.

V Zakonu o Triglavskem narodnem parku (2010) je še določeno, da se do sprejetja načrta upravljanja (72. člen, ZTNP-1, 2010) uporabljajočasne upravljalvske smernice (Smernice, 2012). V dveh letih po uveljavitvi zakona o TNP sprejme Vlada RS ustrezen načrt upravljanja TNP, pri čemer ima prvi načrt upravljanja poudarjeno izhodiščno naravnost in ureja prehodno obdobje, potrebno za uveljavitev režimov in vsebin, določenih z zakonom o TNP. Postopek sprejemanja načrta upravljanja je dolgotrajen in v njem sodeluje vrsta deležnikov. V juliju 2012 je bil na spletnih straneh JZ TNP objavljen osnutek načrta upravljanja (Načrt upravljanja TNP, 2012). Sistematično smo pregledali, kako je področje upravljanja gorskih tveganj (varstvo pred erozijo, plazovi in hudourniki) upoštevano v začasnih upravljalvskih smernicah (Smernice, 2012) in osnutku načrta upravljanja TNP (Načrt upravljanja TNP, 2012), ter pri tem preučili tudi posamezna, za to področje pomembna izhodišča za pripravo načrta upravljanja. Tako smo pregledali izhodišča za postopek priprave načrta upravljanja TNP (Kus Veenvliet, 2010) ter izhodišča za pripravo načrta upravljanja TNP s področja vodarstva in varstva pred škodljivim delovanjem voda (Novak, 2011).

4.2 Izhodišča in načrt upravljanja Triglavskega narodnega parka 2014–2023 (2012)

V izhodiščih za načrt upravljanja TNP 2014–2023 so omenjeni objekti in naprave vodne infrastrukture, njihovo število, lokacije in višina financiranja. Novak (2011, str. 11–13) tako zapiše, da se naplavine na območju TNP odvzemajo izključno zaradi urejanja voda v okviru izvajanja javne službe vzdrževanja vodnih in priobalnih zemljišč, ne pa tudi v okviru posebne

rabe vode (koncesij za odvzem naplavin), ter obravnava ogrožena območja (Novak, 2011, str. 17–20), kot so obravnavana v načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja za obdobje 2009–2015 (MOP, 2011). Načrt je uveljavljen na podlagi Uredbe o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja (Uredba, 2011), sestavljata pa ga besedilni in kartografski del. Za ogrožena območja so pomembne kartografske priloge: Kartografska priloga 54: Poplavna območja – opozorilna karta poplav; Kartografska priloga 55: Erozijska območja – opozorilna karta erozije; Kartografska priloga 56: Plazljiva območja – karta verjetnosti pojavljanja plazov; Kartografska priloga 57: Plazovita območja – karta lavinske nevarnosti. Načrt vključuje raven obdelave velikosti vodnega območja, zato karte v merilu 1 : 250.000 ustrezajo opozorilnim kartam in so premalo podrobne za ustrezeni načrt upravljanja TNP. Nujno je treba čim prej izdelati podrobne karte nevarnih in ogroženih območij, recimo v merilu 1 : 5.000, in sicer ne le za območje TNP, ampak tudi za druga območja v Sloveniji.

