





Izdajatelj:

Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije (ZDGITS), Leskoškova 9e, 1000 Ljubljana, telefon 01 52 40 200; faks 01 52 40 199 v sodelovanju z **Matično sekcijo gradbenih inženirjev Inženirske zbornice Slovenije (MSG IZS)**, ob podpori **Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani** in **Zavoda za gradbeništvo Slovenije**

Izdajateljski svet:

ZDGITS: **mag. Andrej Kerin**
prof. dr. Matjaž Mikoš
Jakob Presečnik
MSG IZS: **Gorazd Humar**
mag. Črtomir Remec
doc. dr. Branko Zadnik
FGG Ljubljana: **doc. dr. Marijan Žura**
FG Maribor: **Milan Kuhta**
ZAG: **prof. dr. Miha Tomažević**

Glavni in odgovorni urednik:

prof. dr. Janez Duhovnik

Sodelavec pri MSG IZS:

Jan Kristjan Juteršek

Lektor:

Jan Grabnar

Lektorica angleških povzetkov:

Darja Okorn

Tajnica:

Eva Okorn

Oblikovalska zasnova:

Mateja Goršič

Tehnično urejanje, prelom in tisk:

Kočeviski tisk

Naklada:

3000 izvodov

Podatki o objavah v reviji so navedeni v bibliografskih bazah COBISS in ICONDA (The Int. Construction Database) ter na

<http://www.zveza-dgits.si>

Letno izide 12 števk. Letna naročnina za individualne naročnike znaša 22,95 EUR; za študente in upokojence 9,18 EUR; za družbe, ustanove in samostojne podjetnike 169,79 EUR za en izvod revije; za naročnike iz tujine 80,00 EUR. V ceni je všteti DDV.

Poslovni račun ZDGITS pri NLB Ljubljana:
SI56 0201 7001 5398 955

Navodila avtorjem za pripravo člankov in drugih prispevkov

1. Uredništvo sprejema v objavo znanstvene in strokovne članke s področja gradbeništva in druge prispevke, pomembne in zanimive za gradbeno stroko.
2. Znanstvene in strokovne članke pred objavo pregleda najmanj en anonimen recenzent, ki ga določi glavni in odgovorni urednik.
3. Besedilo prispevkov mora biti napisano v slovenščini.
4. Besedilo mora biti zapisano z znaki velikosti 12 točk in z dvojnimi presledkom med vrsticami.
5. Prispevki morajo vsebovati naslov, imena in priimke avtorjev ter besedilo.
6. Besedilo člankov mora obvezno vsebovati: naslov članka v slovenščini (velike črke); naslov članka v angleščini (velike črke); oznako, ali je članek strokoven ali znanstven; imena in priimke avtorjev; naslov POVZETEK in povzetek v slovenščini; naslov SUMMARY in povzetek v angleščini; naslov UVOD in besedilo uvoda; naslov naslednjega poglavja (velike črke) in besedilo poglavja; naslov razdelka in besedilo razdelka (neobvezno); ... naslov SKLEP in besedilo sklepa; naslov ZAHVALA in besedilo zahvale (neobvezno); naslov LITERATURA in seznam literature; naslov DODATEK in besedilo dodatka (neobvezno). Če je dodatkov več, so ti označeni še z A, B, C itn.
7. Poglavlja in razdelki so lahko oštevilčeni. Poglavlja se oštevilčijo brez končnih pik. Denimo: 1 UVOD; 2 GRADNJA AVTOCESTNEGA ODSEKA; 2.1 Avtocestni odsek ... 3 ...; 3.1 ... itd.
8. Slike, preglednice in fotografije morajo biti omenjene v besedilu prispevka, oštevilčene in opremljene s podnapisi, ki pojasnjujejo njihovo vsebino. Vse slike in fotografije v elektronski obliki (slike v običajnih vektorskih grafičnih formatih, fotografije v formatih .tif ali .jpg visoke ločljivosti) morajo biti v posebnih datotekah, običajne fotografije pa priložene.
9. Enačbe morajo biti na desnem robu označene z zaporedno številko v okroglem oklepaju.
10. Kot decimalno ločilo je treba uporabljati vejico.
11. Uporabljena in citirana dela morajo biti navedena med besedilom prispevka z oznako in obliki oglatih oklepajev: (priimek prvega avtorja, leto objave). V istem letu objavljena dela istega avtorja morajo biti označena še z oznakami a, b, c itn.
12. V poglavju LITERATURA, ki se je ne oštevilčuje, so uporabljena in citirana dela opisana z naslednjimi podatki: priimek, ime prvega avtorja (lahko okrajšano), priimki in imena drugih avtorjev, naslov dela, način objave, leto objave.
13. Način objave je opisan s podatki: knjige: založba; revije: ime revije, založba, letnik, številka, strani od do; zborniki: naziv sestanka, organizator, kraj in datum sestanka, strani *od do*; raziskovalna poročila: vrsta poročila, naročnik, oznaka pogodbe; za druge vrste virov: kratek opis, npr. v zasebnem pogovoru.
14. Pod črto na prvi strani – pri prispevkih, krajših od ene strani, pa na koncu prispevka – morajo biti navedeni podrobnejši podatki o avtorjih: znanstveni naziv, ime in priimek, strokovni naziv, podjetje ali zavod, navadni in elektronski naslov.
15. Prispevke je treba poslati glavnemu in odgovornemu uredniku prof. dr. Janezu Duhovniku na naslov: FGG, Jamova 2, 1000 LJUBLJANA, oziroma po e-pošti: janez.duhovnik@fgg.uni-lj.si. V spremnem dopisu mora avtor članka napisati, kakšna je po njegovem mnenju vsebina članka (pretežno znanstvena, pretežno strokovna) oziroma za katero rubriko je po njegovem mnenju prispevek primeren. Prispevke je treba poslati v elektronski obliki v formatu MS WORD in v 8. točki določenih grafičnih formatih.

Uredništvo

Vsebina • Contents

Jubilej

stran 22

izr. prof. dr. Jože Panjan, univ. dipl. inž. grad.

PROF. DR. MITJA RISMAL, 80-LETNIK

Članki • Papers

stran 23

Viktor Markelj, univ. dipl. inž. grad.

Dušan Rožič, univ. dipl. inž. grad.

**MOST PREKO DONAVE V NOVEM SADU –
MEDNARODNI NATEČAJ IN PRVONAGRAJENA REŠITEV**

BRIDGE OVER DANUBE IN NOVI SAD, SERBIA –
INTERNATIONAL DESIGN COMPETITION AND FIRST AWARDED SOLUTION

stran 31

Bojan Grum, univ. dipl. inž. grad.

**RAZMERJE MED OGLAŠEVANIMI IN POGODBENIMI
CENAMI NEPREMIČNIN**

RELATIONSHIP BETWEEN ADVERTISED AND CONTRACTED
PROPERTY PRICES



Odmevi

stran 39

doc. dr. Igor Pšunder, univ. dipl. inž. grad.

doc. dr. Andreja Cirman, univ. dipl. ekon.

**PRIPOMBE NA ČLANEK EKONOMIČNA DEBELINA SLOJEV TOPLOTNIH
IZOLACIJ V KONTAKTNO-IZOLACIJSKIH FASADAH OBODNIH STEN**

stran 41

dr. Roman Kunič, univ. dipl. inž. grad.

prof. dr. Aleš Krainer, univ. dipl. inž. arh.

ODGOVOR AVTORJEV

Zanimivosti z gradbišč

stran 43

Viktor Markelj, univ. dipl. inž. grad.

MOST ČEZ SAVO V BEOGRADU

Novi diplomanti

J. K. Juteršek, univ. dipl. inž. grad.

Koledar prireditev

J. K. Juteršek, univ. dipl. inž. grad.

Slika na naslovnici: Gradbišče HE Krško – II. gradbena jama, 26. 12. 2009, foto dr. Andrej Širca

JUBILEJ

PROF. DR. MITJA RISMAL, 80-LETNIK



V teh dneh je svojo 80-letnico praznoval profesor dr. Mitja Rismal, univ. dipl. inž. grad. Še vedno je živahen in mladostnega videza in nihče mu ne bi prisodil 80 let. Zelo težko je dovolj popolno in kvalitetno na

kratko predstaviti pestro raziskovalno in strokovno delo prof. dr. Rismala.

Rodil se je 5. februarja 1930 v Slovenski Bistrici v učiteljski družini. Odraščal je v burnih medvojnih in vojnih časih, kar je tudi pustilo pečat njegovi borbenosti in želji za resnico. Osnovno šolo je obiskoval do tretjega razreda v Slovenski Bistrici, nato pa v Ljubljani, kjer je do leta 1944 obiskoval tudi gimnazijo. Leta 1944 se je šele 14 let star fantič priključil partizanom. V tem času je prekinil šolanje na gimnaziji, končal vojaški podoficirski tečaj in pozneje še obveščevalnega. Po osvoboditvi je končal gimnazijo in maturiral leta 1948 v Ljubljani ter se jeseni vpisal na gradbeni oddelek Tehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Udeleževal se je mladinskih delovnih akcij po vsej državi. Leta 1951 je bil odlikovan z medaljo zasluge za narod. Diplomiral je leta 1957 na ljubljanski gradbeni fakulteti.

Takoj po diplomi se je prof. dr. Rismal zaposlil pri Vodni skupnosti v Murski Soboti, leta 1958 pa je šel h Komunaprojektu v Maribor, kjer je delal kot projektant v hidrotehniko do leta 1967. S skupino sodelavcev je leta 1967 ustanovil Biro za hidrotehniko pri Zavodu za urbanizem v Mariboru – ZUM, kjer je bil najprej vodja in pozneje direktor. Skozi svoje angažirano delo je spoznal, da je treba znanje stalno nadgrajevati in stremeti v vsakem pogledu za odličnostjo. Zaradi velikih strokovnih izzivov in izražene želje po kakovostnem znanju v širino kot tudi v globino se je prof. Rismal v šolskem letu 1968/69 vpisal in pozneje tudi dokončal podiplomski študij iz sanitarne inženirstva na Tehnološki fakulteti v Delftu na Nizozemskem. Leta 1973 je na zagrebški gradbeni fakulteti izdelal magistrsko nalogo in po nostrifikaciji podiplomskega študija v Delftu dosegel naziv magistr-specialist s področja sanitarne hidrotehlike. Leta 1977 je uspešno zagovarjal svojo doktorsko disertacijo na Gradbeni fakulteti Univerze v Zagrebu.

V letih 1960–1978 je prof. dr. Rismal predaval na VTŠ v Mariboru predmeta Vodovod in kanalizacija ter Hidravlika. Leta 1978 je bil izvoljen za izrednega profesorja, leta 1983 pa za rednega profesorja na Univerzi v Ljubljani, FAGG. Od leta 1980 do upokojitve

leta 1997 je bil zaposlen na Inštitutu za zdravstveno hidrotehniko – IZH, kjer je predaval predmete Vodovod, Osnove čiščenja voda ter Čiščenje pitnih voda na univerzitetnem dodiplomskem študiju ter Varstvo okolja na višješolskem študiju. Predaval je tudi na podiplomskem študiju hidrotehnične smeri FAGG. Svoje bogato in plodno tako teoretično kot praktično znanje je posredoval študentom, diplomantom, magistrantom ter doktorandom in nenehno vzgajal kader mlajših sodelavcev. Bil je mentor ali somentor pri številnih diplomskih nalogah, 12 magistrantom in 3 doktorandom. Večino teh let je bil tudi predstojnik Inštituta za zdravstveno hidrotehniko na FAGG oz. FGG.

Prof. dr. Rismal je bil izredno samodiscipliniran in angažiran aplikativni raziskovalec na področju zdravstvene hidrotehlike in okoljskega inženirstva, ki jima je z vsemi svojimi močmi in znanjem želel vzpostaviti tisto mesto v slovenskem prostoru, ki jima objektivno pripada. Zato je z veliko angažiranostjo kot prvi v Sloveniji vpeljal inženirske matematične metode in konceptualne modele za reševanje tovrstnih problemov. Naj pri tem najprej omenim saniranje Blejskega jezera z uvedbo sodobnih limnoloških metod matematičnega modeliranja in objektivne presoje med površinskim dovodom sveže vode ter odvzemom »zagnite« hipolimnijske vode z natega, ki je bila tudi izvedena. Prav tako je vpeljal sodobne modele in rešitve za zaščito ter bogatenje podtalnice Vrbanskega platoja, kar je tudi izvedeno, Mariboru pa zagotavlja nemoteno oskrbo z zdravo pitno vodo in zaščito pred onesnaženjem z območja mesta. Za čistilni napravi za pitno vodo v Ljutomeru in Ormožu je zasnoval pilotske poskuse za eliminacijo amonijaka, železa in mangana iz pitne podtalnice z angažiranjem naravnih samočistilnih procesov v podzemlju, ki so se pokazali kot zelo učinkoviti tako v tehnološkem kot v ekonomskem pogledu. Na področju vodarskega inženirstva, natančnejše aplikativne limnologije, je uvedel v naš prostor metode matematičnega modeliranja kakovosti rečnih in zajezenih voda z uporabo matematičnih modelov za presojo možnih kakovostnih sprememb Save, Mure in Soče zaradi izgradnje hidrocentral. Modeli omogočajo presojo sprememb kakovosti zajezene vode v prihodnjih vodnih akumulacijah, kar je pomembno za presojo širših ekoloških posledic zajezev, še posebej pa, kadar gre za uporabo zajezene vode za pitno vodo.

Poleg zgoraj navedenih je prof. dr. Rismal realiziral blizu 40 večjih študij in projektov. Naj omenimo le najpomembnejše. Kot prvo lahko navedemo analizo in določitev potrebnih varnostnih ukrepov za zaščito podtalnice zaradi izkopa gramoza pod gladino talne vode do neprepustne podlage v Hočah. Za ČN (čistilno napravo) odpadnih voda Žalca in okolice v Kasazah je uvedel sodobno tehnološko rešitev z zaključenim

cevnim reaktorjem s simultano nitrifikacijo in denitrifikacijo ter aerobno stabilizacijo blata. Sodeloval je pri študiji za ekološko in agronomsko smotno uporabo gnojevke z velikih prašičjih farm v Sloveniji. Kot prvi v Sloveniji je izdelal tehnološko rešitev trstopenjskega čiščenja odpadnih voda Rogaške Slatine (eliminacija dušikovih in fosforjevih spojin) za zaščito Vonarskega jezera. Izdelal je hidrološko študijo in limnološki model za načrtovano vodno akumulacijo Padež za preskrbo slovenske obale s pitno vodo ter v okviru jugoslovansko-avstrijske mednarodne komisije, ki obravnava energetske izrabe zajezena Bistrice na slovensko-avstrijski meji, izdelal limnološki model kakovosti v zajezeni vodi. Obe študiji prispevata k pravočasnemu upoštevanju in preprečevanju možnih negativnih posledic obeh akumulacij na kakovost pitne vode (Padež) oziroma na širše okolje (Bistrica). Kot odgovorni projektant je realiziral deset komunalnih čistilnih naprav (Murska Sobota, Radenci, Črna na Koroškem, Moravci, Rače, Slivnica, Ptuj, Benkovec v Dalmaciji, Dobrna, Beltinci, Ptuj).

