



**GEOGRAFSKI OBZORNIK**

LETO 2008 LETNIK 55 ŠTEVILKA 4



**Poplavne razmere  
v Evropi in svetu**

**Svetlobno onesnaževanje**

**Sodelujte z nami  
v projektu E-študij okolja**

## Lepši svet v letu nič devet!

Novo leto vas gotovo že radosti in ustvarjalci Geografskega obzornika upamo, da smo vam malo veselja naredili tudi mi, z novo številko naše stanovske revije.

Resnici na ljubo – gre za zadnjo številko letnika 55, ki je izšla na pragu novega leta, zato bomo rekli, da smo se želeli z njo dostojno posloviti od leta 2008. Leta, ki je bilo posebno tudi zato, ker ga je Skupščina združenih narodov razglasila za Mednarodno leto planeta Zemlja, ki smo ga geografi obeležili tudi z izidom dveh okoljsko obarvanih številčk Geografskega obzornika, prejšnje in te, ki je pred vami.

Prvi prispevek smo napovedali že v prejšnji številki Geografskega obzornika, ko smo si v članku o poplavah lahko prebrali o splošnih značilnostih poplav ter o poplavah v Sloveniji. Tokrat članek o poplavah prinaša pregled poplavnih razmer v Evropi in svetu.

Svetlobno onesnaževanje je oblika onesnaževanja, ki ji doslej, v primerjavi z drugimi oblikami degradacije okolja, nismo posvečali veliko pozornosti, a postaja v svetu in Sloveniji vse večji problem. Upamo, da bo k ozaveščanju o tem problemu prispeval tudi članek, ki na konkretnem primeru predstavlja stanje, vzroke in posledice svetlobnega onesnaževanja.

Okoljska vzgoja, kot vzgoja za trajnostni razvoj, je pomembna sestavina sodobnega šolskega kurikula. Za učinkovitejše vključevanje teh vsebin v izobraževalni sistem se poslužujemo različnih načinov, med katerimi je tudi e-študij okolja, ki ga predstavljamo v tretjem članku.

Kot se za zadnjo številko v letu spodobi, nam prinaša tudi poročila o naših strokovnih in družabnih aktivnostih ter vabila k sodelovanju za naprej – na ekskurzije, geografske večere in predavanja ter konec marca v Pomurje na 20. Zborovanje slovenskih geografov!

Spoštovani in dragi, kolegice in kolegi. Nisva pozabili. Voščilo! Za vse nas, preprosto in ozaveščeno: bodimo zdravi, da lahko uresničimo vse osebne in stanovske načrte in prehodimo še tiste pokrajine, ki smo jih doslej prepotovali le s prstom po zemljevidu. Ne pozabimo, da smo svobodni in da svobodo lahko izkoristimo tudi za to, da se pravilno odločamo. Lahko (p)ostanemo razsodni in premišljeno stopimo iz vrste s prepolnimi nakupovalnimi vozički, lahko smo svetle izjeme in ugasnemo luči, lahko smo še bolj družabni in si organiziramo skupinski prevoz! Lahko živimo preprosteje, skromneje. Lahko, ... Vsem uredbam in zakonom ter pravilnikom navkljub - gre vedno za naše intimne odločitve. Lahko! Lahko ohranimo zvezdnato nebo, zase, za tiste, ki so se ravnokar rodili in za vse, ki se še bodo.

Da bo ... LEPŠI SVET (ŽE) V LETU NIČ DEVET!

*Maja Besednjak in Mojca Ilc, odgovorni urednici*



### GEOGRAFSKI OBZORNIK

strokovna revija za popularizacijo geografije

Izdajatelj: **Zveza geografskih društev Slovenije,**  
**Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana**

Za izdajatelja: **dr. Matej Gabrovec**

ISSN: **0016-7274**

Odgovorni urednici: **Maja Besednjak in Mojca Ilc**

Uredniški odbor: **dr. Dejan Cigale, Karmen**

**Cunder, Primož Gašperič, dr. Drago Kladnik,**

**dr. Ana Vovk Korže, mag. Irena Mrak,**

**Dejan Mužina, mag. Miha Pavšek, mag. Irma**

**Potočnik Slavič, dr. Mimi Urbanc**

Upravnik revije: **Primož Gašperič**

Elektronski naslov uredništva:

**maja.besednjak@guest.arnes.si,**

**mojcailc@yahoo.com**

Spletna stran: **www.zrc-sazu.si/zgds/go.htm**

Zasnova in oblikovanje: **Nina Malovrh**

Tisk: **Tiskarna Oman**

Finančna podpora: **Ministrstvo za šolstvo,**

**Javna agencija za raziskovalno dejavnost**

**Republike Slovenije**

Cena: **2,7 €**

Transakcijski račun: **02010-0014166331**

**Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana,**

**Trg republike 2, 1000 Ljubljana**

Izhaja 4-krat letno kot enojna ali dvojna številka.

Geografski obzornik objavlja izvirne prispevke, ki še niso bili objavljeni nikjer drugod.

Uredništvo si pridružuje pravico do (ne)objave, krajšanja, delnega objavljanja prispevkov v skladu z uredniško politiko in prostorskimi možnostmi.

Prispevke pošljite natisnjene in po elektronskem mediju na naslov in elektronsko pošto uredništva. Poslanih prispevkov ne vračamo. Revija je vključena v SCOPUS.

### GEOGRAPHIC HORIZON

professional magazine for popularization of geography

Publisher: **Association of the Geographical**

**Societies of Slovenia, Aškerčeva 2,**

**1000 Ljubljana, Slovenia**

For the publisher: **Matej Gabrovec, Ph.D.**

ISSN: **0016-7274**

Editors: **Maja Besednjak and Mojca Ilc**

Editorial board: **Dejan Cigale, Ph.D.; Karmen**

**Cunder; Primož Gašperič, Drago Kladnik,**

**Ph.D.; Ana Vovk Korže, Ph.D.; Irena Mrak, M.Sc.;**

**Dejan Mužina; Miha Pavšek, M.Sc.;**

**Irma Potočnik Slavič, M.Sc.; Mimi Urbanc, Ph.D.**

Administrator: **Primož Gašperič**

E-mail: **maja.besednjak@guest.arnes.si,**

**mojcailc@yahoo.com**

**www. www.zrc-sazu.si/agss/horizon.htm**

Design: **Nina Malovrh**

Print: **Oman**

Financial support: **Ministry of Education,**

**Slovenian Research Agency**

Price: **2,7 €**

Bank account: **02010-0014166331**

**Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana,**

**Trg republike 2, 1000 Ljubljana, Slovenia**

The magazine is indexed in SCOPUS.



Fotografija na naslovnici:  
ZIMSKI UŽITKI  
V SLOVENSKIH GORAH.

Avtor:  
MIHA PAVŠEK

Peter Frantar

**Poplavne razmere  
v Evropi in svetu \_\_\_\_\_ 4**

Nina Globovnik

**Svetlobno onesnaževanje na širšem  
območju občine Slovenska Bistrica \_ 11**

Ana Vovk Korže

**Sodelujete z nami  
v projektu E-študij okolja \_\_\_\_\_ 20**

Miha Pavšek

**Julijske Alpe 1 : 50.000 - zemljevid z veliko začetnico \_\_\_ 26**

Bojan Erhartič

**Prvomajska strokovna ekskurzija  
v Jemen z Ljubljanskim geografskim društvom \_\_\_\_\_ 27**

Primož Pipan

**Jesenske ekskurzije Ljubljanskega  
geografskega društva v letu 2008 \_\_\_\_\_ 28**

Katarina Polajnar

**Predavanja Ljubljanskega geografskega društva  
v letu 2008 \_\_\_\_\_ 31**

Katarina Polajnar

**Napoved predavanj v letu 2009 \_\_\_\_\_ 31**

Bojan Erhartič

**Geografski večeri Ljubljanskega  
geografskega društva v letu 2008 \_\_\_\_\_ 32**

Bojan Erhartič

**Napoved geografskih večerov spomladi 2009 \_\_\_\_\_ 33**

Simon Kušar

**Družabno-geografske aktivnosti geografov  
ob koncu leta 2008 \_\_\_\_\_ 34**

# Poplavne razmere v Evropi in svetu

## IZVLEČEK

V članku o poplavah v prejšnji številki Geografskega obzornika smo opisali glavne značilnosti poplav ter predstavili pregled poplav v Sloveniji. Slovenija je povirna in kraška dežela, za katero so značilne predvsem hudourniške in kraške poplave. Pretoki naših rek so relativno majhni. Največje reke po svetu pa povzročajo mnogo večje poplave kot jih poznamo pri nas. V tokratnem članku predstavljamo največje poplave, ki so v zadnjem obdobju prizadele Evropo in svet ter tudi večje "kvartarne poplave", ki so jih prepoznali na podlagi ostankov posledic poplav.

*Ključne besede: hidrogeografija, poplave, naravne nesreče, Evropa, svet.*

## ABSTRACT

In the previous magazine issue there is a description of main flood characteristics in Slovenia and the overview of floods in Slovenia is shown. Slovenia is a spring watershed and a karst country with characteristic flash floods and karstic floods. The river discharges in Slovenia are relatively small. The biggest world rivers cause the floods of much higher magnitude as the rivers in Slovenia. The present article presents the biggest floods in Europe and in the World in the last few decades. Also presented are the biggest "quaternary floods" that were ascertained by the geomorphological remains of these floods.

*Key words: hydrogeography, floods, natural disasters, Europe, World.*

Avtor besedila:

PETER FRANTAR, Agencija RS za okolje, Ljubljana  
E-pošta: Peter.Frantar@gov.si

Avtorji fotografij:

PETER FRANTAR, ANDRÉ KÜNZELMANN, MATJAŽ NAPOKOJ

COBISS I.04 strokovni članek

**P**o Evropi in svetu je vsako leto veliko poplav. Večje poplave so bolj zabeležene od sredine 19. stoletja dalje, na podlagi ostankov (geomorfoloških dokazov) pa je do danes ugotovljenih kar nekaj silovitejših poplav, predvsem iz obdobja pleistocena. Te poplave imenujemo kvartarne poplave.

Večino podatkov, objavljenih v članku, smo pridobili v Poplavnem centru v Dartmounthu (*DFO - Dartmouth Flood Observatory, ZDA*), katerega metodologija je opisana v članku v prejšnji številki Geografskega obzornika. Podatki o pretokih, doseženih pri poplavi, podajajo najvišjo pretočno konico ( $Q_{vk}$ ), za primerjavo pa so podani tudi srednji letni povprečni pretoki ( $Q_s$ ).

## Poplave v Evropi

V večjih porečjih se pojavljajo precej večje poplave, kot jih poznamo v Sloveniji. V Evropi (brez Rusije) je bilo samo po podatkih DFO v obdobju od 1985 do danes 176 poplav z magnitudo nad 4, od tega je bilo 35 večjih od magnitude 6, prav nobena pa ni preseгла magnitude 8 (4). Poplave v Evropi so torej še veliko silovitejše kot poplave v Sloveniji.

V Evropi največkrat prihaja do poplav na območjih prvih višjih gorskih pregrad, kjer se tvorijo poleg frontalnih še orografske in konvekcijske padavine. Taka območja so Škotsko višavje, Pireneji, Vzhodne Kordiljere v Španiji, Alpe s predalpskimi gorovji (Češki gozd, Sudeti, Krkonoši, Tatre), Apenini ter območje Karpatov. Ob obilici padavin večinoma poplavi omenjena območja ter sosednja dolvodna območja, v Evropi zlasti območja ob spodnjem toku Rena in Labe ter Donave.

Po podatkih DFO so bile največje poplave v Evropi po letu 1985 spomladi 2005 na območju Poljske, Češke, Slovaške, Madžarske, Hrvaške, Romunije in Bolgarije. Poplavljenih je bilo skoraj 700.000 km<sup>2</sup> površine, a drugih hujših posledic ni bilo, zato je bila resnost ocenjena z 1.

Precej več škode so povzročile poplave aprila in maja leta 2006 v Bolgariji, Romuniji in Ukrajini, ki so prizadele nekaj manj kot 150.000 km<sup>2</sup>. Poplavljala je Donava in njeni pritoki, ki so v tem delu dosegli rekordne vodostaje.

Med nam bližjimi poplavami omenimo avgustovske poplave leta 2002 v Srednji Evropi, ko sta poplav-

ljali Donava in Laba s pritoki v Nemčiji, Avstriji in na Češkem. Vodotoki so tu dosegli večinoma najvišje zabeležene vodostaje. Poplave so prizadele 250.000 km<sup>2</sup> in 250 000 ljudi, imele magnitudo 7 ter bile ocenjene z resnostjo 2.

Poplave enake magnitude so se v Evropi zgodile tudi januarja 1995 na območju Beneluksa. Poplavljalje so tamkajšnje reke, vključno z Renom. Prizadele so 340.000 km<sup>2</sup> površine, domove pa je moralo zapustiti 300.000 ljudi.

Na območju Srednje Evrope so bile poplave v Nemčiji, Avstriji in na Češkem ponovno marca leta 2006 na pritokih Labe, Morave, Donave in Rena. Zaradi taljenja snega in dežja je bilo poplavljeno 200.000 km<sup>2</sup>, popustili so jezovi v Avstriji, na Češkem je poplavelo 45 naselij. Velike poplave so bile tudi na Norveškem leta 1995, v Španiji in na Portugalskem novembra 2006, leta 1997 na Poljskem, v Veliki Britaniji novembra 2000 in januarja 2008, na Irskem so imeli velike poplave leta 2002, v naši bližini je Pad poplavljal novembra 1994, v južni Franciji pa Rona leta 2003. V obdobju 1965–2005 je bilo v Evropi glede na ocene posledic 47 večjih poplav. Najbolj so prizadele Italijo, Španijo, Francijo in Nemčijo (1).



Slika 1: Poplava reke Labe severno od mesta Dessau v nemški deželi Saška-Anhalt (foto: André Künzelmann, UFZ – Zentrum für Umweltforschung, Helmholtz).



Slika 2: Pregrada Vajont pri mestu Longarone v SV Italiji. Na levi strani je hribina, ki je zdrsnila v zajezitivno jezero, "pljuski" vode je imel katastrofalne posledice. Višina pregrade na spodnji strani je 265 m; za primerjavo: najvišja slovenska HE Moste ima 60 m visoko pregrado (foto: Peter Frantar).

V Evropi so pogoste tudi poplave morja (na primer Benetke, London). Ena največjih je bila poplava Severnega morja leta 1953. Najhujše posledice so bile na jugozahodu Nizozemske, kjer je morje februarja 1953 na več delih predrlo nasipe, poplavilo 1365 km<sup>2</sup> in pustilo za seboj 1835 žrtev. Severno morje ob tem dogodku ni prizaneslo niti Franciji, Angliji, Belgiji in Danski (8).

Med poplavami, do katerih je prišlo zaradi neprimernih posegov človeka v okolje, navajamo nam bližnji italijanski Longarone na meji med Benečijo in Furlanijo-Julijsko krajino. V akumulacijsko jezero za pregrado je zdrsnil del strmega gorskega pobočja. 9. oktobra 1963 ob 22.35 je voda dobesedno "pljusnila" čez pregrado in uničila vse pred seboj. V mestecu Longarone je umrlo 1450 ljudi, skupaj z mrtvimi v okoliških vaseh je bilo število žrtev okrog 1900 (7). Pregrada še stoji, hidroelektrarna pa od takrat ne obratuje več. Mestece Longarone so po tragediji obnovili.

## Poplave po svetu

Poplave po svetu so še večje. Doslej je bilo opravljenih več analiz, tako starejših, kjer so bile opravljene analize na podlagi geomorfoloških sledov, kot tudi polpreteklih in sedanjih poplav.

Raziskave največjih poplav na svetu so omejene na obdobje kvartarja (od pleistocena dalje), ko so se zgodile velikanske poplave. Večina teh "megapoplav" je nastala zaradi porušitve naravnega jezua, ki je nastal bodisi zaradi skalnega podora, zemeljskega plazua, zapore ledenika, podrtja vulkanskih kalder ali zaradi zajezitve reke z ledom (*ice-jam*) (9). Le manjši del teh poplav je posledica meteoroloških dejavnikov, najpogosteje padavin ali taljenja snega.

V obdobju kvartarja je doslej raziskanih okrog 30 velikih sladkovodnih poplav s pretoki nad 100.000 m<sup>3</sup>/s. Največje med njimi so nastale zaradi ledeniške pregrade - rast ledenika je onemogočila odtok, za

katerim so se ustvarila ogromna endoreična območja (ozemlja brez odtoka v morje). Za to ledeno pregrado se je zbrala ogromna količina vode. Nastalo je celinsko jezero, ki se je ob otoplitvi med ledenimi dobami in umiku ledenika prosto izlilo v morje. Te poplave so imele največje pretoke skoraj 20 milijonov m<sup>3</sup>/s, količina vode, izlite v morja in oceane, je vplivala na morske tokove in posledično tudi na podnebje planeta (9). Vse te poplave so se zgodile na celinskih območjih, kjer reke tečejo proti severu in jih je tam zajezil celinski ali polarni ledenik (Kanada, Sibirija). Ena takih "manjših" poplav oziroma prelivov vode, se je zgodila leta 1986 na Aljaski, ko je Hubbardov ledenik zaprl iztok vode iz Russlovega fjorda. Takrat je največji pretok dosegel 105.000 m<sup>3</sup>/s (9, 11). Do ponovitve je prišlo leta 2002, a je bil takrat pretok pol manjši - dosegel je "zgolj" 54.000 m<sup>3</sup>/s (3).

Enak princip "porušitve zadrževalne pregrade" velja tudi za danes potencialno največji svetovni poplavni problem. Največji zemeljski jez na svetu je nastal po potresu leta 1911 v pogorju Pamir v Tadžikistanu.

Nastali jez Usoj je visok prek 500 m in zadržuje skoraj 60 km dolgo jezero s 17 km<sup>3</sup> vode (to je prostornina nekaj manj kot 200 Bohinjskih jezer). V dolinah pod jezerom živi 5 milijonov ljudi. Porušitev pregrade lahko povzroči največjo naravno katastrofo na svetu (6, 9, 10).