Osnutek načrta upravljanja TNP 2014–2023 (2012) v poglavju *11.5 Vodarstvo* vsebuje ugotovitev: »Območje TNP je ogroženo zaradi škodljivega delovanja voda – poplav (poplavna območja), erozije celinskih voda (erozijska območja), zemeljskih ali hribinskih plazov (plazljiva območja) in snežnih plazov (plazovita območja). Prilagoditev naravnim procesom je treba doseči z ustreznim prostorskim načrtovanjem, hkrati pa tudi s preventivnimi ukrepi zmanjšati ranljivost.« Pojem ogroženih območij najdemo tudi v poglavju *17.3.3 Operativni cilji in ukrepi*, in sicer za upravljavsko področje *C. Ohranjanja poselitve in trajnostni razvoj* oziroma ukrep *C.4 Urejanje komunalne in telekomunikacijske infrastrukture* (preglednica 20, str. 117, Načrt upravljanja TNP, 2012) kot ukrep *C 4.5 Spodbujati varovanje prostora, potrebnega za naravne procese (npr. poplavni, retenzijski procesi, območja plazenja tal in snega), na obstoječih ogroženih območjih pa izvajati sonaravne ukrepe za varstvo pred škodljivim delovanjem voda, doseženo stopnjo urejenosti pa trajno in celoviti vzdrževati*. Načrt predvideva pet korakov (1. analiza stanja in potreb; 2. ozaveščanje in obveščanje o nevarnostih; 3. priprava celovitega programa; 4. projektna in investicijska dokumentacija; 5. fazna izvedba investicijskih vzdrževanj in naložb v preventivo) in izvedbo v obdobju 2015–2023, nosilec in sodelujoča ustanova sta ARSO in MORS-URSZR, stroški za izvedbo so ocenjeni na 1.070.000 EUR. Ukrep je označen kot razvojni ukrep 2. prioritete, njegova izvedba pomembno prispeva k doseganju zastavljenega cilja, opustitev pa pomeni, da cilj ne bo v celoti dosežen. Pojem ogroženih območij, oziroma konkretno pridobitev kart ogroženosti, se pojavi še na upravljavskem področju *E. Presečne teme* (preglednica 24, str. 135, Načrt upravljanja TNP, 2012), in sicer kot del ukrepa *E 4.2 Kakovostno nadgraditi prostorsko načrtovanje in projektiranje objektov z večjim poudarkom na upoštevanju značilnih poselitenih vzorcev, oblikovne podobe vaških naselij, krajevni stavbnih značilnosti ter varstvu pred naravnimi nesrečami*.

Načrt upravljanja TNP (2012) v 18. poglavju podrobneje opredeljuje varstvene režime iz 13. člena Zakona o TNP (ZTNP-1, 2010) in tako določa:

- »§13/34 [Na območju parka je prepovedano] izvajati ukrepe ali gradnje, ki bi spreminjali vodni režim, obliko struge ali kakor koli vplivali na naravne razmere vodnih in priobalnih zemljišč, razen za potrebe oskrbe s pitno vodo ali zaradi varstva pred škodljivim delovanjem voda« (str. 167, Načrt upravljanja TNP, 2012);

- »§15/10 [Na prvem varstvenem območju je prepovedano tudi] graditi nove in širiti obstoječe ceste, kolovoze, poljske in druge poti; izjemoma je dopustna preusmeritev posameznih delov cest, kolovozov, poljskih in drugih poti ali stez na odsekih, ki so ogroženi zaradi erozijskih pojavov (podorov, plazov, zdrsov, hudourniškega delovanja vodotokov ...)« (str. 190, Načrt upravljanja TNP, 2012);
- »§15/14 [Na prvem varstvenem območju je prepovedano tudi] nadelavati nove planinske, turistične in druge poti ter steze, jih širiti ter označevati, razen označevati zgodovinske in tematske poti s soglasjem upravljavca narodnega parka; izjemoma je dopustna preusmeritev posameznih delov poti ali stez na odsekih, ki so ogroženi zaradi erozijskih pojavov (podorov, plazov, zdrsov, hudourniškega delovanja vodotokov ...)« (str. 191, Načrt upravljanja TNP, 2012).

Na področju varstvenih in razvojnih usmeritev za področje vodarstva načrt TNP določa (str. 210, Načrt upravljanja TNP, 2012):

- »Vodotoke in povirja se prepusti naravnim procesom, če se s tem ne poveča ogroženosti človeka, dejavnosti, objektov, rastlinskih in živalskih vrst, naravnih vrednot, naravnih spomenikov in drugih naravnih danosti, ki so opredeljene kot posebna varstvena kategorija.
- Načrtovanje rabe prostora se izvaja tako, da se zmanjšuje škodni potencial – ohranja se poplavne površine in druge naravne zadrževalnike voda (loke, logi, prodišča, mokrišča, grbinasti travniki ...), stavbna zemljišča. Infrastrukturo se umešča na manj ogrožena območja.«