Na področju urbane hidrologije je s sodelavci uveljavil sodobne matematične modele, ki omogočajo racionalnejše reševanje odvodnje urbanih površin. Poleg že optimiziranih rešitev kanalskih omrežij v Mariboru, Celju, Murski Soboti itd. je leta 1988 opazen strokovni prispevek k preprečevanju katastrofalnih poplav v Novi Gorici, ki omogoča v primerjavi s konvencionalnimi rešitvami zelo velike prihranke.

Svoje aplikativne rešitve je prof. dr. Rismal najprej teoretično dobro premislil. Preučil je tudi poznane rešitve podobnih primerov po svetu in izdelal svoje, v veliko primerih inovativne rešitve. Iz te kombinacije tudi izhaja obširno strokovno publicistično delo, saj je objavil preko 40 člankov doma in v tujini.

Želel si je, da bi zdravstvena hidrotehniko, ki ima po svetu že več kot 150-letno, pri nas pa več kot 50-letno tradicijo za oskrbo in zaščito zdrave pitne vode, imela tisto mesto v reševanju in odločanju, ki ji pripada. Zato moram omeniti njegovo veliko publicistično angažiranost v slovenskih poljudnih in strokovnih člankih, kjer je z objektivnimi, natančnimi, nekompromisnimi ter doslednimi argumenti branil svoja stališča in stališča zdravstvene hidrotehlike. Še vedno se živo zanima in sodeluje pri večini dogajanj na področju zdravstvene hidrotehlike.

Prof. dr. Mitja Rismal se je s svojimi originalnimi prispevki – predvsem z vidika aplikativnih, pa tudi raziskovalnih problemov – zapisal v slovensko hidrotehniko kot pionir v reševanju najzahtevnejših sodobnih zdravstveno-hidrotehničnih in ekoloških problemov s področja zaščite voda, ki zahtevajo interdisciplinarno znanje in uporabo sodobnih matematičnih in konceptualnih modelov.

Po upokojitvi prof. dr. Rismal še vedno sledi svojim življenjskim načelom in se še vedno bori za kvalitetne rešitve problemov s področja zdravstvene hidrotehlike in za inženirsko oz. strokovno etiko. Zato je marsikomu še vedno trn v peti.

Želimo mu še veliko zdravja in dobrega počutja.

izr. prof. dr. Jože Panjan, univ. dipl. inž. grad

MOST PREKO DONAVE V NOVEM SADU – MEDNARODNI NATEČAJ IN PRVONAGRAJENA REŠITEV

BRIDGE OVER DANUBE IN NOVI SAD, SERBIA – INTERNATIONAL DESIGN COMPETITION AND FIRST AWARDED SOLUTION

Viktor Markelj, univ. dipl. inž. grad.,

viktor.markelj@ponting.si

Dušan Rožič, univ. dipl. inž. grad.,

dusan.rozic@ponting.si

PONTING, d. o. o., Maribor

Strokovni članek

UDK: 624.21

Povzetek | Septembra 2008 je mesto Novi Sad razpisalo mednarodni natečaj za idejno rešitev ter izdelavo idejnega projekta za novi most preko Donave v Novem Sadu. Zmaga na natečaju je zagotavljala pridobitev naročila za idejni projekt mostu in mestne štiripasovne ceste dolžine 1,5 km, predora pod Petrovaradinsko trdnjavo ter pripadajočih načrtov in študij. Natečajno gradivo je prevzelo 18 kandidatov, do roka pa je prispelo 6 rešitev. Med temi je mednarodna komisija izbrala kot najboljšo rešitev mostu preko Donave podjetje Ponting, d. o. o., iz Maribora. Rešitev predvideva gredni sovprežni most dolžine 420 m ter širine 25 m z glavnim razponom dolžine 188 m, kjer je gredi dodan nizek ojačitveni lok. Prispevek opisuje potek natečaja in zmagovalno rešitev mostu.

Summary | In September 2008, the city of Novi Sad announced an international design competition for conceptual solutions and preliminary design for the new bridge over the Danube River in Novi Sad. Winning this competition provided the contract for the project of the bridge and the city four-laned road length of 1.5 km, tunnel under the Petrovaradin fortress, related designs and studies. There were 18 candidates for competition entry, until deadline 6 solution was elaborated. The best design solution proposed by Ponting d.o.o. Maribor, was chosen among them by international jury. The solution provides composite girder bridge with length of 420 m, width of 25.0 m and the main span length of 188 m. The design can be classify as tied-arch girder bridge with one arch in central plane. The contribution describes the course of the contest and the winning solution to the bridge.

1 • UVOD

Mesto Novi Sad je septembra 2008 razpisalo mednarodni natečaj za idejno rešitev ter izdelavo idejnega projekta za novi most preko Donave v Novem Sadu. Zmaga na natečaju je zagotavljala pridobitev naročila za idejni projekt mostu in mestne štiripasovne ceste

dolžine 1,5 km, predora pod Petrovaradinsko trdnjavo ter pripadajočih načrtov in študij upravičenosti, študije vplivov na okolje, študije vplivov na kulturno-zgodovinski kompleks Petrovaradinske trdnjave ter priprava razpisa za nadaljnje faze projekta in gradnje mostu.

Razpis je predstavljal še poseben izziv zaradi enkratne lokacije premostitve, saj je nova premostitev predvidena na lokaciji nekdanjega železniškega mostu Franca Jožefa iz leta 1883 (slika 1) z uporabo preostalih stebrov tega mostu (slika 2). Trasa stare železnice z mostom in predorom poteka natančno pod znamenito in zaščiteno Petrovaradinsko trdnjavo, kar poleg izvirnosti pomeni tudi veliko odgovornost zaradi občutljivosti te lokacije.



Slika 1 • Most Franca Jožefa (1883–1945)



Slika 2 • Obstoječi stebri – 2009

2 • NATEČAJ IN RAZPIS ZA NOVI MOST

Natečaj je bil objavljen septembra 2008 kot dvodelni natečaj z razpisom. Natečajno gradivo je prevzelo 18 kandidatov, do roka v decembru 2009 pa je prispelo 6 rešitev. Rešitve so prišle iz Srbije, Velike Britanije, Madžarske, Nemčije in Slovenije.

Prvi anonimni natečajni del se je odprl 5. 12. 2008. V tem delu so se ocenjevali podana zasnova mostu in druge tehnične rešitve.

Kuvertirane ocene so čakale do odpiranja 2. faze, ki je vsebovala elemente razpisa s formalnimi pogoji, referencami, bančnimi garancijami ter cenami za izdelavo idejnega projekta in študij. Mednarodna komisija je podelila dve nagradi in štiri enakovredne odkupe, ki so prikazani v preglednici 1. Oznake šifer so bile dodeljene interno po predelih mesta Novi Sad.

Kot najboljšo rešitev je komisija izbrala projekt mostu podjetja Ponting, d. o. o., iz Maribora, ki je v skupnem nastopu sodeloval še s podjetji CPV, a. d., iz Novega Sada za cestne rešitve ter z družbo DDC svetovanje inženiring, d. o. o., iz Ljubljane, ki je bila zadolžena za pripadajoče študije. Poleg navedenih družb, ki so sestavljale »joint venture«, so vključeni tudi družbi Filos, d. o. o., iz Beograda za gradbene konstrukcije ter družba IRGO Consulting, d. o. o., iz Ljubljane kot projektant predora. Glavni podatki o prvonagrajeni rešitvi so v preglednici 2.

Int. Šifra/Tip konstr.	Rešitev	Nagrada	Ponudnik
LIMAN Greda z ojačilnim lokom		1. nagrada	Ponting + CPV + DDC s podizvajalci Filos in IRGO
SALAJKA Greda s spremenljivim nivojem hodnikov		2. nagrada	Unitef – CEH (Madžarska in Nemčija)
GRBAVICA Greda z ločenimi hodniki, ob obalah obešenimi na zatege		odkup	OVE ARUP London
ROTKVARIJA Greda s poš. zategami in enim pilonom		odkup	Eurogardi NS + Gradj. Fakultet Bg+ Gradj. Fakultet NS

CENTAR Valovanje zgornjih in spodnjih lokov		odkup	Mosprojekt BG + Delfin inženjering BG
PODBARA Čista gredna rešitev		odkup	Saab. Institut CIP Beograd

Preglednica 1 • Razporeditev konstruktorskih rešitev mostu s ponudniki

Avtorska skupina prvonagrajene rešitve je bila naslednja: Viktor Markelj (Ponting), prof. Peter

Gabrijelčič (Fakulteta za arhitekturo), Dušan Rožič (Ponting), Darko Radović (Filos), Marina

Komad (CPV), dr. Vojkan Jovičić (IRGO), Miha Marinič (Ponting).

Mednarodna žirija za izbor najboljše rešitve je bila sestavljena interdisciplinarno ter so jo predstavljali naslednji člani: župan mesta Igor Pavličić, njegov namestnik mr. Saša Igić, članica mestnega sveta za urbanizem in zaščito življenjskega okolja dr. Jelena Atanacković-Jeličić, pokrajinski sekretar za arhitekturo in urbanizem Dušanka Sremački, nekdanji pokrajinski funkcionar mr. Mirko Čanadanović, arhitekt Darko Polić, umetnostna zgodovinarica Donka Stančić, arhitekt Srđan Crkvenjakov, rektorica novosadske univerze dr. Radmila Marinković-Nedučin, arhitekt Boris Podrecca z Dunaja in konstruktor prof. dr. Klaus Bollinger iz Frankfurta.

Objekt:	Novi most preko Donave na obstoječih stebrih nekdanjega mostu Franca Jožefa v Novem Sadu
Naročnik:	Zavod za izgradnjo mesta, Novi Sad
Projekt mosta:	Ponting, d. o. o., Maribor
Projekt trase:	AD CPV, Novi Sad
Projekt predora:	IRGO Consulting, d. o. o., Ljubljana
Prip. študije:	DDC, d. o. o., Ljubljana
Velikost:	Glavni most dolžine 422 m, širina 25 m, A = 10.550 m ² , predor dolžine 360 m
Investicija:	Glavni most 21 milijonov EUR, celotna vrednost 47 milijonov EUR

Preglednica 2 • Podatki o prvonagrajeni rešitvi mostu

3 • OPIS PRVONAGRAJENE REŠITVE

3.1 Zasnova

Lokacija mostu je določena z lego preostalih stebrov nekdanjega mostu Franca Jožefa v Donavi ter z lego obstoječega predora za nekdanjo železniško progo Budimpešta–Zemun (sliki 3 in 4). Most, ki je bil zgrajen leta 1883 za potrebe omenjene železniške proge, je bil dokončno porušen konec druge svetovne vojne. Po tem je bil zrušen še eden od stebrov zaradi povečanja plovne poti po Donavi. Čeprav razdalji 92 m ter 188 m med tremi preostalimi stebri v Donavi nista obetali statično primernih rešitev, smo iskali najprej v smeri uporabe obstoječih podpor.

Rešitev je poleg opisanih obstoječih stebrov bila pogojevana z varovanjem zaščitene kulturno-zgodovinskega objekta Petrovaradinske trdnjave, predvsem kar se tiče vedute iz smeri



Slika 3 • Situacija premostitve Donave ob Petrovaradinski trdnjavi

mesta preko Donave na trdnjavo. Posebna omejitev pa je bil tudi plovni profil, ki ni dopuščal večjih konstrukcij pod nivoletto ceste, omejeno z največjimi dopustnimi nakloni.

Znotraj vseh teh omejitev smo izbrali gredni statični sistem, ki je po togosti ustrežal izbranim razponom, razen v glavnem razponu, kjer gredi daje dodatno togost t. i. ojačitveni lok. Ker bi lok iznad vozišča lahko ogrožal zaščitene vedute, smo iskali rešitev za izvedbo čim nižjega loka. To se je pokazalo v inovativni rešitvi tricelčnega prečnega prereza, ki omogoča enostavno povečanje togosti grede z dvigom višine srednje celice. To možnost povečanja togosti grede smo uporabili v glavnem razponu ter s tem omogočili uporabo nižjega loka (slika 5).

3.2 Tehnični opis rešitve

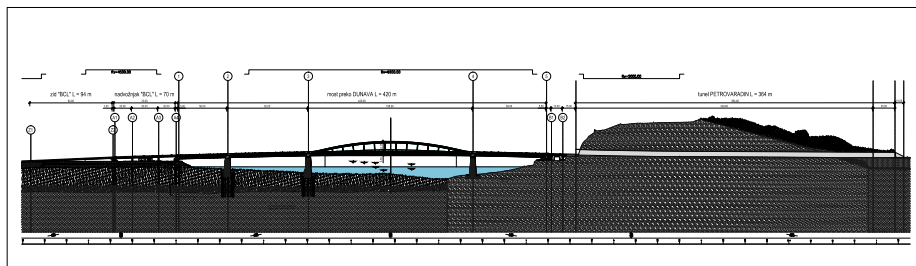
3.2.1 Prekladna konstrukcija

Vzdolžna dispozicija rešitve glavnega mostu je narekovala gredo z naslednjimi statičnim razponi: $56 + 92 + 188 + 84 = 420$ m. Širina celotnega mostu znaša 25 m, kar omogoča vodenje štiripasovne ceste (2-krat 7,0 m), obojestranskega hodnika za pešce in kolesarje ter prostor za konstrukcijo v srednjem pasu med vozišči.

Statični sistem je kontinuirana sovprežna greda z dodatno ojačitvijo v glavnem razponu, ki jo predstavlja en centralno postavljen lok (slika 6). Prečni prezek konstrukcije je tricelčni škatla višine 3,5 m, pri čemer izstopa srednja celica. Višina te celice se namreč spreminja od 4,0 m do 6,20 m. Na ta način dobimo značilno gubo ali izrastek, ki pod lokom spremlja njegovo obliko. Ta izrastek nam daje prej omenjeno dodatno togost grede v srednjem razponu.

Prečni prezek je sovprežen, sestavljen iz jeklene škatle ter voziščne plošče AB (slika 7). Jeklena škatlasta konstrukcija je širine 9,00 m in ima tri celice oz. 4 stojine. Krajni stojini sta višine 3,5 m, višina vmesnih stojin pa – kot že rečeno – minimalno 4,0 m. Srednji stojini, ki na razmiku 2,0 m tvorita notranjo celico, se podaljšujeta v ločno konstrukcijo ter v že prej omenjeno gubasto ojačitev.