Od velikih poplav zaradi meteoroloških vzrokov so znane tri na Amazonki in ena na Jangceju. Večina velikih "dežnih" poplav se pojavlja med 10 stopinj južne in 40 stopinj severne geografske širine, največ v tropskem pasu. V višjih geografskih širinah prevladujejo poplave zaradi taljenja snega in ledenih zajezitev rek (9).

V obdobju hidroloških meritev v zadnjih 200 letih je bilo po vsem svetu zabeleženih nekaj velikih meteoroloških poplav (9), nekatere so predstavljene v preglednicah.

Po podatkih DFO je bilo na svetu v obdobju 1985 do 2008 kar 18 poplav večjih od magnitude 8, 809 večjih od magnitude 6 in 2823 poplav večjih od magnitude 4. Med njimi je tudi povodenj leta 2007 v Sloveniji - ocenjena magnituda 4.4, resnost pa 1 (4).

Preglednica 1: Izbor največjih znanih poplav v kvartarju (9).

Lokacija	Čas	Qvk (m <sup>3</sup> /s)	Vzrok
Altaj, Rusija	pozni pleistocen	18 000 000	porušitev ledenega jez
Missoula, SZ ZDA	pozni pleistocen	17 000 000	porušitev ledenega jez
Jökulsá, Islandija	zgodnji holocen	700 000	podlenniški izbruh vulkana
reka Ind, Pakistan	1841	540 000	porušitev zemeljskega jez (Qs: 2.500)
reka Amazonka, Brazilija	1953	370 000	padavine (Qs: 176.000)
reka Lena, Rusija	1967	190 000	ice-jam, taljenje snega (Qs: 16.700)
reka Jangce, Kitajska	1870	110 000	padavine (Qs: 28.500)
Russlov fjord, Aljaska	1986	105 000	porušitev ledenega jez

Preglednica 2: Pregled večjih poplav v porečjih, večjih od 500.000 km<sup>2</sup> (2, 9).

Reka	Kraj	Država	Datum	Qvk (m <sup>3</sup> /s)	Qs (m <sup>3</sup> /s)
Nil	Asuan	Egipt	25. 9. 1878	13 200	2 760
Volga	Volgograd	Rusija	25. 5. 1926	51 900	8 140
Orinoko	P. Angostura	Venezuela	3. 6. 1905	98 120	31 080
Murray	Morgan	Avstralija	9. 5. 1956	3 940	225
Kongo	Brazzavile	Zair	27. 12. 1961	76 900	41 120
Yukon	Pilot Station	ZDA	27. 5. 1991	30 300	6 390
Donava	Orsova	Romunija	17. 4. 1895	15 900	5 600
Mekong	Kratie	Kambodža	9. 3. 1939	66 700	13 500
Brahmaputra	Bahadurabad	Bangladeš	8. 6. 1974	81 000	21 880
Amu Darja	Chatly	Kazahstan	27. 7. 1958	6 900	1 370

Preglednica 3: Izbrane poplave po svetu (4).

Lokacija	Glavni vodotoki, ki so poplavili	Začetek poplave	Trajanje v dnevih	Število žrtev	Prizadeti	Poplavljeni površina (km <sup>2</sup> )	Magnituda	Resnost	Vzrok
Kitajska	Xiangjiang, Yangce	15. 5. 1995	93	1 530	7 000 000	1 668 000	8.4	1.5	močan dež
Kitajska	Yangce in drugi	6. 6. 2007	73	600	3 170 000	1 916 000	8.3	1.5	močan dež
JZ Severne Afrike	Niger, Volta in drugi	26. 7. 2007	77	153	540 000	1 695 000	8.3	1.5	močan dež
Indija, Bangladeš, Mjanmar	Bramaputra, Ganges, Iravadi, idr.	20. 6. 2004	110	3 000	40 000 000	1 163 000	8.3	1.5	monsun
Argentina, Brazilija, Paragvaj	razne reke	1. 4. 1992	93	37	305 992	1 348 000	8.3	1.5	močan dež
Bolivija, Paragvaj	razne reke	15. 12. 2007	138	75	240 000	866 400	8.3	1.5	močan dež
Peru, Ekvador	Ica	15. 11. 1997	90	200	100 000	1 990 000	8.3	1	tropski ciklon
Sudan	oba Nila in drugi	3. 7. 2007	98	150	200 000	1 591 000	8.2	1	močan dež
J Afrika	Zg. Zambezi s pritoki	15. 1. 2003	168	7	20 000	607 300	8.2	1.5	močan dež
Z Afrika	Niger s pritoki	3. 8. 2006	70	4	70 000	2 040 000	8.2	1	močan dež
Bolivija	Rio Grande in drugi	10. 1. 2007	112	41	62 687	801 000	8.1	1.5	močan dež
Bangladeš, Indija	Bramaputra, Ganges, Padma, idr.	11. 6. 2003	122	600	9 500 000	702 400	8.1	1.5	monsun
Rusija	Volga in Don s pritoki	1. 4. 2003	44	1	8 000	1 435 000	8.1	2	taljenje snega
Iran	razne reke	28. 3. 1992	73	105	48 000	1 151 000	8.1	1.5	močan dež
Brazilija	Paranaiba, Poti, São Francisco	10. 1. 2004	59	161	230 000	2 019 000	8.1	1	močan dež
J Afrika	Okovango, Zambezi	1. 2. 2004	123	10	40 000	596 100	8.0	1.5	močan dež
Rusija	Lena, Jenisej, Ob s pritoki	12. 5. 2001	16	7	70 000	2 857 000	8.0	2	taljenje snega
Tajska	Nan, Chao Phraya	1. 8. 1995	101	260	4 220 000	444 500	8.0	2	močan dež
osrednji del ZDA	Misisipi s pritoki	17. 3. 2008	47	18	1 000	928 700	7.8	1.5	dež, sneg
Rusija, Belorusija	Dnepr, Pripyat	30. 3. 2004	37	0	1 220	840 000	7.5	1	dež, sneg
JV Azija	morje	26. 12. 2004	4	160 000	5 000 000	55 440	5.6	2	plimski val
Bangladeš	obala	29. 4. 1991	12	138 000	10 000 000	21 360	5.4	1	tropski ciklon
Mjanmar, Tajska	Iravadi	3. 5. 2008	20	100 000	1 500 000	79 130	6.5	2	tropski ciklon
Venezuela, Kolumbija	razne reke	15. 12. 1999	6	20 006	400 000	328 200	6.6	2	nevihte

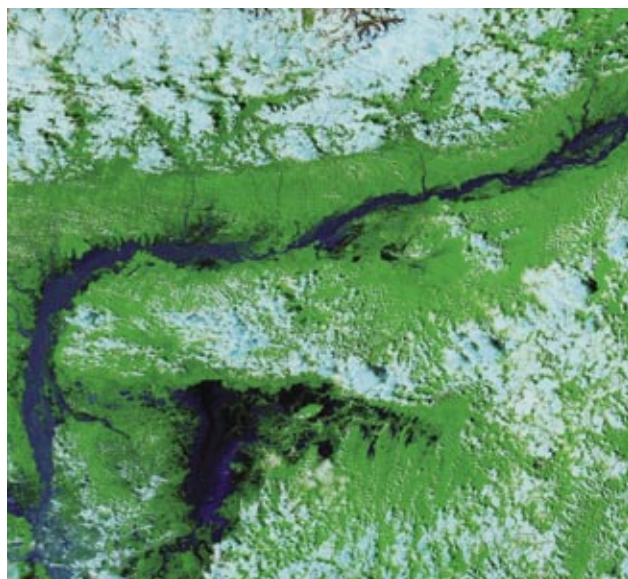
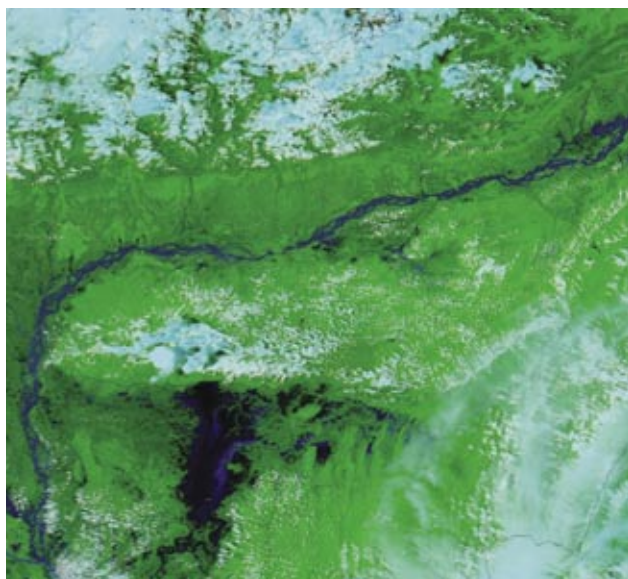


Največjo magnitudo 8.4 so imele poplave na Kitajskem v porečju reke Jangce v obdobju monsuna leta 1995. Umrlo je 1530 ljudi, prizadetih je bilo 7 milijonov, poplavljenih je bilo milijon in pol kvadratnih kilometrov ozemlja. Tudi poplave v monsunskem obdobju leta 2007 so prizadele približno isto območje.

Po številu smrtnih žrtev so nedvomno na prvem mestu poplave zaradi cunamija leta 2004 v Indijskem oceanu – umrlo je 160.000 ljudi.

## Ljudje in poplave

Stalnost velikih poplav v subtropskih območjih in velika oddaljenost teh poplav od naših krajev in porečij vodi v hitro pozabljanje. Kdo se še spomni poplav v začetku septembra 2008, ko je v Bangladešu in Indiji poplavljala Bramaputra s pritoki in prizadela skoraj toliko prebivalcev kot jih ima Slovenija (sliki 3 in 4)? Ali pa poplav na Kitajskem v provinci Guangdong, kjer je bilo prizadetih milijon šeststo tisoč ljudi?



Sliki 3 in 4: Poplave reke Bramaputra 7. 9. 2008. Posneto s satelitom Aqua ameriške vesoljske agencije NASA (vir: Holli Riebeck, MODIS Rapid Response Team, NASA GSFC).



Sliki 5 in 6: Poplave Mississippija 19. 8. 1993 (vir: Jesse Allen, Earth Observatory, NASA).



Slika 7: Za več kot 500 m visokim naravnim jezom Usoj v Tadžikistanu je nastalo 60 km dolgo jezero. V primeru porušitve jezua bi bilo ogroženih več kot 5 milijonov ljudi (5).

Kljub katastrofalnim posledicam ljudje še vedno upravljamo z rekami na načine, ki niso sonaravni, posledice pa se lahko pokažejo šele čez nekaj let. Asuanski jez preprečuje poplave v spodnjem Nilu, a povzroča mnogo nepredvidenih težav in posledic.

Podobno je z gradnjami zadrževalnikov: Longarone, Hover, ... Kaj bo prinesel jez treh sotesk na Kitajskem, bo pokazala prihodnost. Voda bo tudi v prihodnje vedno tekla navzdol in reke bodo vedno terjale svoj prostor, tudi preko svojih bregov.



#### Viri in literatura

1. Barredo, J.I., 2007: Major flood disasters in Europe: 1950 - 2005. *Natural Hazards* 42, str. 125 -148.
2. GRDC – Global Runoff Data Center, 2008: Hidrološki podatki. Medmrežje: <http://grdc.bafg.de> (19. 8. 2008)
3. Medmrežje: 2002 Russell Fiord Closure and Russell Lake Outburst. [http://ak.water.usgs.gov/glaciology/hubbard/photos/eastward\\_detail.htm](http://ak.water.usgs.gov/glaciology/hubbard/photos/eastward_detail.htm) (14. 8. 2008)
4. Medmrežje: Dartmouth Flood Observatory: Global Flood Detection, Mapping, and Measurement. <http://www.dartmouth.edu/%7Efloods/index.html>
5. Medmrežje: <http://www.fela.ch/planung/images/dam6x.jpg>
6. Medmrežje: Wikipedija, Usoi Dam. [http://en.wikipedia.org/wiki/Usoi\\_Dam](http://en.wikipedia.org/wiki/Usoi_Dam) (14. 8. 2008)
7. Medmrežje: Wikipedija, Vajont Dam. [http://en.wikipedia.org/wiki/Vajont\\_Dam](http://en.wikipedia.org/wiki/Vajont_Dam)
8. North Sea flood of 1953. Wikipedija. Medmrežje: [http://en.wikipedia.org/wiki/North\\_Sea\\_flood\\_of\\_1953](http://en.wikipedia.org/wiki/North_Sea_flood_of_1953) (19. 8. 2008)
9. O'Connor, J.E., Costa, J.E., 2004: The world's largest floods, past and present—Their causes and magnitudes: U.S. Geological Survey Circular 1254, 13 p.
10. Riskey, J., Walder, J., and Denlinger, R., 2006: Usoi Dam Wave Overtopping and Flood Routing in the Bartang and Panj Rivers, Tajikistan, U.S. Geological Survey Water-Resources Investigations Report 03-4004, 28 p. Medmrežje: <http://pubs.usgs.gov/wri/wri03-4004/pdf/wri034004.pdf> (14. 8. 2008)
11. Rozell, N. 2001: Hubbard Glacier Decides If Russell Becomes Fiord or Lake. Article #1554, Alaska Science Forum, August 9, 2001. Medmrežje: <http://www.gi.alaska.edu/ScienceForum/ASF15/1554.html> (14. 8. 2008)

# Svetlobno onesnaževanje

## IZVLEČEK

Svetlobno onesnaževanje je v zadnjih desetih letih postalo v Sloveniji zelo resen problem. Preko 90% svetilk je nezasenčenih ali delno zasenčenih. Z uporabo popolnoma zasenčenih svetilk bi poleg učinkovitejše razsvetljave privarčevali veliko energije, hkrati pa bi zmanjšali negativne učinke na okolje. V septembru 2007 je bila sprejeta Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, kar je prvi korak k izboljšanju nastale situacije. Prispevek obravnava raziskavo svetlobnega onesnaževanja na širšem območju občine Slovenska Bistrica, ki je podprta z meritvami osvetljenosti nočnega neba in analizo posnetih fotografij.

### Ključne besede:

svetlobno onesnaževanje, sij neba, nezasenčene svetilke, delno zasenčene svetilke, popolnoma zasenčene svetilke.

## ABSTRACT

Light Pollution in a Wide Region of Commune Slovenska Bistrica

Light pollution in Slovenia became a serious problem during the past ten years. More than 90% of lamps are unshielded or only partially shielded. Usage of completely shielded lamps save up energy, ease lighting of nature and beside more efficient light, reduce negative effects consecutively in environment. Regulation about threshold values of light pollution of environment was accepted in September 2007 and it has been a first step towards the improvement of occurred situation. The article considers research about light pollution in a wide region of commune Slovenska Bistrica. It shows measurements about night sky brightness and analysis of the night sky images.

### Key words:

light pollution, sky glow, unshielded lamps, partially shielded lamps, completely shielded lamps.

Avtorica besedila in fotografij:

NINA GLOBOVNIK, Špindlerjeva 31, 2310 Slov. Bistrica  
E-pošta: nina.globovnik@gmail.com

COBISS I.04 strokovni članek

## na širšem območju občine Slovenska Bistrica

V zadnjem času se vse pogosteje poudarja problem svetlobnega onesnaževanja in posledice, ki so z njim povezane. Izraz svetlobno onesnaževanje se je prvotno uporabljalo za zmanjševanje vidljivosti zvezd na nočnem nebu, v bistvu pa gre za produkt vse večjega tehnološkega in gospodarskega razvoja. Pojavu, ko je nebo zaradi svetlobe, usmerjene proti nebu, znatno preveč razsvetljeno zaradi sipanja svetlobe na sestavinah atmosfere, pravimo sij neba (2). Svetlobno onesnaževanje se nad večjimi mesti in danes že tudi nad manjšimi kraji vidi kot svetlobna kupola (10). Svetlobno onesnaževanje je vsaka oblika umetnega osvetljevanja tam, kjer je to nepotrebno, še posebej, če je usmerjeno proti nebu. Gre za emisijo svetlobe iz virov svetlobe, ki poveča naravno osvetljenost okolja (11). Najpogosteje se s problemom svetlobnega onesnaževanja srečujejo velika mesta oziroma mestna središča, kjer je javna razsvetljava najintenzivnejša.

Slovenija velja za eno najbolj svetlobno onesnaženih držav v Evropi. Poraba električne energije za javno razsvetlavo je v Sloveniji večja od povprečja v EU in znaša 75,48 kWh na prebivalca. S tem se za Belgijo uvršča na drugo mesto po količini porabljene energije za javno razsvetlavo (9). Ob upoštevanju dejstva, da



Slika 1: Sky Quality meter (5).

večja količina porabljene energije vpliva tudi na povečanje izpustov toplogrednih plinov in s tem na pospešitev efekta tople grede, Slovenija tudi s svojo neekološko javno razsvetljavo prispeva h globalnim klimatskim spremembam. Zaskrbljujoče pa ni samo dejstvo, da je v Sloveniji poraba električne energije za javno razsvetljavo večja od povprečja EU, ampak tudi to, da poraba narašča in sicer z letno stopnjo okoli 3% (6).

## Vzroki in posledice svetlobnega onesnaževanja

Glavni vzroki svetlobnega onesnaževanja so: množična uporaba nezasenčenih svetilk (90% svetilk v Sloveniji je nezasenčenih oziroma delno zasenčenih, kar bistveno prispeva k svetlobnemu onesnaževanju), nestrokovna montaža svetilk (izbor in namestitev svetilk je ponekod prepuščena podjetjem, ki se ukvarjajo z distribucijo električne energije ali pa za javno razsvetljavo poskrbijo kar krajanji sami, kar je nesprijemljivo in strokovno sporno), pretiravanje z razsvetljavo (razsipna nočna razsvetljava, ki je značilna predvsem za kulturno-zgodovinske objekte), praksa vsesplošnega osvetljevanja (v zadnjem času je v Sloveniji prisoten trend nujnosti vsesplošne razsvetljave za vsako ceno ne glede na smisel), osvetljeni reklamni panoji (jumbo plakati, ki velik del svetlobe, usmerjene v reklamni pano, pošiljajo tudi v nebo), odsotnost stroke (slabo stanje javnega osvetljevanja lahko delno pripišemo tudi pomanjkanju strokovnega znanja), odsotnost ukrepov varstva okolja (premalo ukrepov, ki bi zaščitili naravno okolje), davčna politika (v Sloveniji plačujejo davek od stavbnih zemljišč le tista gospodinjstva, ki so komunalno opremljena. V

interesu države je, da pobere čim več davkov in zato želi, da ima vsako gospodinjstvo ulično razsvetljavo, kar pa je v neskladju z varstvom okolja) (8).