4.3 Javni zavod Triglavski narodni park

V aktu o ustanovitvi JZ TNP (Sklep, 2011, 38. člen) je določeno, da ima javni zavod direktorja, strokovni svet in svet zavoda. V 15. členu sta določena sestava strokovnega sveta zavoda in postopek imenovanja, strokovnjaki se namreč v strokovni svet imenujejo za obdobje štirih let z možnostjo ponovnega imenovanja. Zunanjih pet strokovnjakov od skupno devetih članov strokovnega sveta predlagajo ustanove, in sicer: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Javni zavod Republike Slovenije za varstvo kulturne dediščine, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Slovenska akademija znanosti in umetnosti ter ministrstvo, pristojno za področje upravljanja zavarovanih območij. Naloge strokovnega sveta so opredeljene v 16. členu (Sklep, 2011), svet tako med drugim obravnava predlog načrta upravljanja TNP, letne programe dela in druge programske dokumente parka ter daje v zvezi z njimi mnenja, pripombe in priporočila, prav tako spremlja izvajanje načrta upravljanja parka.

5 RAZPRAVA

Metodologija določanja nevarnih in ogroženih območij zaradi delovanja plazov, poplav in hudournikov predvideva delitev nevarnega ali ogroženega območja na tri razrede nevarnosti oziroma ogroženosti. Za ustrezen kartografski prikaz ogroženega območja so primerna merila od 1 : 1.000 do 1 : 5.000. Opozorilne karte nevarnosti in ogroženosti so lahko v manjših merilih, to so na primer že izdelane karte v merilu 1 : 250.000, ki smo jih omenili v prispevku. Po drugi

strani pa le podrobne karte nevarnih in ogroženih območij v primerno velikem merilu omogočajo uporabo v prostorskem načrtovanju in tudi uveljavitev zakonsko določenih varstvenih režimov na zavarovanih območjih. Med elemente varstvenih režimov se uvršča tudi prepoved gradnje novih objektov ali rekonstrukcije obstoječih objektov, in take zahteve se lahko uresničujejo le, če so nevarna in ogrožena območja določena natančno, lahko bi rekli na parcelno mejo natančno. Uporabo kartiranja ogroženih območij ponazarjamo s primerom *Uredbe o pogojih in omejitvah gradnje na območju Loga pod Mangartom, ogroženem zaradi pojava drobirskih tokov* (Uredba, 2004; Mikoš in ostali, 2007). Če želimo uresničevati varstvene režime, zapisane v Zakonu o TNP, bomo morali za območje parka izdelati karte nevarnih in ogroženih območij v primernem merilu (verjetno 1 : 5.000), saj tovrstne podlage, ki so bile na voljo pri pripravi načrta upravljanja TNP 2014–2023 (Načrt upravljanja TNP, 2012), ne ustrezajo namenu. V načrtu predvidena finančna sredstva za izdelavo kart ogroženosti (del ukrepa E 4.2) so bistveno premajhna za celotno območje TNP.

Ocenjevanje ogroženosti gorskega prostora, konkretno Triglavskega narodnega parka, zahteva več raziskovalnega navora. Raziskovalna dejavnost mora postati prepoznavna vsebina dela JZ TNP; podlage so zapisane v dokumentih, ki smo jih obravnavali v prispevku. Za pospešeno in poglobljeno raziskovanje TNP pa je treba storiti še kaj več. V ocenjevalnih postopkih na Javni agenciji za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS) bi lahko za projekte na področju interdisciplinarnih raziskav odprli podpodročje raziskav v TNP, kar bi parku dalo resnično nacionalni pomen tudi na področju raziskav. Raziskave TNP bi bilo mogoče tudi ustrezno višje vrednotiti pri družbenih ciljnih prijavljenih projektov (tako imenovana ocena B2 v *Pravilniku o postopkih (so)financiranja, ocenjevanja in spremljanju izvajanja raziskovalne dejavnosti*; Pravilnik, 2012).

