



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 **Javne agencije za knjigo RS, 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: **akad. prof. dr. Miha Tomažević**

Glavni in odgovorni urednik:

prof. dr. Janez Duhovnik

Sodelavec pri MSG IZS:

Jan Kristijan Juteršek

Lektor:

Jan Grabnar

Lektorica angleških povzetkov:

Darja Okorn

Tajnica:

Eva Okorn

Oblikovalska zasnova:

Mateja Goršič

Tehnično urejanje, prelom in tisk:

Kočevski 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 števil. Letna naročnina za individualne naročnike znaša 22,95 EUR; za študente in upokojnence 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

Gradbeni vestnik • GLASILO ZVEZE DRUŠTEV GRADBENIH INŽENIRJEV IN TEHNIKOV SLOVENIJE in MATIČNE SEKCIJE GRADBENIH INŽENIRJEV INŽENIRSKO ZBORNICE SLOVENIJE

UDK-UDC 05 : 625; ISSN 0017-2774

Ljubljana, november 2012, letnik 61, str. 249-272

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. Članki (razen angleških povzetkov) in prispevki morajo biti napisani v slovenščini.
4. Besedilo mora biti zapisano z znaki velikosti 12 točk in z dvojnimi presledki med vrsticami.
5. Prispevki morajo vsebovati naslov, imena in priimke avtorjev z nazivi in naslovi ter besedilo.
6. Članki morajo obvezno vsebovati: naslov članka v slovenščini (velike črke); naslov članka v angleščini (velike črke); znanstveni naziv, imena in priimke avtorjev, strokovni naziv, navadni in elektronski naslov; oznako, ali je članek strokoven ali znanstven; naslov POVZETEK in povzetek v slovenščini; ključne besede v slovenščini; naslov SUMMARY in povzetek v angleščini; ključne besede (key words) 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. Poglavja in razdelki so lahko oštevilčeni. Poglavja se oštevilčijo brez končnih pik. Denimo: 1 UVOD; 2 GRADNJA AVTOCESTNEGA ODSEKA; 2.1 Avtocestni odsek ... 3 ...; 3.1 ... itd.
8. Slike (risbe in fotografije s primerno ločljivostjo) in preglednice morajo biti razporejene in omenjene po vrstnem redu v besedilu prispevka, oštevilčene in opremljene s podnapisi, ki pojasnjujejo njihovo vsebino.
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 v 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 so uporabljena in citirana dela razvrščena po abecednem redu priimkov prvih avtorjev in opisana z naslednjimi podatki: priimek, začetnica imena prvega avtorja, priimki in začetnice imen 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. Prispevke je treba poslati v elektronski obliki v formatu MS WORD glavnemu in odgovornemu uredniku na e-naslov: janez.duhovnik@fgg.uni-lj.si. V sporočilu mora avtor napisati, kakšna je po njegovem mnenju vsebina članka (pretežno znanstvena, pretežno strokovna) oziroma za katero rubriko je po njegovem mnenju prispevek primeren.

Uredništvo

Vsebina • Contents

In memoriam

stran **250**

Gorazd Humar, univ. dipl. inž. grad.

SAŠA SKULJ, UNIV. DIPL. INŽ. GRAD. (1931–2012)

Po WEF 2012

stran **251**

Matjaž Grilc, univ. dipl. inž. geod.

**SVETOVNI INŽENIRSKI FORUM V LJUBLJANI –
NAJVEČJI SVETOVNI INŽENIRSKI DOGODEK LETA 2012**



Članki • Papers

stran **256**

Gašper Stegnar, univ. dipl. inž. grad.

dr. Marjana Šijanec Zavrl, univ. dipl. inž. grad.

doc. dr. Vlado Stankovski, univ. dipl. inž. rač. in inf.

**UPORABA INFORMACIJSKIH VIROV PRI TIPIZACIJI
STAVB V SLOVENIJI**

THE USE OF INFORMATION SOURCES FOR TYPIFICATION
OF BUILDINGS IN SLOVENIA

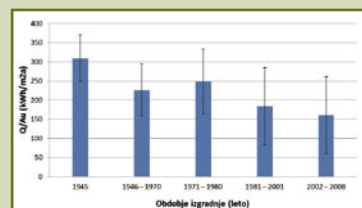
stran **263**

viš. pred. dr. Elizabeta Zirnstein, univ. dipl. prav.

doc. dr. Valentina Franca, univ. dipl. prav.

**MOŽNOSTI ZA DEREGULACIJO POKLICEV V GRADBENIŠTVU –
MED KONKURENČNOSTJO, KAKOVOSTJO IN VARNOSTJO**

POSSIBILITIES FOR DEREGULATION OF PROFESSIONS
IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY –
BETWEEN COMPETITIVENESS, QUALITY AND SAFETY



Obvestilo ZDGITS

stran **272**

**PRIPRAVLJALNI SEMINARJI IN IZPITNI ROKI ZA STROKOVNE IZPITE
ZA GRADBENO STROKO V LETU 2013**

Novi diplomanti

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

Koledar prireditev

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

Slika na naslovnici: Galerija pod Meljskim hribom, foto arhiv SGP Pomgrad



IN MEMORIAM

SAŠA SKULJ, UNIV. DIPL. INŽ. GRAD. (1931–2012)

V prvih dneh novembra je umrl naš dragi prijatelj in odlični kolega Saša Skulj, vrhunski gradbeni strokovnjak in inženir ne samo po stroki, ampak tudi po duši in srcu. Ni se lahko posloviti od človeka, ki je pustil v slovenskem gradbeništvu tako pomemben in neizbrisen pečat. Skoraj ni bilo področja gradbeništvu, kjer Saša Skulj ni deloval.

Rodil se je 15. maja 1931 v Ljubljani. Diplomiral je 1957. na FAGG v Ljubljani. Med letoma 1958 in 1982 je pri podjetju Gradis prešel vse faze razvojne poti do vrhunskega projektanta zahtevnih gradbenih objektov in vodstvenega delavca. Bil je tehniški vodja obrata gradbenih polizdelkov v letih 1960 do 1964, nato tehniški vodja in pomočnik direktorja poslovne enote Ljubljana do 1972. ter glavni direktor Gradisa med letoma 1977 in 1982. Vodil je velika gradbišča industrijskih in energetskega objektov ter mostov. Te izkušnje so mu služile kot pomembna podlaga za nadaljnje delovanje.

V letih 1978 do 1983 je bil predsednik združenja gradbenikov pri Zvezni gospodarski zbornici. Od 1982. je kot namestnik predsednika Republiškega komiteja za industrijo in gradbeništvo sodeloval pri izdelavi tehničnih predpisov in standardov.

Bil je eden od snovalcev slovenskega avtocestnega sistema v vseh njegovih fazah, od načrtovanja, gradnje do nadzora nad gradnjo. Pri tem je znal uspešno uporabiti svoje bogato inženirsko znanje tudi pri nastajanju številnih drugih pomembnih infrastrukturnih objektov v Sloveniji.

Med letoma 1987 in 1994 je bil direktor Cestnega inženiringa, ki je v devetdesetih prerasel v profesionalno organizirano domačo inženirsko družbo, ki je z uspešnim delom pridobila številne strokovne reference tako doma kot v tujini.

Bil je tudi eden od tvorcev in kasneje predsednik Društva za raziskave v cestni in prometni stroki – DRC, ki že dolga leta združuje in dodatno izobražuje praktično vse slovenske cestne strokovnjake ter s tem spodbuja razvoj cestne stroke pri nas.

Sintezo odličnega poznavanja gradbeništvu in njegovih temeljnih problemov pa pomeni delo Saše Skulja na področju uvajanja in aplikacije mednarodnih pogodbenih pogojev, poznanih pod imenom FIDIC. V slovenščino je prevedel obsežne priročnike in postal vodilni strokovnjak na tem področju pri nas. Z odličnim poznavanjem FIDIC-evih pravil za reševanje zlasti spornih primerov med udeleženci pri graditvi objektov, tudi tistih najtežjih, je pripomogel, da so bili tehtno in pravično rešeni številni na videz nerešljivi primeri in spori, ki so posebno v zadnjem desetletju in v zaključni fazi izvedbe avtocestnega križa dobili tudi politično predimenzioniran obseg. Še zdaj ga slišim, kako je ponavljal: »FIDIC-eva pravila so napisana zato, da vnašajo pravičnost med udeleženi strankami v sporu in da ščitijo vse strani enako in pravično.«

Ko bi se ta njegov apel o pravičnosti reševanja problemov bolj prijel vseh, bi imeli v Sloveniji precej manj sporov, zlasti tistih, ki so dosegli dimenzije afer.

Saša Skulj se je pravičnemu reševanju sporov v gradbeništvu še posebej posvetil. Prav na tem zahtevnem in izredno subtilnem področju je znal na podlagi FIDIC-evih pravil uspešno združiti svoje bogato strokovno znanje z dimenzijo velikega humanista, kar je nedvomno bil.

S Sašem Skuljem sva ure in ure presedela skupaj v iskanju prenekatere prave rešitve. Pri tem me je vedno presenečala njegova sposobnost reševanja problemov, ki je izhajala iz njegovega suverenega poznavanja FIDIC-a.