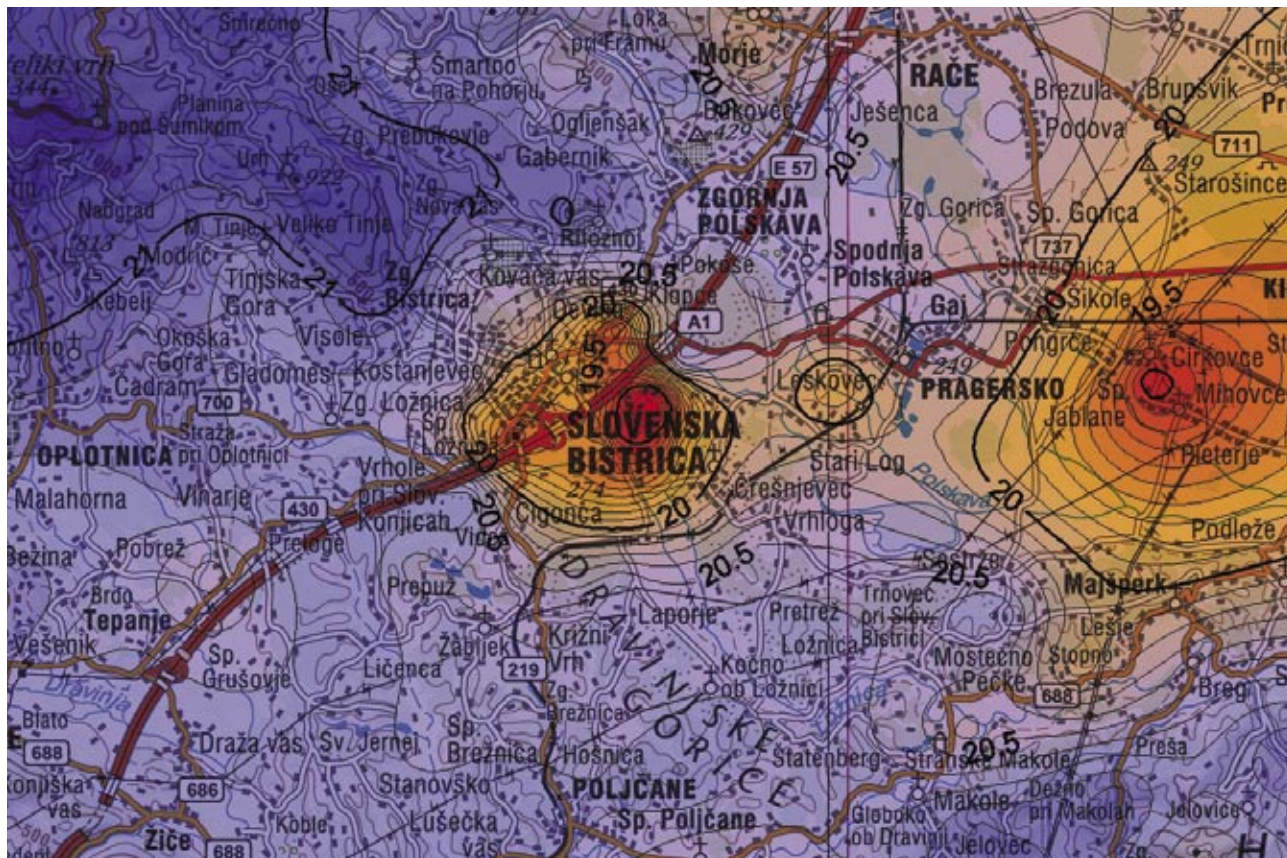
Problem svetlobnega onesnaževanja se v primerjavi z ostalimi vrstami onesnaževanja morda zdi malenkost, a umetno razsvetljevanje še zdaleč ni majhen problem. Zaradi uhajanja umetne svetlobe v nebo izgubljammo zvezdno nebo, uničujemo biotsko pestrost, posegamo v bioritem živali in negativno vplivamo na naše zdravje. Tega problema smo se začeli zavedati šele v zadnjem času, ko je prišlo do znatnega povečanja emisij svetlobe iz umetnih virov. Posledice svetlobnega onesnaževanja se kažejo v bioloških, zdravstvenih, socioloških, ekonomskih, varnostnih, pravnih, estetskih in astronomskih problemih (7).

## Meritve sija neba na izbranih merilnih mestih

Meritve sija neba in s tem tudi svetlobne onesnaženosti smo opravljali s pomočjo Sky Quality metra SQM (slika 1), ki meri svetlost nočnega neba v magnitudah na kvadratno ločno sekundo ( $\text{mag}/\text{arc}\text{-sec}^2$ ). Meritve se izvajajo v popolnoma jasnih nočeh, ko na horizontu ni Lune. Senzor SQM se usmeri direktno v nebo, pri čemer ne sme biti neposredno izpostavljen svetlobi, ki prihaja iz vira svetlobe. Bolj je nebo



Slika 2: Lokacije meritev (12).



Slika 3: Sij neba v  $\text{mag}/\text{arc}\text{-sec}^2$  kaže na oblikovanje treh svetlobnih otokov: Slovenska Bistrica, Pragersko in Poljčane (foto: Nina Globovnik).

temno, višja je vrednost na senzorju in s tem manjši sij neba oz. manjša svetlobna onesnaženost. Meritve so bile izvedene 28. in 29. februarja 2008 na 110-tih lokacijah (slika 2). Na vsaki posamezni lokaciji smo meritve ponovili trikrat, nato je bila izračunana povprečno vrednost.

V samem centru Slovenske Bistrice je po pričakovanju svetlobna onesnaženost največja, saj je tu največ virov svetlobnega onesnaževanja. Izmerjena vrednost sija neba je bila tukaj okoli  $18 \text{ mag}/\text{arc}\text{-sec}^2$ , medtem ko je bila na podeželju, kjer je manj virov svetlobnega onesnaževanja, med 22 in  $23 \text{ mag}/\text{arc}\text{-sec}^2$ . Povprečna vrednost sija neba na celotnem območju je bila  $19,41 \text{ mag}/\text{arc}\text{-sec}^2$ , kar pomeni, da je nebo na območju občine Slovenska Bistrica presvetlo. Meritve obravnavanega območja kažejo na tri t.i. "svetlobne otoke" (slika 3), kjer je svetlobno onesnaževanje največje. Ti otoki so Slovenska Bistrica, Pragersko in Poljčane. Na sliki 3 izofota povezuje kraje z enako vrednostjo sija neba. Oranžna barva pomeni nižjo vrednost sija neba in s tem večje svetlobno onesnaže-

nje, modra barva pa pomeni višjo vrednost sija neba in s tem manjšo svetlobno onesnaženost. Proti severozahodu so izmerjene vrednosti sija neba najvišje, saj je to območje redkeje poseljeno in s tem manj izpostavljeno virom svetlobnega onesnaževanja.

Meritve svetlobnega onesnaževanja so pokazale, da je nočno nebo onesnaženo tudi na oddaljenih lokacijah, kjer v bližini ni večjih naselij in s tem tudi ne večjih virov svetlobnega onesnaževanja. Umetna svetloba na taka področja prihaja iz večjih urbanih središč. Ključen problem pri omejevanju svetlobnega onesnaževanja je svetloba, ki seva nad vodoravnico pod majhnim kotom, ki prihaja iz nezasenčenih ali delno zasenčenih svetil (9). Ta problem smo zaznali tudi pri naši raziskavi.

Če se bo trend razvoja v Slovenski Bistrici nadaljeval in na področju javne razsvetljave ne bo upoštevan okoljevarstveni vidik, bomo v nekaj desetletjih izgubili nočno nebo, umetna svetloba pa nas bo spremljala na vsakem koraku.

## Fotografiranje sija neba na izbranih merilnih mestih

Temeljna pogoja za fotografiranje sija neba sta popolnoma jasna noč in odprt horizont brez Lune. Odprt horizont je bilo predvsem na območju Pohorja skoraj nemogoče najti, saj je to območje zelo gozdnato in reliefno razgibano. Fotografiranje smo izvedli na šestnajstih različnih lokacijah s pomočjo digitalnega fotoaparata in All Sky Camere (slika 4). Nastavitve na fotoaparatu so bile naslednje: ISO občutljivost 1600 (kar je na fotografijah sicer povzročilo dokaj velik termični šum, ki pa je bil kasneje pri obdelavi slik z računalniškim programom Photoshop odstranjen), ročna nastavitve hitrosti zaklopa in zaslonke na 15 sekund in  $f/2.6$ . Pri vseh fotografijah so bile ohranjene iste nastavitve, tako da so vse fotografije primerljive.



Slika 4: Improvizirana All Sky Camera (foto: Nina Globovnik).

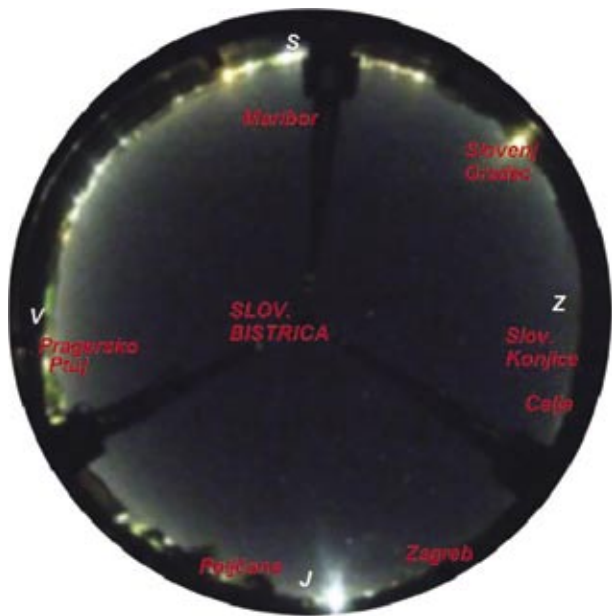
Na fotografijah se je sij neba pokazal kot svetlobna kupola na robovih fotografije ob horizontu. Večja in širša je bila kupola na fotografijah, večje je bilo svetlobno onesnaževanje. V smeri večjih mest je bilo svetlobno onesnaževanje po pričakovanjih največje. Na vseh fotografijah nočnega neba je v sredini fotografije

napisana lokacija fotografiranja, ob robovih so označena mesta, iz katerih umetna svetloba pod majhnim kotom uhaja proti lokaciji fotografiranja in s tem povečuje svetlobno kupolo posameznega območja. Na vseh fotografijah je vzhod na levi, zahod pa na desni strani, kar nam kaže dejanski pogled v nebo.

Na fotografijah prikaza intenzitete svetlobne kupole določenega območja je prikazana intenziteta in velikost svetlobne kupole, ki jo prikazuje izofota. Izofote so črte, ki povezujejo točke z enakim sijem neba, hkrati pa nam kažejo tudi obseg svetlobne kupole. Z njihovo pomočjo smo lahko ocenili kot med horizontom in najvišjo točko, do koder še sega svetlobna kupola, če smo upoštevali, da zenit predstavlja  $90^\circ$ . V Slovenski Bistrici ta kot znaša okoli  $35^\circ$ , medtem ko je v Pečkah manjši od  $10^\circ$ . Za primerljivost posameznih intenzitet svetlobnih kupol smo določili relativne enote. Prikaz intenzitete svetlobne kupole smo naredili s pomočjo računalniškega programa Iris. Zunanje izofote (ob robu horizonta in najbližje zenitu) povezujejo točke z intenziteto 120 relativnih enot, notranje izofote (v notranjosti zunanje izofote, tik ob viru svetlobnega onesnaževanja) pa povezujejo točke z intenziteto 240 relativnih enot. Tako se intenzivnost svetlobne kupole proti notranjosti kroga zmanjšuje, kar je logično, če si predstavljamo, da sredina kroga predstavlja zenit ( $90^\circ$ ) in se s približevanjem proti zenitu intenzivnost umetne svetlobe znižuje.

Na slikah 5, 6, 7 in 8 vidimo posnetka nočnega neba in prikaza intenzitete ter velikosti svetlobnih kupol na dveh različnih območjih. Sliki 5 in 6 prikazujeta območje z velikim številom svetilk javne razsvetljave in visokim nivojem osvetljenosti, sliki 7 in 8 pa območje z majhnim številom svetilk javne razsvetljave, kjer je nivo osvetlitve relativno nizek.

Slika 5 prikazuje posnetek nočnega neba iz SZ dela Slovenske Bistrice, kjer je veliko virov svetlobnega onesnaževanja. Viden je močnejši sij neba, ki prihaja iz bližnjih virov neustrezne javne razsvetljave. Z vzhodne strani največ svetlobe prihaja s Ptuja in Pragerskega, na zahodnem delu je nekoliko nižja svetlobna kupola, saj se v tej smeri širijo njive, travniki in gozdovi, svetlobni snopi pa prihajajo iz smeri Slovenskih Konjic in Celja. Slika 6 prikazuje intenziteto svetlobne kupole na SZ delu Slovenske Bistrice, ki je izjemno velika. Izofota 120 sega daleč v notranjost kroga proti zenitu, kar kaže na relativno visoko svetlobno kupolo. Izofota 240 povezuje moč svetlobne kupole tik ob viru, kjer je ta najmočnejša.



Slika 5: Nočno nebo na SZ delu Slovenske Bistrice (foto: Nina Globovnik).



Slika 6: Prikaz intenzitete svetlobne kupole na SZ delu Slovenske Bistrice (foto: Nina Globovnik).



Slika 7: Nočno nebo v Pečkah (foto: Nina Globovnik).



Slika 8: Prikaz intenzitete svetlobne kupole v Pečkah (foto: Nina Globovnik).

Slika 7 prikazuje posnetek nočnega neba v naselju Pečkah, ki je od Slovenske Bistrice oddaljeno 10,7 km zračne razdalje in ima okoli 280 prebivalcev. Vidno je skoraj popolnoma temno nebo, vzrok temu pa je manjše število svetilk javne razsvetljave. Pečkah so na obravnavanem območju eden redkih prime-

rov, kjer sicer ne pretiravajo z javno razsvetljavo, a je obstoječa razsvetljava neekološka, saj prevladujejo nezasencene svetilke. Slika 8 prikazuje intenziteto svetlobne kupole, ki kaže na sorazmerno temno nebo, saj se izofoti pojavljata le ob direktnih virih svetlobe.

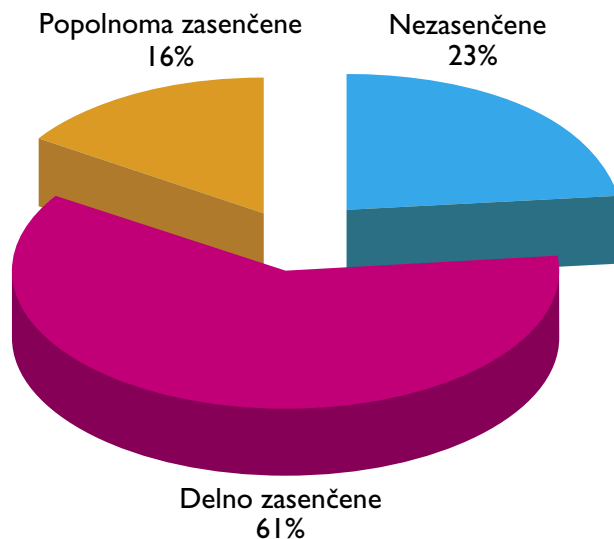
## Viri svetlobnega onesnaževanja v Slovenski Bistrici

V Slovenski Bistrici je veliko virov svetlobnega onesnaževanja, največji problem pa prav gotovo predstavljata cestna razsvetljava in razsvetljava kulturno-zgodovinskih spomenikov.

Slika 9 prikazuje pogled na center Slovenske Bistrice v nočnem času. Na njej so označeni nekateri viri svetlobnega onesnaževanja. Poleg osvetlitve cerkve sv. Jerneja in gradu Slovenska Bistrica velik del svetlobnega onesnaževanja povzročijo nezasenčene in delno zasenčene svetilke. V primeru, da bi za javno razsvetljavo uporabljali samo popolnoma zasenčene svetilke, se virov svetlobe, ki so sedaj vidni na fotografiji, ne bi videlo.