Predlagamo tudi nadgraditev predloga načrta upravljanja TNP (Načrt upravljanja TNP, 2012), in sicer bi svet javnega zavoda Triglavski narodni park (JZ TNP) lahko dal pobudo za oblikovanje posebnega ciljnega raziskovalnega programa (CRP), namenjenega raziskovanju Triglavskega narodnega parka, kar omogoča Pravilnik o Ciljnih raziskovalnih programih (6. člen, CRP NUP-1, 2012). Pobudo bi moralo podpreti kar nekaj ministrstev, pristojnih za področja, kot so varstvo narave, okolje, infrastruktura, turizem, kmetijstvo in gozdarstvo. Kot primer navedimo CRP »Zagotovimo si hrano za jutri«, ki je bil ustanovljen s sklepom z dne 8. 6. 2011, in proračun za razpis za leto 2011 v višini 6 milijonov EUR (Sklep, 2012). Nov CRP bi lahko omogočil poglobljeno raziskovanje nevarnih gorskih pojavov v manjših eksperimentalnih povodjih v TNP.

Na področju strokovnega dela JZ TNP predlagamo razširitev strokovnega sveta TNP s strokovnjaki, ki bi se dejavno ukvarjali s kompleksom »gore-gozdovi-vode«. Za ustrezno podporo in usmerjanje raziskav bi lahko ustanovili tudi posebni znanstveni svet TNP (podobno SNP v Švici, kjer na veliko manjši površini parka, kot jo ima TNP, poteka bogata raziskovalna dejavnost). Pri tem bi bilo nujno uskladiti delo strokovnega sveta TNP in znanstvenega sveta TNP. Pristojnosti sedanjega strokovnega sveta so široke, znanstveni svet TNP pa bi se ukvarjal samo z usmerjanjem in spremljanjem znanstveno-raziskovalne dejavnosti v TNP.

6 SKLEP

Pri doseganju ciljev, ki so vodili k razglasitvi zavarovanih območij, ima pomembno vlogo ustrezni načrt upravljanja, s katerim je treba zagotoviti spremljanje uveljavljanja oziroma doseganja sprejetih ciljev. Osrednjo vlogo pri razumevanju zapletenih odnosov med naravo in človekom na zavarovanih območjih ima raziskovanje, ki mora biti ustrezno organizirano in finančno podprto ter predvsem interdisciplinarno in stalno (neprekinjeno). Na primeru Triglavskega narodnega parka smo pokazali, da je nov Zakon o Triglavskem narodnem parku korak v pravo smer na tem področju. Predlog načrta upravljanja TNP je dobro strukturiran, manjka pa mu še nekaj vsebine in povezanosti. Na koncu prispevka dodajamo konkretna predloga za izboljšanje vsebine načrta upravljanja TNP na področju upravljanja gorskih tveganj (varstvo pred erozijo, plazovi in hudourniki), in sicer ustanovitev znanstvenega (raziskovalnega) sveta pri upravi javnega zavoda TNP, ki bi pripravil in skrbel za raziskovanje v TNP, ter ustanovitev posebnega ciljnega raziskovalnega programa, namenjenega raziskovanju TNP.

Literatura in viri:

CRP-NPBI (2012). *Pravilnik o Ciljnih raziskovalnih programih (CRP) – neuradno prečiščeno besedilo št. 1*. <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/crp/akti/prav-CRP-febr-12.asp> (pridobljeno 10. 7. 2012).

Durovič, B., Mikoš, M. (2006). Ali smo ogroženi, kadar tvegamo? Pojmi in izrazje teorije tveganj zaradi naravnih, geološko pogojenih nevarnosti. *Geologija* 49(1), 151–161.

Groznik Zeiler, K. (2011). Razvojna vloga zavarovanih območij v Sloveniji. V: *Razvoj zavarovanih območij v Sloveniji, Regionalni razvoj* 3, 23–32.

IUCN (1994). *Guidelines for Protected Area Management Categories*. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Komac, M., Ribičič, M. (2006). Karta verjetnosti pojavljanja plazov v Sloveniji v merilu 1 : 250.000. *Geologija*, 49(2), 295–310.

Komac, M., Kumelj, Š., Ribičič, M. (2009). Model dovzetnosti za pojavljanje drobirskih tokov v Sloveniji v merilu 1 : 250.000. *Geologija*, 52(1), 87–104.

Komac, B., Zorn, M. (2011). Vloga zavarovanih območij pri blažitvi naravnih nesreč. V: *Razvoj zavarovanih območij v Sloveniji, Regionalni razvoj* 3, 113–125.