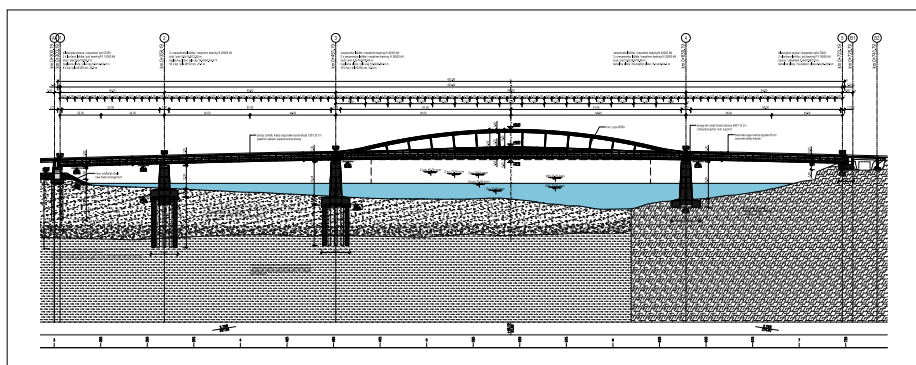
Jeklena škatla ima za zagotavljanje stabilnosti pločevin vzdolžne ojačitve oblike U ter prečne ojačitve v obliki nosilcev T. Razmik prečnih ojačitev je 4,00 m, razmik vzdolžnih pa se spreminja od napetosti in debelin pločevin. Na obeh straneh škatle se v rastru prečnih ojačitev priključujejo prečni konzolni okvirji dolžine 7,6 m, ki prenašajo konzolno obremenitev v zgornjo in spodnjo pasnico.



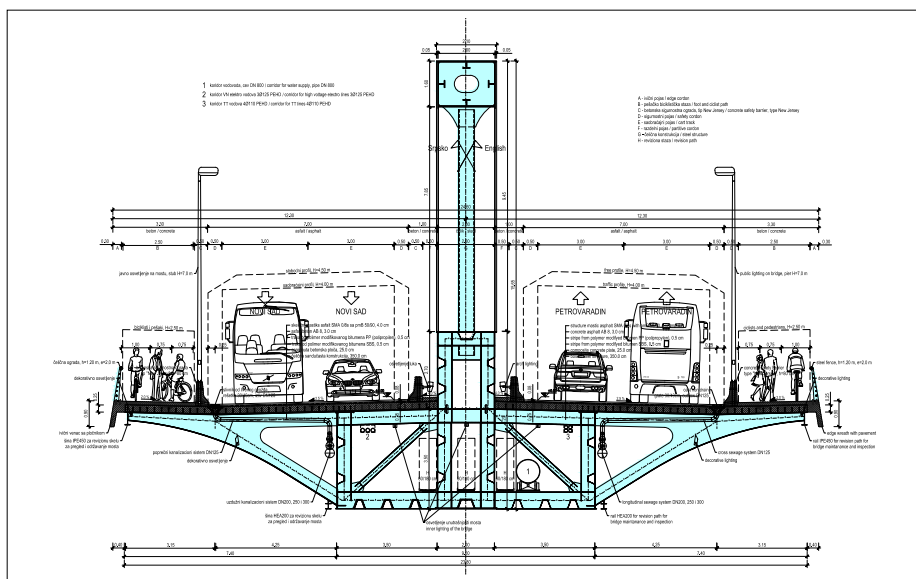
Slika 4 • Po prečkanju Donave gre trasa naravnost v predor pod Petrovaradinsko trdnjavo



Slika 5 • Inovativna zasnova ojačitvenega loka je dala atraktivno zunanjo obliko



Slika 6 • Vzdolžni prezek glavnega mostu z razponi $56 + 92 + 188 + 84 = 420$ m



Slika 7 • Prečni prezek skozi gredo in lok v sredi glavnega razpona

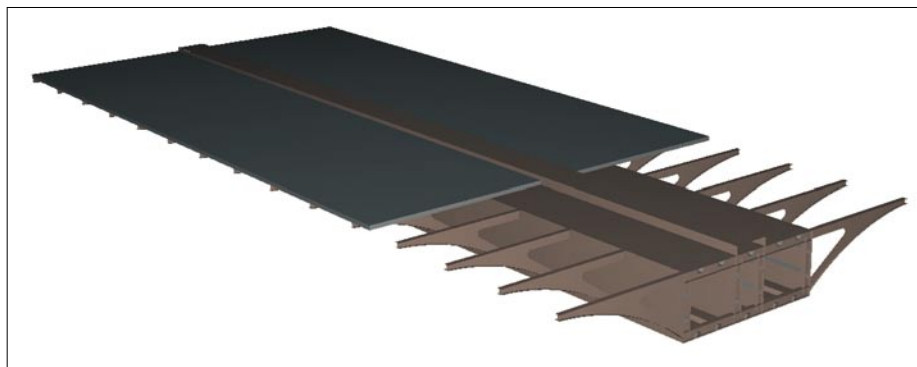
3.2.2 Podporna konstrukcija in temeljenje

Vse tri obstoječe podpore v Donavi se ohranijo ter rekonstruirajo za novi most. Dve podpori proti levemu bregu sta temeljeni v gramoznem materialu, ki leži na 30 m globoki laporni osnovi. Podpora, ki je bližje desnemu bregu, je temeljena direktno v skalno osnovo, ki tvori podlago tudi za Petrovaradinsko trdnjavo. Tej skalni tvorbi iz diabaza se je morala ukloniti tudi Donava na svoji poti, zato se ravno na tem mestu reka zoži in predstavlja idealno mesto za njeno prečkanje.

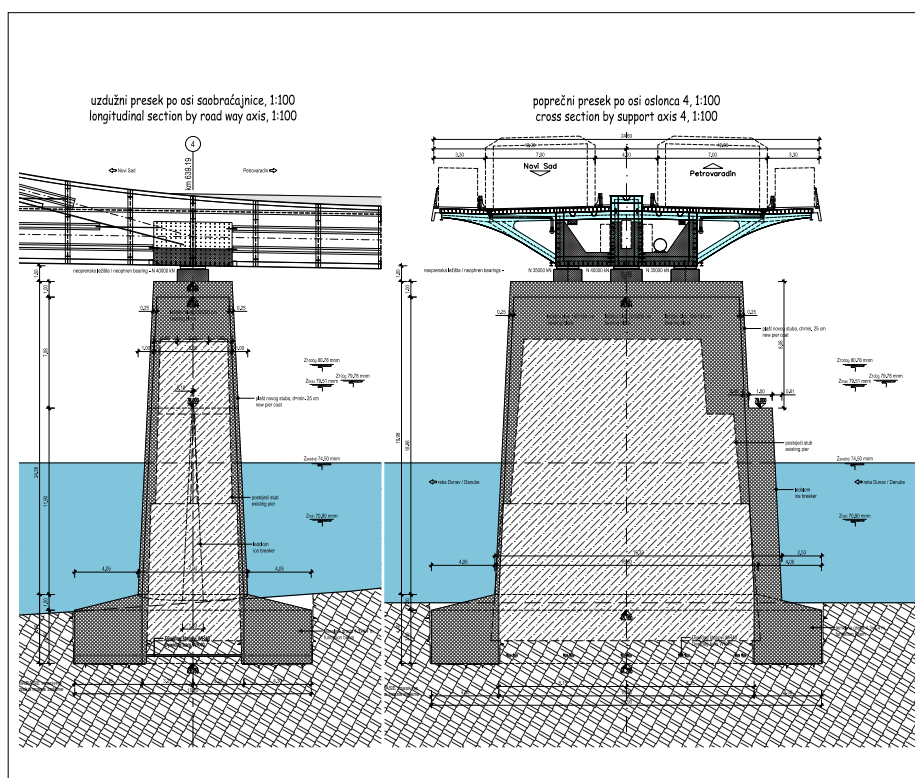
Beton obstoječih podpor je dobro ohranjen. Mogoče je razlog za to tudi dejstvo, da je beton nearmirani in ni bil obremenjen z ekspanzijo zaradi korozije. Ker bodo stebri in temelji z novim mostom prenašali dodatne obremenitve, rekonstrukcija predvideva izdelavo pilotov do laporne osnove ter novi plašč okoli obstoječih stebrov iz armiranega betona. Na stebri v smeri desnega brega, ki je temeljen v diabazni osnovi, piloti niso potrebni (slika 9).

Rekonstrukcija in ojačenje temeljev sta predvidena z globokim temeljenjem za podpore v osi 2 in 3, kjer se nahaja gramozna plast v debelini 20 do 25 m pod dnom reke. Tu je uporabljeno 16 pilotov premera 1,5 m, ki so postavljeni po obodu okoli ovalne blazine. Piloti so na dnu blazine v prečni smeri skozi obstoječo konstrukcijo povezani s palicami Dywidag, kar služi kot zatega za horizontalno projekcijo sil. Blazina in ostala dela pod vodo se izvedejo znotraj začasnih jeklenih zagatnih sten, postavljenih okoli rečne podpore (slika 11).

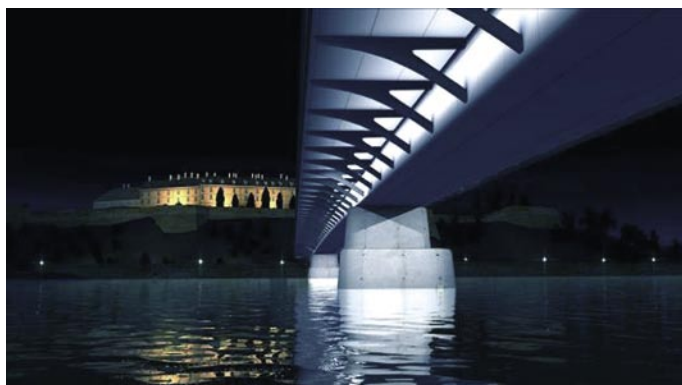
Podpora 4, ki je temeljena v diabazni skali, se ojača z dobetoniranjem plitvega temelja okoli obstoječe konstrukcije (slika 9). Glede na materiale (peski, gramoz, skala), ki sestavljajo geološki prostor, je primerna tehnologija za sanacijo in ojačevanje temeljenja tudi injekt-



Slika 8 • 3D-skica sovprežne mostne grede (tricelična jeklena škatla z voziščno ploščo AB)



Slika 9 • Prerez mostu skozi rečno podporo



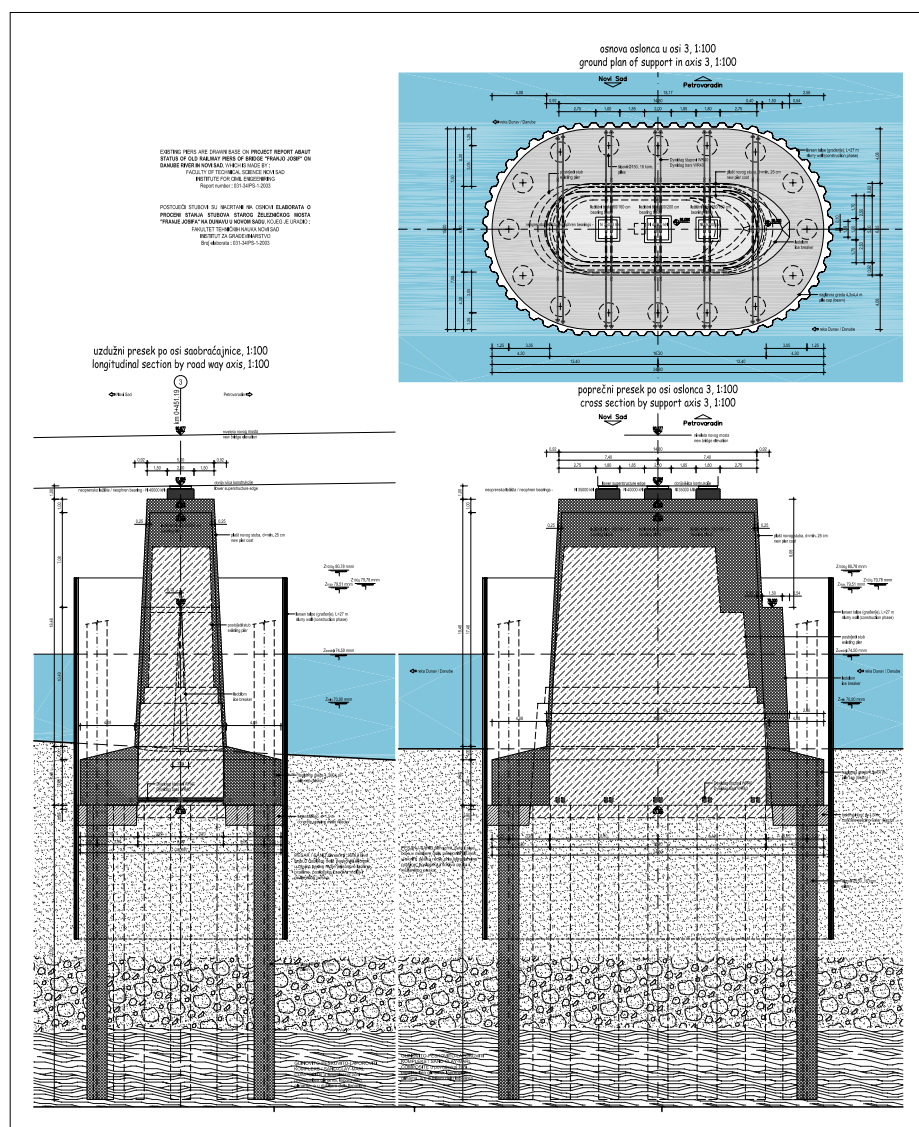
Slika 10 • Videz mostu od spodaj z rečnimi podporami



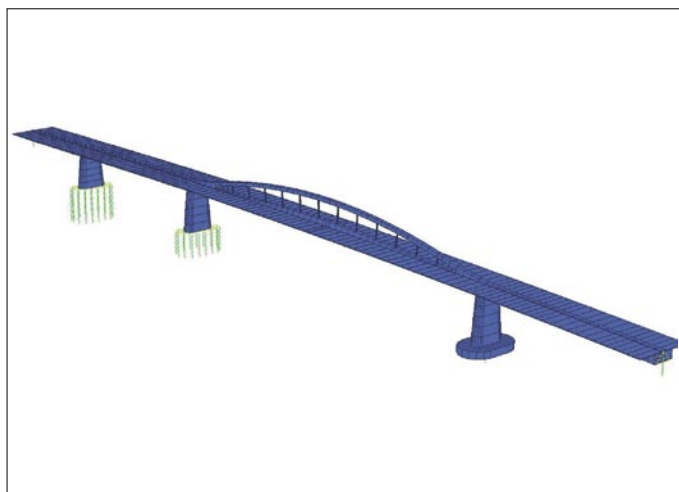
ranje, kar pa bo določeno v višjih fazah po dodatno izvedenih preiskavah.