### Cestna razsvetljava

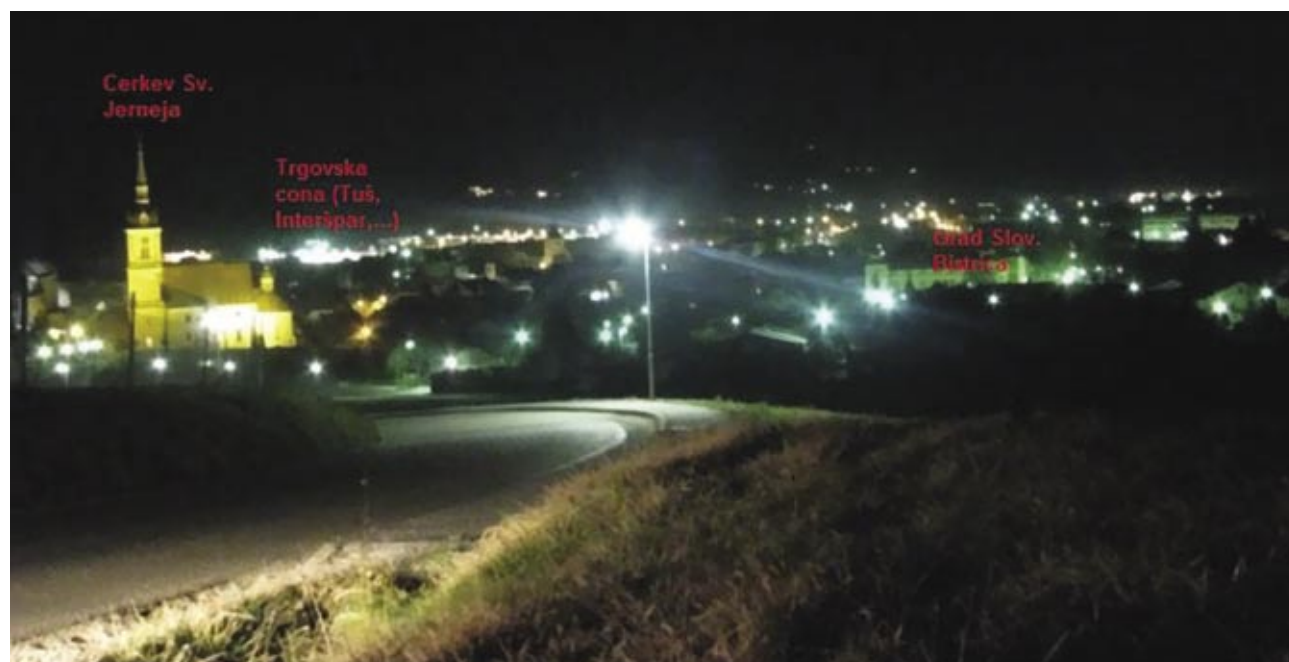
Največji vir svetlobnega onesnaževanja v Slovenski Bistrici je cestna razsvetljava. Iz slike 10 je razvidno, da je kar 84% vseh svetilk v Slovenski Bistrici okoljsko neprimernih (61% je delno zasenčenih in 23% nezasenčenih). Le 16% je popolnoma zasenčenih t.i. ekoloških svetilk (4).



Slika 10: Deleži posameznih vrst svetilk javne razsvetljave (4).

### Razsvetljava poslovnih površin in trgovskih objektov

Velik del lastnikov poslovnih in trgovskih objektov pri razsvetljavi le-teh ne upošteva okoljevarstvenega vidika. Uporabljajo delno zasenčenih svetilke in pogosto pretiravajo z nivojem osvetlitve (9). V Slovenski Bistrici le redke svetle izjeme potrjujejo, da je mogoče poslovne površine kvalitetno osvetliti, ne da bi pri tem pretiravali z razsvetljavo.



Slika 9: Nočni pogled iz SV smeri proti centru Slovenske Bistrice (foto: Nina Globovnik).



## Okrasna razsvetljava kulturno-zgodovinskih objektov

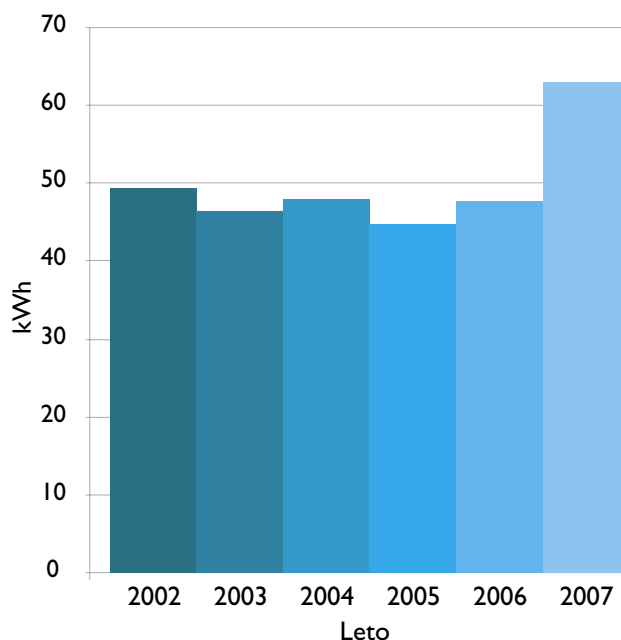
Pretirano razsvetljevanje kulturno-zgodovinskih objektov je tako v Slovenski Bistrici kot tudi drugod po Sloveniji z okoljevarstvenega vidika neprijetno. Poleg tega, da je nočna razsvetljava nekajkrat premočna in prižgana čez celo noč, je problematična tudi njena postavitev. Največkrat reflektorji osvetlujejo celotno zgradbo, pri tem pa velik del svetlobe pošiljajo direktno v nebo. Smiselno bi bilo osvetliti le najbolj privlačne dele stavb, pa še to od zgoraj navzdol. Najbolj zaskrbljujoč problem predstavlja osvetlitev cerkve sv. Jerneja, ki jo celo noč osvetljuje kar deset reflektorjev (osem z močjo 400 kW in dva z močjo 70 kW), ki so vsi usmerjeni navzgor in tako del svetlobe pošiljajo proti nebu (4).

## Reklamni panoji

Reklamni panoji postajajo v Slovenski Bistrici vse bolj priljubljen način reklamiranja. Navadno stojijo ob cestah. Problem se pojavlja, ker so reklamni panoji premočno osvetljeni, velik del svetlobe je usmerjen mimo panoja, nemalokrat se zgodi, da je pano osvetljen od spodaj navzgor in tako svetlobo pošilja naravnost v nebo. Bolj primerna bi bila uporaba temnih ozadij s svetlečimi črkami ali simboli. K zmanjšanju svetlobne onesnaženosti bi pripomogla tudi časovna omejitev osvetljevanja reklamnih panojev (9).

## Javna razsvetljava v Slovenski Bistrici

Vsaka občina mora občanom nuditi kakovostno javno razsvetljava, kar predstavlja velik strošek za občinski proračun. V splošnem lahko stroške za javno razsvetljava razdelimo na dva dela: stroški vzdrževanja in stroški tokovine (plačilo porabljene električne energije). Vzdrževanje cestne razsvetljave je v večini primerov omejeno le na najnujnejše posege, zato je mogoče največje prihranke doseči predvsem z zmanjševanjem porabe električne energije (preglednica 1).



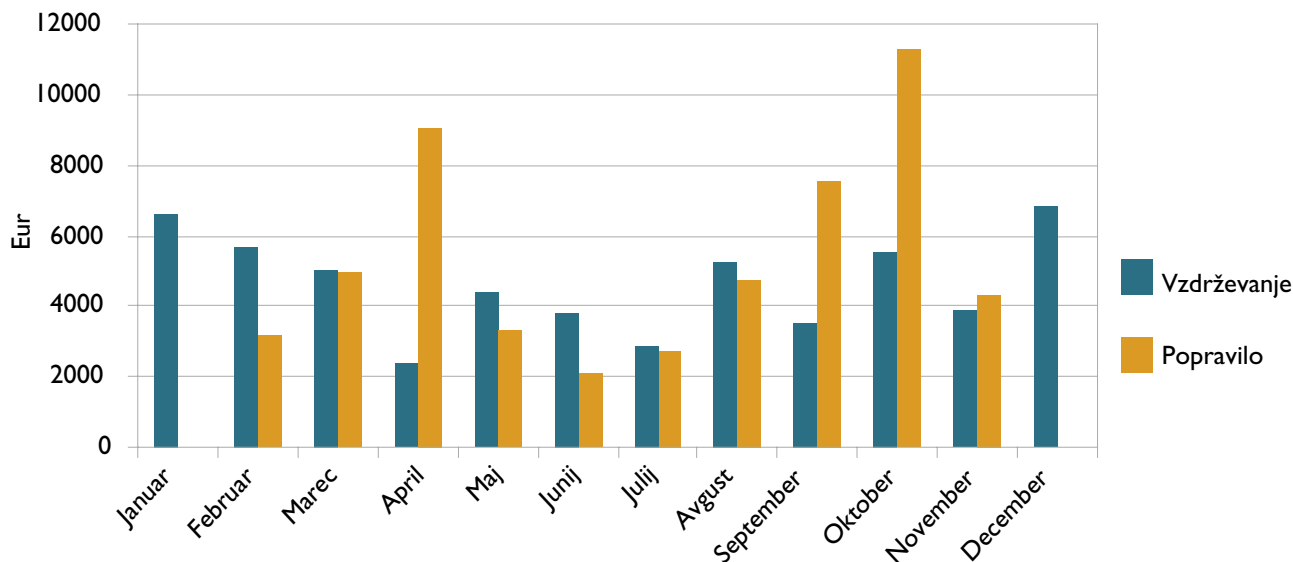
Slika 11: Povprečna poraba električne energije za javno razsvetljava na prebivalca v občini Slovenska Bistrica (1).

Povprečna letna poraba električne energije za javno razsvetljava v Slovenski Bistrici v obdobju od 2002 do 2007 je bila 1.451.092 kWh. Iz preglednice 1 je razvidno, da se je poraba v letu 2007 precej povečala (za 84.615 kWh), razlog za to je razsipna poraba in veliko število na novo zgrajenih bivalnih objektov, predvsem stanovanjskih blokov in vrstnih hiš (1). Ob tako izrazitem trendu gospodarskega razvoja, ki ga v zadnjih letih doživlja Slovenska Bistrica, bi bilo nujno zadržati ustrezne okolju prijazne projekte za razvoj javne razsvetljave, saj se bo v nasprotnem primeru trend svetlobnega onesnaževanja še povečeval.

Preseneča majhna povprečna poraba električne energije za javno razsvetljava na prebivalca (slika 11), ki pa je odraz dejstva, da veliki trgovski centri, obrtne in industrijske delavnice za razsvetljava trošijo predvsem lastno električno energijo in tako v teh primerih ne govorimo o javni razsvetljavi. Med leti 2002 in 2006 je bila poraba električne energije okoli 50 kWh na prebivalca, kar je presenetljivo ugoden podatek. Poraba električne energije za javno razsvetljava na

Preglednica 1: Letna poraba električne energije za javno razsvetljava v Slovenski Bistrici v obdobju 2002 - 2007 (1).

Leto	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Št. merilnih mest	123	124	127	131	133	133
Poraba (kWh)	1.487.491	1.400.304	1.453.869	1.364.831	1.457.722	1.542.337

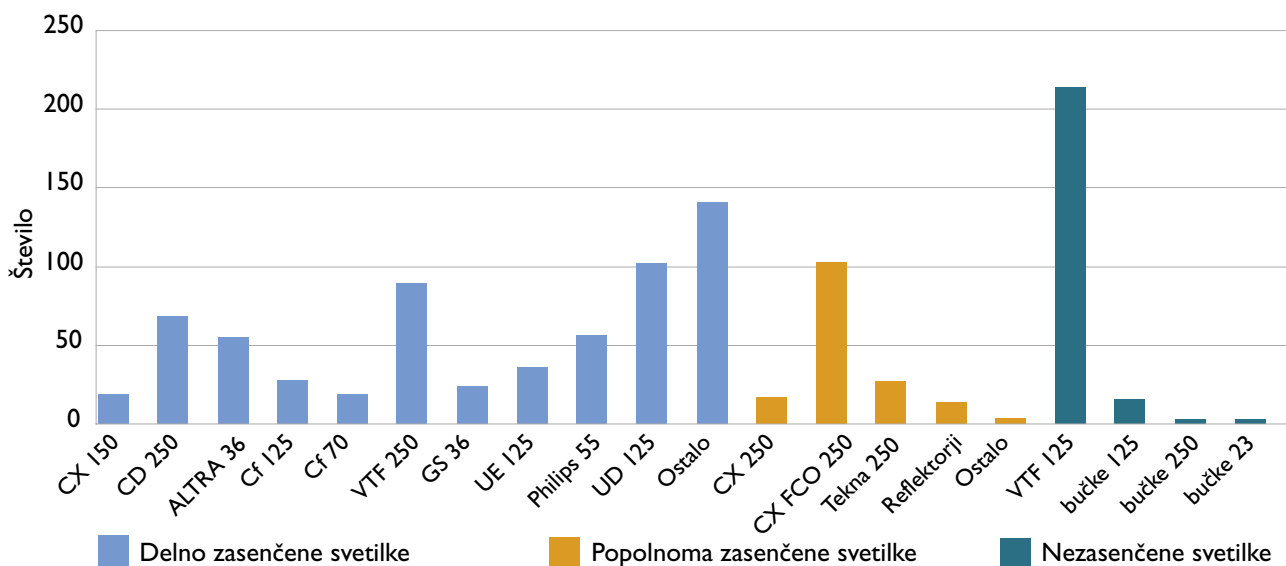


Slika 12: Mesečni stroški vzdrževanja in popravil javne razsvetljave v Slovenski Bistrici (3).

prebivalca se z leti povečuje in je bila leta 2007 okoli 65 kWh, kar pomeni, da se je samo v letu 2007 povečala za okoli 15 kWh na prebivalca (1). V skladu z direktivo EU se bo poraba morala zmanjšati na okoli 40 kWh.

Za vsako občino predstavlja vzdrževanje in popravilo javne razsvetljave velik strošek, ki bi ga lahko zmanjšali z uporabo ekoloških svetilk in pravilnim montiranjem le-teh, nižjim nivojem osvetljenosti, omejitvami nočnega osvetljevanja in podobnimi ukrepi. Kolikšen

strošek je v letu 2007 predstavljal vzdrževanje in popravilo javne razsvetljave v Slovenski Bistrici, je razvidno iz slike 12. Največ popravil je bilo oktobra in aprila, največja vzdrževalna dela pa so bila v januarju in decembru. Vzrok temu je povečano število dekorativne razsvetljave v prazničnih dneh. V tem času se tudi niso izvajala nobena popravljalna dela. Najnižji stroški vzdrževanja in popravil javne razsvetljave so bili v poletnih mesecih, ko se svetilke zaradi daljšega dneva prižgejo pozneje in s tem se čas njihovega delovanja bistveno zmanjša (3).



Slika 13: Vrste in tipi svetilk javne razsvetljave v Slovenski Bistrici (4).

Bistveno manj svetlobnega onesnaževanja bi povzročili z izbiro ustreznih, ekoloških svetilk, torej popolnoma zasenčenih, ki pa jih je v Slovenski Bistrici le 16% (4). Iz slike 13 je razvidno, kateri tipi svetilk so v Slovenski Bistrici najpogostejši. Rdeča barva predstavlja popolnoma zasenčene, ekološke svetilke, med katerimi prevladujejo CX FCO 250. Med nezasenčenimi svetilkami je največ svetilk tipa VTF 125 oz. "hlevske svetilke", ki so običajno nameščene na lesen drog in del svetlobe pošiljajo naravnost v nebo.

## Ukrepi za izboljšanje stanja

Vsak posameznik lahko s primerno ozaveščenostjo in vestnim ravnanjem pripomore k zmanjšanju svetlobnega onesnaževanja. Ob primerni vključitvi pristojnih organov bi se stanje svetlobnega onesnaževanja lahko hitro izboljšalo. Potrebna je ozaveščenost ljudi in želja po ohranitvi okolja. Sprejetje Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (11) je prvi korak k reševanju omenjenega problema. Uredba prinaša vrsto pozitivnih ukrepov in določa varovanje narave pred škodljivim delovanjem svetlobnega onesnaževanja, varstvo bivalnih prostorov pred motečo osvetljenostjo, varstvo ljudi pred bleščanjem, varstvo astronomskih opazovanj pred sijem neba in predvideva zmanjševanje porabe električne energije za javno razsvetljavo. Spodbuja racionalno rabo energije - osvetljuje naj se tam, kjer je potrebno, v količini, ki je primerna in v času, ko svetlobo potrebujemo. Sredi noči naj bi se nivo osvetljenosti znižal, ponekod pa naj bi se svetilke celo popolnoma ugasnile.



Slika 14: Preosvetljena cerkev sv. Jožefa pri Slovenski Bistrici (foto: Nina Globovnik).

Ob ustrezni prilagoditvi javne razsvetljave bi letno v Sloveniji lahko zmanjšali stroške za električno energijo za okoli 10 milijonov evrov, s tem pa bi se zmanjšal tudi izpust toplogrednih plinov. Z upoštevanjem določil uredbe bi se ohranjala biodiverziteteta, kar je eden od pomembnejših ciljev EU na področju ekologije. Z odpravo svetenja v veselje bo omogočena ohranitev zvezdnega neba našim potomcem (11) in tudi to bo lahko eden od dokazov, ki bodo pričali o visoki stopnji razvitosti in skrbi za okolje naše civilizacije.



### Viri in literatura

1. Elektro Maribor, Podjetje za distribucijo električne energije d.d., Maribor.
2. Longcore, T. in Rich, C. 2004: Ecological light pollution, Amerika: ESA (A Publication of the Ecological Society of America). Medmrežje: <http://www.urbanwildlands.org/Resources/LongcoreRich2004.pdf> (10. 11. 2008).
3. Komunala Slovenska Bistrica d.o.o., Podjetje za komunalne in druge storitve, Slovenska Bistrica.
4. KROMI, Družba za razvoj, trženje in storitve d.o.o., Slovenska Bistrica.
5. Medmrežje 1: <http://unihedron.com/projects/darksky/> (10. 6. 2008).
6. Medmrežje 2: [http://www.enenergija.si/strani.php?page\\_kat=50](http://www.enenergija.si/strani.php?page_kat=50) (citirano 10. 11. 2008).
7. Medmrežje 3: <http://www.temnonebo.org/> (citirano 10. 11. 2008).
8. Medmrežje 4: <http://www.temnonebo.org/pmwiki.php?n=Osnove.Vzroki> (10. 11. 2008)
9. Mikuž, H. 2001: Svetlobno onesnaževanje v Sloveniji. V S. Bevk. (Ur.), Svetlobno onesnaženje: javna predstavitev mnenj (str. 41-62). Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica. Medmrežje: <http://www.temnonebo.org/clanki/Slovenija-2001.pdf> (10. 11. 2008).
10. Mikuž, H. 2004: Activities Against the Light Pollution in Slovenia. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, oddelek za matematiko in fiziko. Medmrežje: <http://www.temnonebo.org/clanki/LP-activities-Sl.pdf> (10. 11. 2008).
11. Uradni list RS, št. 81/07. Medmrežje: <http://www.uradni-list.si> (20. 10. 2008).
12. TK 1:25.0000, PKN250-Severovzhodna Slovenija.