Pridobljenega znanja Saša Skulj ni zadržal le zase. Objavljal je članke in referate o montažni gradnji, prednapetem betonu, organizaciji gradbenih del, varčevanju z energijo, gradnji predorov in avtocest. Nesebično je sodeloval pri izobraževanju številnih gradbenikov o pravilih FIDIC-a in njihovi uporabi. To znanje, ki ga ne more dati nobena šola, ampak samo trdo delo in življenjska izkušnja, je zavzeto posredoval drugim. Prav tu je inženir Saša Skulj s svojim prizadevanjem pustil edinstveno in izredno bogato dediščino, za katero mu bomo slovenski gradbeniki vedno hvaležni.

Gorazd Humar, univ. dipl. inž. grad.

SVETOVNI INŽENIRSKI FORUM V LJUBLJANI – NAJVEČJI SVETOVNI INŽENIRSKI DOGODEK LETA 2012

Slovenija je septembra gostila največji svetovni inženirski dogodek v letu 2012. V dneh od 17. do 21. septembra je v organizaciji Inženirske zbornice Slovenije (IZS) in Svetovne zveze inženirjev (WFEO) v Grand hotelu Union v Ljubljani potekal Svetovni inženirski forum – WEF 2012. Dogodka se je udeležilo več kot 500 gostov iz 60 držav, ki se jim je drugi dan foruma pridružil še 150 slovenskih inženirjev. IZS je tradicionalni vsakoletni dan inženirjev organizirala kar na Svetovnem inženirskem forumu in tako omogočila slovenskim inženirjem, da spoznava svoje kolege iz tujine in poslušajo predavanja svetovno znanih strokovnjakov. Naslovna tema prireditve je bila *Trajnostna gradnja za ljudi*, delo pa je potekalo v naslednjih štirih sekcijah: mesta in urbano okolje, trajnostna infrastruktura, zelene stavbe in obvladovanje tveganj pred naravnimi nesrečami. Na forumu je aktivno sodelovalo 51 predavateljev iz 30 držav sveta.

Svetovni inženirski forum je odprl častni pokrovitelj, predsednik države dr. Danilo Türk, ki je med drugim v uvodnem nagovoru poudaril: »Za nas v Sloveniji je to srečanje pomembno zlasti zato, ker smo priča temeljnim spremembam v našem gradbeništvu. Obdobje, ko se je naše gradbeništvu ukvarjalo z velikimi infrastrukturnimi in gradbenimi projekti, je bolj ali manj za nami. Zdaj iščemo nove usmeritve. Te bodo prav gotovo zajemale tudi infrastrukturne projekte prihodnosti. Vendar pa najbrž ti projekti ne bodo ne po obsegu ne po pomenu taki, kot smo jih bili vajeni v preteklih dveh desetletjih.

Ozreti se bomo morali po drugih področjih razvoja, in kar je zelo pomembno, tudi po vseh tistih področjih gradbeništvu, kot so zelena gospodarstvo, zelena gradnja, energetska učinkovitost stavb, uporaba materiala



Odprta slovesnost

na nove, inovativne načine, treba je spodbuditi duha sprememb med ljudmi, ki danes bolje kot kadarkoli razumejo, da so novi pristopi h gradnji nujni.«



Predsednik države dr. Danilo Türk med odprtim govorom

Poleg štirih sekcij smo organizirali tudi okroglo mizo z naslovom *Slovenija in zeleno gospodarstvo*, nastopili pa so naši in tuji gospodarstveniki. Vodil jo je Marko Umberger, predsednik Društva za sončno energijo Slovenije. Organizatorji smo želeli za forumom pustiti trajno sled, zato smo imenovali skupino strokovnjakov, ki je na osnovi predavanj in okrogle mize pripravila sklepno deklaracijo. V njej je kot slovenska predstavnica delovala dr. Marjana Šijanec Zavrl. Poimenovali smo jo *Ljubljanska deklaracija o trajnostnih stavbah in infrastrukturi*. Celotno besedilo deklaracije je dostopno na spletni strani IZS – <http://www.izs.si/izpostavljena-novica/n/aktualno-927/>. Zadnji dan foruma je v navadi, da Svetovna inženirska organizacija WFEO oziroma njen predsednik Adel Al-Kharafi povabi udeležence na svečano večerjo. Poleg glasbenega programa se nam je predstavil tudi generalni pokrovitelj foruma, družba CCC s sedežem v Atenah, ki se med največjimi gradbenimi družbami sveta uvršča na 17. mesto. Ta slovesni dogodek je IZS izkoristila tudi za podelitev priznanja za mednarodni inženirski dosežek v letu 2012. Čast je pripadla slovenskemu konstruktorju mostov Viktorju Marklju, in sicer za most čez reko Savo v Beogradu. Kolega Markelj je požel navdušenje zbranih inženirjev z vsega sveta.

Forum (WEF) bo letos ostal v spominu tudi po tem, da je bil to prvi svetovni inženirski dogodek, ki je bil neposredno prenašan na svetovni splet. S tem smo omogočili vsem domačim in tujim inženirjem, tudi tistim, ki v Ljubljano

niso mogli priti, da si »v živo« ogledajo celotno dogajanje na forumu. Digitalni del Svetovnega inženirskega foruma smo poimenovali interaktivni WEF ali i-WEF. Vsi pozdravni in zaključni govori, vsa predavanja, okrogla miza, 41 posnetih intervjujev z najpomembnejšimi gosti in predavatelji ter primeri dobre inženirske prakse so na spletni multimedijski platformi i-WEF dostopni še danes in bodo vse do konca leta 2012. Vabimo torej vse, ki vas strokovne teme tokratnega foruma zanimajo, da si jih ogledate preko »inženirske televizije« na spletnem naslovu www.tv4engineers.tv. Svetovni inženirski forum bo še dolgo odmeval zaradi odlične organizacije, izvrstnih govornikov, idej, ki so jih predavatelji predstavili v strokovnem delu, povezave inženirjev, gospodarstva, civilne družbe in politike na okrogli mizi, ljubljanske deklaracije, interaktivnosti foruma, vključitve foruma v spletna socialna omrežja, sklenjenih novih prijateljstev in odličnega počutja vseh udeležencev. Vse to so nam v čestitki priznali tudi vodstvo Svetovne inženirske organizacije WFEO in udeleženci, ki nam še vedno pošiljajo čestitke in zahvale.



Predsednik IZS mag. Črtomir Remec in predsednik WFEO Adel Al-Kharafi



Organizatorska ekipa zaposlenih v IZS in prostovoljcev

Bralcem Gradbenega vestnika želimo približati energijo, ki so jo udeleženci foruma izžarevali v tednu, ko je bil ves inženirski svet ujet v Ljubljani. Zato smo vam pripravili po naši oceni najboljše izjave posameznikov, ki so nam jih povedali v intervjujih, posnetih za spletni i-WEF. Če te izjave povežete z zaključno deklaracijo foruma, boste ugotovili, da je bilo dogajanje na ljubljanskem forumu zares zanimivo in koristno tako za nadaljnji razvoj trajnostne in zelene gradnje v Sloveniji in svetu kot tudi za navezavo stikov s kolegi inženirji z vsega sveta.



ADEL AL-KHARAFI, predsednik Svetovne zveze inženirskih organizacij

»Naš glavni cilj v prihodnosti je, da vključimo inženirje s celega sveta in vsem ponudimo priložnost, da prispevajo svoj delež k razvoju dogajanja v svetu, saj so ob naraščajočem številu prebivalstva prav znanje in izkušnje inženirjev ključni za zagotavljanje življenjskega prostora vsem. Prav tako je naša vizija, da v prihodnje še bolj vključimo mlade inženirje, saj imajo odlično izobrazbo, so mobilni, predvsem pa predstavljajo nov, modern pogled na svet. Zato je izrednega pomena, da njihove izkušnje in znanje uporabimo in tako povečamo njihov prispevek k razvoju inženirske stroke.«



MARWAN ABDELHAMID, bodoči predsednik Svetovne zveze inženirskih organizacij (2013–2015)

»Moj mandat predsednika se bo začel naslednje leto septembra v Singapurju. Vsak predsednik se ob nastopu položaja najprej sooči s problemom zagotavljanja sredstev za delovanje Svetovne inženirske organizacije. Moja ideja, ki jo želim uresničiti v času mojega mandata, je, da bi začel organizacijo vsakoletnega foruma – Svetovnega inženirskega foruma, na katerem bi sodelovala podjetja, predstavniki vladnih institucij, razvojnih bank, institucij Združenih narodov, civilnih združenj in inženirjev iz javnega in zasebnega sektorja. Na takšnih forumih bi lahko združili moči in skupaj iskali poti za uresničevanje ciljev, ki jih pred nas postavlja trajnostna graditev. Osnovni moto teh vsakoletnih srečanj pa bo ustvarjanje pogojev in povezav za nove posle, kar bo dalo tudi svež denar za delovanje Svetovne inženirske zveze.«