3.3 Statična analiza

Analiza je bila narejena v skladu z evrokodi ter nemškimi nacionalnimi dodatki, zbranimi v Fachberichte, FB 101, FB 102, FB 103 in FB 104. Za analizo vzdolžne smeri je bil narejen računalniški 3D-model konstrukcije iz linijskih elementov s pomočjo programa Bentley RM Bridge (slika 12). Prečna smer ter lokalni elementi pa so bili analizirani s pomočjo ploskovnih končnih elementov in programom Sofistik (slika 13).



Slika 11 • Obstoječe podpore v Donavi ojačamo s plaščem AB ter obodnimi piloti



Slika 12 • Linijski 3D-model glavnega mostu (Bentley RM Bridge)



Slika 13 • Jekleni del sovprežne konstrukcije na grednem delu (rač. model za Sofistik)

4 • SKLEP

Pri snovanju natečajne rešitve smo se zavedali zahtevnosti in potreb izjemne in popolnoma enkratne lokacije, kjer iztek mostu s predorom prebije izreden kulturno-zgodovinski spomenik. Iskali smo nevtrarno in trdnjavi oblikovno podrejeno rešitev, ki pa bi istočasno bila prepoznavna in ne popolnoma anonimna gredna rešitev. Po analizi tipologij

sosednjih mostov ter možnih rešitev na tej lokaciji smo izbrali gredni nosilec z nizkim ojačitvenim lokom. Že sama tehnična rešitev pa vsebuje tudi inovativne elemente, kar je pri najstarejšem statičnem sistemu – loku, še posebej težko. Mednarodna komisija je s podelitvijo prve nagrade potrdila pravilnost razmišljanja in zasnove.

Na osnovi prikazane prvonagrajene rešitve (slika 14) lahko zaključimo, da smo slovenski gradbeni inženirji-konstruktorji kakor tudi preostali del ekipe, arhitekt in konstruktorji predorov, lahko konkurenčni tudi na mednarodnem področju. Intenzivno načrtovanje, projektiranje in gradnja zahtevnih konstrukcij in objektov v zadnjih letih so pripomogli, da so znanje, kreativnost, izkušnje in samozaveš stroke dosegli kritični nivo, ki omogoča konkurenčnost tudi na svetovni ravni.



Slika 14 • Nekaj prikazov zmagovalne rešitve novega mostu preko Donave

5 • VIRI

Zavod za izgradnjo grada, Konkursna dokumentacija međunarodni konkurs za idejno rešenje, idejni projekat, studiju opravdanosti i studije uticaja za izgradnju novog mosta preko Dunava u Novom Sadu, Novi Sad, septembar 2008.

Zavod za izgradnjo grada, Izveštaj o zajedničkoj sednici žirija i Komisije (šifra javne nabavke NM-5829), ZIG Novi Sad, 15. 1. 2009.

Ponting, d. o. o., Novi most preko Dunava na postojećim stubovima nekadašnjeg mosta Franje Josifa, Natečajna rešitev za mednarodni natečaj, Maribor, december 2008.

RAZMERJE MED OGLAŠEVANIMI IN POGODBENIMI CENAMI NEPREMIČNIN

RELATIONSHIP BETWEEN ADVERTISED AND CONTRACTED PROPERTY PRICES

Bojan Grum, univ. dipl. inž. grad.

CONSTRUCTA, d. o. o., Hajdrihova 28, 1000 Ljubljana
e-pošta: constructa@siol.net

Strokovni članek

UDK: 332.6

Povzetek | Oglaševane cene so dober odraz stanja na trgu nepremičnin. Mednarodni standardi ocenjevanja vrednosti ocenjevalcu vrednosti nepremičnin dopuščajo, da pri svojih analizah uporabi oglaševane vrednosti nepremičnin, vendar mora poznati razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami. Uporaba oglaševanih podatkov je torej dobrodošla. Namen analize razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami nepremičnin je določiti primerna razmerja za glavne tipe nepremičnin po regijah v Sloveniji. Podlago analize predstavljajo zbrani podatki, posredovani s strani nepremičninskih družb, in telefonska anketa med kupci in prodajalci nepremičnin. Poudariti je treba, da gre pri določitvi razmerja med oglaševano in pogodbeno ceno za oceno, katere namen je pomoč nepremičninskim posrednikom, sodnim izvedencem in pooblaščenim ocenjevalcem vrednosti nepremičnin pri njihovem delu. V nobenem primeru pa pričujoča analiza ne nadomešča temeljnih tržnih raziskav.

Summary | The stabilized advertised prices are a good indicator of behavior of property market. International Valuation Standards also support the need of stabilized advertised prices for the reporting of market valuations, but the relation between advertised and contracted property prices must be disclosed. The purpose of the paper is to analyze the relations between advertised and contracted prices in Slovenia for main property tips. The analysis is based on basic questionnaire analysis and telephone questionnaire analysis. The purpose of analysis is to develop a framework of guidance on best practice for valuations.

1 • UVOD

Namen analize razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami nepremičnin je določiti primerna razmerja za glavne tipe nepremičnin po regijah v Sloveniji. Predpostavljeno je, da so oglaševane cene dober odraz stanja na trgu nepremičnin. Oglaševana cena je mišljena kot cena, ki jo ponudnik na trgu ponuja, trži in za katero ocenjuje, da bo privabil potencialnega kupca ter se z njim na podlagi pogajanj dogovoril za pogodbeno ceno. Pogodbeni cena pa je realizirana tržna vrednost, za katero naj bi voljan kupec in voljan prodajalec zamenjala premoženje na datum ocenjevanja vrednosti v transakciji med nepovezanimi in neodvisnimi strankama po ustreznem trženju, pri čemer

sta stranki delovali seznanjeno, previdno in brez prisile (MSOV, 2007). Nepremičnina je prostorsko odmerjen del zemeljske površine skupaj z vsemi sestavinami (SPZ, 2002). Trg nepremičnin bi lahko opisali kot prostor, kjer se trguje z nepremičninami, ki imajo praviloma vsaka svoje edinstvene značilnosti. Trg opredelimo kot prostor, kjer se srečujeta ponudba in povpraševanje po določenem proizvodu ali storitvi. Trg je okolje, v katerem kupci in prodajalci s pomočjo cenovnega mehanizma trgujejo s proizvodi in storitvami (MSOV, 2007). Pri tem se moramo zavedati, da je trg nepremičnin izrazito lokaliziran in segmentiran ter sloni na asimetričnih infor-

macijah, saj prodajalec bolje od kupca pozna morebitne tehnične, funkcionalne, ekonomske posebnosti in jih lahko, ali pa tudi ne, pošteno razkrije kupcu. Lokaliziranost trga nepremičnin izhaja iz vezanosti nepremičnine na lokacijo ter razlik med urbanim in suburbanim okoljem. Izrazito spreminjanje cen v enem urbanem okolju ne pomeni nujno tudi izrazitega spreminjanja cen v drugem urbanem okolju. Segmentiranost se kaže v slojevitosti nepremičninskega trga. Glede na uporabo ločimo: stanovanjski, poslovni, trgovski in druge segmente trga nepremičnin. Značilnost nepremičninskega trga je tudi, da velja za tog trg, zaznamuje ga relativna neodzivnost. Na izrazite ekonomske spremembe reagira počasi in deluje vztrajnostno. Premajhne ali prevelike ponudbe določenega tipa nepremičnin kratkoročno skoraj ni mogoče

kompensirati, zato lahko tržno nesorazmerje traja več mesecev ali celo let (Pšunder, 2008). Zaradi naštetega sodi trg nepremičnin med nepopolne trge.

Dejavnike, ki bistveno vplivajo na delovanje trga, lahko strnemo na (Pšunder, 2008):

- dejavnike lokacije,
- dejavnike družbe,
- dejavnike gospodarstva,
- vplive države.

Delovanje trga je torej odraz socialnega, ekonomskega, pravnega, političnega, makro in mikro okolja in ekonomskega odziva na spremembe ponudbe in povpraševanja (Temeljotov Salaj, 2006). Na trg nepremičnin torej vpliva splet različnih dejavnikov, ki jih ločeno ali v interakciji raziskujejo različni strokovnjaki z različnih področij, npr. gradbeniki, urbanisti, bankirji, ekonomisti, sociologi, psihologi itd. Odnose, ki se urejajo pogodbeno, pa proučujejo pravniki. Raziskava ne-

premičninskega trga obsega več faz: določitev tržnega področja, analizo ekonomske osnove, analizo tržnega stanja, projekcije in prognoze, analize donosov.

Trženje nepremičnin je danes neločljivo povezano z oglaševanjem. Oglaševanje nepremičnin vpliva na vse faze pri nakupu/prodaji nepremičnine in vodi do uspešnega trženja. Faze pri nakupu/prodaji nepremičnine so naslednje (Stanič, 2009):

- zasnove lastnega cilja (želje),
- pregled razpoložljivih oglasov in ustvarjanje lastne podobe nepremičninskega trga,
- iskanje strokovnih nasvetov (nepremičninski posredniki, sodni izvedenci, pooblaščen ocenjevalci vrednosti nepremičnin, pravniki),
- ogledi, ekonomsko in stvarnopravno analize,
- pogajanja z izhodiščne točke oglaševane cene,
- prodajna/nakupna pogodba.

Percepcija oglaševanih cen ustvari pri kupcu/prodajalcu vrednostno sliko, ki ji sledi skozi celoten proces nakupa ali prodaje nepremičnine. Oglaševane cene so zato dober odraz stanja na trgu nepremičnin. Tudi mednarodni standardi ocenjevanja nepremičnin (MSOV, 2007) ocenjevalcu vrednosti nepremičnin dopuščajo, da pri svojih analizah kot referenčne uporabi oglaševane vrednosti nepremičnin, predvsem takrat, kadar na trgu ni zadostnega števila ustreznih pogodbenih cen. Oglaševane vrednosti so uporabne, če se da z analizo trga ugotoviti ustrezno razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami. Uporaba oglaševanih podatkov je torej, ob poznavanju navedenega razmerja, dobrodošla. Tako mora npr. sodni izvedenec, ki na poziv sodišča pripravi oceno vrednosti za določeno nepremičnino in pri tem uporabi način primerljivih prodaj ter oglaševane podatke, znati zagovarjati omenjeno cenovno razliko.

2 • PREGLED NEKATERIH OBSTOJEČIH RAZISKAV

Do sedaj je bilo narejenih malo raziskav, ki so skušale ugotoviti razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami. Izvedba tovrstnih raziskav je težavna, saj so potrebni podatki o oglaševani in pogodbeni ceni za isto nepremičnino. Podani so izsledki štirih raziskav, ki so obravnavale stanovanjske nepremičnine. Zaradi različnih metodoloških pristopov izsledki med seboj niso direktno primerljivi.

Leta 2002 je bila objavljena raziskava Jožeta Murka (SLONEP, 2002), ki je ugotavljal razlike med oglaševano in pogodbeno ceno za celotno Slovenijo. Izhajal je iz razlike med oglaševano in ponudbeno ceno iste nepremičnine. Število zbranih podatkov iz objave ni razvidno. Ugotovil je, da je za stanovanja razlika v povprečju 21,2 % in da obstajajo velike razlike med posameznimi tipi stanovanj in regijami.

Novejšo raziskavo o razlikah med prodajno in oglaševano ceno je v sklopu diplomske naloge izvedel Gregor Šašel (Šašel, 2007). Z anketo med nepremičninskimi družbami in z analizo podatkov o pogodbeni in oglaševani ceni za 139 nepremičnin, ki jih je posredovala ena izmed nepremičninskih družb, je ugotavljal, kakšne so razlike med cenami za stanovanja, hiše in zemljišča v Ljubljani in njeni okolici.

Šašel je ugotavljal navedeno razliko za isto nepremičnino. V tej raziskavi gre za podrobno analizo spreminjanja cene nepremičnine od oglaševane do pogodbene cene ter čas, ki je bil za to potreben. Podatki, navedeni v preglednici 1, veljajo za leto 2006.

	Ljubljana	okolica	skupaj
stanovanja	4,9 %	4,3 %	4,7 %
hiše	9,3 %	6,5 %	8,1 %
zemljišča	6,9 %	6,4 %	6,8 %

Preglednica 1 • Razmerje med oglaševalno in prodajno ceno v Ljubljani

Rezultati kažejo, da so pogodbene cene za štiri do deset odstotkov nižje od oglaševanih. V letu 2008 je raziskavo izdelala Geodetska uprava RS v okviru poročila z naslovom Poročilo o slovenskem nepremičninskem trgu v letu 2008 (GURS, 2009). Raziskava sloni na primerjavi dveh podatkovnih baz:

- podatkovna baza SLONEP.net oglaševanih cen nepremičnin. Vsi podatki o cenah nepremičnin so pridobljeni iz baze nepremičninskih oglasov (Nepremičnine, 2009);
- podatkovna baza evidentiranih pogodbenih cen, ki jo javno vodi Geodetska upra-

va RS na podlagi Pravilnika o vodenju in vzdrževanju evidence nepremičnin ter načinu in rokih pošiljanja podatkov (GURS, 2008).