# Sodelujte z nami v projektu E-študij okolja

## IZVLEČEK

V okviru projekta E-študij okolja, ki sta ga sofinancirala Ministrstvo za šolstvo in šport in Evropski socialni sklad, smo pripravili več sklopov e-gradiv za predmet Študij okolja, ki jih še nadgrajujemo. Izhajali smo iz gimnazijskega kurikulumuma, zato je gradivo primerno za različne letnike. Poudarek je na prepoznavanju možnosti aktivnega dela na področju varstva okolja in sodelovanja z občino, društvi, inštitucijami kot so univerze, inštituti in nevladnimi organizacijami. Testi so namenjeni lastni samokontroli doseženega razumevanja znanj, igri in motivacijskemu tekmovanju. Lahko jih uporabijo tudi učitelji pri pripravi terenskih nalog, za načrtovanje aktivnih oblik pouka ali kot ideje za aktivno sodelovanje šole v družbi.

## ABSTRACT

E-study Environment is a project cofinanced by the Ministry of Education and Sport and the European Social Fund. In the frame of the project we prepared several e-materials for the subject called Study of environment and they are still being upgraded. The materials are based on secondary school curriculum and therefore appropriate for various years of secondary education. The emphasis is on recognising the possibilities of active work in the field of environmental protection. Further emphasis is placed on cooperation with municipality, local associations and institutions such as universities, institutes and non-governmental organisations. The tests are intended for checking own understanding of the acquired knowledge, but they can also serve as a motivating competition or a game. Teachers can use them to prepare field work tasks and to plan active ways of learning. They can also be used as the ideas for school's participation in the society.

Avtorica besedila:  
ANA VOVK KORŽE, prof. dr.  
Filozofska fakulteta, Maribor  
E-pošta: ana.vovk@uni-mb.si

COBISS I.04 strokovni članek

Okoljska vzgoja, poimenovana kot vzgoja za trajnostni razvoj, predstavlja vse bolj pomembno sestavino sodobnega srednješolskega kurikula. Dijake usposablja za spremljanje, analiziranje in kritično vrednotenje posledic, ki jih prinaša tehnološki razvoj ter iskanje alternativnih rešitev, ob upoštevanju potreb prihodnjih generacij. V tem smislu usposablja dijake za razkrivanje in reševanje različnih okoljskih problemov za katere nimamo ene same pravilne rešitve. Pri dijakih goji zavest o kompleksnosti problemov in pojavov in previdnost do preveč preprostih, enosmernih rešitev. Dijake usmerja v analiziranje pozitivnih in negativnih posledic sedanjih (ekonomsko-tehnoloških) rešitev ter v iskanje in vrednotenje novih, alternativnih zamisli (1).

## Predstavitev vsebine projekta E-študij okolja

Projekt E-študij okolja je bil tako namenjen izdelavi e-gradiv za predmet Študij okolja, ki se izvaja v splošnih in strokovnih gimnazijah. Cilj projekta je bil razviti nova e-gradiva na način, da so čim bližje realnemu okolju in da omogočajo tako mladim kot tudi drugim pridobivanje informacij za izobraževanje o okolju. Prav zato smo projekt zasnovali trajnostno, torej ga z uradnim zaključkom nismo zaključili, ampak ga nadaljujemo s ciljem, da na enem mestu zberemo pomembna gradiva za izobraževanje o okolju. Zato smo v delovno skupino vključili večino učiteljev, ki že sedaj poučujejo predmet Študij okolja in mnoge, ki ustvarjajo na tem področju, da z lastnimi izkušnjami pomagajo nadgraditi ta projekt.

S tem, ko se je Vlada RS odločila, da se na vseh nivojih promovira Slovenijo kot državo ohranjene narave (geslo "čutim Slovenijo"), smo seveda dolžni, da v to smer naredimo konkretne korake tudi v

izobraževanju. Zgolj opozarjanje na probleme ne bo dovolj. Prav zato, da bi ponudili mladim, ki imajo pogosto parcialne predstave o okolju (ker so bili deležni predmetnega pouka, okolje pa je sinteza tako naravoslovnih, tehničnih kot družboslovnih znanj), možnosti celostnega doživljanja okolja, smo v e-obliki pripravili različne sklope aktivnosti.

Tematski sklopi, ki jih obsega predmet E-študij okolja:

- Okolje in človek
- Učenje iz delovanja narave
  - Skrb za naravne vire
  - Ohranjanje biotske raznovrstnosti
  - Vpliv človeka in posledice
- Okolje in človekove potrebe
  - Zadovoljevanje individualnih potreb in vplivi na okolje
  - Vpliv življenjskega sloga in navad na okolje
  - Prepoznavanje problemov, utemeljevanje odločitev in načrtovanje akcije
  - Sprejemanje odločitev glede nasprotnih interesov med človeško družbo in naravo
  - Usvajanje osnovnih stališč in vrednot, ki podpirajo trajnostni razvoj

## Pogled v vsebino e-gradiv

### Kompleksnost okoljskih problemov – e-učbenik **Pojdimo k potoku**

S knjigo "Pojdimo k potoku" želimo ponuditi praktično pot, kako lahko zunaj, v neposredni okolici šole, dijaki spoznavajo svoje okolje. Zapolniti želimo vrzel terenskega dela pri okoljski vzgoji, katerih vsebine ne spadajo niti samo h geografiji ali kemiji, niti fiziki ali biologiji.

Okoljska vzgoja je s svojo interdisciplinarnostjo bogat vir za kompleksno razumevanje okolja. Zato lahko z nalogami, ki so zbrane v knjigi **Pojdimo k potoku** dosegamo predvsem tiste cilje medpredmetne okoljske vzgoje, ki se nanašajo na neposredno opazovanje, merjenje, preizkušanje in analiziranje. Naloge v tej knjigi lahko uporabljamo pri različnih predmetih tako v osnovni kakor v srednji šoli bodisi za obravnavo nove učne snovi, za utrjevanje, poglobljanje in eksperimentiranje ali pa za naravoslovni dan, ekskurzijo in terenski dan.

### Najpomembnejši domači okoljski problemi - interpretacija učnih poti

Vsebina knjige na aktualen didaktičen način (z inovativnimi, v dijaka usmerjenimi metodami) spodbuja, da okoljska vzgoja zaživi kot učno-vzgojna ustvarjalnost in to v času, ko so prizadevanja za trajnostni razvoj prišla na takšno raven, ko vse bolj postaja jasno, da je prihodnost človeštva odvisna od ravnanja posameznika. Ta knjiga izhaja iz temeljne zahteve kurikula za okoljsko vzgojo in sicer, da naj dijaki sami pridejo do spoznanj na podlagi neposrednih izkušenj v naravi in v povezavi z vsakdanjim življenjem.

### Varovanje okolja v Sloveniji - interpretacija učnih poti kot oblike spoznavanja domačega kraja

Brez jasne in odločne akcije za ohranitev narave in zdravega okolja bodo zaradi posledic bolezni današnjega časa trpeli tudi naši potomci. Zdravi smo toliko, kolikor je zdrav življenjski prostor vrst, ki na planetu Zemlja sobivajo z nami. Zagotovitev vključevanja varstva narave v vse programe usposabljanja in naložbe v to so ključ do uspeha. Z ohranjenostjo in prepoznavno naravo ohranjamo tudi izvirno priložnost za uveljavitev Slovenije v združenih Evropi, ki je naravne vrednote že zdavnaj izgubila in jih sedaj z velikimi finančnimi spodbudami poskuša obnoviti.

### Varovanje svetovnega okolja – e-plakati za vključevanje mladih v družbeno življenje

Knjiga obravnava potok kot primer izvajanja opazovalno – raziskovalnih aktivnosti s ciljem boljšega razumevanja in doživljanja okolja in narave in pripomore h kritičnemu odnosu ter spoštovanju zakonitosti narave.

### Varovanje okolja in zdravje

Ugotavljamo, da se je že in se še bo veliko spremenilo v spremljanju okoljskih pojavov, v informacijskih in komunikacijskih metodah in sistemih. To se mora izkazovati tudi v oblikah izobraževanja, v stalnem napredovanju sistema usposabljanja, ozaveščanja in seveda tudi organiziranja ljudi. Sedaj ni nobene dvoma več, da mora biti okoljska vzgoja vtkana v vse izobraževalne oblike in programe. Učni prostor je hkrati vzgojni in še več: to je prostor dogovarjanja in vse bolj tudi prostor iskanja in ustvarjanja. Mnogo sredstev imamo, toda najpomembnejša je nova vloga

učiteljev kot poznavalcev, usmerjevalcev in graditeljev hkrati. Pred nekaj desetletji smo se predvsem odzivali na okoljske probleme, ki so ovirali razvoj in povzročali škodo družbi in zdravju ljudi.

## Pogled v prihodnost – plakati

Trajnostni razvoj (TR) je – vsaj deklarativno – poglavitni cilj Evropske unije. Pogosto se cilje TR zamenjuje s cilji varstva okolja, kar je seveda nesprejemljivo. TR sicer odgovarja tudi na izzive varovanja okolja, vendar ima pojem trajnostni še celo vrsto dodatnih dimenzij. Trajnostna skupnost ima stabilne, obvladljive in raznolike gospodarske temelje, ki pretirano ne obremenjujejo nosilne zaloge neobnovljivih virov in si prizadeva zmanjšati povpraševanje po neobnovljivih virih.

TR skuša zadostiti potrebam sedanosti, brez da bi s tem ogrožal zadovoljevanje potreb bodočih generacij. Obsega okoljske, gospodarske, sociodemografske in zdravstvene razsežnosti. Osnovna mednarodna strategija za TR je Agenda 21, ki jo je sprejela svetovna konferenca Združenih narodov o okolju in razvoju 1992 leta v Riu. Celotno poglavje Agende 21 je posvečeno človeškemu zdravju, strategija Zdravje za vse pa je označena kot glavni politični okvir za doseg zastavljenih ciljev. Knjiga dokazuje, da so osnovne usmeritve in procesi teh dveh strategij popolnoma ujemajoči in dopolnjujoči. Obe vsebujeta osnovne enakosti, trajnosti, medsektorskega delovanja in vključevanja javnosti. Obe potrebujeeta aktivnosti na mednarodnem in lokalnem nivoju, ki bodo vodile v strateško ukrepanje v daljšem časovnem obdobju. Obe bosta zahtevali razvoj novih struktur in metod. Vendar pa so podrobnoosti, kako to uresničiti, še vedno nedorečene.

## Priprava vsebine e-gradiva

Učno gradivo je pripravljeno v sodobnem slogu “blended” učenja. Torej učno gradivo ni nadomestek učitelja ampak njemu v pomoč, za ponavljanje usvojenega znanja in samoizobraževanje. Upoštevajo se značilnosti ciljne učne skupine in njihove intelektualne zmožnosti dojemanja učnih gradiv. Učno gradivo je podprto z vsemi elementi multimedije (slike, zvok, video in animacije) in izdelano v obliki programiranega pouka, kjer je preverjanje usvojenega znanja na vsaki primerni točki v gradivu. Učna gradiva so prirejena spletnemu sistemu za e-izobraževanje in sestavljena v SCORM standardu. Izkoristili smo tudi mož-

nosti pretočnega spletnega oddajanja avdio in video posnetkov. V skladu s statističnimi podatki je kodirana video in avdio v microsoftove CODEC-e in tako omogočena samonadgradljivost programske opreme, ki je potrebna za uporabo pripravljenih gradiv.

## Metodološki pristopi pri E-študiju okolja

Za uresničevanje ciljev okoljske vzgoje kot vzgoje za trajnostni razvoj imajo posebno vlogo in široke možnosti naslednji pristopi in metode:

**Neposredna izkušnja v naravi** ima svojo nenadomestljivo doživljajsko vrednost že sama po sebi, saj celovito čutno in čustveno prevzame učenca. V kombinaciji z raznimi opazovalnimi nalogami (gozdne učne poti), igrami na prostem, športnimi dejavnostmi (pohodništvo, planinarjenje, taborništvo, tek na smučeh, veslanje ipd.) pogloblja doživljanje in ljubezen do narave, na kar se potem navežejo tudi razni spoznavni cilji.

**Analiza vsakdanjih življenjskih izkušenj in navad** (ob prehranjevanju, vzdrževanju osebne higiene in čistoče doma, ob ogrevanju, ob preživljanju prostega časa, potovanjih ipd.) z vidika vplivov na okolje.

**Skupinsko delo učencev, posebej še sodelovalno učenje** omogoča poleg aktivnega pridobivanja novega znanja tudi timsko socialno učenje. Pomaga jim sprejemati odgovornost, uspešno organizirati delo pri reševanju tudi zahtevnih okoljsko pomembnih nalog. Socialne veščine, ki jih pri tem pridobijo, jim bodo lahko koristile pozneje, ko se bodo aktivno vključevali v reševanje skupnih krajevnih in drugih okoljskih problemov.

**Vpletanje dialoškega oziroma interaktivnega pouka.** Gre za uvajanje problemsko usmerjenih dialogov, razprav, diskusij, debat med učenci/dijaki v razredu, na šoli, pri raznih dejavnostih. Večina okoljsko pomembnih tem je primerna za dialoško obravnavo. Spodbujamo izražanje različnih mnenj, pogledov, domnev, navajanje možnih vzrokov in rešitev, njihovo soočanje, tehtanje, podpiranje z argumenti, vživljanje v perspektivo drugih. Pri tem se znanje bogati, stališča razčiščujejo; učenci/dijaki iščejo rešitve, ko na primer navajajo možne vzroke za (okoljsko problematične) pojave in pri tem razvijajo kritično mišljenje.

Vendar mora učitelj premisliti, kdaj bo šlo le za stališča, kdaj naj bi bile v ozadju tudi primerne informacije, določeno znanje, ki naj jim ga pomaga pridobiti.

**Projektno delo** ima v okoljski vzgoji izredno pomembno mesto, po nekaterih mednarodnih priporočilih naj bi imeli projekti celo osrednjo vlogo. Uspeh projekta je odvisen od dobre zasnove, natančnega načrtovanja in od aktivnega sodelovanja tako učiteljev kot učencev. Dobro, medpredmetno načrtovan projektni dan ali celo projektni teden daje priložnost za uresničevanje vrste navedenih ciljev v njihovi celovitosti.

**Igre vlog** in simulacije premoščajo prepad med "knjižnim" teoretičnim znanjem in kompleksno resničnostjo. Učenci/dijaki bodo dosti boljše razumeli in doživeli kompleksnost okoljskih problemov, če bodo začasno prevzeli vloge predstavnikov nasprotujočih si interesov (na primer kmetovalcev, urbanistov, podjetnikov), ko gre za odločanje o gradnji cest, tovarne, odlagališč, čistilnih naprav in na osnovi prej pridobljenega poznavanja problematike odigrali dialog med njimi.

**Didaktične igre** lahko na igriv in zabaven način usmerijo razmišljanje v okoljske probleme ter pomagajo bogatiti znanje in dvigati interes. Obstajajo dobre namizne in tudi računalniške igre, na katerih lahko učenci/dijaki simulirajo razvoj določenega mesta ali pokrajine oziroma različne načine gospodarjenja z njo (npr. Ekopoly, po zgledu igre Monopoly). Uveljavljajo se tudi različni eko kvizi ter igre v smislu Človek ne jezi se, na katerih je potrebno, če želiš napredovati, izkazati poznavanje raznih okoljskih pojavov, vključen pa je tudi element sodelovanja (v skupini) in tekmovanja (med skupinami).

## Aktivni pristopi

Okoljsko pomembne akcije niso le čiščenje šolske in širše okolice ter zasajanje cvetja in drevja, ampak tudi na primer spremljanje porabe in načrtovanje varčevanja z vodo in energijo na šoli, iskanje in kartiranje nedovoljenih odlagališč v okolici pa tudi vključevanje v razprave in procese odločanja v kraju. Takšno sodelovanje, ki širi učencem možnost vplivanja v povezavi s starši in krajanji, jim da neposredno "družbeno izkušnjo", ki je enako pomembna, kot omenjena "izkušnja v naravi". Sodelovanja s starši ni tako težko doseči, sodelovanje z različnimi institucijami in zunanjimi strokovnjaki pa je treba zelo skrbno načrtovati. Šole lahko, če dobijo primerna navodila, preproste pripomočke in strokovno pomoč, tudi skozi daljši čas zbirajo množico koristnih podatkov na primer o čistoči tekočih voda ali morja na danem področju (uspešna sta bila t.i. baltski in sredozemski projekt, ki sta v "okoljski monitoring" vključila šole in učence v mednarodnem merilu).

## Opis tehnične izvedbe

Izdelava spletnih gradiv je potekala po predvidenih scenarijih avtorjev gradiv in z njihovim aktivnim sodelovanjem. Ker so gradiva v skladu s standardom SCORM in predstavljena na LMS Moodle, smo k programskem delu pristopili v skladu z sodobnimi standardi razvoja programske opreme (UML in objektni pristop). Sama izbira uporabljenih orodij pa je bila odvisna od problema, ki ga je bilo potrebno predstaviti in vsebuje vse od html do interaktivnih spletnih vsebin v Flash-u.

V okviru projekta je izdelan spletni portal, na katerem bodo osnovne informacije o projektu, koristne povezave za dijake, forumi v sklopu katerih si bodo lahko dijaki izmenjali mnenja in povezava na plat-

Distance learning - Mozilla Firefox  
 http://distance.pfnb.uni-nib.si/

**Distance learning**

REPUBLICA SLOVENIJA  
 MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT

Evropski Socialni Sklad

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada (ESS) in Ministrstva za šolstvo in šport (MŠŠ)\*

**Kategorije predmetov**

Partnerstvo fakultet in šol 2	12
Predmeti FF	28
International projects	1
Predmeti PeF	12
Projekti: E-okolje	2
Skupni predmeti	6
Filozofska fakulteta	2
Naravoslovne kompetence	1

Išči predmete:

Slika 1: Učenje o okolju na daljavo.

formo Moodle v kateri bodo učni materiali za dijake. Spletni portal bomo oblikovali v sklopu projekta in ga tudi po projektu konstantno vzdrževali, saj bo nekako predstavljal povezavo med učitelji in dijaki.