ROBERT SMODIŠ, predsednik Slovenskega združenja za trajnostno gradnjo

»Seveda določen problem predstavljajo veliki stroški trajnostnih in okolju prijaznih multi-

generacijskih hiš, zato je pomembno, da vzpostavimo učinkovit model sofinanciranja novih gradenj. Vendar bi na tem mestu rad izpostavil faktor sinergije med generacijami, saj ravno sodelovanje in sobivanje več generacij lahko koristi vsem. Ključno je, da zopet vzpostavimo te povezave, saj bi na eni strani olajšale reševanje stanovanjskega problema mladim ljudem, po drugi strani pa bi nudile varnost in oskrbo starejšim generacijam, ki je v modernih časih kronično primanjkuje. Zato je model sobivanja več generacij pod eno streho lahko rešitev problemov našega časa.«



prof. **SENG CHUAN TAN**, Inštitut za gradbeništvo, Singapur

»Singapur se je moral posvetiti čim bolj racionalnemu izkoriščanju zemlje, saj se, tako kot Slovenija, spopada s prostorsko stisko – zato se v Singapurju gradijo visoke stavbe. Kljub temu načrtno stremimo k nenehnemu izboljšanju kakovosti bivanja v mestu. Ena od nalog je skrb za zmanjšanje količine škodljivih izpustov v zrak. Druga naša velika skrb je voda; veliko sredstev smo vložili v čistilne naprave, ki odpadno vodo spreminjajo v pitno. Z umestitvami zelenih površin, igrišč, parkov in drugih površin za druženje in rekreacijo smo v Singapur vnesli socialni vidik. Vsi zgoraj našteti ukrepi so pripomogli k občutnemu izboljšanju kakovosti življenja v Singapurju.«



MICHAEL R. SANIO, direktor Ameriškega združenja gradbenih inženirjev

»Pomembnosti trajnostnih gradenj se zelo zavedamo tudi v Združenih državah Amerike

(ZDA). Prebivalci ZDA predstavljajo le slabih dvajset odstotkov populacije, porabijo pa skoraj osemdeset odstotkov vse svetovne energije. Manjša poraba energije za izboljšanje kakovosti življenja je nujna. Naša zveza si je zadala tri osnovne cilje za prihodnost: boljšo izobrazbo inženirjev, večjo kvaliteto gradbenih/inženirskih storitev in skrb za trajne in okolju prijazne nove stavbe in infrastrukturo. Z izpolnitvijo teh ciljev bomo naredili pomemben korak k novi, zeleni Ameriki.«



GREGOR BENČINA, direktor podjetja Jelovica

»Treba je stremeti k zmanjšanju količine porabljene energije, vendar moramo hkrati ohranjati tudi raven kvalitete naših izdelkov. Naše podjetje prispeva k temu s proizvodnjem energetsko varčnih produktov, hkrati pa investiramo v čim manjšo porabo energije med samo proizvodnjo. Podjetje Jelovica sedaj proizvede več lastne energije izključno iz obnovljivih virov, kot pa jo porabi med samo proizvodnjo. S tem si naše podjetje prizadeva za čim bolj zeleno poslovanje v vseh pogledih.«



prof. dr. **CARSTEN D. AHRENS**, Svetovna zveza gradbenih inženirjev

»Eden največjih obnovljivih virov energije je veter. Doslej vetra ni bilo mogoče izkoriščati tam,

kjer ga je največ, torej na morju. Nova tehnologija postavitve temeljev v morskno dno, ki ne škoduje živim organizmom, pa nam odpira ogromno novo nišo pridobivanja zelene energije. V povezavi z enotnim zbiralnim središčem pridobljene energije, ki bi na učinkovit način hranil odvečno energijo in jo sproščal ob pomanjkanju vetra, bi lahko z vetrnicami na morju dobili ogromno nove energije, ki bi bila zelo ekološka in poceni.«



GORAZD KLEMENČIČ, podpredsednik oddelka za gradnjo, Schneider Electric

»Ne gre samo za vprašanje proizvesti več energije ali je porabiti manj, naše podjetje se trudi z obstoječo količino energije opraviti več dela. Zelo pomembno pri zmanjševanju porabe energije je natančno merjenje količine energije, ki jo določen objekt potrebuje. Najprej je treba imeti podatke, nato pa postaviti sistem z manjšo in učinkovitejšo porabo in ga nadzorovati. Le na ta način lahko uspešno zmanjšamo porabo energije. Vse se začne s pravilnim načrtovanjem in trajnostno gradnjo objekta, s pravilnim sistemom nadzora pa lahko dosežemo minimalno stopnjo porabljene energije in optimiziramo stroške.«



VINCENT BRIARD, Knauf Insulation

»Z uporabo obnovljivih energetskih virov lahko še izboljšamo pozitiven vpliv trajnostnih gradenj na okolje. Do leta

2020/21 bodo skoraj vse novogradnje skoraj nične porabnice energije. Glavni izziv pa predstavlja ustrezna prenova že obstoječih, starih stavb. Problem ni v tehničnem vidiku prenove, saj imamo dovolj znanja in materialov za uspešno prenovo starih stavb, vendar so stroški renovacije ogromni. Naše podjetje si zato prizadeva za odkritje cenejših rešitev, ker bi prav s prenovo starih stavb z ogromnimi energetskimi izgubami lahko naredili največji premik na bolje z vidika uporabe obnovljivih virov in energetske varčnih materialov.«



dr. **MARJANA ŠIJANEC ZAVRL**, članica uprave Gradbenega inštituta ZRMK

»Od leta 2005 naprej Evropska unija vsem članicam postavlja minimalne kriterije v zvezi z energetske porabo in uporabo obnovljivih virov, katerim morajo zadostiti vse novogradnje. Po obsežnih raziskavah smo prišli do zaključka, da večina novih stavb v Sloveniji dosega in celo presega minimalne standarde. V luči teh rezultatov smo si zastavili drzen cilj, da do leta 2020 petindvajset odstotkov vse proizvedene energije pridobimo iz obnovljivih virov. Trenutno smo na dobri poti k doseganju teh ciljev, seveda pa glavni problem predstavljajo že obstoječe zgradbe z zastarelo opremo, ki imajo ogromne energetske izgube. Renovacija teh stavb je velik finančni zalogaj, zato je izboljšanje njihove energetske učinkovitosti velik izziv za prihodnost.«



SUHEIL H. SABBAGH, član uprave podjetja CCC (Consolidated Contractors Company)

in



MICHEL SAAD, podpredsednik Electro-Mechanical Department, CCC

»Vedno razmišljajte zeleno in na veliko. Razmere se spreminjajo iz dneva v dan, smer pa je gotova. Zeleno ni bahanje, zeleno je prihranek. Veliko naših gradbišč je v puščavi. Naš trenutno največji zeleni projekt je zagotavljanje energije iz obnovljivih virov za delavski kamp v puščavi, v katerem med trajanjem projekta živi tudi do 30.000 delavcev. Izvedba je prinesla še boljše rezultate, kot smo sprva pričakovali, tako da bomo v prihodnje vso energijo, potrebno za obratovanje kampov, pridobivali izključno s sončnimi celicami.«



akademik prof. dr. **PETER FAJFAR**, profesor na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani

»Glavni problem v Ljubljani in drugod po svetu predstavljajo stare stavbe, zgrajene pred sprejetjem prvih minimalnih standardov, ki jim morajo zadostiti novogradnje. Na žalost neki celovit program za ojačitev konstrukcije in zmanjšanje tveganja ob naravnih katastrofah pri teh stavbah še ne obstaja. Prenovili smo nekatere bolj ogrožene javne ustanove, kot so bolnišnice in šole, vendar je to šele prvi korak do varnega mestnega jedra v luči nevarnosti naravne katastrofe.«



dr. **YUMIO ISHII**, CTI Engineering Co.

»V smislu preprečevanja naravnih katastrof se še vedno borimo proti naravi, še posebno je to opazno pri nas, v Pacifiku. Vendar to ni pravi način, treba je prilagoditi naš način življenja spreminjajočim se razmeram v okolju, saj bomo le tako lahko preprečili katastrofe in njihove posledice v prihodnje. Prilagajanje spreminjajočemu se svetu je ključno. Razlog ni le v pomanjkanju denarja ali znanja, treba je spremeniti našo miselnost in razumeti delovanje narave, ne pa ji nasprotovati.«



ŠPELA VIDEČNIK, OFIS arhitekti

»Dizajn trajnostnih zgradb po mojem mnenju igra ključno vlogo pri tem, v kolikšnem obsegu bo stavba energetske varčna in okolju prijazna, zato je vloga arhitektov pri trajnostni gradnji zelo pomembna. Že v začetnem načrtovanju stavbe je pomembno ugotoviti, kako z osnovnimi elementi, kot so lega hiše, orientacija, izbira materiala ipd., čim bolj omejimo porabo energije. Z ekonomsko varčnim dizajnom lahko stroške, kot je postavitve sončnih celic, minimaliziramo in tako trajnostno gradnjo naredimo dostopno vsem.«