Analizo so opravili za obdobje od prvega kvartala leta 2007 do četrtega kvartala leta 2008. Analiza je bila opravljena na stanovanjih za mesto Ljubljana, okolico Ljubljane, regijo južna Primorska (obalno območje z zaledjem) in Podravsko regijo (mesto Maribor z okolico). Velikost vzorca je bila približno 1500 evidentiranih transakcij na območju Ljubljane in njene okolice, približno 1200 evidentiranih transakcij na območju Primorske in približno 500 evidentiranih transakcij na območju Podravja. Analiza sloni na primerjavi izračunane povprečne cene evidentiranih transakcij z izračunano povprečno oglaševalno vrednostjo, ločeno za vsak posamezni segment nepremičnin. Analiza torej ne sloni na primerjavi med oglaševano in pogodbeno ceno iste nepremičnine. Analiza ugotavlja, da je za mesto Ljubljana znašalo največje relativno razmerje med povprečno oglaševano in pogodbeno ceno na enoto stanovanja devet odstotkov, najmanjše pa le štiri odstotke. Za okolico Ljubljane je najmanjše razmerje znašalo pet, največje pa dvaindvajset odstotkov. Za regijo južna Primorska je najmanjše razmerje znašalo pet, največje pa dvajset odstotkov. Za Podravje je najmanjše razmerje znašalo devet, največje pa triindvajset odstotkov. Analiza tudi ugotavlja, da so se raz-

merja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami v drugi polovici leta 2008 v okolici Ljubljane in v regiji južna Primorska zmanjšala, medtem ko so se v Ljubljani in Podravju povečala. Razvidno je, da so avtorji poskušali ugotoviti razmerja na različne načine in z različnimi metodološkimi pristopi. Zaradi različnih metodoloških pristopov izsledki medsebojno niso neposredno primerljivi. Raziskava Šaša je med navedenimi raziskavami edina podrobno spremljala razliko med oglaševano in pogodbeno ceno v času za

isto nepremičnino, zaradi česar so rezultati te raziskave najverodostojnejši. Optimalno bi bilo, da bi lahko na podlagi te metode tudi na ravni celotne države spremljali razlike med oglaševanimi in pogodbenimi cenami. Namen podanega pregleda ni analiza različnih metodoloških pristopov, zato so podani samo izsledki, na katere pa se v nadaljevanju ne naslanjam. Raziskovana razmerja se v času spreminjajo in so odvisna od trga nepremičnin. Ocenjevalci vrednosti nepremičnin zato pri analizah segmenta nepremičninskega trga

preverjamo tudi zgodovinsko že ugotovljena razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami. V praksi največkrat uporabljamo metodo, ki jo je v svoji raziskavi uporabil Šašel. V pričujočem članku raziskujemo razmerje med oglaševano ceno in pogodbeno ceno iste nepremičnine in pri tem kot oglaševano ceno privzamemo kot stabilizirano oziroma umirjeno oglaševano ceno, za katero upravičeno verjamemo, da je prodajalec z njo privabil kupca ter se z njim na podlagi pogajanj dogovoril za pogodbeno ceno.

3 • ANALIZA RAZMERJA MED OGLAŠEVANIMI IN POGODBENIMI CENAMI NEPREMIČNIN

V nadaljevanju smo privzeli metodo, ki jo je v svoji raziskavi uporabil Šašel. Analiziramo razmerje med oglaševano ceno in pogodbeno ceno iste nepremičnine. Pri tem kot oglaševano ceno razumemo stabilizirano oziroma umirjeno oglaševano ceno, za katero upravičeno verjamemo, da bo prodajalec z njo privabil kupca ter se z njim na podlagi pogajanj dogovoril za pogodbeno ceno.

Podlago analizi predstavljajo:

- zbrani podatki, posredovani s strani nepremičninskih družb,
- telefonska anketa med kupci in prodajalci nepremičnin.

3.1 Analiza razmerja med pogodbenimi in oglaševanimi cenami na podlagi podatkov nepremičninskih družb in sorodnih virov

K sodelovanju je bilo povabljenih 100 nepremičninskih družb na območju Slovenije. Nepremičninskim družbam je bil posredovan (navadna pošta, elektronska pošta) anketni list – vprašalnik, ki se je nanašal na konkretno nepremičnino. Vprašalnik je zajemal:

- podatek o vrsti nepremičnine (zazidljiva parcela, stanovanje, stanovanjska hiša, poslovni prostor oz. objekt),
- regijski podatek o lokaciji,
- podatek o mikrolokaciji (mesto, okolica),
- neto površino,
- oglaševano ceno,
- pogodbeno ceno,
- datum prodaje,
- čas oglaševanja.

Nepremičninske družbe so izpolnile vprašalnik za vsako konkretno nepremičnino ločeno.

V mesecu dni (maj 2009) se je odzvalo 20 % agencij in posredovalo skupno 170 izpolnjenih vprašalnikov. Porazdelitev podatkov po regijah je prikazana v preglednici št. 2.

Glede na število prispelih podatkov je izbrana razdelitev na polletja. Obravnavana časovna obdobja so prvo polletje leta 2008, drugo polletje leta 2008 in prvo polletje leta 2009 (do konca meseca maja). Vsakemu podatku, ki izraža razmerje med oglaševano in pogodbeno ceno, je pripisan čas oglaševanja. Slovenija je razdeljena na dvanajst statističnih regij, za katere Statistični urad RS zbira in izkazuje statistične podatke (Wikipedija, 2009). Med posameznimi regijami se povpraševanje in ponudba močno razlikujeta, posledično pa se razlikujejo tudi cene. Na področju poslovnih nepremičnin je trg najživahnejši v gospodarsko razvijajočih se krajih in v gospodarsko razvitih krajih. To so predvsem regijska središča in kraji v njihovi okolici. Najdejavnejši so trgi v Ljubljani, njeni okolici, Kranju in okolici, Mariboru in Kopru. Na podeželju je povpraševanje po stanovanjih zanemarljivo, večje pa je po hišah (Puschner, 2006). Smiselno povezavo sorodnih statističnih regij v večje nepremičninske regije, znotraj katerih so ločeno obravnavana regijska središča, je za potrebe opazovanja spreminjanja cen na stanovanjskem trgu nepremičnin izdelala Informacijska borza nepremičnin (IBN, 2009a). Statistične regije je združila v pet nepremičninskih regij, za katere mesečno zbira in objavlja povprečne cene nepremičnin (IBN, 2009b). Podatke pridobiva iz centralne baze nepremičnin, ki zajema oglase nepremičninskih družb na območju Slovenije. Ker pričujoča analiza razmerja

med pogodbenimi in oglaševanimi cenami v pretežni meri sloni na podatkih, pridobljenih od nepremičninskih družb, so tako določene nepremičninske regije privzete tudi v njej.

Nepremičninske regije zajemajo sledeče statistične regije:

- nepremičninska regija Ljubljana zajema statistični regiji: osrednjeslovensko in del jugovzhodne Slovenije;
- nepremičninske regije Savinjska, Štajerska, Koroška zajemajo sledeče statistične regije: savinjsko, podravsko, koroško in pomursko;
- nepremičninska regija Gorenjska zajema statistično regijo Gorenjska;
- nepremičninski regiji Primorje, Notranjska zajemata statistične regije: goriško, obalno-kraško, notranjsko-kraško;
- nepremičninski regiji Dolenjska, Posavska zajemata statistični regiji: spodnjeposavsko in del jugovzhodne Slovenije.

Podatki so torej analizirani po prikazanih nepremičninskih regijah.

Regije	Število podatkov		
	2008	2009	Skupaj
Ljubljana	52	18	70
Savinjska, Štajerska, Koroška	50	13	63
Gorenjska	6	2	8
Primorska, Notranjska	11	6	17
Dolenjska, Posavska	12	0	12
Skupaj:			170

Preglednica 2 • Nepremičninske regije in porazdelitev podatkov, posredovanih s strani nepremičninskih družb

Pri analizi zbranih podatkov je treba upoštevati sledeče omejitve:

- Število podatkov. Večje kot je število obravnavanih podatkov, natančnejši je odraz iskanega razmerja.
- Vprašljiva so predvsem razmerja, ki temeljijo na enem samem podatku. Privzeto je, da podatek odraža splošen trend na obravnavanem območju in v prikazanem

času. Pri posameznem tipu nepremičnine v obravnavanem polletju je zbranih premalo podatkov za zahtevnejšo statistično obdelavo, zato so privzete povprečne vrednosti. Raziskujemo razmerje med oglaševano ceno in pogodbeno ceno iste nepremičnine in pri tem kot oglaševano ceno privzamemo stabilizirano oziroma umirjeno oglaševano ceno, za katero

upravičeno verjamemo, da je prodajalec z njo privabil kupca ter se z njim na podlagi pogajanj dogovoril za pogodbeno ceno.

- Niso upoštevane razlike znotraj posamezne vrste nepremičnin.

Zbrani podatki so tabelarično prikazani po regijah. Razmerje je izraženo v odstotkih (%), čas oglaševanja pa v mesecih (mes.).

Ljubljana	2008						2008						2009			2009		
	mesto						okolica						mesto			okolica		
	prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			prvo polletje		
	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.
parcela	8,6	5	3,2	12,2	3	4,7	10,1	2	8,5	12,4	3	4	16,6	3	2,5	14,8	3	5
stanovanje	11,1	8	3,5	11,6	6	3,8	8,4	2	3,5	9,0	4	3,8	8,8	5	4,3	8,1	3	4
hiša	5,3	2	2	5,8	2	3	8,1	3	2,3	13,0	3	4,3	11,1	1	10	13,3	1	10
poslovni objekt	7,3	3	2	7,2	2	11	8,8	2	5,5	17,5	2	6	14,5	1	7	12,5	1	8

Preglednica 3 • Razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami za prvo in drugo polletje 2008 ter prvo polletje 2009 – zbirna preglednica: regija Ljubljana

Iz rezultatov je razvidno, da so razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami v Ljubljani v prvem in drugem polletju leta 2008 podobna. Delno povečanje zasledimo le pri parcelah (za 3,6 %). Pri vseh tipih nepremičnin se je podaljšal čas oglaševanja, najbolj pri poslovnih nepremičninah (za 9 mesecev). V prvi polovici

leta 2009 so se razlike med oglaševanimi in pogodbenimi cenami v Ljubljani, razen pri stanovanjih, bistveno povečale. Najbolj se je razmerje povečalo pri poslovnih objektih (za 7,3 %) in zemljiščih (za 4,2 %). Prav pri parcelah pa se je skrajšala doba oglaševanja (za 2,2 %). Nasprotno pa se je pri hišah čas

oglaševanja bistveno podaljšal (za 7 mesecev). Podobni trendi se kažejo tudi v okolici Ljubljane. Stanovanja kažejo stabilizirano razmerje in enako tudi čas oglaševanja. V letu 2009 se kaže bistveno povečan čas oglaševanja pri hišah in poslovnih prostorih, medtem ko je razmerje cen stabilizirano oz. celo nižje.

Savinjska, Štajerska, Koroška	2008						2008						2009			2009		
	mesto						okolica						mesto			okolica		
	prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			prvo polletje		
	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.
parcela	2,4	1	1	8,3	1	4	16,5	6	5,5	16,3	3	3,7						
stanovanje	7,1	9	1,2	5,9	11	3	4,7	3	2	0,5	5	3,2	13,4	7	6,9	26,6	1	9
hiša	8,4	1	5	8,1	5	2,2	7,2	1	7	5,0	2	5,5				14,7	3	4,3
poslovni objekt				2,9	2	2,5							14,1	1	5	2,8	1	6

Preglednica 4 • Razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami za prvo in drugo polletje 2008 ter prvo polletje 2009 – zbirna preglednica: regije Savinjska, Štajerska, Koroška

Iz rezultatov je razvidno, da se razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami pri stanovanjih in hišah v središčih regije v prvem in drugem polletju leta 2008 niso bistveno spremenila. Bistvena sprememba razmerja je zaznana pri parcelah (za 5,9 %). Z izjemo hiš se je pri drugih nepremičninah

čas oglaševanja podaljšal. Za okolico je značilno, da se razmerje pri parcelah v letu 2008 ni spremenilo, pri stanovanjih pa se je to razmerje bistveno zmanjšalo (za 4,2 %), čas oglaševanja pa se povečal (za 1,2 meseca). V letu 2009 zapazimo povečanje razmerja pri stanovanjih v ur-

banih središčih (za 7,5 %) ob istočasnem podaljšanju časa oglaševanja (za 3,9 meseca). Veliko povečanje razmerja se kaže pri nepremičninah v okolici, predvsem pri stanovanjih (za 26,1 %) in hišah (za 9,7 %). Pri stanovanjih se je bistveno povečal tudi čas oglaševanja (za 5,8 meseca).

Gorenjska	2008						2008						2009			2009		
	mesto						okolica						mesto			okolica		
	prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			prvo polletje		
	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.
parcela	4,3	1	1				8,3	1	1				7,6	1	1			
stanovanje	1,0	1	1															
hiša	10,6	2	10	7,6	1	1										5,2	1	20
poslovni objekt																		

Preglednica 5 • Razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami za prvo in drugo polletje 2008 ter prvo polletje 2009 – zbirna preglednica: regija Gorenjska

Iz rezultatov je razvidno, da se je razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami pri hišah v letu 2008 zmanjšalo (za 3 %), bistveno pa se je zmanjšal čas oglaševanja

(za 9 mesecev). Primerjava razmerja pri parcelah med letom 2008 in letom 2009 kaže na povečanje razmerja (za 3,3 %), čas oglaševanja pa je ostal enak. Relativno majh-

no število prejetih podatkov lahko odraža v primerjavi z drugimi regijami večji zastoj pri nepremičninskih transakcijah.

Primorska, Notranjska	2008						2008						2009			2009		
	mesto						okolica						mesto			okolica		
	prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			prvo polletje		
	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.	raz- merje %	število pod.	čas mes.
parcela	2,5	1	1				3,7	1	1							16,6	1	3
stanovanje	12,3	2	1,5	3,3	1	5	6,2	1	2	8,3	1	8	9,3	2	7	11,2	1	9
hiša	2,7	1	1	7,7	1	4	6,7	1	3	7,1	1	12	7,4	1	12	18,5	1	12
poslovni objekt																		

Preglednica 6 • Razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami – zbirna preglednica: regiji Primorska, Notranjska

Iz rezultatov je razvidno, da so razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami v tej regiji v prvem in drugem polletju leta 2008 v mestnih središčih regije pri stanovanjih in hišah zelo nehomogena. Razmerje pri stanovanjih v drugi polovici leta 2008 je bistveno manjše (za 9 %), podaljšal pa se je

čas oglaševanja (za 3,5 meseca). Pri hišah se je razmerje povečalo (za 5 %), podaljšal se je tudi čas oglaševanja (za 3 mesece). V letu 2009 ostaja razmerje pri hišah podobno, podaljša pa se čas oglaševanja za trikrat. Čas oglaševanja se v letu 2009 podaljša tudi stanovanjem (za 2 meseca), spremeni

se tudi razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami (za 6 %). Za okolico je v letu 2008 predvsem značilno podaljšanje oglaševanih časov, v letu 2009 pa stabilizacija oglaševanih časov ter porast razmerja pri stanovanjih (za 2,9 %) in pri hišah (za 11,4 %).