Moodle je odprtokodna platforma za upravljanje z izobraževalnimi vsebinami (Learning Management system - LMS). Moodle je izredno primerno okolje za učenje na daljavo, je dinamično in prijazno do uporabnika, prav tako pa ponuja učiteljem veliko možnosti za razvoj učnih materialov v različnih jezikih. Program je mogoče namestiti na kakršen koli računalnik, zaradi česar je med uporabniki izjemno priljubljen, saj platformo Moodle uporablja že več kot 200.000 registriranih uporabnikov.

Poleg tega nudi Moodle administracijsko podporo (organizacija vsebin), možnost urejanja vsebin v različnih formatih, dinamično zunanjo podobo materialov, možnost sodelovanja med študenti, možnost prilagajanja uporabniških profilov, nastavitvev različnih jezikov.

Pomoč uporabnikom je na voljo preko spletnega strežnika (forum) za učne vsebine LMS, preko elektronske pošte in v delovnem času preko telefona.

E-gradivo bo dostopno na strežniku <http://distance.pfmb.uni-mb.si> v LMS Moodle.

Strežnik se uporablja za potrebe fakultete in se vzdržuje skladno z varnostno politiko fakultete, skrb za strežnike ima osebje, ki je v ta namen zaposleno na fakulteti. Administriranje strežnika izvaja osebje, ki je zaposleno na fakulteti in izvaja tudi pomoč uporabnikom. SCORM paketi bodo na voljo tistim, ki bodo zanje zaprosili.

V e-gradivu za Študij okolja so naslednji elementi:

- 28 enot e-gradiv,
- 45 ilustracij,
- 35 fotografij,
- 33 zemljevidov in ostali kartografski material,
- 10 risb (skic),
- 30 minut e-gradiva v obliki zvoka,
- 120 minut avdio-video posnetka.

V e-gradivu so študijski materiali, ki omogočajo pridobivati novo znanje, razumeti pojave in procese okoli sebe in utrditi obstoječe znanje.

Komplet gradiv sestavljajo:

- e-knjiga Pojdimmo k potoku
- e-učne poti:
  - e-Vodna učna pot Dobrava,
  - e-Ekoremediacijska učna pot Mala Krka,
  - e-Vodna učna pot ob potoku Mokoš,
  - e-Geografska učna pot Selo
- naloge in vaje za ekskurzije in terensko delo na učnih poteh
- e-plakati za aktivno vključevanje mladih v družbeno življenje, za odgovoren odnos do globalnih problemov.

## Okoljska vzgoja je projekt vseh nas

Cilji okoljske vzgoje kot vzgoje za trajnostni razvoj se uresničujejo tako znotraj šole, kot tudi v šolskem okolju v bližnji in daljni okolici šole. Preko praktičnih izkustvenih okoljskih aktivnosti je potrebno vzpostaviti sodelovanje z upravnimi enotami, gospodarstvom, izobraževalnimi institucijami - fakultetami, drugimi šolami (tudi v mednarodnem merilu), centri šolskih in obšolskih dejavnosti ter drugimi strokovnjaki.

Pri povezovanju, informiranju o akcijah, projektih in njihovih rezultatih, pri ponazarjanju okoljskih posebnosti in pri iskanju raznih okoljsko pomembnih informacij pa odigrava pomembno vlogo smotrna uporaba informacijsko komunikacijske tehnologije, videa, interneta itd.

Za izobraževanje o realnem stanju, procesih in posledicah, ki se dogajajo danes, so se včeraj in se bodo dogajali jutri, je potrebno razviti kompleksne, privlačne in sodobne pripomočke, ki bodo le-to omogočili. E-gradiva za predmet Študij okolja to prav gotovo so.





## 20. Zborovanje slovenskih geografov

# Trajnostni regionalni razvoj ob reki Muri

Murska Sobota - Ljutomer, 26.–28. 3. 2009

Zborovanje je vsebinsko vezano na Pomursko regijo. Prisluhnil bomo vsebinam kot so: regionalizacija in regionalna identiteta, hidrogeografske značilnosti in upravljanje s porečjem Mure, podnebne značilnosti in spremembe, topoklimatske značilnosti, svetlobno onesnaženje, poselitveni sistem, prometna dostopnost in obremenitve, javni potniški promet, sodobne spremembe rabe tal, značilnosti kmetijstva, demografske značilnosti s poudarkom na narodnih manjšinah, nepremičninski trg, prostorski potenciali, razvojne priložnosti idr.; ena od sekcij bo namenjena izobraževalnim vsebinam, kjer se bomo seznanili z vsebinam kot so: izobraževanje za trajnostni razvoj, organizacija ekskurzije v Pomurje idr. Da pa bomo boljše spoznali in doživeli pokrajino, bo večji del predavanj po sekcijah izvedenih na terenu na različnih lokacijah po regiji.

Več o zborovanju si lahko preberete na spletnih straneh Društva geografov Pomurja: [www.drustvo-geografov-pomurja.si](http://www.drustvo-geografov-pomurja.si).

Vidimo se spomladi v Pomurju!

Organizacijski odbor zborovanja



**10**  
JANUAR  
sobota

*prijava na zborovanje  
na spletni strani Društva geografov Pomurja:  
[www.drustvo-geografov-pomurja.si](http://www.drustvo-geografov-pomurja.si)*

**31**  
JANUAR  
sobota

*rok za prijave in plačilo kotizacije  
z **20% popustom.***

**26**  
MAREC  
četrtek

- plenarna predavanja v Ljutomeru
- predavanja po sekcijah, teren
- podelitev nagrad

**27**  
MAREC  
petek

- plenarna predavanja v Murski Soboti
- predavanja po sekcijah, okrogle mize, teren
- družabni večer

**28**  
MAREC  
sobota

- ekskurzija (Krajiški park Goričko in Porabje)

(pomembni datumi in predvideni program zborovanja)

# Julijske Alpe

## 1 : 50.000 - zemljevid z veliko začetnico

Na višku planinske sezone, v začetku avgusta 2008, smo dobili planinsko karto založbe Sidarta in Geodetskega inštituta Slovenije - zemljevid Julijskih Alp. Če smo povsem natančni sicer manjka povsem zahodni del Zahodnih Julijskih Alp, ki so že v celoti v Italiji. Tako smo ob nekaj vrhov in grebenov na oni strani, kjer pa je planinskih poti precej manj kot v drugih delih tega gorovja. Da le imamo naš del na pred seboj kot slaščice na pladnju!

Všečna podoba naslovnice z "amornitnim" Jalovcem skozi jesenske macesne, napoveduje bogato vsebinsko podobo. Gre za našo prvo planinsko karto v merilu 1 : 50.000, ki pokriva celotne Julijce, kot jim radi rečemo na kratko, za marsikoga že skorajda "ljubkovalno". Od blejskega vodnega bisera na vzhodu do Strme peči in rezijanske Žrdi na zahodu oziroma od Mosta na Soči na jugu pa vse do Korenskega sedla na severu. Še več, na dveh mestih sega zemljevid v živi rob karte, s čimer je v največji možni meri izkoriščen prostor na papirju. Ne nazadnje so Julijske Alpe naša največja visokogorska pokrajina, ki je ni enostavno vkalupiti v pravokoten kartografski okvir. Če si boste hoteli ogledati karto v celoti (121 x 87 cm), boste potrebovali za to več kot kvadratni meter veliko ravno površino. Seveda jo je moč "pomanjšati" na več načinov, ki ponujajo nekaj vmesnih dimenzij vse do najbolj "zloženega" oziroma priročnega formata, pri katerem jo lahko vložimo v zaščitno plastično mapo. To ji bo zagotovo podaljšalo rok uporabe, če le ne bodo prehitro

popustili pregibni robovi, kot je bila to praksa pri nekaterih dosedanjih zbirkah planinskih kart.

Pri razvoju karte so sodelovali priznani strokovnjaki Geodetskega inštituta Slovenije, med katerimi je nekaj tudi geografov, pri vsebini in pregledu zemljevida pa so sodelovali številni sodelavci najrazličnejših strok, katerih rdeča nit je pogosto zahajanje v naš vzpeti svet, še posebej v Julijce. Avtorji so se osredotočili na prikaz reliefa, ki je za planinsko karto gotovo ena najpomembnejših vsebin. Temeljni vir je bila državna topografska karta (DTK) v enakem merilu. Na zemljevidu najdemo vse markirane planinske poti na območju Julijskih Alp, razvrščene po težavnosti v lahke, zahtevne in zelo zahtevne. V okolici Kranjske Gore, Bovca, Kobarida in Bleda so označene tudi turistične sprehajalne poti, na karti pa je še nekaj drugih, za turista pomembnih informacij. Avtorji niso pozabili tudi na vse bolj priljubljeno zgodovinsko pot po položajih soške fronte (Pot miru), označena je meja Triglavskega narodnega parka (širše območje), prav tako pa najdemo na njej tudi plezališča ter naravne in kulturne zanimivosti. Za uporabnike satelitske navigacije (GPS) ima karta dve koordinatni mreži, pravokotno v Gauss-Krügerjevi projekciji in geografsko (WGS84). Zdi se, da je ponekod informacij že skorajda preveč, zaradi česar mestoma trpi njena preglednost. Vendarle imamo še vedno opravka s "petdesettisočko" in ne s "specialko", kot smo nekoč rekli kartam v merilu 1:25.000 in še natančnejšim, vendar pa so pred nami tako rekoč vse Julijske Alpe.

Posebna pozornost velja inovativni hrbtni strani zemljevida, s katero je založnik ubil dve muhi na en mah. Smiselno je namreč uporabil gradivo iz nekaterih drugih svojih pu-

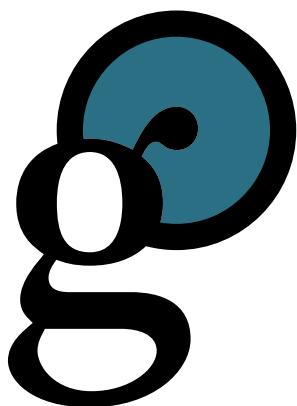


blikacij. Na hrbtnišču so risbe planinskih koč in poti, seznam 41 planinskih koč s kontaktnimi podatki oskrbnikov in matičnega planinskega društva, njihov odpiralni čas, dostopnost ter podatki o prenočitvenih zmogljivostih. S pomočjo domiselno prirejene nebesne rože, so za vsako od koč predstavljene ture do sosednjih, "hišnih" vrhov oziroma koč in okviren čas hoje. Besedilni del vsebine je preveden tudi v angleški jezik. Zemljepisna imena so zapisana z malimi črkami tako, da je moč uporabljati karto tudi za preverjanje slovnice pravilnosti zapisa večbesednih zemljepisnih imen (Na Skali, Planina Za skalo idr.).

Prav merilo karte, ki omogoča predstavitev celotnega gorovja, nas po drugi strani prikraja za nekatere informacije, ki so še posebej pomembne za orientacijo. Vendarle je treba upoštevati, da je izdelek namenjen predvsem uporabnikom označenih planinskih poti, gorskim kolezarjem in ljubiteljem sprehodov po manj zahtevnem svetu. Za brezpotje, še posebej pod gozdno mejo, je še vedno boljše poseči po kateri od kart večjega merila oziroma po ustreznem listu državne topografske karte enakega ali večje-

ga merila (DTK 50 in 25). Odveč ni omeniti, da imamo merilu navkljub označena območja ruševja, izostali pa so nekateri pomembni izviri, vse bolj priljubljena kolesarska steza Mojstrana–Gozd-Martuljek-Kranjska Gora-Rateče in naprej čez mejo in nekatere zapore gozdnih cest. Prav pa bi prišla tudi globina večjih jezer in ponekod natančnejši potek označenih poti. Vendar pa so te "pomankljivosti" v primerjavi s številnimi prej omenjanimi prednostmi neznatne. Zato bomo prav to karto vsi "uporabniki nekoristnega vzpetega sveta", med katerimi je velik del geografov in ljubiteljev geografije, z veseljem vzeli v roke. Nov planinski zemljevid bi lahko pisali kar z veliko začetnico, saj bo v prihodnje gotovo "precedens" za druge nove tovrstne izdelke. Zemljevid lahko kupite za 8,4 EUR, ne bi pa smel manjkati tudi na policah vseh večjih slovenskih knjižnic. Seveda že z nestrpnostjo pričakujemo "karavanško ter kamniško-savinjsko nadaljevanje" in morda kmalu tudi njihovo kartografsko nadgradnjo v enkrat večjem merilu. Nov zemljevid Julijci "all inclusive" nas z vsebino in podobo kar sam od sebe kliče k temu, da se tudi sami čim prej podamo v katerega od skritih kotičkov Kugyjevega kraljestva.

**Miha Pavšek**



## Prvomajska strokovna ekskurzija v Jemen z Ljubljanskim geografskim društvom

25. april – 4. maj 2008

V petek zjutraj, 25. aprila nas je 27 udeležencev ekskurzije Ljubljanskega geografskega društva preko Dunaja in Kaira odpotovalo v Jemen. Organizacija potovanja je bila zaupana agenciji Aritours iz Maribora, strokovno vodenje Bojanu Erhartiču.

Sana, glavno mesto Jemna, ki leži v kotlini kar 2300 m nad morjem, nas je pričakala v temi. Gosti oblaki ob pristanku so naznanjali, da prihaja monsun, ki bo iz Jemna v prihodnjih mesecih naredil "zeleno streho Arabije". Med vožnjo z letališča proti centru mesta smo lahko le slutili starodavno arhitekturo dvomilijonskega velemesta, ki je v veliki meri ohranilo srednjeveški videz.

Tisočletno prestolnico, morda najbolj znano po bogato ornamentiranih "družinskih" nebotičnikih, smo kakor smetano vrh sadne kupe pustili za konec potovanja ter se po krajšem počitku s sedmimi terenskimi vozili, med katerimi prevladujejo Toyotini Landcruiserji, podali na dober teden dolgo krožno pot.

Z Jemenskega višavja smo se spustili na rob puščave, kjer so pred tisočletji na račun trgovine s kadilom, miro in drugimi dobrinami cvetela puščavska kraljestva. Bogastvo je bilo tolikšno, da je Jemen postal znan pod imenom Arabia felix, Srečna Arabija. Obiskali smo do-

mnevni tempelj Kraljice iz Sabe, sloviti Maribski jez, ki je stoletja omogočal preživetje na robu puščave ter stari Marib, razrušen sredi 20. stoletja v času državljanske vojne, žal ene izmed mnogih. Naslednje jutro smo se dobro opremljeni, tudi z Elanovimi "dilcami" na krovu, mnogo pred sončnim vzhodom podali v največjo peščeno puščavo na svetu. Že v zgodnjem dopoldnevu so bile naše glave za geomorfološke in ekološke teme že preveč razgrete, smo pa z zanimanjem spremljali (naj)majši del odprave, ki nam je pokazal sodobne trende in tehnike vijuganja na snežnih oziroma peščenih strminah. Nekateri drugi, izkušenejši, so preizkusili znanje pridobljeno še med služenjem vojaščine. Ne bo odveč podatek, da je za izum gospoda Kalašnikova poprijel tudi (sicer) nežnejši spol. V času največje pripeke, ko so še naše sence izgubile, saj je bilo sonce točno, ampak res točno nad nami, so nam gostitelji z ogromno ponjavo pričarali oazo beduinov 21. stoletja in nam postregli z obrokom, ki je še preostanek dneva nekoliko škripal med zobmi. Po dolgi poti smo uzrli fatamorganano – vadi Hadramaut, ogromno suho dolino nekdanj mogočnih vodotokov. Podtalnica je blizu površja, zato je vadi gosto poseljen. Razen večjih mest v osrednjem vadiju so nas navduševale zlasti izjemno lepe vasice v manjšem vadiju z imenom Doan, kjer smo obiskali celo Bin Ladhovo rojstno vas ter v njej doživeli toplo dobrodošlico.

Da ima Jemen kar nekaj obale, nas je prepričalo okoli 700 km ceste ob Adenskem zalivu. Morje v Bir Aliju, največjem turističnem centru kjer imajo za goste menda na voljo že 7 kolib iz blata in trstičja ter vsaj toliko ležalnikov, je bilo prevroče za osvežitve, a je vsaj za silo spralo z nas popotni prah. V Adnu smo spoznava-



Slikoviti vadi Doan (foto: Bojan Erhartič).

li ostanke kolonialne dobe ter stik, pravzaprav trk, tradicionalnega in sodobnega Jemna. Mesto, zraslo na robu ugaslega, že precej erodiranega vulkana, se ponaša z izjemnim naravnim pristaniščem in strateško ugodno lokacijo, zato so bili apetiti angleških kolonialistov razumljivi. Severni del Jemna, stoletja pod turškim jarmom, se je razvijal, bolje rečeno stagniral, drugače. To je tudi temeljni razlog za stoletno delitev na dva Jemna. Do združitve je prišlo leta 1990. Štiri leta kasneje so v državljanski vojni zgladili še zadnje večje spore med državama. A razlike so ostale, z njimi pa trenja in stare zamere plemenske družbe.

Zaradi številnih cestnih kontrol smo v Taiz, milijonsko mesto sredi višavja prispeli nekoliko pozno, kar je preprečilo vzpon na bližnji tritisočak. "Vzpon" smo načrtovali, razumljivo, s terenci, saj v Jemnu nihče ne pešači, niti v višavju, kaj šele v vročem kotlu Tihame, obalne ravnice ob Rdečem morju. Z "afriškega" dela Jemna, kjer

nas je na sosednjo celino, oddaljeno le nekaj 10 km, spominjala arhitektura in negroidne poteze domačinov, smo pobegnili v vas Manako, srce Jemenskega višavja, kjer smo z domačini ob glasbi in plesu ter seveda odlični kulinariki preživeli lep večer. Spoznavanje klimatsko ugodnega in zato tudi gosto poseljenega višavja, je minilo v raziskovanju tamkajšnjih utrjenih vasi, obdanih z neskončnimi terasami kave in kata. Kako je slednjo kulturo raje vprašajte udeležence ekskurzije. V pomoč naj vam bo misel znanega jemenskega pesnika: "Kat je opij za naše ljudstvo, je zeleni imam, ki vlada državi. Je ključ vsega in center vseh naših družabnih dogodkov, je nerazložljivost, ki pojasni vse."

To, da se nas je 11 "borcev" nato podalo še na enotedensko raziskovanje Sokotre, samotnega otoka ob Afriškem rogu, znanega zlasti po številnih endemitih, pa je že druga zgodba.