Kremser, H. (2003). *National Park Plan – Nationalpark Hohe Tauern*. : http://www.hohetauern.at/images/dateien-archiv/NPPlan_english_short.pdf (pridobljeno 16.3 2013).

Kus Veenvliet, J. (2010). Izhodišča za postopek priprave načrta upravljanja Triglavskega narodnega parka. Naročnik: Javni zavod Triglavski narodni park.

Mikoš, M. (1997). Ocena ogroženosti alpskega sveta z naravnimi ujmami. *Gradbeni vestnik* 46(1/2/3), 2–7.

Mikoš, M., Brilly, M., Ribičič, M. (2004). Poplave in zemeljski plazovi v Sloveniji = Floods and landslides in Slovenia. *Acta hydrotechnica* 22/37, 113–133. <http://drugg.fgg.uni-lj.si/...> (pridobljeno 6. 7. 2012).

Mikoš, M. (2010). Razvoj slovenskega podeželja z vidika integralnega varstva pred naravnimi nevarnostmi = Development of Slovenian rural areas from integrated natural hazard protection point of view. V: A. Zavodnik Lamovšek (ur.), A. Fikrak (ur.), A. Barbič (ur.), *Podeželje na preizkušnji*. Ljubljana. Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Geodetski inštitut Slovenije, 177–185.

Mikoš, M. (2011). Integralno upravljanje voda in regionalizacija Republike Slovenije = Integrated water management and regionalisation of the Republic of Slovenia. *Geodetski vestnik*, 55(3), 518–529.

Mikoš, M., Fazarinc, R., Majes, B. (2007). Določitev ogroženega območja v Logu pod Mangartom zaradi drobirskih tokov s plazu Stože = Delineation of risk area in Log pod Mangartom due to debris flows from the Stože landslide. *Acta geographica Slovenica*, 47(2), 171–198.

MOP (2011). Načrt upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja za obdobje 2009–2015. http://www.arhiv.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/voda/nacrt_upravljanja_voda_za_vodni_obmocji_donave_in_jadranskega

morja_2009_2015/nuv_besedilni_in_kartografski_del/ (pridobljeno 10. 3. 2012).

MORS (2004). Metodologija za določanje ogroženih območij in način razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti zaradi delovanja zemeljskih plazov – končno poročilo. Ljubljana. Univerza v Ljubljani in Geološki zavod Slovenije in Gradbeni inštitut ZRKM. http://www.sos112.si/slo/tdocs/met_zemeljski_1.pdf in http://www.sos112.si/slo/tdocs/met_zemeljski_2.pdf (pridobljeno 6. 7. 2012).

MORS (2008). Ocena ogroženosti zaradi drobirskih tokov – končno poročilo. Ljubljana. Univerza v Ljubljani in Geološki zavod Slovenije. http://www.sos112.si/slo/tdocs/naloga_76.pdf (pridobljeno 6. 7. 2012).

Načrt upravljanja TNP (2012). Načrt upravljanja Triglavskega narodnega parka 2014–2023 – Osnutek, posredovan v mnenje parkovnim lokalnim skupnostim (osnutek z dne 19. julija 2012). Bled. Javni zavod Triglavski narodni park. http://www.tnp.si/images/uploads/NU_osnutek.pdf (pridobljeno 6. 8. 2012).

Narodni park Visoke Ture (2007). Forschungskonzept Nationalpark Hohe Tauern 2020. : http://www.hohetauern.at/images/dateien-hp/2012/Rat/20071001_Forschungskonzept2020.pdf (pridobljeno 16. 3. 2013).

Novak, K. (2011). Vodarstvo in varstvo pred škodljivim delovanjem voda. V: J. Kus Veenviet (ur.): Izhodišča za Načrt upravljanja Triglavskega narodnega parka 2012–2022. Bled: Javni zavod Triglavski narodni park. http://www.tnp.si/images/uploads/Analiza_vodarstva.pdf (pridobljeno 24. 8. 2012).