BISHER IMAM, visoki predstavnik Unesca, sektor za okolje

»Inženirstvo je danes mnogo bolj raznolik poklic, kot je bil pred dvajsetimi leti. Primanjkuje mladih inženirjev, ker se mladi, ko se odločajo za študij, ne zavedajo, koliko različnih možnosti ponuja poklic inženirja. Pomembno

vlogo pri ustvarjanju inženirske stroke, kot jo poznamo danes, igra tudi Unesco, saj prispeva izobraževalne, ekonomske in socialne podatke, ki jih stroka potrebuje. Da bi se trend trajnostnih gradenj lahko nadaljeval, potrebujemo dovolj usposobljenih ljudi tudi v prihodnje, saj prav inženirji predstavljajo vez med znanostjo in inovativnostjo, ki na koncu rezultira v trajnem napredku.«



MARKO UMBERGER, predsednik Društva za sončno energijo

»Potencial za uporabo obnovljivih virov energije je povsod po svetu, problem se pojavi pri zagotavljanju ustrezne tehnologije za njihovo izkoriščanje. Zato je pomembno, da obliko izkoriščanja prilagodimo sposobnostim države. V manj razvitih državah je ključno, da je uporaba enostavna in poceni, le tako bodo lahko države kar najbolj učinkovito pridobile energijo iz obnovljivih virov, s katerimi razpolagajo. Prav tako je zelo pomembno, da v državah v razvoju gradnjo prilagodimo lokalnim razmeram in materialom, ki so na voljo, in tako gradnjo naredimo cenejšo. Le tako se bo lahko odstotek energije, pridobljene iz obnovljivih virov, povečal.«



prof. dr. **DANIEL FAVRAT**, Švicarski zvezni inštitut za tehnologijo, Lozana

»Razvijalci sodobne tehnike morajo stremeti k čim večji uporabi zemeljskih virov, ki so obnovljivi in jih je v naravi v izobilju, hkrati pa iz njih pridobiti kar največ energije. Največji poudarek pri razvoju novih napravah mora biti v povečevanju energijske učinkovitosti. Z uspešno uvedbo novih tehnologij, ki bi nadomestile zastarelo tehniko, na primer boiler, bi lahko porabo fosilnih goriv v svetu zmanjšali za polovico, kvaliteta življenja pa bi se nam močno izboljšala.«



TADEJ RUŽIČ, direktor podjetja SGP Pomgrad

»Morda je najbolj pomemben faktor pri skrbi za okolje 'biti zelen v srcu' in ne zgolj zato, ker se zeleno bolje prodaja. Okolju prijazno se je treba obnašati z zavedanjem, da uporabimo samo toliko, kolikor potrebujemo, in ne toliko, kot želimo. V skladu s tem se moramo obnašati ves čas, ne samo takrat, ko to od nas zahteva stranka ali razmere na trgu. Zato se je treba vprašati, kolikšen delež zelenih podjetij ravna tako zato, ker je bolj donosno, in

ne zaradi skrbi za okolje. Žal se 'biti zelen' že samo po sebi prodaja bolje, kar ni pravi motiv za okolju prijazno poslovanje. Cilj bi morala biti predvsem gradnja manjših hiš.«



prof. **DAVID A. HOOD**, predsednik Inženirske zbornice Avstralije

»Mladi inženirji imajo zelo pomembno vlogo v svetu, saj bodo prav oni v prihodnje odgovorni za reševanje ključnih ekoloških in gradbenih problemov, kot so podnebne spremembe, primanjčevanje energetskega virov, onesnaženje zraka ipd. Prav zaradi teh dejstev smo se odločili, da bomo na Svetovnem inženirskem zboru (WEC), ki bo v Avstraliji leta 2019, mladim inženirjem dali proste roke pri oblikovanju teme dogodka, prav tako pa bodo igrali pomembno vlogo tudi med samim dogodkom.«



prof. dr. **DRAGOSLAV ŠUMARAC**, predsednik Inženirske zbornice Srbije

»Srbija se, tako kot sosednje države, trudi za čim bolj uspešno implementiranje trajnostne gradnje. Srbska inženirska zbornica je odgovorna za izobraževanje mladih inženirjev in s tem zagotavlja, da bodo prihodnje generacije inženirjev dovolj usposobljene. Pripravili smo že načrt za postopno povečevanje deleža energije, pridobljene iz obnovljivih virov, še posebno iz sončne in vetrne energije. Za pomoč pri uresničevanju teh načrtov že več let sodelujemo s priznanimi strokovnjaki iz Avstrije in Nemčije, prav tako pa nam je v veliko pomoč Inženirska zbornica Slovenije, saj so vaše izkušnje s tega področja za nas zelo uporabne.«



TATJANA FINK, direktorica Trima Trebnje

»S spodbujanjem trajnostne gradnje prevzemamo odgovornost, ki jo nosimo do mlajših generacij danes in predvsem v prihodnosti. S trajnostno gradnjo močno prispevamo k zmanjševanju količine odpadkov, k manjši porabi energije in predvsem k okolju bolj prijaznim načinom življenja. Ključni del trajnostnega razvoja je njegov socialni vidik, s tem mislim na ozaveščanje mladih, kako naj živijo v skladu z miselnostjo trajnostnega razvoja, na povezovanje različnih generacij med seboj ter na izmenjavo znanja in izkušenj. Predvsem pa je pomembno, da se stopnja ozaveščenosti in okolju prijaznega načina življenja v svetu dvigne na precej višjo raven.«



FELIX FIRSCHBACH, sekretar tehničnega komiteja mladih inženirjev Svetovne zveze inženirskih organizacij

»Tehnični komiteji mladi inženirji/bodoči voditelji je bil formiran še pred letom dni, in sicer na konvenciji v Ženevi. Kljub temu smo že na letošnjem forumu imeli svoj program. Prav tako se trudimo organizirati mednarodne projekte in s tem omogočiti mladim inženirjem, da prispevajo svoj del k oblikovanju sveta. Svetovni inženirski forum je bil odlična priložnost za mlade s celega sveta, da dobijo vpogled v ustroj inženirstva v drugačnih kulturah, prav tako pa se jim s tem odpira ogromno novih možnosti, ljubljanski WEF ponuja vrata v svet za mlade inženirje.«



GORAZD HUMAR, predsednik Evropskega sveta gradbenih inženirjev

»Naloga Evropske komisije ni le zmanjševanje porabe energije, ampak je treba gledati širše ter spodbujati in vlagati v nove, energijsko samozadostne zgradbe. Inženirji so najbolj usposobljen in primeren kader za spodbujanje in realizacijo zelenih projektov, vendar to ni mogoče brez pomoči politikov. Zato je izrednega pomena, da tudi vlade prisluhnejo idejam inženirjev in skupaj omogočijo zeleno in energijsko varčno prihodnost v gradbeništvu.«



JOSEPH ROBL, predsednik Evropskega sveta inženirskih zbornic

»Za uspešnost trajnostnih gradenj v prihodnosti je nujno, da se inženirji povežejo z znanstveniki, ekonomisti in dizajnerji ter skupaj poiščejo najboljše rešitve. S tega vidika je letošnji WEF izjemno koristen dogodek, saj se tu sklepajo poznanstva in izmenjujejo znanja, pridobljena po celem svetu. Včasih je treba gledati širše in izkoristiti znanja, ki jih že imamo, da pridobimo nova.«



prof. **JANEZ KOŽELJ**, podžupan mestne občine Ljubljana in profesor na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani

»Ljubljana predstavlja primer uspešnega razvoja v smeri trajnostnih gradenj v Sloveniji, zato upam, da bodo po stopinjah prestolnice stopala tudi preostala slovenska mesta. Naš cilj je trajnost-

na Slovenija in ne le Ljubljana. Do leta 2025 upamo, da bo Ljubljana postala kulturni center Slovenije, hkrati pa želimo, da ohrani svoj status mesta z bogato arhitekturo. Ljubljana ima odlično lokacijo in ogromno naravnih virov v okolici, zato ima mesto velik potencial, da v prihodnosti postane energetska neodvisna in okolju prijazna mesto.«



prof. dr. **LARS BYLUND**, šola za arhitekturo Bergen

»Problem pri implementaciji energije, pridobljene iz obnovljivih virov, predstavljajo ekonomski interesi držav, ki imajo velike zaloge fosilnih goriv. Države se ne smejo osredotočati le na en vir pridobivanja energije, pomembno je, da vključimo vse oblike energije, pridobljene iz obnovljivih virov, to je način za zagotavljanje stabilne in samozadostne preskrbe z energijo. Zato je za hitro razvijajoče se države pomembno, da čim prej začnejo uporabljati obnovljive vire energije, saj tako lahko energijo proizvajajo lokalno, se izognejo ogromnim stroškom, ki nastanejo pri dobavi fosilnih goriv, predvsem pa postanejo energetska povsem neodvisne, kar je ogromna prednost za gospodarstvo države in njeno vlogo v svetu.«



dr. **MARLENE KANGA**, podpredsednica Avstralske zveze inženirjev

»Inženirstvo je čudovit poklic, ki uporablja mnogo zelo zanimivih tehnologij, predvsem pa je to dinamičen, raznolik poklic, ki se iz dneva v dan spreminja in napreduje. Praktično vse, kar počnemo od trenutka, ko vstanemo, pa do trenutka, ko se odpravimo spat, vključuje stvari, ki so povezane z inženirstvom. Zato je pomembno, da ima vsak posameznik priložnost, da postane inženir, ne glede na spol. Pomembno je imeti znanje, izkušnje, ideje, ki prispevajo k razvoju stroke, to so faktorji, ki ustvarjajo dobrega inženirja, zato je zelo dobrodošlo, da se vse več žensk udejanja v tem zanimivem poklicu.«



dr. **MILAN MEDVED**, direktor Premogovnika Velenje

»Premogovnik Velenje je po mnenju strokovnjakov primer uspešnega upravljanja rudnika v Evropi. Pri nas uporabljamo le najmodernejšo tehnologijo za čim bolj varno in energijsko varčno kopanje premoga. Velik poudarek je tudi na trajnosti objektov v rudniku,

kar poskušamo doseči delno z obnavljanjem stare infrastrukture in delno z novogradnjami. Prav zdaj poteka gradnja novega vertikalnega jaška, po katerem bo transport premoga potekal nadaljnjih štirideset let. Z uspešnim ekonomskim in okolju prijaznim načinom dela smo si prislužili tudi pozornost iz tujine, med drugim delujemo tudi v rudnikih v Turčiji in Indiji, in to je dober pokazatelj, da je Premogovnik Velenje na pravi poti.»