**Bojan Erhartič**

## Jesenske ekskurzije Ljubljanskega geografskega društva v letu 2008

### Pohodniška ekskurzija po planoti Golte

(21. september 2008; strokovni vodja: dipl. uni. geog. Martina Pečnik, Naravovarstvena zveza Smrekovec, ambasadorica programa Leonardo da Vinci za Slovenijo in dipl. uni. geog. Ida Jelenko, mlada raziskovalka, ERICo Velenje).

Golte so razgibana kraška planota na vzhodnem obrobju Kamniško-Savinjskih Alp, ki se dviguje nad Zgornjo Savinjsko dolino in navezuje na Smrekovško pogorje. Nadmorske višine se s posameznimi kopastimi vrhovi, med katerimi je najvišji Boskovec, dvigujejo nad 1500 m. Kraški značaj površja vpliva na mnoge elemente pokrajine, tudi na topografsko imenoslovje. Ledinsko ime Gólte je namreč vodnega izvora – to je hrib, ki vso vodo pogólta, saj na apnenčasti planoti vsa voda ponikne v podzemlje. Po podatkih Jamarskega kluba Topolšica je na planoti evidentiranih 15 jam, med katerimi je najbolj poznana jama Ledenica, ki je tudi najbolj turistično obiskana in do katere vodi Pot po Golteh. V preteklosti so ta in podobne jame služile pastirjem in kmetom za hrambo živil, odtod tudi izhaja ime "ledenica".

Planota Golte sodi v območje tradicionalnega pašništva v Kamniško-Savinjskih Alpah, tukaj se je začelo organizirano pašništvo pojavljati na prelomu iz 19. v 20. st. Na planoti deluje več planin, ki pripadajo pašni skupnosti Hlevišje (kmetje iz Šmihela), planini Stari stani, kjer pa-

sejo kmetje iz Tera in Ljubnega ob Savinji, ostalo so zasebne planine posameznih kmetov. Hleviša in Stari stani še imajo svojega pastirja, medtem ko so na preostalih planinah ta način paše že opustili. Poleg goveda, med katerim prevladujejo krave pasme sivke, se na planinah pasejo še konji, medtem, ko nekdanje ovčereje danes ni več.

Leta 1969 je bil na planoti zgrajen smučarski center, ki se je do danes preimenoval v Zimsko- letni turistični center. V svoji zgodovini je pogosto menjal lastnike. Zadnjih pet let z njim upravlja družba Golte d.o.o., katere večinski lastnik je družba PV Invest d.o.o., hčerinsko podjetje Premogovnika Velenje. Ostali, manjši delež je z namenom zagotoviti zastopanje lokalnega interesa razporejen med lokalna podjetja in vseh devet občin t.i. Savinjsko-Saleške regije. Smučišča pokrivajo 50–75 hektarov površine, na katerih je 12–15 km smučarskih prog. Zaradi kraškega značaja območja vodo za preskrbo objektov in za zasneževanje prečrpavajo iz izvirov na nadmorski višini 1000 metrov. Za potrebe zasneževanja smučišč so pred osmimi leti zgradili umetno jezero s prostornino 35.000 m<sup>3</sup>. Iz vode v jezeru naredijo pozimi približno 70.000 m<sup>3</sup> snega, kar je količina snega s katero bi lahko vse tukajšnje smučarske proge prekrili v širino 50 m in debelino 30 cm. Pozimi, ko so za smuko urejene vse smučarske proge imajo Golte tudi največ obiskovalcev, med katerimi je kar 80% dnevnih gostov.

Planoto je leta 1987 takratna občina Mozirje zavarovala kot krajinski park. Ima status geološke in geomorfološke naravne vrednote državnega pomena. Vršni del planote je zaradi prisotnosti redkih vrst ptic in habitatov uvrščen v projekt Natura 2000, območje "Kamniško-Savinjske Alpe in

Vzhodne Karavanke". Krajinski park nima upravljalca, upravno pa spada k občinam Mozirje, Rečica ob Savinji in Ljubno. Edini izveden skupen lokalni projekt bila ureditev alpskega vrta Alpinetum.

### **Podeželje Koprskega primorja – možnost ponovne oživitve**

(18. oktober 2008; strokovni vodji: Mateja Pirman in Tanja Žnidarčič, absolventki geografije, članici Društva mladih geografov Slovenije).

Korenine vasi Abitanti, kar v prevodu iz italijanščine pomeni prebivalci, segajo v sredino 17. st., ko je Beneška Republika naseljevala izpraznjene predele Istre, ki sta jih prizadela malarija in kuga. Ker je vas nastala naenkrat, je njena arhitekturna podoba enotna, brez različnih gradbenih faz, ki so značilne za Koštabono ali za naselja na kraškem robu. Tradicionalno je bila bolj kot na Koprsko primorje navezana na dolino reke Mirne. Po drugi svetovni vojni se je popolnoma izpraznila, saj so se prebivalci odselili v Italijo ali v Koper, kjer so novi

industrijski obrati potrebovali številno delovno silo. Prevelika odmaknjenost je onemogočala dnevno migracijo na delo in preostali prebivalci so se sčasoma preselili v obalna mesta. Prvotna zamisel, da bi celotno naselje razglasili za spomenik ni uresničljiva, saj celotnih naselij ni možno razglasiti za spomenik, ker naj bi bil to prevelik finančni zalogaj za državo. Kljub temu, da je občina Koper že pred dvema desetletjema spomeniško zaščitila številne stavbe v vasi, jih večina propada. Obnovo poleg nerešenih lastniških razmerij preprečuje odsotnost komunalne infrastrukture. Začarani krog se tu zaključí, saj nihče izmed potencialnih investitorjev ne more dobiti gradbenega dovoljenja, ker naselje nima vodovoda in kanalizacije. Zanimivo je, da se je zaradi ogozditve nekdanjih obdelovalnih površin evapotranspiracija povečala v tolikšni meri, da rastje porabi večino podtalnice. Zako so presahnile vse razen ene izmed 13 vaških štirin.

Podeželje slovenske Istre v zadnjih 20 letih vendarle doživlja temeljito revitalizacijo. Enega takšnih primerov



*Pogled na Smrekovško pogorje (foto: Primož Pipan).*

je moč zaslediti v KS Marezige, kjer še posebej izstopata naselji Truške in Lopar. Če so bile Truške zastavonoša urejanja krajev in ustanavljanja turističnih društev v slovenski Istri, je Lopar to nadgradil z vzpostavitvijo muzejske zbirke. Obnovljena, 300 let stara "Hiša od Bardinca" se lahko pohvali z istrsko črno kuhinjo, vinsko kletjo, domoznansko zbirko, na korti pa imajo celo mlatilnico za žito iz 1803. Lopar je poleg Kopra edino naselje v Mestni občini Koper, ki ima registrirano svojo spletno domeno ([www.lopar.si](http://www.lopar.si)). Projekt je opisan v članku "S klikom do Loparja" v prejšnji številki Geografskega obzornika in je sad dela študentov 3. letnika geografije v okviru vaj pri predmetu Geografija podeželja pod mentorstvom mag. Irme Potočnik Slavič z Oddelka za geografijo, Filozofske fakultete, Univerze v Ljubljani. Kot nam je razložila Špela Guštin, ena od študentk, je postavitev spletne strani le ena stopnja na poti do končnega cilja - trženje podeželja preko svetovnega spleta.

K podeželju spada tudi morska obala. Društvo Ecovitae ([www.ecovitae.org](http://www.ecovitae.org)) sodeluje pri številnih projektih, ki spodbujajo spreminjanje življenjskih navad ljudi k bolj sonaravnim življenjskim vzorcem, društvo Morigenos ([www.morigenos.org](http://www.morigenos.org)) pa se ukvarja z raziskovanjem in zaščito morskih sesalcev.

## Izviri življenja Rogaške Slatine

(15. november 2008; strokovni vodja: dipl. uni. geog. Vesna Zagoda Peperko, Fontus d.o.o., Rogaška Slatina).

979 m visoki Boč predstavlja najvišjo točko istoimenskega krajinskega parka. Tamkajšnji izginjajoči suhi travniki so rastišče veliko-

nočnice (*Pulsatilla grandis*), ki jo je v Sloveniji moč najti le še vzhodno od Ponikve pri Šentjurju, drugod v Evropi pa edino v Franciji. Vzhodno od dela Boča je bogato z vreli zdravilnih slatin in je izhodišče za številne planinske poti, med katerimi za bolj strmo velja Gozdna učna pot Galke. Skozi južno geološko prelomnico prihaja na dan zdravilna mineralna voda Donat, z največjo vsebnostjo magnezija na svetu. Vrtina vode Donat je v Spodnjem Gaberniku od koder je po cevovodu speljana do polnilnice v Rogaški Slatini.

Zdravilišče Rogaška Slatina z večstoletno tradicijo sodi med starejša in pomembnejša zdravilišča v Sloveniji in Evropi. Prvi promotor mineralnih vod in začetnik tamkajšnjega zdraviliškega turizma je hrvaški ban, grof Peter Zrinski, ki je leta 1665 s pitjem tamkajšnje vode ozdravel. Leta 1803 so štajerski deželni stanovi na čelu z deželnim glavarjem grofom Attemsom odkupili zemljišča okoli vrelov od takratnih zasebnih lastnikov. Z ustanovitvijo Zdravilišča Rogaška Slatina, je to dobilo tudi prvega ravnatelja posesti in stalnega zdravnika. Sredi 19. stoletja je zdravilišče postalo najpomembnejši letoviški kraj v južnem delu habsburške monarhije, srečevališče štajerske, kranjske, furlanske, hrvaške, madžarske in balkanske elite, ter tretji največji svetovni dobavitelj mineralne vode. Njena prodaja je konstantno naraščala, saj so jo prodajali v vseh avstrijski deželah, na Ogrskem, Hrvaškem, v Italiji, Grčiji in Egiptu. Z izgradnjo železnice leta 1904 je dobil kraj nov razvojni impulz, postal je lažje dosegljiv, z novo polnilnico pa tudi gospodarsko bolj ekspanziven. Leta 1908 so pod vodstvom geologa in vrelnega inšpektorja iz Karlovih Varov dr. J. Knetta našli takrat najbolj mineralizirano vodo, ki so jo poimenovali Donat. Danes je v Rogaški

Slatini v hotelih na voljo 1.360, v zasebnih sobah pa okrog 200 ležišč. Z razvojem zdravilišča je tesno povezan razvoj steklarstva, ki ima korenine v glažutarstvu. Leta 1927 je družina Abel na obrobju kraja odprla steklarstvo in s tem lokalno glažutarstvo nadgradila v industrijo. Z razvojem industrije je prišlo do rasti števila prebivalstva, ki se je od takrat do danes podeseterilo. V zadnjih letih sta pomembnejši panogi tudi gradbeništvo, proizvodnja kozmetike (Kozmetika Afrodita d.o.o.) in trgovina. S spremembo občin v letu 1994 je Rogaška Slatina vnovič postala občinsko središče.

Zgodba o gospodarskem uspehu z območja Rogaške Slatine je nedvomno tudi Orglarstvo Škrabl, ki ga je leta 1990 ustanovil Anton Škrabl. Sodobna orglarska delavnica v Brestovcu je danes pomemben delodajalec, saj zaposluje več kot 50 delavcev različnih specializacij iz bližnje okolice, kar jih uvršča med največje proizvajalce orgel v Evropi. Lastna livarna in centralno skladišče različnih vrst lesa jim omogoča, da celoten projekt izpeljejo od zamisli do končne izdelave. Velike kapacitete omogočajo izdelovanje kovinskih in lesenih piščali tudi za druge evropske orglarje. Podjetje izdeluje nove mehanske in elektromehanske orgle, vzdržuje obstoječe in restavrira stare. V 18 letih so izdelali ali obnovili 214 orgel v 18 državah. Svoja predstavništva in mešana podjetja imajo v Nemčiji, Avstriji, Belgiji, Italiji in Združenem kraljestvu.

Vabljeni, da se nam na prihodnjih ekskurzijah pridružite tudi Vi. Fotografije z ekskurzij si lahko ogledate na: [www.zrc-sazu.si/lgd](http://www.zrc-sazu.si/lgd), kjer je objavljen tudi program ekskurzij za pomlad 2009.

**Primož Pipan**

## Predavanja Ljubljanskega geografskega društva v letu 2008

Ljubljansko geografsko društvo že vrsto let organizira poljudna in strokovna potopisna predavanja, ki so namenjena tako geografom, ljubiteljem geografije in potovanj. V letu 2008 smo v okviru društva v jesenskem semestru uspešno organizirali tri predavanja, v spomladanskem semestru pa nas čakajo še štiri. V oktobru nas je Boris Ferik popeljal na enome-sečni potep po Kubi, ki smo ga začeli v Havani, kjer smo se čudili arhitekturnemu razkroju, nadaljevali na zahodu v tropskem krasu, nato na bolj črnskem, naravnem in veselem jugu, notranjosti polni kolonialne arhitekture ter na prelepih plažah koralnega grebena. Sledilo je raziskovanje vzrokov nastajanja peščenih sipin in vmesnih "skrivnostnih jezer" in drugih značilnostih oblikovanja pokrajine v suhih predelih. Dr. Andrej Kranjc nam je namreč predstavil del največje azijske puščave Gobi, imenovane Badain Jaran v Notranji Mongoliji (Kitajska). To območje je še posebej zanimivo, saj je bilo še nedolgo tega zaprto za tujce. V zadnjem predavanju jesenskega sklopa pa nas je pot vodila po ekskurziji študentov geografije, ki so obiskali pokrajinsko izredno raznoliko latinskoameriško državo Ekvador z Galapagosom.

Predavanja, ki predstavljajo najširšo dejavnost društva najpogosteje vodijo geografi ali posamezniki, ki so že bili v določeni državi in so z geografskimi značilnostmi in problematiko območja dobro seznanjeni. Potopisno predavanje enkrat letno vodijo tudi študentje, člani Društva mladih geografov, ki s svojim iskri-



*Eno izmed "čudežnih jezer" v puščavi Badain Jaran (foto: Andrej Kranjc).*

vejšim pogledom na svet še posebej popestrijo svojo predstavitev. Izbrani predavatelji udeležence na prijeten, dinamičen in slikovit način popeljejo v daljne predele sveta. Z nazorno predstavitevijo tako glavnih fizičnih in družbenogeografskih prvin ter kulturnih, političnih in etničnih značilnosti posameznih območij poskušajo predstaviti svoja edinstvena in nadvse zanimiva doživetja.

Na predavanja Ljubljanskega geografskega društva Vas vljudno vabimo tudi v letu 2009. Predavanja potekajo vsak tretji torek v mesecu ob 19. uri v dvorani Zemljepisnega muzeja GIAM ZRC SAZU na Gosposki ulici 16 v Ljubljani. Kot že vrsto let bodo tudi v letu 2009 potekala praviloma štirikrat v spomladanskem in trikrat v jesenskem obdobju. Zaradi nepredvidljivih dogodkov si pridružujemo pravico do spremembe programa. Ob koncu bi se našim udeležencem potopisnih predavanj radi še posebej zahvalili za velik obisk v letu 2008, hkrati pa vas ob tej priložnosti vabimo, da se nam pridružite tudi v prihodnje.

## Napoved predavanj spomladi 2009

### 20. januar 2009, Miha Kosi: Od Ljubljane do Jeruzalema A. D. 2007 - po poti prve križarske vojne

Križarske vojne so nedvomno eden tistih tipičnih pojavov srednjega veka, ki je ostal trdno zakoreninjen tudi v vsakdanjih popularnih predstavah. Na eni strani je vedno buril domišljijo s podobami o vojnih pohodih, slavni osvajanjih in pustolovščinah, na drugi zbuja kontroverznost z očitki o verskem fanatizmu, netolerantnosti, plenjenju in krvavih pokolih.

Resnica bo verjetno nekje sredi. Dr. zgodovine in diplomirani geograf Miha Kosi je z dvema kolegom iz študentskih let v pozni pomladi 2007 skušal podoživeti pot vojsk prve križarske vojne (1096–1099) od Ljubljane do Jeruzalema (in nazaj). Z avtom so potovali preko Balkana do Istanbula in nato preko velikega dela Turčije, Sirije in

Jordanije do Izraela, s povratkom z ladjo preko Cipra. Strokovno-potopisno predavanje bo prikazalo utrip prastarih prestolnic in bazarjev Bližnjega Vzhoda od Istanbula, Konye, Edese, Antiohije, Alepa in Damaska do Jeruzalema ter bisere še danes ohranjene arhitekture križarskih gradov.

Predavanje bo temeljilo na diapozitivih, historičnih zemljevidih in rekonstrukcijah.

### 17. februar 2009, Bojan Erhartič: Jemen

Jemen je (iz)jemen, trdi moj popotni predhodnik. Vendar – roko na srce – vsaka dežela je izjemna. Kaj je tisto, kar v Jemnu človeka prav posebej navduši in nagovori?

Prav gotovo prestolnica Sana, živi, verjetno pa tudi največji muzej na prostem, ki se ponaša z bogato ornamentirano arhitekturo. Puščava človeka tako ali tako vedno in povsod neizmerno nagovori, v družbi beduinov pa še posebej. In oaze, te zelene zaplate sredi puščave in suhih dolin nekdanj mogočnih vodotokov! V njih pa takšne vasi, da si jih človek še v sanjah težko predstavlja! Toplo turkizno Arabsko morje, obdano z vulkani, spere z nas puščavski pesek in popotni prah. Obogateni z izkušnjo Indijskega ocena se umaknemo v prijetno hladno zavetje Jemenskega višavja na zahodu dežele s 3700 m visokimi gorami, na pobočjih katerih se bohotijo neskončne terase kave in kata ter vasice, ki kot orlova gnezda kraljujejo nad dolinami.

Piko na i v mozaiku izjemnosti naredi otok Sokotra, znan po svojstvenem rastlinstvu in živalstvu, kakršnega ne najdemo nikjer drugje na svetu. Jemen je resnično izjemen!