Dolenjska, Posavska	2008						2008					
	mesto						okolica					
	prvo polletje			drugo polletje			prvo polletje			drugo polletje		
	razmerje %	število pod.	čas mes.	razmerje %	število pod.	čas mes.	razmerje %	število pod.	čas mes.	razmerje %	število pod.	čas mes.
parcela	3,8	1	1	21,2	1	5	25,0	1	1	33,0	1	10
stanovanje	9,0	1	2	12,5	1	5	25,0	1	2	21,7	1	10
hiša	4,4	1	2	31,5	1	12	11,1	1	2	23,0	1	10
poslovni objekt												

Preglednica 7 • Razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami za prvo in drugo polletje 2008 ter prvo polletje 2009 – zbirna preglednica: regiji Dolenjska, Posavska

Iz rezultatov je razvidno, da so razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami v dolensko-posavski regiji razpršena. V prvem in drugem polletju leta 2008 se v mestnih središčih regije zazna povečanje razmerja pri vseh tipih nepremičnin, bistveno pri parcelah in hišah. Pri hišah se je prodaja upočasnila, čas oglaševanja se je podaljšal za šestkrat, razlika med oglaševano in prodajno vrednostjo pa je velika (27,1 %). Relativna stabilnost se kaže pri stanovanjih, kjer pa se je čas oglaševanja povečal (za 3 mesece). Za okolico je značilno veliko podaljšanje oglaševalnih časov (za 8 mesecev). Razmerje je poraslo pri parcelah (za 8 %) in hišah (za 12 %), pri stanovanjih pa se je zmanjšalo (za 3,3 %).

3.2 Analiza razmerja med pogodbenimi in oglaševanimi cenami na podlagi telefonske ankete

Uporabljene so naslednje baze oglaševanih podatkov:

- Podatkovna baza SLONEP.net oglaševanih cen nepremičnin (Medmrežje 1). Podatki o cenah nepremičnin so pridobljeni iz baze nepremičninskih oglasov Nepremicnine.net.
- Salomonov oglasnik, Ljubljana, 2009
- Revija Nepremičnine, Informacijska borza nepremičnin, št. 1–4, Ljubljana, 2009.

Opravljen je telefonska anketa, ki je potekala v mesecu maju 2009. Cilj je bil pridobiti vsaj minimalno število podatkov (pet podatkov) za vsak tip nepremičnine v obravnavani regiji (regionalno središče, okolica). Vsakemu sodelujočemu so bila postavljena tri vprašanja. Ciljna skupina so bili potencialni kupci in potencialni prodajalci nepremičnin. Povprečna odzivnost je bila 60-odstotna. Opravljenih je bilo 420 telefonskih klicev. 5 % podatkov je bilo zaradi nepopolnosti ali izrazitega odstopanja izločenih oz. prepoznanih kot neverodostojni. Pri obdelavi podatkov je privzeto, da skupni čas oglaševanja predstavlja seštevek že oglaševanega časa in ocenjenega časa oglaševanja, ki je še potreben do realizacije prodaje. Privzet je enak postopek obdelave podatkov kot pri pisnem anketiranju. Privzeto je, da so oglaševane cene stabilizirane oziroma umirjene ter da izražajo verjetno ceno, za katero upravičeno verjamemo, da bo prodajalec z njo privabil kupca ter se z njim na podlagi pogajanj dogovoril za pogodbeno ceno.

Pri analizi zbranih podatkov je poleg že navedenih omejitev treba upoštevati še naslednje:

- podatki ne bazirajo na izvedenih prodajah, ampak gre za ocene prodajalca oz. kupca;

2009 regija/ nepremičnina	mesto			okolica		
	prvo polletje			prvo polletje		
	razmerje %	število podatkov	čas mesec	razmerje %	število podatkov	čas mesec
Ljubljana z okolico						
parcela	16,0	9	4	12,0	6	5
stanovanje	7,0	10	4	7,0	6	4
hiša	10,0	8	10	10,0	8	10
poslovni objekt	10,0	5	10	10,0	5	10
Savinjska, Štajerska, Koroška						
parcela	14,3	6	5	14,3	5	5
stanovanje	12,0	9	5	19,0	7	10
hiša	9,5	8	5	11,8	6	5
poslovni objekt	9,5	5	5	9,6	5	5
Gorenjska						
parcela	7,2	6	2	4,8	7	5
stanovanje	4,8	6	4	4,8	6	4
hiša	4,8	6	10	5,2	5	12
poslovni objekt	9,5	5	10	9,5	5	10
Primorska, Notranjska						
parcela	4,8	5	2	16,0	6	5
stanovanje	9,3	6	5	11,0	5	10
hiša	7,0	6	10	17,5	5	10
poslovni objekt	9,5	5	10	9,5	5	10
Dolenjska, Posavska						
parcela	19,0	5	5	23,8	6	10
stanovanje	14,3	6	5	19,0	5	10
hiša	19,0	5	10	19,0	5	10
poslovni objekt	9,5	5	10	9,5	5	10

Preglednica 8 • Razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami določeno na podlagi telefonske ankete za prvo polletje leta 2009 – po nepremičninskih regijah

- razmerje med anketiranimi kupci in prodajalci je 2 : 10 v korist prodajalcev; vsako izračunano razmerje bazira na minimalno petih vhodnih podatkih.

3.3 Poravnava rezultatov

Analizo razmerja med pogodbenimi in oglaševanimi cenami smo izvedli na podlagi pisnega anketiranja nepremičninskih družb ter na podlagi telefonske ankete. Dobljene rezultate medsebojno poravnamo, pri čemer kot poravnavo razumemo primerjavo dveh dobljenih rezultatov, ki smo ju dobili na podlagi dveh različnih pristopov in ki se medsebojno razlikujeta. Medsebojna primer-

java podatkov, pridobljenih po metodi pisnega anketiranja nepremičninskih družb, in podatkov, pridobljenih s pomočjo telefonske ankete, je izvedena s postopkom primerjanja parov (Pšunder, 2007). Pri tem postopku se verodostojnejši indikativni vrednosti pripiše 2 točki, manj verodostojni pa 0, če pa sta indikativni vrednosti približno enakovredni, pa vsaki 1 točko. Merilo za določanje verodostojnosti je število zbranih podatkov za določen tip nepremičnine v določenem obdobju. Pri pisnem anketiranju privzamemo spodnjo mejo minimalno treh zbranih podatkov, pri telefonskem pa pet zbranih podatkov. Tako poravnani rezultati so prikazani v zbirni preglednici. Časi

oglaševanja so izpuščeni, saj jim je pripisati predvsem vrednost pri izdelavi ekonomskih analiz trga nepremičnin.

V prihodnosti je verjetno pričakovati, da bo Geodetska uprava RS na podlagi primerjave dospelih pogodbenih cen in objavljenih oglaševanih cen iz podatkovne baza SLONEP.net (SLONEP, 2009) spremljala razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami po vrstah in tipih nepremičnin, po območjih in po časovnem obdobju ter rezultate analiz objavljala v letnih poročilih. Trenutno stanje na tem področju pa kaže na bolj grobe ocene, zato prikazanim ocenam v letnem poročilu o nepremičninskem trgu v letu 2008 (GURS, 2009) ne pripisujemo večje teže. Največjo težo torej pripisujemo metodi pisnega anketiranja nepremičninskih družb, medtem ko je bil glavni namen izvajanja telefonske ankete pridobiti manjkajoče podatke. Pri tem se moramo zavedati omejitev, predvsem v številu zbranih podatkov.

Iz rezultatov je razvidno, da so razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami med posameznimi regijami precej različna. Rezultati kažejo na to, da ni mogoče splošno na nivoju celotnega območja Slovenije določevati ustreznega razmerja za določene vrste nepremičnine, ampak je treba upoštevati regije in znotraj njih ločeno urbana središča. Prikazana razmerja so v letu 2009 praviloma večja kot v letu 2008, mestoma pa se že kaže stabilizacija razmerij.

regija/nepremičnina	2008				2009	
	mesto		okolica		mesto	okolica
	prvo polletje	drugo polletje	prvo polletje	drugo polletje	prvo polletje	prvo polletje
	razmerje %	čas mesec	razmerje %	čas mesec	razmerje %	čas mesec
Ljubljana z okolico						
parcela	8,6	12,2	/	12,4	16,6	14,8
stanovanje	11,1	11,6	/	9,0	8,8	8,1
hiša	/	/	8,1	13,0	10,0	10,0
poslovni objekt	7,3	/	/	/	10,0	10,0
Savinjska, Štajerska, Koroška						
parcela	/	/	16,5	16,3	14,3	14,3
stanovanje	7,1	5,9	4,7	0,5	13,4	19,0
hiša	/	8,1	/	/	9,5	14,7
poslovni objekt	/	/	/	/	9,5	9,6
Gorenjska						
parcela	/	/	/	/	7,2	4,8
stanovanje	/	/	/	/	4,8	4,8
hiša	/	/	/	/	4,8	5,2
poslovni objekt	/	/	/	/	9,5	9,5
Primorska, Notranjska						
parcela	/	/	/	/	4,8	16,6
stanovanje	/	/	/	/	7,3	11,0
hiša	/	/	/	/	7,0	17,5
poslovni objekt	/	/	/	/	9,5	9,5
Dolenjska, Posavska						
parcela	/	/	/	/	19,0	23,8
stanovanje	/	/	/	/	14,3	19,0
hiša	/	/	/	/	19,0	19,0
poslovni objekt	/	/	/	/	9,5	9,5

Preglednica 9 • Razmerje med oglaševanimi in pogodbenimi cenami za prvo in drugo polletje 2008 ter prvo polletje 2009 – zbirna preglednica po nepremičninskih regijah

4 • SKLEP

Napovedovati dogajanja na trgu nepremičnin je lahko zelo varljivo. Razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami se spreminjajo kot posledica sprememb na nepremičninskem trgu. Iz rezultatov je razvidno, da so razmerja med oglaševanimi in pogodbenimi cenami med posameznimi regijami precej različna. Rezultati kažejo na to, da ni mogoče splošno na nivoju celot-

nega območja Slovenije določevati ustreznega razmerja za določene vrste nepremičnin, ampak je treba upoštevati regijo in lokacijo nepremičnine v regiji (regionalno središče ali okolica). Prikazana razmerja so v letu 2009 praviloma večja kot v letu 2008, mestoma pa se že kaže stabilizacija razmerij. Zakon o množičnem vrednotenju nepremičnin (ZMVN, 2006) nalaga nepremičniskim

družbam, da Geodetski upravi RS posreduje podatke o transakcijah nepremičnin. Bilo bi smiselno dodati obvezo, da nepremičninske družbe istočasno z drugimi podatki, ki se nanašajo na prodano nepremičnino, posreduje tudi podatek o oglaševani ceni in času oglaševanja. Pri tem kot oglaševano ceno razumemo stabilizirano oziroma umirjeno oglaševano ceno, za katero upravičeno verjamemo, da je prodajalec z njo privabil kupca ter se z njim na podlagi pogajanj dogovoril za pogodbeno ceno.

5 • LITERATURA

- GURS, Geodetska uprava RS, Poročilo o slovenskem nepremičninskem trgu v letu 2008, dostopno na <http://prostor.gov.si/>, 2008.
- IBN, Informacijska borza nepremičnin, dostopno na <http://www.ibn.si/>, 2009a.
- IBN, Revija Nepremičnine, Informacijska borza nepremičnin (IBN), dostopno na <http://www.ibn.si/revija>, 2009b.
- MSOV, Mednarodni standardi ocenjevanja vrednosti, 8. izdaja (slovenski prevod), International Valuation Standards Comitee, dostopno na <http://www.si-revizija.si/ocenjevalci/dokumenti/MSOV-2007-SLO.pdf>, 2007.
- Nepremičnine, Baza nepremičninskih oglasov, dostopno na <http://nepremicnine.net/>, 2009.
- Pšunder, I., Ekonomika nepremičninskega trga, Gradivo za izobraževanje za pridobitev strokovnega naziva pooblaščen ocenjevalec nepremičnin, Slovenski inštitut za revizijo, 2008.
- Pšunder, I., Torkar, M., Vrednost nepremičninskih pravic, Slovenski inštitut za revizijo, 2007.
- Pushner, M., Razdelitev nepremičninskega trga, objavljeno na spletni strani: <http://slonep.net>, 2006.
- SLONEP, Podatkovna baza SLONEP.net oglaševanih cen nepremičnin, dostopno na http://www.slonep.net/informacije/novice.html?arhiv=2003&direct=4170&lev1=1&lev2=70&medij=&month=*&no_tb=1&nonav=1&scope=&view=novice, 2002.
- Stanič, I., Prostorsko planiranje, Gradivo za izobraževanje, doktorski študij Pravo in management nepremičnin, Evropska pravna fakulteta Nova Gorica, 2009.
- SPZ, Stvarnopravni zakonik, Uradni list RS, št. 87/2002.
- Šašel, G., Razlika med prodajno in oglaševano ceno nepremičnine pred sklenitvijo pravnega posla, diplomska naloga, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Ljubljana, 2007.
- Temeljotov Salaj, A., Zupančič, D., Odnos do nepremičnin in organizacijskega okolja, Slovenski inštitut za revizijo, 2006.
- Wikipedija, prosta enciklopedija, dostopno na http://sl.wikipedia.org/wiki/Statisti%C4%8Dne_regije_Slovenije#Statisti.C4.8Dne_regije_do_leta_2009, 2009.
- ZMVN, Zakon o množičnem vrednotenju nepremičnin, Uradni list RS, št. 50/2006.

PRIPOMBE NA ČLANEK EKONOMIČNA DEBELINA SLOJEV TOPLOTNIH IZOLACIJ V KONTAKTNO-IZOLACIJSKIH FASADAH OBODNIH STEN

doc. dr. Igor Pšunder, univ. dipl. inž. grad.

Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo

doc. dr. Andreja Cirman, univ. dipl. ekon.

Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta

V lanskem, decembrskem številku Gradbenega vestnika je bil objavljen znanstveni članek z naslovom *Ekonomična debelina slojev toplotnih izolacij v kontaktno-izolacijskih fasadah obodnih sten* avtorjev dr. Romana Kuniča in prof. dr. Aleša Krainerja (Kunič, 2009). V članku avtorja navajata nekaj trditev, ki so neobičajne oziroma s teoretičnega vidika celo napačne.

Avtorja teoretični del članka začenjata z zapisom: »*Stroške in koristi, ki nastajajo v različnih obdobjih, je treba diskontirati. Diskontiranje je postopek določevanja sedanje vrednosti prihodnjih denarnih tokov. Prihodnje vrednosti stroškov ali koristi prevedemo na današnjo raven z uporabo diskontne stopnje. Diskontna stopnja je odstotna mera, s katero izračunamo vrednost prihodnjih denarnih tokov (prilivov in odlivov) ...*«

Iz zapisanega bi bilo mogoče sklepati, da so stroški neposredna sestavina izkaza denarnega toka, oziroma celo, da lahko stroške enačimo z denarnimi odtoki (ki jih avtorja imenujeta odlivi).