Plut, A., Cigale, D., Lampič, B., Mrak, I., Kavaš, D., Erker Slabe, R., Trebše, P., Pleterski, A., Štular, B., Pirnat, J. (2008). Trajnostni razvoj varovanih območij – celostni pristop in aktivna vloga države. Trajnostno gospodarjenje v varovanih območjih z vidika doseganja skladnejšega regionalnega razvoja. Končno poročilo CRP Konkurenčnost Slovenije 2006–2013 št. V5 – 0298. http://www.ff.uni-lj.si/oddelki/geo/Publikacije/priloznostno/CRP_zavarovana_Plut_08.pdf (pridobljeno 6. 8. 2012).

Pravilnik (2007). Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije ecelinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti. Ur. l. RS, 60/07.

Pravilnik (2012). Pravilnik o postopkih (so)financiranja, ocenjevanja in spremljanju izvajanja raziskovalne dejavnosti – neuradno prečiščeno besedilo. Ur. l. RS, št. 45/12. <http://www.arrs.gov.si/sl/akti/prav-sof-ocen-sprem-razisk-dej-jun-12.asp> (pridobljeno 24. 8. 2012)

Scheurer, T. (2004). Switzerland: Swiss National Park Biosphere Reserve. V: International Workshop Global Change Research in Mountain Biosphere Reserves, 85–92. http://www.kora.ch/malme/05_library/5_1_publications/S/Scheurer_2004_Swiss_National_Park_Biosphere_Reserve.pdf (pridobljeno 24. 8. 2012).

Sklep (2011). Sklep o ustanovitvi javnega zavoda Triglavski narodni park. Ur. l. RS, št. 60/11.

Sklep (2012). Sklep o izvajanju in financiranju Ciljnega raziskovalnega programa »Zagotovimo.si hrano za jutri« v obdobju 2011 do 2020. <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/crp/akti/sklep-CRP-hrana-11-12.asp> (pridobljeno 25. 8. 2012).

Smernice (2012). Začasne upravljaljske smernice Triglavskega narodnega parka. Bled. Javni zavod Triglavski narodni park. http://www.tnp.si/images/uploads/ZUS_publikacija.pdf (pridobljeno 25. 8. 2012).

Sovinc, A., Fišer Pečnikar, Ž., Gosar, A. (2011). Govorimo isti jezik? Primerjava mednarodnih in slovenskih meril kategorizacije zavarovanih območij. V: Razvoj zavarovanih območij v Sloveniji, Regionalni razvoj, 3, 33–40.

Stolton, S., Dudley, N., Randall, J. (2008). Natural Security: Protected areas and hazard mitigation. The Arguments for Protection Series. World Wide Fund for Nature. http://www.preventionweb.net/files/8649_naturalsecurityfinal1.pdf (pridobljeno 25. 8. 2012).

Synge, H. (2004). European Models of Good Practice in Protected Areas. IUCN Programme on Protected Areas. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK and the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, Dunaj, Avstrija.

Švicarski narodni park (2008). Schweizerischer Nationalpark & Biosfera Val Müstair Forschungskonzept 2008–2018. http://www.nationalpark.ch/tasks/sites/de/assets/File/Reihe_nationalparkforschung.pdf (pridobljeno 25. 8. 2012).

Uredba (2004). Uredba o pogojih in omejitvah gradnje na območju Loga pod Mangartom, ogroženem zaradi pojava drobirskih tokov. Ur.l. RS, št. 87/04.

Uredba (2008). Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja. Ur. l. RS, 89/08.

Uredba (2011). Uredba o načrtu upravljanja voda za vodni območji Donave in Jadranskega morja. Ur. l. RS, št. 61/11.

ZON-UPB2 (2004). Zakon o ohranjanju narave – uradno prečiščeno besedilo. Ur. l. RS, št. 96/04.

ZTNP (1981). Zakon o Triglavskem narodnem parku. Ur. l. SRS, št. 17/81.

ZTNP-1 (2010). Zakon o Triglavskem narodnem parku. Ur. l. RS, št. 52/10.

ZV-1-NPB1 (2008). Zakon o vodah – neuradno prečiščeno besedilo, aktualno od 9. 7. 2008.

Prispelo v objavo: 31. september 2012

Sprejeto: 18. januar 2013

prof. dr. Matjaž Mikoš, univ. dipl. inž. grad.

UL FGG - Oddelek za okoljsko gradbeništvo, Jamova cesta 2, 1000 Ljubljana

e-pošta: matjaz.mikos@fgg.uni-lj.si