dr. **EMILIO COLON**, Svetovna zveza gradbenih inženirjev

»Prihodnost inženirskega posla je zagotovo v tabličnih računalnikih. Tablični računalniki, kot sta ipad ali samsung galaxy tab, omogočajo dostop do vseh podatkov tudi na terenu, so lahki za prenašanje, prav tako pa se tehnologija razvita že do te mere, da lahko na njih uporabljamo skoraj vso programsko opremo. Z delovanjem v oblaku lahko dostopamo do podatkov z brezžično povezavo, in to nam odpira ogromno novih možnosti, saj lahko delamo praktično kjerkoli in kadarkoli. Še vedno obstajajo določene omejitve, vendar bodo v dveh do treh letih tablični računalniki napredovali do te mere, da bodo izkoreninili prenosnike.«



MILOŠ TODORVIČ, Univerza v Ljubljani

»Če želimo doseči novo, višjo raven infrastrukture in graditi nove, drzne in ekološke objekte, potem moramo začeti uporabljati temu primerna orodja. S tem mislim na zastarelo programsko opremo, predvsem autocad, ki ne ustreza standardom 21. stoletja, predvsem pa nam ne nudi svobode, ki jo projektiranje nujno potrebuje. Pri projektiranju

je zelo pomemben socialni vidik, ki ga na žalost prevečkrat zanemarimo. Objekt mora predvsem zadostiti željam uporabnikov in omogočati prijetno bivanje, zato je združevanje kreativnega dizajna in upoštevanje socialnega vidika zahtevna naloga. Z novimi programi, ki počasi prodirajo na trg, lahko dosežemo pozitiven premik v tej smeri.«



BRYAN KYLE, tehnični komite za inženirstvo in okolje Svetovne zveze inženirskih organizacij

»Sistem za ocenjevanje kvalitete zgradb je projekt, ki je še v nastajanju. Na žalost ta sistem še ne deluje globalno, države med seboj nimajo enotnih sistemov, ki bi omogočali primerjavo podatkov in s tem postali vir koristnih podatkov za gradbeno stroko. Pomembno pa je, da inženirji spoznajo, da ta sistem ni le stvar birokracije, ampak predstavlja močno marketinško orodje, ki ga lahko učinkovito uporabljajo v poslu.«



MLADENKA DABAC, Dabac arhitekti

»Turizem je lahko, sploh v državah, kot je Hrvaška, velik faktor pri onesnaženju okolja. Zato se naše podjetje ukvarja tudi s trajnostnim, zelenim turizmom. To poskušamo doseči z interdisciplinarnim sodelovanjem med inženirji in strokovnjaki na drugih področjih in tako nove tehnologije vključiti v že obstoječe objekte in tako zagotoviti njihovo trajnost. Vidik zelenega turizma je še posebno pomemben v državah v razvoju, saj lahko svoj napredek pospešijo z znanjem in informacijami, ki jih premorejo sosednje države. To predstavlja velik izziv in hkrati nudi ogromno priložnosti.«



VASSILLIS ECONOMOPOULOS, nekdanji predsednik Evropske zveze gradbenih inženirjev

»Križa je nadvse prizadela gradbeni sektor, zato je še toliko bolj pomembno, da nadaljujemo trajnostne gradnje. Tako bomo prav gotovo ustvarili veliko novih delovnih mest ne le za inženirje, ampak tudi za delavce ipd. Na ta način lahko inženirji pripomorejo k ponovni oživitvi gradbenega sektorja. Tudi vladni organi Evropske unije se zavedajo, da je vprašanje trajnosti ključno vprašanje današnjega časa.«



mag. **VEKOSLAV KOROŠEC**, Združenje za svetovalni inženiring, Gospodarska zbornica Slovenije

»Povezovanje med različnimi organizacijami in zbornicami je zelo koristno, še posebno v gradbenem sektorju. S sodelovanjem lahko dosegamo boljše rezultate na področju trajnostnih gradenj, energetske učinkovitosti in znanja inženirjev. Da bi pritegnili potencialne investitorje, je treba imeti natančno dokumentacijo, dobro osnovan projekt in natančen finančni načrt. Na tem področju je prispevek preostalih strok z njihovim znanjem in zvezami neprecenljiv.«

Matjaž Grilc, univ. dipl. inž. geod.

UPORABA INFORMACIJSKIH VIROV PRI TIPIZACIJI STAVB V SLOVENIJI

THE USE OF INFORMATION SOURCES FOR TYPIFICATION OF BUILDINGS IN SLOVENIA

Gašper Stegnar, univ. dipl. inž. grad.

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
Katedra za gradbeno informatiko (KGI)
gasper.stegnar@fgg.uni-lj.si

dr. Marjana Šijanec Zavrl, univ. dipl. inž. grad.

Gradbeni inštitut ZRMK, d. o. o.,
Center za bivalno okolje, gradbeno fiziko in energijo
marjana.sijanec@gi-zrmk.si

doc. dr. Vlado Stankovski, univ. dipl. inž. rač. in inf.

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
Katedra za gradbeno informatiko (KGI)
vlado.stankovski@fgg.uni-lj.si

Znanstveni članek

UDK 519.6:697:699.8

Povzetek | Pomemben cilj evropske energetske politike je zmanjšanje rabe energije in izpustov toplogrednih plinov, s čimer bi omejili odvisnost od uvoza energije in rast njenih cen ter zmanjšali vplive na podnebne spremembe. K omenjenemu velik delež prispeva obstoječi stavbni fond, ki ga je zato treba prenoviti. Obstaja več metodologij za tipizacijo stavb, ki omogočajo pregled možnih prihrankov rabe energije in oceno potrebnih ukrepov, vendar so za uporabo katerekoli od teh metodologij potrebni bolj ali manj podrobni podatki o obstoječem stavbnem fondu. Ključno težavo predstavlja dostopnost informacij, ki jih metodologija za tipizacijo stavb potrebuje. V prispevku je predstavljen pregled trenutno dostopnih informacijskih virov in informacij, ki jih različne metodologije za tipizacijo zahtevajo za čim bolj natančen izračun energijskih kazalnikov. Da bi pokazali uporabnost integracije informacij na tem področju, je bila izdelana testna aplikacija, ki prikaže združevanje podatkov iz javno dostopnih baz v Sloveniji (Register nepremičnin, Kataster stavb, Register prostorskih enot) ter drugih zahtevanih podatkov, ki jih omenjene baze ne vsebujejo in jih zato pridobimo preko uporabniškega vnosa. Aplikacija lahko s tako pridobljenimi informacijami o stavbah uporablja tipologijo stavb in njihovih energijskih lastnosti iz projekta IEE Tabula. Primerjava energijskih kazalnikov stavb, pridobljenih z opisano aplikacijo, in dejanskih merjenih podatkov o porabi energije pokaže, da nam z aplikacijo pridobljeni podatki omogočajo kakovostnejšo analizo stavbnega fonda, kot se sicer uporablja v praksi. Predlagani način bogatenja baze prek spletne aplikacije bi lahko uporabili za nadaljnje študije, ki vsebujejo trajnostna merila in merila za učinkovito rabo energije.

Ključne besede: obstoječi stavbni fond, informacijski viri, prihranki energije

Summary | An important objective of the European energy policy is to reduce energy consumption and greenhouse gas emissions in order to limit the dependency on energy imports and their prices, as well as to reduce the effects on climate change. A large proportion to this situation contributes the existing building stock and it is therefore in need of refurbishment. There are several methodologies for the typification of buildings that enable the review of potential energy savings and the assessment of the the neces-

sary measures, but each of these methodologies requires more or less detailed information on the existing building stock. The key problem is the availability of information that methodologies are required to have. This paper presents an overview of the currently available information sources and required information from existing methodologies in order to make precise calculations of energy indicators. To demonstrate the utility of information integration in this area a prototype of an application has been made that shows the aggregation of data from publicly accessible databases in Slovenia (the Real Estate Register, Building Cadastre, the Register of Spatial Units) and other required data and are therefore collected through a user's input. With thus obtained information on buildings the application can use the building typology and their energy characteristics of the IEE project Tabula. A comparison of energy indicators acquired by the application described with actual measured data of energy consumption shows that the data collected by the application enable better analyses of the building stock, as otherwise applied in practice. With the proposed method we are able to enrich the existing databases and use them for further studies that include sustainability criteria or energy efficiency use.