Metoda neto sedanje vrednosti je zasnovana na diskontiranju – v domačem strokovnem izrazoslovju je poznan tudi izraz razobrestovanje (Turk, 1999) – *denarnih tokov* poslovnega subjekta, denar ustvarjajoče enote ali druge preučevane naložbe. V metodi je sicer mogoče – z veliko mero previdnosti – uporabiti sestavine iz izkaza poslovnega izida (prihodke in odhodke), vendar je pri tem treba še posebej pazljivo obravnavati odhodke. Slednji namreč niso nujno tudi denarni odtoki, saj poznamo odhodke, zaradi katerih ne pride do negativnega denarnega toka. Tipičen tovrsten primer je amortizacija. Ta je pri naložbah v dolgoročna sredstva, ki se v svoji življenjski dobi amortizirajo in kamor sodijo tudi fasade obodnih sten, nezamenljiva postavka. Zato enačenje stroškov

z odtoki v metodi neto sedanje vrednosti predstavlja neobičajno posplošitev (z vidika računovodenja pa nedvomno veliko napako), ki se praviloma izraža v napačnih rezultatih analize. Dejstvo, da prihodki in pritoki (koristi je mogoče razumeti kot skupen ohlapen izraz, ki opisuje katero koli od obeh postavk) ter odhodki in odtoki časovno ne sovpadajo ali pa zgolj izjemoma, pa možnost napačnega rezultata analize še povečuje.

Zelo svojevrstno pa avtorja pristopata k analitičnemu modelu. Metoda neto sedanje vrednosti namreč temelji na razliki med sedanjo vrednostjo denarnih pritokov ter sedanjo vrednostjo denarnih odtokov, kar pravzaprav ugotavljata tudi avtorja v trditvi iz teoretičnih osnov, v kateri pravita, da »izračunamo sedanjo vrednost prihodnjih denarnih tokov (prilivov in odlivov)«. Zato je toliko bolj presenetljivo, saj ne opredeljuje neto sedanje vrednosti, temveč sedanjo vrednost niza prihodnjih denarnih tokov¹.

Tudi če se je avtorjema zapisala oznaka NSV namesto SV in v bistvu izračunavata sedanjo vrednost prihodnjih denarnih tokov, prikazana enačba ni uporabna za primer, ki ga obravnavata. Avtorja namreč v enačbi s $t = 1$ nakažeta, da se prvi »prihodnji strošek ali priliv« (bržkone sta mišljena prvi odtok in pritok) zgodi šele konec prvega obdobja, torej čez eno leto. Glede na to, da je ena izmed sestavin denarnih odtokov tudi investicija, je malo verjetno, da bi lahko plačilo za investicijo (fasado) izvedli šele čez leto². Hkrati pa v primeru, da sta avtorja z enačbo 2 računala sedanjo vrednost in gre pri tej enačbi zgolj za nerodnost pri označevanju, ne drži enačba 1. Enačba za neto sedanjo vrednost bi se namreč v tem primeru glasila (Ling, 2008):

$$NSV = SV_{pri} - SV_{od}, \quad (1)$$

kjer oznake pomenijo:³

- NSV = neto sedanja vrednost,
- SV_{pri} = sedanja vrednost denarnih pritokov,
- SV_{od} = sedanja vrednost denarnih odtokov.

V uporabljeni enačbi pritoki vsebinsko pomenijo pozitivne denarne tokove, tj. denarne zneske, ki pritekajo na račun (torej so predznačeni s +), in odtoki negativne denarne tokove ali zneske, ki odtekaajo z računa (in so predznačeni s –). Tako denimo z nakupom ustvarimo denarni odtok, s prodajo pa denarni pritok. Avtorja pa »NSV nakupa zemljišča« označujeta s pozitivnim predznakom, »NSV odprodaje« pa z negativnim. Bržkone iz neustrezne rabe predznaka izvira tudi trditev iz uvida, da je ekonomična debelina tista, »pri kateri dosežemo minimalno neto sedanjo vrednost«. Pri pravilni rabi enačbe velja, da je pri medsebojno izključujočih projektih ugodnejši tisti, ki ima višjo neto sedanjo vrednost (Fabozzi, 2003).

Omenjene pomanjkljivosti teoretičnega dela članka seveda zbujajo dvom v pravilnost empiričnega izračuna. Vendar pa je empirični del zasnovan tako, da ni zagotovljene sledljivosti izračuna, čemur bi sicer lahko botrovala prostorska omejenost. Glede na zapis iz teoretičnih osnov in spremljajoče besedilo pa je mogoče domnevati, da na sliki 2 ni prikazana neto sedanja vrednost, ki bi jo imela naložba v toplotno izolacijo v kontaktno-izolacijskih fasadah obodnih sten, temveč sedanja vrednost denarno ovrednotenih toplotnih izgub.

¹ Enačbo najdemo v več referenčnih publikacijah, npr. v Damodaran, 1996.

² Utemeljitev zapisanega najdemo v Fabozzi, 2003.

³ Oznake so prirejene tistim, ki jih uporabljata avtorja v članku.

V oči zbode tudi trditev, da so pri izračunih »upoštevali in privzeli konstantno vrednost diskontne stopnje v višini 5 %«. Upoštevali je treba, da ima diskontna stopnja (oziroma, lepše, diskontna mera)⁴ izrazito velik vpliv na rezultat analize in zato njeno »privzemanje«, brez utemeljitve njenih velikosti in računske potrditve, ni primerno.

Za določitev diskontne mere obstaja veliko znanstveno potrjenih metod in najbrž bi bilo treba s katero izmed njih dokazati upoštevanje in privzeto diskontno mero. Ob upoštevanju, da pa diskontna mera poleg netvegane donosnosti vsebuje še pribitek za tveganje, zmanjšano likvidnost, gospodarjenje z naložbo in predvsem ohranitev glavnice,⁵

pa tudi utemeljitev izbora diskontne mere s tem, da »moramo za diskontne stopnje nepremičnin jemati konservativnejše, manjše vrednosti«, ne zveni prav prepričljivo.

⁴ Glej Turk, 1999.

⁵ Glej Friedman, 1989.

LITERATURA

Damodaran, A., *Investment Valuation*, John Wiley & Sons, 1996.

Fabozzi, F. J., Peterson, P. P., *Financial Management and Analysis*, 2. izdaja, John Wiley & Sons, 2003.

Friedman, J. P., Ordway, N., *Income Property Appraisal and Analysis*, American Society of Appraisers, 1989.

Kunič, R., Krainer, A., *Ekonomična debelina slojev toplotnih izolacij v kontaktno-izolacijskih fasadah obodnih sten*, *Gradbeni vestnik*, ZDGITS, letnik 58, december, str. 306–311, 2009.

Ling, D. C., Archer, W. R., *Real Estate Principles, A Value Approach*, 2. izdaja, McGraw-Hill/Irwin, 2008.

Turk, I., *Temeljni pojmovnik ocenjevanja vrednosti sredstev in podjetij*, *Revizor*, Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenija, letnik X, 5–6, str. 99–160, 1999.

ODGOVOR AVTORJEV

dr. Roman Kunič, univ. dipl. inž. grad.

FRAGMAT TIM, d. d., Raziskave in razvoj

prof. dr. Aleš Krainer

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo – FGG

Katedra za stavbe in konstrukcijske elemente – KSKE

V članku sva želela prikazati ekonomičnost odločitve in izbire debeline toplotnih izolacij v konstrukcijskem sklopu zunanjih sten ovojja stavb. Te analize potrebujemo tudi za vrednotenje stroškov v življenjskih ciklikih konstrukcijskih sklopov, s katerimi se ukvarjamo. Pri tem smo – tudi zaradi uporabe tuje literature – včasih drugače poimenovali posamezne pojme, kot so; diskontiranje proti razvrednotenju, diskontna stopnja proti diskontni meri, neto sedanja vrednost proti sedanji vrednosti, priliv proti prihodek, strošek proti odhodek in podobno. Razpoložljivi prostor v članku nam ne dopušča razlag pojmov in teorije v podrobnostih, po drugi strani pa meniva, da morava bralcem vsaj v kratkem omeniti in razložiti osnovne pojme, na katerih so temeljile naše analize in s katerimi se bralci Gradbenega vestnika ne srečujejo pogosto. Podobno obliko enačbe (enačba 1 v članku) in analize, ki se sicer ukvarja z ekonomično analizo, točneje z neto sedanjo vrednostjo, dveh različno kakovostnih tipov klasičnih toplih ravnih streh srečamo v tuji literaturi (Rudbeck, 2002). V članku omenjava, da enačba 2 predstavlja prihodnje finančne dogodke, ki potrebujejo diskontiranje, medtem ko je začetna investicija ne potrebuje (ker nastopa sedaj). Žal je res v enačbi 2 izpadel del nediskontirane oz. nabavne vrednosti, kar sva že popravila v drugem, medtem že izdanem članku v naslednji številki Gradbenega vestnika. Tako se enačba pravilno glasi:

$$NSV = SV_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FT_t}{(1+r)^t},$$

kjer predstavljajo:

SV_0	začetni ali nabavni (nediskontirani) stroški (EUR)
FT_t	stroški obratovanja ali finančni tok (prihodek ali odhodek) v času t (EUR)
n	število let (–)
r	letna diskontna stopnja (%)
$(1/(1+r))^t$	finančni diskontni faktor za diskontiranje finančnega toka v času t (–)

Strinjava se, da v primerih medsebojno izključujočih investicijskih projektov prikazujemo in vrednotimo kot ugodnejšega tistega, ki ima višjo neto sedanjo vrednost, saj višja vrednost (torej maksimum) pomeni boljši rezultat oz. korist, kar potrjujejo mnogi viri ((Mansfield, 1993), (Rebernik, 1995), (Strukturni skladi EU v Sloveniji, 2004), (Fuller, 1995)). Vendar sva v izračunih, v članku in tudi v grafikonih eksplicitno poudarila, da vrednotiva le, prvič, sedanjo vrednost investicije v fasado, vključno z vsemi materiali, delom in najemom odra, to so tudi hkrati začetni investicijski (nediskontirani) stroški, brez upoštevanja investicije v preostale dele konstrukcijskega sklopa ali celo v celotno stavbo in njene instalacije ter opremo; drugič, neto sedanjo vrednost toplotnih izgub, ki nastopajo v posameznih letih (te vrednosti so tudi diskontirane); in tretjič, neto sedanjo vrednost obnovitev fasade, prav tako diskontirane, kakor je v članku opisano po 20. in 40. letu predpostavljene življenjske dobe. Iskala sva čim manjšo vrednost (in s tem čim večjo korist) – torej minimum – seštevka vseh treh naštetih sedanjih vrednosti. Menili smo, da po času predpostavljene življenjske dobe konstrukcijski sklop nima ekonomske vrednosti, torej je neto sedanja vrednost odprodaje enaka nič. Prav tako nismo upoštevali nadenarnih odtokov v času življenjske dobe. Iz opisanega sledi, da predstavlja nižja neto sedanja vrednost omenjenih stroškov ekonomičnejšo odločitev, saj so pri tem stroški nižji. Najvišja neto sedanja vrednost bi pripeljala do rešitve brez toplotne izolacije ali z neskončno debelino toplotne izolacije, maksimuma pa ne bi dosegla.

Absolutna neto sedanja vrednost fasade nas ni neposredno zanimala, ampak je služila le kot izhodišče za določevanje minimalne vrednosti, s pomočjo katere smo določili ekonomično debelino toplotne izolacije fasade. Ekonomično debelino smo v članku definirali kot »... tisto debelino, pri kateri dosežemo minimalno neto sedanjo vrednost v celotni pričakovani življenjski dobi ob določeni ceni energije, ceni toplotnih izolacij, višini diskontne

stopnje, trendu podražitev energije in ceni toplotnih izolacij«.

Kakor vemo, se toplotne izgube skozi netransparentni del obodnih sten zelo zmanjšujejo, če namestimo debelejšo toplotno izolacijo. V naših analizah, ki pa zaradi razpoložljive dolžine članka v celoti niso omenjene, smo potrdili upravičenost investicije v večjo debelino toplotne izolacije kontaktno-izolativnih fasad, čeprav ob neugodnih pogojih, kot so višje diskontne mere, višje cene toplotnih izolacij, nižje cene energije ali krajše pričakovane življenjske dobe konstrukcijskih sklopov fasad. Te ekonomične debeline toplotnih izolacij so precej večje kot tiste, ki jih trenutno predpisujejo pravilniki, standardi in drugi dokumenti, kar je bila tudi ena od pomembnih ugotovitev.

Kar se tiče pripomb na vrednost privzete diskontne mere, vemo, da gre pri analizah prihodnjih denarnih tokov, vključno z določevanjem diskontne mere, za prognoziranje in za ugibanja, ki se bodo dogodila v prihodnosti. Kakor vemo, je bilo zadnje poldrugo leto v gospodarskem in ekonomskem pogledu izredno turbulentno, tako da so se predpostavljene diskontne stopnje tekom naših analiz izkazale za napačne. Lahko poudariva, da se je zaokrožena vrednost diskontne mere ob pričetku analize za omenjeni članek (5 %) ob oddaji članka izkazala za nekoliko previsoko (4,4 %), ker pa na rezultate ni vplivala drastično (neto sedanja vrednost konstrukcijskega sklopa fasade je narasla za približno 4,5 %, vendar je kljub temu najekonomičnejša debelina toplotne izolacije ostala ista, tj. 26 cm), smo ostali pri začetni predpostavljene vrednosti diskontne stopnje. Podobne izračune investicij v konstrukcijske sklope smo zasledili tudi v literaturi (Rudbeck, 2002). Kljub tej poenostavitvi v izbiri diskontne stopnje, sva v članku navedla (citirano): »Tudi sprememba diskontne stopnje vpliva na NSV. S povišanjem diskontne stopnje postanejo prihodnji stroški nominalno nižje sedanje vrednosti in posledično so ekonomične debeline toplotne izolacije manjše. Vendar tudi celo

pri 10-odstotni diskontni stopnji ni v nobenem analiziranem primeru dosežen minimum pri debelinah toplotne izolacije manj kot 20 cm. Z drugimi besedami: četudi so makroekonomski vplivi še tako neugodni (visoke obrestne mere in drago najemanje kreditov), ni nikoli ekonomična debelina toplotne izolacije manjša kot 20 cm.« S citiranim sva – kljub omejenemu prostoru za članek – želela opozoriti na problematiko vpliva spremenljivke diskontne mere na ekonomično izbiro debeline toplotne izolacije, ki pa ni tako izrazit, kakor ga ima ista diskontna mera na neto sedanjo vrednost. Vemo, da diskontna mera vsebuje mnoge elemente, med drugim tudi tveganja, gospodarjenja in

podobno. S trditvijo, da »moramo za diskontne stopnje nepremičnin jemati konservativnejše, manjše vrednosti«, pa to razumemo v odnosu do diskontnih stopenj za druge dobrine ali (komercialne) investicijske projekte.