### 17. marec 2009, Jurij Senegačnik: Mali – sahel država treh podnebnih pasov

Mali je sicer ena najrevnejših držav v Afriki in na svetu, vendar predstavlja primer relativno stabilnega političnega in gospodarskega razvoja v sahel-skem delu afriške celine. Državo sestavljajo trije podnebni in vegetacijski pasovi, pri čemer nas bo predavatelj popeljal v savanski in sahelski pas. Ogledali si bomo nekatere največje kraje in najbolj znana turistična središča, kot so mesto Djenne ter dežela Dogonov. Seznanili se bomo z glavnimi razvojnimi problemi države, ki je znana predvsem kot izvoznica bombaža.

### 21. april 2009, Jurij Kunaver: Beneška Slovenija, iluzija in realnost

Predavatelj je zadnja leta večkrat obiskal Beneško Slovenijo, zlasti Tersko dolino, zaradi sodelovanja v edini novejši knjigi o tem obrobem slovenskem narodnostnem ozemlju. Beneška Slovenija je preširok pojem, da bi si z njegovo pomočjo lahko nankrat predstavljali vso pokrajinsko pestrost tega zanimivega območja na prehodu iz Furlanske nižine v Julijske Predalpe. Najbolj jasno se vsiljuje razlikovanje med vzhodnim, najboljširnjim območjem Nadiških dolin, med srednjim delom, ki je pokrajinsko najbolj zapleten, to je na območju občine Tipane in med zahodnim, od meja Slovenije najbolj oddaljenim in teritorialno najmanjšim delom na območju Terske doline. Vsak od teh predelov, ki bolj ali manj sovpadajo s porečji Nadiže, Karnajte in Tera, ima svoje specifične značilnosti, ki se odražajo tako v dialektu, v navezanosti na bližnje furlanske kraje in v značilnostih prebivalstva. Med njimi je v podolžni smeri zaradi prevladujoče meridianske smeri slemen razmero-

ma malo povezav. Sploh so bile zlasti reliefne značilnosti Beneške Slovenije najbrž eden od poglobitnih dejavnikov, ki so vplivali na ločenost tega ozemlja od matičnega naroda. Zato je tudi v sedanjih razmerah povsem odprtih meja verjetno iluzorno predstavljati si, da bo Beneška Slovenija z osrednjo Slovenijo v prihodnosti bistveno bolj povezana kot je bila v preteklosti. Za kaj takega bi moralo tudi pri matičnem narodu vladati za lastne manjšine več zanimanja in skrbi. Predavatelj bo svoje z diapozitivi ilustrirano predavanje popestril z vtisi tudi iz krajev, kamor pod dolgim grebenom Velike gore ali pa v jame kraške Bernadije bolj redko zaidejo obiskovalci iz Slovenije.

Katarina Polajnar

## Geografski večeri Ljubljanskega geografskega društva v letu 2008

V letu 2008 smo nadaljevali z geografskimi večeri Ljubljanskega geografskega društva, ki potekajo dvakrat v spomladanskem in dvakrat v jesenskem obdobju v dvorani Zemljepisnega muzeja GIAM ZRC SAZU.

V spomladanskem sklopu smo se seznanili s stanjem in perspektivami turizma v Sloveniji. 11. marca smo gostili Majdo Dekleva, direktorico Turistično gostinske zbornice. Turizem, ki je doživel v zadnjih 15 letih izjemen razvoj, nam je predstavila z gospodarskega vidika. V bruto domačem proizvodu dosega 5 % delež, ob upoštevanju njegovih multiplikativnih učinkov pa blizu 8 %. Izpostavila je, da so tren-di turističnega povpraševanja v svetu



vse bolj usmerjeni prav v tisto, kar ponuja Slovenija: "small scale" turizem s pestro ponudbo doživetij v lepem in zdravem okolju. Sedaj je ključno, da se turizem s prostorskimi akti skladno umesti v okolje. Za konec je gostja izpostavila pereče vprašanje, kje dobiti kvalificirano delovno silo za delo v turistično-gostinskih obratih.

Mesec dni kasneje (7. 4.) nam je Katja Vrtačnik Garbas z Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani predstavila turizem z okoljskega vidika. Kot enega največjih izzivov turistične industrije v prihodnosti je izpostavila klimatske spremembe. Na predavanju s pomenljivim naslovom "Zimsko-športni turistični produkt prihodnosti – nabiranje regrata?" nam je dokazala, da se vplivi klimatskih sprememb na turizem že kažejo. Ker so smučišča v Sloveniji na relativno nizkih nadmorskih višinah in je tako zagotavljanje snega na mnogih smučiščih že zdaj problematično, lahko predvidevamo, da bo na zimsko-športni turizem pri nas močno vplival že zelo majhen dvig temperature. Če se bodo povprečne temperature dvignile za 2 °C, se bo meja zanesljive zasneženosti v Sloveniji dvignila na 1500 m in več, kar pomeni, da bo, dolgoročno gledano, ekonomsko upravičeno le še obratovanje smučišč na Kaninu, Krvavcu in Voglu. Največji in zaradi smučarskih tekmovalj v svetu najbolj znani slovenski smučarski središči Mariborsko Pohorje in Kranjsko Goro pa z vidika smučarskega turizma najverjetneje čaka bolj žalostna prihodnost.

V jesenskem sklopu smo nadaljevali tam, kjer smo ostali spomladi. 14. oktobra nas je obiskal dr. Igor Žiberna z Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru. S predavanjem "Trendi spreminjanja višine in trajanja snežne odeje v Sloveniji" nam je razložil, da se podnebne spre-

membe ne kažejo le v spremembah temperatur, pač pa postajajo čedalje očitnejše tudi spremembe v obliki in razporeditvi padavin. Izpostavil je dejstvo, da so alpska smučišča, ki ležijo pod nadmorsko višino 1200 do 1300 m manj perspektivna za bodoče investicije v smučarsko infrastrukturo. Tematiko zimsko-športnega turizma je gost presegel s podatki, da so spremembe v obliki zimskih padavin pomembne tudi z vidika erozije, saj meteorna voda v tekoči obliki v času izven vegetacijske dobe predstavlja večjo možnost za nastajanje novih erozijskih žarišč. Po predavanju se je razvnela živahna debata, med katero je dr. Žiberna predstavil svoj pogled na dejstvo, da je bilo v zadnjih letih kljub segrevanju ozračja na višjih legah nekaj zim "rekordnih" (najdebelejša snežna odeja v Sloveniji je bila izmerjena aprila 2001!).

Na Martinovo smo s trezno glavo prisostvovali predavanju dr. Lučke Kajfež Bogataj z Biotehniške fakultete. Po letu dni je bila dvorana Zemljepisnega muzeja končno spet vsaj za silo polna. Gostja je izpostavila, da so klimatske spremembe tu in da je za marsikaj že prepozno, zato je predavanju dala naslov "Podnebne spremembe in nacionalna varnost". Poudarila je, da se mnoge spremembe odvijajo mnogo hitreje kot so predvideli klimatološki modeli. Zavest ljudi in motiviranost je visoka, nam pa še zmeraj manjka politične volje. Nujno bi potrebovali urad ali službo za prilagajanje podnebnim spremembam, saj le-te vplivajo na prehransko varnost, dostop do pitne vode in energije. S predavanjem je dr. Kajfeževa dokazala, da posledice podnebnih sprememb že ogrožajo tudi našo nacionalno varnost. Čas za preprečevanje sprememb je minil, sedaj je na vrsti prilagajanje!

**Bojan Erhartič**

## Napoved geografskih večerov spomladi 2009

**10. marec**

**Aleš Smrekar: Socialno-ekonomski vidiki vrtičkarstva v Ljubljani**

Vrtičkarstvo je kompleksna dejavnost, ki zadovoljuje eksistenčne, fizične, zdravstvene, socialne in psihološke potrebe. Površine z vrtički se v Ljubljani pojavljajo na zelo različno ranljivih in različno velikih območjih, od nekaj deset kvadratnih metrov do nekaj deset hektarjev. Vrtičkarstvo je praviloma dejavnost starejših in manj premožnih občanov. Večina jih živi v gosto pozidanih blokovnih naseljih, polovica med njimi je upokojenih, le tretjina zaposlenih. Na bližnje vrtičke se odpravijo praviloma peš ali s kolesom, na bolj oddaljene pa z osebnimi avtomobili in tudi avtobusi mestnega prometa. Glavni motivi za ukvarjanje z vrtičkarstvom so neposreden stik z naravo, rekreacija in sprostitve ter lastna pridelava zdrave hrane. Večina jih je zadovoljna z razmerami za vrtičkarstvo in si želi obdelovati vrtiček tudi v prihodnje. V predlogu prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana je predvidenih le 0,55 km<sup>2</sup> vrtičkarskih površin, kar je več kot trikrat manj, kot je bila površina vrtičkov leta 2005.

**14. april**

**Borut Vrščaj: Tla ljubljanskih vrtičkov, onesnaženost, vsebnost hranil ter potencialni vplivi na okolje in zdravje meščanov**

Tla v urbanih predelih izpolnjujejo predvsem okoljske funkcije, medtem ko je funkcija pridelave hrane manj pomembna. Slednja je prisotna bolj v sklopu socialno-ekonomskih funkcij

tal kot dela urbanega prostora. Tla v mestih zaradi vplivov človeka izkazuje zelo veliko raznolikost. Kljub temu jim je skupna značilnost, da so velikokrat onesnažena, pretežno zaradi emisij prometa in industrije. V okviru vrtnarske rabe tal pa v tleh pogosto ugotovimo visoke vsebnost rastlinskih hranil. Vrtnički v Ljubljani so razpršeni po mestu in se nahajajo v različnih talno-okoljskih sistemih: na šotnih tleh Barja, kislem ilovnato-glinastem aluviju na zahodu ter na tleh karbonatnega prodnega zasipa nad vodovarstvenimi območji na severu in vzhodu. V prispevku bomo predstavili ugotovitve raziskovalnega projekta. Predstavili bomo pestrost lastnosti tal ljubljanskih vrtničkov, onesnaženost tal in nekaterih pridelkov, možna tveganja ter vplive na zdravje ljudi, rabo fitofarmaceutskih sredstev, vsebnost glavnih rastlinskih hranil in potencialne možnosti onesnaženja podzemnih voda.

Geografski večeri so ob 19. uri v dvorani Zemljepisnega muzeja GIAM ZRC SAZU na Gosposki ulici 16 v Ljubljani, dvakrat v spomladanskem in dvakrat v jesenskem obdobju. Pridržujemo si pravico do spremembe programa.

**Bojan Erhartič**

## Družabno-geografske aktivnosti geografov ob koncu leta 2008



*Toplo vzdušje na geografskih družabnih srečanjih (foto: Simon Kušar).*

Alumni klub geografov Univerze v Ljubljani je 23. oktobra 2008 v TC Ramovž blizu črnuškega mostu v Ljubljani pripravil prvi medgeneracijski kosanjev piknik. Mikavni sadeži in intenzivno oglaševanje dogodka sta privabila večje število mladih in malo manj mladih geografov. S kosanji, pivom in vinom smo se sladkali pozno v noč. Prijetno druženje, s katerim smo pokazali, da znamo geografi "stopiti skupaj" in se poveseliti.

Alumni klub geografov je bil, v sodelovanju z drugimi geografskimi institucijami, organizator tradicionalnega prednovoletnega srečanja vseh generacij geografov, ki je bilo 16. decembra v hotelu Union v Ljubljani. Izpolnjene so bile vse obljube z vabila: veliko dobre volje, primerna glasba, dobra večerja, zato na snidenje ob letu osorej!

**Simon Kušar**



# Mali ...

**... v naslednji številki Geografskega obzornika.**



# Ekskurzije Ljubljanskega geografskega društva spomladi 2009



## DOBERDOBSKI KRAS IN LAŠKO

**14. marec 2009**

**Vodja:** dipl. uni. geog. Andrej Bandelj

**Cilj:** Spoznavanje naravno - in družbenogeografskih značilnosti Doberdobskega Krasa in Laškega.

**Okvirna pot:** Ljubljana – Vrtojba – Vrh svetega Mihaela – Martinščina – Doberdob – Doberdobsko jezero – Sredipolje – Ronke – Tržič – Ljubljana.

**Odhod:** 7.00, Kongresni trg, Ljubljana.

## JUGOVZHODNA FURLANIJA

**11. april 2009**

**Vodji:** dipl. uni. geog. Andrej Bandelj

**Cilj:** Spoznavanje naravno - in družbenogeografskih značilnosti jugovzhodnega dela Furlanije.

**Okvirna pot:** Ljubljana – Sežana – Tržič – izliv Soče – Fossalon – Gradež – Oglej – Červinjan – Palmanova – Ljubljana.

**Odhod:** 7.00, Kongresni trg, Ljubljana.

## GORICA Z OKOLICO

**23. maj 2008**

**Vodja:** prof. Aldo Rupel, nekdanji sodelavec Slovenskega raziskovalnega inštituta.

**Cilj:** Spoznavanje geografskega območja Goriških vrat, mestnega jedra Gorice »v slovenskem ključu branja« in del Brd na italijanski strani meje.

**Okvirna pot:** Ljubljana – Vrtojba – Gorica – Oslavje – Števerjan – Podgora – Štandrež – Ljubljana.

**Odhod:** 7.00, Kongresni trg, Ljubljana.



## DOBERDOBSKI KRAS IN LAŠKO

**Okvirni program:** Prek nekdanjega mejnega prehoda Vrtojba se bomo pripeljali na severni rob Doberdobskega Krasa, na Vrh svetega Mihaela, kjer si bomo ogledali obnovljene bojne položaje iz časov soške fronte. Sledila bo vožnja skozi Martinščino, edino vas na planoti, ki je Slovenci niso poselili, do Doberdoba. Tam si bomo ogledali vinsko klet in okušali žlahtnost lokalnih vin. Sprehodili se bomo skozi naravni rezervat ob presihajočem Doberdobskem jezeru ter uživali v pogledu na bližnjo okolico z razgledišča na skalnati Gradini. Sledil bo sprehod prek strelskih jarkov na nekdanji frontni črti do največjega italijanskega vojaškega pokopališča z muzejem na prostem v Sredipolju. Sledilo bo spoznavanje ravninske pokrajine Laško, stisnjene med rob kraške planote in reko Sočo. Mimo tržaškega mednarodnega letališča v Ronkah in skozi same Ronke bomo prispeli v Tržič, ki ga bomo spoznali ob krajšem sprehodu skozi staro jedro in z vzpetine nad njim. Glavni poudarek bo na gospodarstvu Tržiča, ki temelji na ladjedelnici, pristanišču in termoelektrarni. Povratak prek Sežane. Priporočamo lahko pohodno obutev.  
**Doplačila:** za obisk vinske kleti in pokušino vin.

Prijave na ekskurzije sprejemamo na telefonskem odzivniku: **01/ 200 27 30**. Prosimo, da se pri prijavi predstavite z imenom in priimkom, pustite pa še telefonsko številko, na kateri ste dosegljivi.

Finančni prispevek za izvedbo ekskurzije znaša **20 €** za člane LGD oziroma **30 €** za nečlane; obvezno ga nakažite na transakcijski račun št. **02010-0092471715** (Ljubljansko geografsko društvo, Aškerčeva 2, 1001 Ljubljana, Namen plačila: **IME EKSKURZIJE**). Plačilo v času same ekskurzije je **2 €** dražje. Cena ne zajema stroškov prehrane.

Za dodatne informacije ali vprašanja se obrnite na Primoža Pipana:  
**primoz.pipan@zrc-sazu.si**



## GORICA Z OKOLICO

**Okvirni program:** Prek nekdanjega mejnega prehoda Vrtojba bomo prispeli v Gorico, kjer se bomo najprej ustavili na trgu pred Severno železniško postajo, nato pa v Kulturnem domu, kjer bomo dobili informacije o Slovencih v Gorici in na Goriškem. Čez Travniki (puntarji, toponomastika, sklop kinodvoran v slovenski lasti itd.) se bomo peš odpravili na Grad. Sestopili bomo skozi mestno središče s stolnico in se mimo Trgovskega doma, Gregorčičevega kipa in KBCentra s plejado slovenskih ustanov vrnili do avtobusa. Po ogledu struktur Katoliškega doma se bomo peljali čez Sočo na Oslavje (kostnica). Sledilo bo okrepčilo in pokušnja vin v briški kleti. V Števerjanu, od koder je razgled na Brda na obeh straneh meje ter na Furlansko ravnino, si bomo ogledali spomenik NOB in županstvo. V Podgori bomo spoznali tragično usodo Lojzeta Bratuža, si ogledali spomenik padlim in umetniško okrašen tovarniški zid. V Štandrežu se bomo ustavili na glavnem trgu ter trgu na Pilošču s krajevnim Kulturnim domom, izvedeli pa bomo tudi vse o bratih Rusjan, ki sta v tem okolišju pred točno sto leti izvedla svoj prvi polet.

## JUGOVZHODNA FURLANIJA

**Okvirni program:** Mimo Sežane in Tržiča se bomo odpeljali do naravnega rezervata ob izlivu reke Soče v Tržaški zaliv nam bo sprehod po urejenih poteh odkril zanimivo mokriščno pokrajino z značilnim rastlinstvom in živalstvom (posebnost so t.i. camarqueški konji). Če vodostaj Soče ne bo previsok, bomo odšli tudi do samega izliva ob rtu Zdoba. Sledil bo ogled izsušene in intenzivno obdelane pokrajine ob kraju Fossalon med Sočo in Gradeško laguno. V Gradežu, zgodovinskem in turističnem mestu, stisnjem med laguno in odprto morje, si bomo ogledali nekatere znamenitosti mestnega jedra. Prek nasipa v Gradeški laguni se bomo odpeljali do Ogleja in sprehodili do Popponove bazilike z mozaiki, starorimskega pristanišča in drugih znamenitosti, ki so, vpisani na UNESCO-v seznam svetovne kulturne dediščine. Skozi Červinjan (Cervignano) bomo odšli do Palmanove, načrtno zgrajenega, z obzidjem in jarkom obdanega mesteca z osmerokotnim tlorisom, ki skriva marsikaj zanimivega in ne le (nekoč) dobro obiskanih nakupovalnih središč. Priporočamo lahko pohodno obutev.  
**Doplačila:** 2 € za obisk naravnega rezervata ob izlivu Soče.