Keywords: existing building stock, information sources, energy savings

1 • UVOD

Po podatkih Geodetske uprave Republike Slovenije je obstoječi stavbni fond v Sloveniji konec maja 2012 obsegal 524.208 stanovanjskih stavb (Pogorelčnik, 2012), in te porabijo približno 40 % celotne rabe energije ter proizvedejo 36 % izpustov toplogrednih plinov (European Commission, 2008). Gospodarsko interesno združenje proizvajalcev fasadnih sistemov in toplotnih izolacij navaja (Šijanec Zavrl, 2011), da jih je vsaj 81 % potrebnih prenove v smislu izboljšanja energijske učinkovitosti. S prenovo teh stavb bi se radi približali ciljem Evropske energetske politike, ki si je leta 2007 zadala cilje 20-20-20 do leta 2020. To pomeni (European Commission, 2007):

- 20-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov glede na leto 1990,
- 20-odstotno zmanjšanje rabe primarne energije z izboljšanjem energijske učinkovitosti,
- 20-odstotni delež obnovljivih virov v primarni energijski bilanci.

Za načrtovanje prenove stavbnega fonda potrebujemo sistematičen pregled nad trenutnim stanjem stavbnega fonda na nacionalni ravni, ki nam bo omogočal detajlne analize in študije v prihodnje, lastnikom stavb pa podajal grobo informacijo o energijski učinkovitosti stavbe in potencialih za energijsko prenovo. Tak pregled lahko izdelamo na podlagi različnih obstoječih tipologij stavb, kot je na primer tista, ki so jo pripravili v okviru projekta Inteligentna energija Evropa Tabula (IEE Tabula, 2012). Tipologije omogočajo razvrščanje stavb v razrede s podobnimi najbolj pogostimi lastnostmi in jih lahko uporabljamo za oceno potenciala, s katerim bi dosegli zastavljene cilje podnebno-energijske politike. Na primer, z ustrezno uporabo tipologije stavb bi lahko analizirali posamezne regije, učinkovitost posameznih tehnik, uporabljenih materialov in pristopov, prav tako pa bi strokovnjaki lahko, glede na obstoječe doktrine, načrtovali morebitne prenove (Šijanec Zavrl, 2012a).

Za izdelavo takih študij je treba imeti kakovostne informacije o stavbnem fondu. Zato smo si zastavili cilj, da bomo naredili pregled obstoječih virov informacij, s katerimi bi lahko ocenili stanje stavbnega fonda. Glavni obstoječi viri informacij so baze Geodetske uprave Republike Slovenije, kjer so shranjeni javno dostopni podatki o stavbah v Sloveniji. Drugi podatki, kot na primer toplotna prehodnost sklopa stene, strehe in tal, ki bi bili koristni, pa ne obstajajo, ker so specifični za vsako stavbo posebej in jih je treba dodatno zajemati (Stegnar, 2012). To bi namreč omogočilo nadaljnje analize s stališča energijske učinkovitosti stavbnega fonda in trajnostnih meril.

V sklopu raziskave je bila izdelana spletna aplikacija, ki nazorno prikazuje koristnost dodatnih informacij pri ocenjevanju stavbnega fonda. Naš namen je tudi preizkusiti uporabnost take spletne aplikacije pri ocenjevanju energijske porabe stanovanjskih stavb na območjih občin Kranj, Ljubljana in Vrhnika.

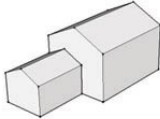
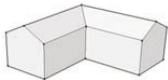
2 • TIPOLOGIJA STAVB

2.1 Razvoj in uporaba tipologij stavb

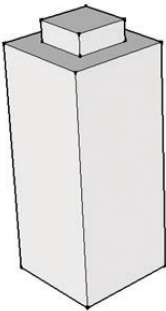
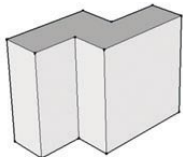
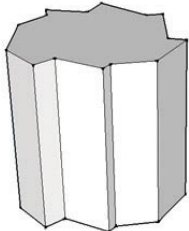
V Sloveniji so v preteklosti naredili več tipologij stavb, ki so bile uporabljene za različne namene, med drugim za preverjanje potencialov energijske sanacije, za statistično kategorizacijo in preverjanje emisij ogljikovega dioksida.

Prva ocena splošnega stanja je bila narejena leta 1993, ko je bil s projektom Energetska sanacija obstoječih stanovanjskih zgradb (Boštjančič, 1993) izdelan prvi organiziran pristop k energijski sanaciji stanovanjskih zgradb v Republiki Sloveniji. V prvem koraku je bila izdelana tipološka analiza obstoječih

stanovanjskih stavb, pri katerih je bil stavbni fond razdeljen na različne arhitekturne zasnove. Stavbe so najprej strukturirali glede na merilo florisne oblike, merilo volumenske oblike in merilo kompaktnosti zazidave. Sliki 1 in 2 prikazujeta primere take zasnove enodružinske prostostoječe hiše in stolpnice. V naslednjem koraku je bil narejen pregled zastopanosti posameznih tipov stavb, pri katerem je bil kot osnova uporabljen popis iz leta 1991. Za 18 tipskih stavb je bilo upoštevano,

ENODRUŽINSKA PROSTOSTOJEČA HIŠA		
Enostavna kompaktna oblika	Nepravilnost v horizontalnem in vertikalnem gabaritu	Posebne oblike (npr. L oblika)
		

Slika 1 • Arhitekturna zasnova prostostoječe enodružinske hiše

STOLPNICA		
Enostavne kompaktno oblike tlorisa	Zamik v horizontalnem gabaritu	Posebne oblike
		

Slika 2 • Arhitekturna zasnova stolpnice































da so grajene v skladu s predpisi o energijski učinkovitosti, veljavnimi v času gradnje, in za vsak tip je bil nato predlagan načrt prenove, ki je obsegal ovaj stavbe. Razlika v rabi energije med tema dvema scenarijema (osnovni + prenova) ustreza prihrankom energije, in sicer za posamezno tipsko stavbo kot tudi preračunano na nacionalni ravni. Na podlagi primerjave izračunanih energijskih prihrankov in ocenjenih stroškov energijske sanacije je bila v končni fazi izdelana analiza ekonomske upravičenosti vlaganj v sanacijo. Prednost predstavljene tipologije je celovit in za energijske analize primerno podroben pregled arhitekturnih tipov stavb v našem prostoru.

2.2 Tipologija projekta IEE Tabula

V sklopu projekta IEE Tabula je bila zgrajena enotna evropska struktura tipologije stanovanjskih objektov. Vsaka izmed držav udeleženk je na podlagi enotne strukture izdelala model nacionalne tipologije stavb, ki izkazujejo podobne energijske lastnosti. Pri vsakem nacionalnem modelu stavb ključno vlogo igra parametra obdobje gradnje, npr. obdobje 2002–2008, in specifična velikost stavbe, npr. enodružinska hiša, vrstna hiša, večstanovanjska stavba idr. Tipologija IEE Tabula se bistveno razlikuje od obstoječih tipologij po tem, da vključuje tudi vgrajene sisteme v stavbi.

Slovenski nacionalni model zajema šest obdobj gradnje in štiri velikostne tipe stavb, skupno 24 osnovnih tipskih stavb (slika 3). Za vsako so bili narejeni načrti energijske prenove, ki pomenijo izboljšanje glede na osnovno stanje. Za vsako stanje tipske stavbe so bili po predpisani metodologiji natančno izračunani energijski kazalniki (Uradni list RS, št. 77/2009):

- letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe na enoto uporabne površine $Q(NH)/A(u)$ (kWh/m^2a), kjer $Q(NH)$ predstavlja toplotne potrebe stavbe zaradi transmisijskih in ventilacijskih toplotnih izgub, zmanjšane za izkoristljive pritoke sončnega sevanja in notranjih toplotnih virov, ter $A(u)$ notranjo tlorisno površino ogrevanih prostorov po objektu,
- letna dovedena energija za delovanje stavbe na enoto uporabne površine stavbe $Q/A(u)$ (kWh/m^2a), kjer Q predstavlja celotno končno energijo, ki jo stavba potrebuje za pokrivanje potreb za ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, klimatizacijo in razsvetljavo,
- letne emisije CO_2 zaradi delovanja stavbe na enoto uporabne površine stavbe (kg/m^2a). Izračuni teh kazalnikov, ki temeljijo na standardu SIST EN ISO 13790 ter na potreb-