Kakor sva navedla v članku (citirano): »Z zgoraj omenjenimi predpostavkami smo želeli doseči čim verodostojnejše podatke, zajeti vse možne vplive v čim realnejši intenziteti ne glede na to, kako bi ti kazatelji kasneje vplivali na rezultate in s tem na naša morebitna pričakovanja ali praktične izkušnje.« Ponovno poudarjava, da sva se morala zaradi omejenega prostora osredotočiti le na omejeno število spremenljivk. V prihodnje nas čakajo še

– poleg analiz ob različnih diskontnih merah – tudi analize vpliva lokacije (v Sloveniji se letni primanjkljaji toplote gibljejo od 2100 K dni za Portorož do 4500 K dni za Kranjsko Goro), vpliva cene energije in predvidene rasti cen energije med predpostavljeno življenjsko dobo, vpliva cen različnih energetskega virov, vpliva različnih toplotnih izolacij in fasadnih konstrukcij, analize vrednotenja v življenjskem ciklusu celotnih stavb in poleg finančnega tudi vrednotenje v enotah energije in emisij ekvivalenta CO₂.

Pripombe pozdravljava, vključno s poimenovanji pojmov, saj nam bodo koristile pri nadaljnjih analizah in vrednotenjih.

LITERATURA

Fuller, S. K., Petersen, S. R., Life-Cycle Costing Manual, NIST Handbook, U.S. Department of Energy, Washington, DC, ZDA, 1995.

Mansfield, E., Managerial Economics, Theory, Applications and Cases, W. W. Norton & Comp. Inc. USA, 648, 1993.

Rebernik, M., Ekonomika podjetja, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 299, 1995.

Rudbeck, C., Service Life Of Building Envelope Components, Making It Operational In Economical Assessment, Elsevier, 83–89, 2002.

Strukturni skladi EU v Sloveniji, Priročnik za izdelavo analize stroškov in koristi investicijskih projektov, Guide to cost-benefit analysis of investment projects (Structural Fund – ERDF, Cohesion Fund and ISPA), Ljubljana, 2004.

MOST ČEZ SAVO V BEOGRADU

Viktor Markelj, univ. dipl. inž. grad.

V Beogradu se gradi nov most čez Savo, ki ga zaradi velikosti in drugih njegovih značilnosti lahko uvrstimo med tako imenovane »mega gradnje«. Most je nastal na osnovi slovenske idejne rešitve, prav tako pa pri detajlnem načrtovanju in izgradnji sodelujejo slovenska podjetja, zato smo pripravili kratko foto reportažo z osnovnimi tehničnimi podatki o mostu. O zmagovalni natečajni rešitvi in idejnem projektu je bil objavljen članek v Gradbenem vestniku 2007 (Markelj Viktor, Projekt mostu preko Save v Beogradu, Gradbeni vestnik, Ljubljana, marec 2007, str. 54–62). Od idejnega projekta do izvedbe je most doživel nekaj manjših sprememb, predvsem v smislu uporabljenega materiala za voziščno konstrukcijo, ki je bila zasnovana v celoti kot sovprežna konstrukcija, izvedba pa poteka v kombinirani izvedbi, in sicer glavni razpon v jeklu, ostali pa v prednapetem betonu. Razlog za spremembo je bila ocena v času ponudbe, da bo takšna izvedba lahko cenejša in za izvajalca primernejša tehnologija. Oblika mostu, razponi, dimenzije in ostale značilnosti mostu so ostale nespremenjene iz idejnega projekta.

Most je dolžine 964 m in širine 45 m ter se na obeh straneh nadaljuje še s priključnimi viadukti.

Osnovna značilnost mostu je seveda 200 m visok pilon v obliki igle, ki s pomočjo 40

poševnih zateg nosi glavni razpon dolžine 376 m ter asimetrični zadnji razpon dolžine 200 m. Glavni jekleni razpon bo zgrajen na konzolni način s pomočjo poševnih zateg, preostali betonski del konstrukcije pa se že gradi s pomočjo tehnologije postopnega narivanja preko pomožnih podpor.

Razponom in obremenitvam primerno je seveda tudi temeljenje. Mega temelj pod 200 m visokim pilonom je narejen s kombinacijo obroča iz betonske diafragme ter 113 pilotov

premera 1,5 m, ki skupaj oblikujejo vodnjak premera 36 m do globine 37 m. Pilotna blazina na vrhu tega lonca je debela 8 m. Skupaj je bilo vgrajeno v opisani temelj pilona kar 16.000 m³ betona.

Od sredine letošnjega leta, ko se bo začela konzolna montaža jeklene konstrukcije v glavnem razponu, bo to verjetno najbolj atraktivno gradbišče v Evropi. Fotografije sva prispevala avtor prispevka in vodja projekta za SCT Radovan Kotnik, univ. dipl. inž. grad.

Osnovni podatki o gradnji:

Investitor:	Mesto Beograd z EBRD (Evropska banka za obnovo in razvoj)
Idejni projekt in revizija PZI:	PONTING inženirski biro d.o.o., Maribor
Izvajalec:	Konzorcij podjetij Porr a.g. Avstrija, SCT d.d. Slovenija in DSD Gmbh Nemčija
Izvedbeni projekt:	Leonhardt, Andrä und Partner – LAP Consult Gmbh, Stuttgart
Inženir:	Luis Berger Group Inc, USA
Tip konstrukcije:	Most s poševnimi zategami
Velikost:	L = 964 m, B = 45 m, A = 43.380 m ²
Glavni razpon / višina pilona:	L _{max} = 376 m, H _{pil} = 200 m
Pogodbena vrednost:	118 mio Eur brez DDV
Pogodbeni čas gradnje:	oktober 2008 – oktober 2011



Začetek polaganja armature za pilotno plazino temelja pilona premera 36 m (avgust 2009)



Pilon mostu je bil novembra 2009 zgrajen do nivoja prekladne konstrukcije v višino približno 20 m



Narivanje prekladne konstrukcije preko začasnih podpor v zadnjem 200 m razponu (feb 2010)



Segmenti, iz katerih bo sestavljen glavni razpon, so bili izdelani na Kitajskem



Voziščna konstrukcija izjemne širine 45 m na delavnici in začasnih podporah (feb 2010)



Razdalja med stebrom 5 (armatura v ospredju) in podporo 6 (pilon v ozadju) predstavlja glavni razpon dolžine 376 m



Gradnja pilona s pomičnim opažem (stanje februar 2010)

NOVI DIPLOMANTI

UNIVERZA V LJUBLJANI, FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Andrej Goršič, Analiza programov opremljanja stavbnih zemljišč in obračuna komunalnega prispevka glede na spreminjanje pravnih predpisov v Republiki Sloveniji, mentor izr. prof. dr. Maruška Šubic-Kovač

Rok Kovačič, Analiza obnašanja pokrova na odlagališču Leskovec Novo mesto (CeROD – Center za ravnanje z odpadki Dolenjske), mentor viš. pred. dr. Ana Petkovšek

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Peter Lamberger, Usklajenosti cenitvenih poročil z mednarodnimi standardi vrednotenja, mentor izr. prof. dr. Maruška Šubic-Kovač

Matjaž Jelušič, Tlačna trdnost vlaknastih betonov, mentor izr. prof. dr. Franc Saje, somentor asist. dr. Drago Saje

Grega Zrim, Preizkus izvedbe novega nanotehnološkega toplotno izolacijskega materiala Spaceloft v gradbene konstrukcije, mentor prof. dr. Aleš Krainer, somentor asist. dr. Mitja Košir

Klemen Milovanović, Umestitev državnih kolesarskih povezav v prostor, mentor doc. dr. Tomaž Maher, somentor viš. pred. dr. Peter Lipar

Tine Logonder, Uporabnost informacijskega modela zgradbe za potresno analizo, mentor doc. dr. Matjaž Dolšek, somentor viš. pred. dr. Tomo Cerovšek

Goran Pelan, Spremljanje gradbenega projekta z obračunskega vidika s pomočjo programske opreme Allright, mentor doc. dr. Jana Šelih, somentor asist. dr. Aleksander Srđić

Matic Baškovič, Stroškovna optimizacija trajanja projektov z uporabo genetskih algoritmov, mentor doc. dr. Jana Šelih, somentor asist. dr. Aleksander Srđić

Filip Saković, Preizkus dodatnih različic trase HC med Dravogradom in Velenjem – odsek Otiški vrh – Šmiklavž, mentor doc. dr. Alojzij Juvanc

Domen Zalokar, Projektiranje večstanovanjske zidane stavbe po Evrokodih, mentor izr. prof. dr. Boštjan Brank, somentor doc. dr. Matjaž Dolšek

Klemen Prebevšek, Ocenjevanje stroškov gradbenih del v zgodnjih fazah gradbenega projekta, mentor doc. dr. Jana Šelih

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ VODARSTVO IN KOMUNALNO INŽENIRSTVO

Petra Čepelnik, Primerjava biofiltracijskega reaktorja in ČN s podaljšano aeracijo, mentor izr. prof. dr. Jože Panjan, somentor asist. dr. Mario Krzyk

Katja Sovre, Hidrološka študija visokih voda Bistrice v porečju Sotle, mentor doc. dr. Mojca Šraj, somentor Darko Anzeljc

UNIVERZA V MARIBORU, FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Mitja Dovnik, Odvodnjavanje prometnih površin v urbanem okolju, mentor viš. pred. mag. Marko Renčelj

Tatjana Fideršek, Ekonomsko tehnični vidiki izgradnje vrstnih hiš v Ptuj, mentor red. prof. dr. Mirko Pšunder, somentor doc. dr. Nataša Šuman

Alojz Hren, IT podpora za projektno komunikacijo, mentor red. prof. dr. Danijel Rebolj

Uroš Kos, Vodovod črpališče Otok – VH Hajndl zasnova in izdelava projekta PGD (projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja) z vsemi potrebnimi soglasji na projekt, mentor viš. pred. Matjaž Nekrep Perc, somentor doc. dr. Janja Kramer

Patricija Sakelšek, Organizacija, planiranje in stroškovna analiza gradnje I. faze Poslovno stanovanjskega objekta Centrum, mentor doc. dr. Uroš Klanšek

Igor Hajdarović, Viseči železniški jekleni most razpona 75 m, mentor red. prof. dr. Stojan Kravanja, somentor pred. Boris Visočnik

Klemen Senič, Ureditev dela vodotoka Tesnica pri kraju Stranice, mentor viš. pred. Matjaž Nekrep Perc, univ. dipl. inž. grad., somentor doc. dr. Janja Kramer

Anton Strniša, Kovinske gradnje v svetu in pri nas, mentor red. prof. dr. Stojan Kravanja, somentor dr. Tomaž Žula

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Maja Ekart, Stanovanjsko okolje in kvaliteta bivanja, mentor izr. prof. dr. Metka Sitar

Matej Kampl, Tehnologija izdelave prednapetega betona v mostogradnji, mentor doc. dr. Andrej Štrukelj

Daniela Panič, Analiza varovanja gradbene jame s sidranjem na več nivojih, mentor izr. prof. dr. Bojan Žlender, somentor doc. dr. Borut Macuh

Vid Žogan, Tehnični in ekonomski vidiki izgradnje nizko energijskih hiš v Rogaški Slatini, mentor red. prof. dr. Mirko Pšunder, somentor izr. prof. dr. Darko Goričanec

Jure Tikvič, Celovita prenova enodružinske stanovanjske stavbe (uporaba pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah 2008), mentor izr. prof. dr. Metka Sitar

Rubriko ureja • **Jan Kristijan Juteršek**, univ. dipl. inž. grad.

KOLEDAR PRIREDITEV

18.-19.3.2010

Eurocode 2 für Deutschland

Berlin, Nemčija
www.betonverein.de/upload/pdf/Veranstaltungen/EC2_fuer_Deutschland_18_19_03_2010.pdf

23.-26.3.2010

Intertraffic Amsterdam 2010

Amsterdam, Nizozemska
www.intertraffic.com

6.-9.4.2010

CCCT 2010

The 8th International Conference on
Computing, Communications and Control Technologies
Orlando, Florida, ZDA
www.iis2010.org/imcic/website/default.asp?vc=3

14.-17.4.2010

Infrastructure Asia 2010 Exhibition & Conference

Džakarta, Indonezija
www.infrastructureasia.com

22.-23.4.2010

Betontag 2010

Dunaj, Avstrija
www.betontag.info/

3.-5.5.2010

**IABSE Conference
International Structural Codes**

Dubrovnik, Hrvaška
www.iabse.ethz.ch/conferences/calendarofevents

14.-20.5.2010

**ITA-AITES World Tunnel Congress 2010 and
the 36th ITA-AITES General Assembly**

Vancouver, Kanada
www.wtc2010.org

23.-27.5.2010

**5th International Symposium on Computational Wind
Engineering (CWE 2010)**

Chapel Hill, Severna Karolina, ZDA
www.cwe2010.org

29.5.-2.6.2010

**The Third International fib Congress and Exhibition
"Think Globally, Build Locally"**

Washington D.C., ZDA
www.fib2010washington.com

9.-11.6.2010

STC 2010

Swiss Tunnel Congress

Luzern, Švica
www.swisstunnel.ch/STC-2010.39.0.html?&L=0

14.-16.6.2010

**International Conference Underground Constructions Prague
2010**

Transport and City Tunnels
Praga, Češka
www.ita-aites.cz/showdoc.do?docid=2004

20.-23.6.2010

8th fib International PhD Symposium in Civil Engineering

Kopenhagen, Danska
<http://conferences.dtu.dk/conferenceDisplay.py?confId=21>

21.-23.7.2010

ICSA 2010

International Conference on Structures and Architecture
Guimares, Portugalska
www.arquitectura.uminho.pt

3.-6.8.2010

SMSB 10

8th International Conference on
Short and Medium Span Bridges 2010
Niagara Falls, Ontario, Kanada
<http://www.csce.ca/2010/smsb/>

22.-24.9.2010

**34th IABSE Annual Meetings and
IABSE Symposium**

Benetke, Italija
www.iabse.ethz.ch/conferences/calendarofevents

8.-10.6.2011

**fib Symposium: "Concrete engineering for excellence
and efficiency"**

Praga, Češka
www.fib2011prague.com

10.-15.7.2011

**13th International Conference on
Wind Engineering**

Amsterdam, Nizozemska
www.icwe13.org

7.-11.8.2011

**9th Symposium on High Performance Concrete
Design, Verification and Utilization**

Christchurch, Nova Zelandija
www.hpc-2011.com

20.-23.9.2011

**IABSE Annual Meetings and
IABSE Symposium**

London, Anglija
www.iabse.ethz.ch/conferences/calendarofevents

Rubriko ureja • **Jan Kristjan Juteršek**, ki sprejema predloge
za objavo na e-naslov: **msg@izs.si**