Country	Region	Construction Year Class	Additional Classification	SFH Single Family House	TH Terraced House	MFH Multi Family House	AB Apartment Block
	national (Slovenija)	... 1945	generic (Tipična)	 SI.N.SFH.01.Gen	 SI.N.TH.01.Gen	 SI.N.MFH.01.Gen	 SI.N.AB.01.Gen
	national (Slovenija)	1946 ... 1970	generic (Tipična)	 SI.N.SFH.02.Gen	 SI.N.TH.02.Gen	 SI.N.MFH.02.Gen	 SI.N.AB.02.Gen
	national (Slovenija)	1971 ... 1980	generic (Tipična)	 SI.N.SFH.03.Gen	 SI.N.TH.03.Gen	 SI.N.MFH.03.Gen	 SI.N.AB.03.Gen
	national (Slovenija)	1981 ... 2001	generic (Tipična)	 SI.N.SFH.04.Gen	 SI.N.TH.04.Gen	 SI.N.MFH.04.Gen	 SI.N.AB.04.Gen
	national (Slovenija)	2002 ... 2008	generic (Tipična)	 SI.N.SFH.05.Gen	 SI.N.TH.05.Gen	 SI.N.MFH.05.Gen	 SI.N.AB.05.Gen
	national (Slovenija)	2009 ...	generic (Tipična)	 SI.N.SFH.06.Gen	 SI.N.TH.06.Gen	 SI.N.MFH.06.Gen	 SI.N.AB.06.Gen

Slika 3 • Slovenski nacionalni model tipologije stavb (povzeto po (Diefenbach, 2012))

nih nacionalnih robnih pogojih, zahtevajo veliko znanja in natančnih podatkov. Postopek je dolgotrajen, zato je zelo težko narediti natančen pregled realnega stanja stavbnega fonda. Že izračunane kazalnike tipskih stavb projekta IEE Tabula bi lahko na podlagi ustrezne nove metodologije implicirali na stavbe v Sloveniji (Šijanec Zavrl,

2012b) glede na materialne in geometrijske podobnosti. Če želimo uporabiti kategorizacijo stavb Tabula in jo z dodatnimi podatki nadgraditi za potrebe določitve energijskih kazalnikov s predstavljeno aplikacijo, potrebujemo najprej naslednje podatke, ki so dostopni v javnih informacijskih bazah:

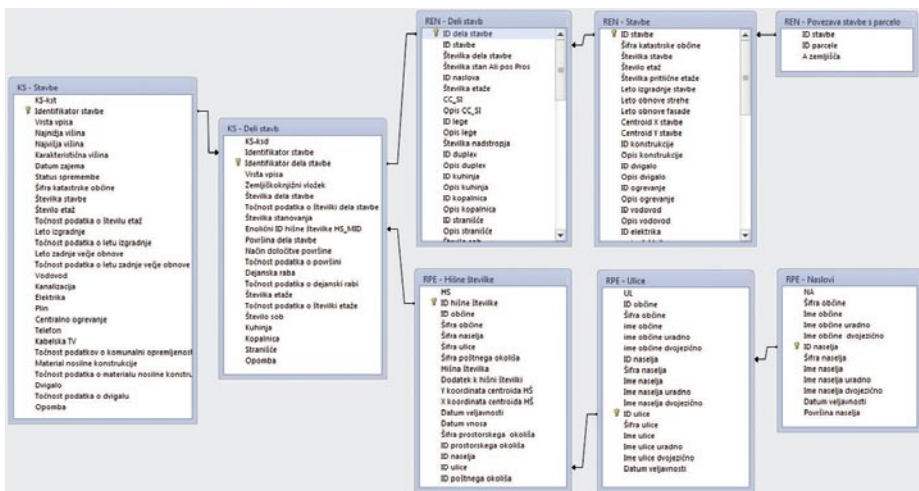
- leto gradnje,
 - tip stavbe,
 - višina stavbe,
 - uporabna površina stavbe,
 - neto florisna površina stavbe,
 - površina zemljišča pod stavbo.
- V nadaljevanju bomo pokazali, kje in na kakšen način lahko te podatke pridobimo.

3 • INFORMACIJSKI VIRI

Za doseganje zastavljenih ciljev smo pregledali javno dostopne podatkovne baze in druge informacijske vire, ki bi omogočali kar se da natančno oceno, kateremu tipu pripada posamezna stavba. Geodetska uprava Republike Slovenije omogoča dostop do desetih

podatkovnih zbirk, ki vsebujejo najrazličnejše podatke o nepremičninah v Sloveniji. Izkazalo se je, da lahko zahtevane podatke pridobimo iz Katastra stavb, Registra nepremičnin in Registra prostorskih enot. Te baze vsebujejo večje število tabel s podatki, ki so med seboj

povezani z enoličnimi identifikatorji stavb oziroma delov stavb. Da bi lahko naredili celovit pregled tabel in njihovih povezav, smo uporabili orodje MS Access. Izdelali smo podatkovni model, ki združuje podatke, ki izvirajo iz teh treh podatkovnih zbirk. Na sliki 4 je razvidno, da so popolni podatki o naslovu stavbe na voljo v Registru prostorskih enot, podatki o posameznih površinah stavbe v Registru nepremičnin in višina stavbe v Katastru stavb. Podatki, ki veljajo za posamezno stavbo, se med seboj ne povezujejo prek naslova stavbe, ampak prek enoličnih identifikatorjev (ID), kot na primer preko ID hišne številke, ID dela stavbe ali ID stavbe. V končnem podatkovnem modelu, kjer so združeni vsi podatki, je bil kot primarni ključ uporabljen ID dela stavbe, ki se nikoli ne podvaja v nasprotju z ID dela stavbe. Stanovanjski blok ima v katastru stavb evidentiranih več ID delov stavb, a vsem je skupen ID stavbe.



Slika 4 • Relacije med tabelami v treh podatkovnih bazah GURS-a

4 • SPLETNA APLIKACIJA

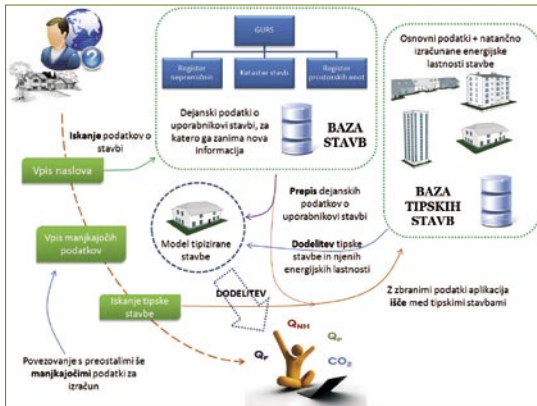
Da bi pridobili manjkajoče informacije, ki bi omogočile celovitejšo tipizacijo stavb, smo izdelali prototip spletne aplikacije na podlagi sodobnih pristopov, kot je princip povezanih podatkov (Lehmann, 2011) in semantičnih tehnologij ((König, 2011a), (König, 2011b)). Taka aplikacija omogoča preprost in hiter način zajemanja manjkajočih podatkov, povezovanje, in bi lahko uporabljala eno ali več različnih metodologij za izračun energijskih kazalnikov. Aplikacija na poenostavljen način omogoča pridobitev ocene energijskih kazalnikov za posamezno stavbo. Z analizo podatkovne zbirke, ki se z uporabo te aplikacije

samodejno ustvarja, so omogočeni tudi pregled celotnega stavbnega fonda, morebitne statistične analize in ocena potenciala za prenavo. Aplikacija deluje na osnovi treh korakov tipizacije stavbe (slika 5). Uporabnik najprej poišče svojo stavbo v bazi, s čimer pridobi njene podatke iz podatkovnega modela stavb. V naslednjem koraku definira dejavnik toplotne prehodnosti stene, strehe in tal, po čemer se stavba unikatno razlikuje od vseh preostalih. Takega podatka ni v nobeni bazi, zato ga mora definirati uporabnik sam. V zadnjem koraku sledi tipizacija stavbe. Aplikacija stavbi

Kot je razvidno, iz obstoječih zbirk podatkov, lahko pridobimo informacije o površinah in dimenzijah stavbe. Po drugi strani pa ne moremo pridobiti informacij o vgrajenih materialih, ki bistveno vplivajo na energijske lastnosti, zato potrebujemo druge prijeme, ki so razloženi v naslednjem poglavju.

glede na leto gradnje, tip, dejavnike toplotne prehodnosti in površino priredi ustrezno tipsko stavbo in išče med različnimi stanji stavbe tisto, ki najbolj ustreza uporabnikovi konfiguraciji. S tem ji dodeli energijske lastnosti (slika 6).

Ko uporabnik vnese podatke v aplikacijo, se ti zapišejo tudi v bazo, ki jo gradi aplikacija zase, in s tem bogati bazo modela stavb. Takšna aplikacija omogoča dostop do novih informacij ne samo strokovnjakom, temveč tudi vsem drugim, ki bi jih to zanimalo. To so npr. energetske svetovalci, ki lahko tako hitro ponudijo novo informacijo stranki. Aplikacija je preprosta in ne zahteva velikega števila podatkov (le osnovne podatke o stavbi), zato jo lahko uporablja tudi vsakdo, ki ga samo zanimajo energijske lastnosti določene



Slika 5 • Uporaba in postopno zajemanje informacij v spletni aplikaciji za tipizacijo stavbe



Slika 6 • Tipizirana stavba kot rezultat prototipa spletne aplikacije

stavbe. Ob soglasju uporabnikov bi podatke lahko shranjevali in s tem bogatili obstoječo

bazo ter jo uporabili za nadaljnje študije, ki bi nam pomagale pri razumevanju, razvoju

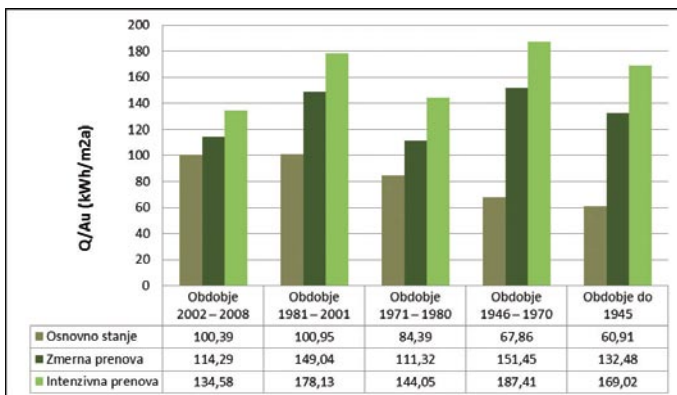
in upoštevanju meril na področju energetske učinkovitosti in trajnostne gradnje

5 • ANALIZA UPORABNOSTI APLIKACIJE

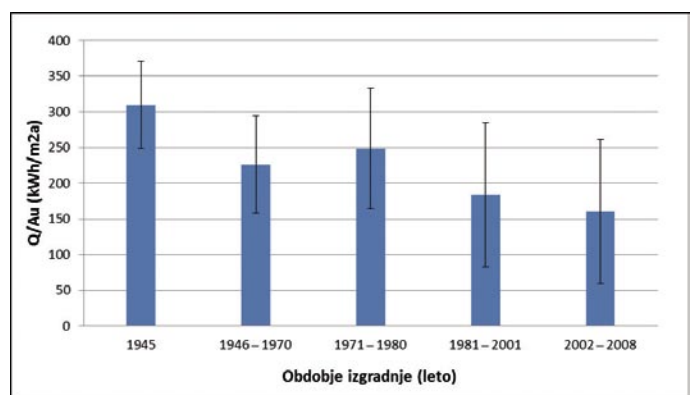
Spletno aplikacijo in metodologijo smo preizkusili tudi v praksi, pri čemer smo uporabili bazo podatkov projekta (IEE E-TOOL, 2006), ki je potekal v obdobju 2005–2006. Njegov cilj je bil zbrati podatke o porabi energije ter razviti preprosto in praktično orodje, ki bi energetskim preglednikom pomagalo pri razumevanju in analizi energijske učinkovitosti stavb. Baza E-TOOL obsega podatke o merjeni porabi energije za 500 stanovanjskih stavb po Sloveniji; stavbe so različne arhitekturne zasnove in starosti, vse pa so bile vključene v državni program energetskega svetovanja ENSVET (Šijanec Zavrl, 2006). Aplikacijo smo torej

preizkusili na stavbah, za katere smo imeli tudi podatke o dejanski porabi energije, in dejanske energijske kazalnike primerjali z energijskimi kazalniki za tipске stavbe, izračunanimi na podlagi predpisane metodologije. Če smo želeli vrednosti energije primerjati med seboj, smo morali pridobljene podatke iz baze E-TOOL ustrezno ločiti. Razvrstili smo jih glede na tip stavbe in leto gradnje ter nato posameznim stavbam z aplikacijo priradili ustrezno tipsko stavbo. Primerjali smo stavbe iz krajev po celotni Sloveniji s tipskimi stavbami, za katere so bili natančno izračunani energijski kazalniki z upoštevanjem podnebnih raz-

mer v Ljubljani. To je pomemben dejavnik, ki pa ga v našem izračunu zaradi pomanjkanja podatkov nismo mogli v celoti upoštevati. Za vsako obdobje gradnje smo primerjali dejanske vrednosti z vsemi stanji (kot jih predvideva Tabula) tipске stavbe, izračunali standardno deviacijo in opazovali, za katero stanje je ta najmanjša (slika 7). Stavbe posameznega obdobja iz baze E-TOOL ustrezajo tistemu stanju tipске stavbe, pri katerem je bila ta deviacija najmanjša. Če pogledamo za obdobje zgrajenih večstanovanjskih stavb pred letom 1945 iz baze E-TOOL, je s slike 7 razvidno, da znaša deviacija končne energije glede na osnovno stanje tipске stavbe 60,91 kWh/m²a, glede na zmerno prenovo 132,48 kWh/m²a ter glede na intenzivno prenovo 169,02 kWh/m²a. Za nadaljnjo analizo smo upoštevali, da



Slika 7 • Pregled standardnih deviacij dovedene energije za večstanovanjske stavbe iz različnih obdobji glede na predvidena stanja tipске stavbe



Slika 8 • Pregled dovedene energije ustrezne tipске stavbe za posamezno obdobje izgradnje z značilno deviacijo za večstanovanjske stavbe iz baze E-TOOL

večstanovanjskim stavbam, zgrajenih pred 1945., ustreza osnovno stanje tipske stavbe z deviacijo 60,91 kWh/m²a, pri kateri je bila deviacija najmanjša, in enako postopali pri drugih stavbah.

Pri analizi rezultatov smo opazili, da so odstopanja pri vrednostih letne dovedene energije za delovanje stavbe sorazmerno velika, saj so deviacije variirale od 58 do 136 kWh/m²a. To je mogoče razložiti na naslednje načine:

- vpliv dejanskega faktorja oblike,
- vpliv režima uporabe stavbe,
- vpliv računskega ključa za določanje uporabne in ogrevane površine,
- nepravilen zajem dejansko porabljene energije.

Prva dva dejavnika smo opredelili kot najpomembnejša. Dejanski faktor oblike stavb, ki sodijo v posamezno tipsko kategorijo, se seveda nekoliko razlikuje od tistega, ki je prirejen tipski stavbi, kar pomeni, da gre za odstopanja pri dejanskem razmerju toplotnega ovoja in ogrevane prostornine stavbe, kar neposredno vpliva na odstopanja od predvidene rabe energije. Nadalje so za tipsko stavbo izračunani energijski kazalniki na podlagi standardne

uporabe stavbe, v praksi pa je režim uporabe lahko povsem drugačen, saj je odvisen od potreb in navad posameznika.

Lastniki starejših stavb si pogosto ne morejo privoščiti, da bi ogrevali celotno stavbo, ker je ta verjetno prevelika in slabo izolirana, posledično pa so stroški ogrevanja previsoki. Zato ogrevajo le manjši del, pa še tega na nižjo temperaturo, kot to predvidevajo standardni pogoji rabe stavbe v okviru predpisane metodologije. Novejše stavbe so bolje izolirane in imajo boljše značilnosti toplotnega ovoja, ogrevana pa je celotna stavba, pogosto na višje temperature od standardnih 20 °C ((REUS, 2011), (REUS, 2012)). Tako je hipotetično pri stavbi enakih dimenzij razpon ogrevanih površin npr. od 30 do 100 %. To je razvidno s slike 8, iz primerjave dovedene energije tipske stavbe z deviacijo dejanskih večstanovanjskih stavb. Vidimo, da je vrednost dovedene energije ustrezne tipske stavbe vse manjša po obdobjih od najstarejših do najnovejših, deviacija in povprečni absolutni odklon pa se vse bolj povečujeta. Novejša ko je stavba, bolj je izolirana in pripadajoča dovedena energija za njeno delovanje je

manjša, zato pa je večji relativni vpliv zaradi odklonov od standardne rabe, odstopanj od tipske arhitekturne oblike in karakterističnih površin ter napak pri zajemu podatkov o dejanski rabi energije. Posledično se novejše stavbe bolj razlikujejo od tipske stavbe kot starejši objekti.

Specifični kazalniki rabe energije se po metodologiji prikazujejo glede na uporabno površino stavbe, ki ni vedno identična z ogrevano površino stavbe, katere uporaba je tehnično bolj smiselna in uveljavljena v praksi. Metodološka neskladja in nejasnosti so lahko vzrok za neustrezno določeno uporabno površino, ki ima neposreden vpliv na energijski kazalnik.

Podatke o dejanski rabi energije so posredovali lastniki stavb. Napake lahko nastanejo zaradi neskladnosti obračunskega obdobja z letnim računskim obdobjem kot tudi v primeru, ko ne moremo natančno razmejiti deleža uporabe določenega energenta, na primer elektrike, za namen vzdrževanja ustreznih bivalnih razmer v stavbi in drugih področij uporabe, ki niso predmet naše analize (npr. kuhanje, delovanje aparatov).

6 • UGOTOVITVE IN SKLEPI

V predstavljenem prispevku smo analizirali informacijske vire, ki bi bili uporabni pri tipizaciji stavb in bi nam tako skupaj z različnimi metodologijami za oceno energijskih kazalnikov omogočili pregled stanja stavbnega fonda ter oceno potenciala za prenovo.

Naše ugotovitve kažejo, da v obstoječih podatkovnih zbirkah trenutno manjkajo podatki, ki bi omogočali bolj natančne analize fonda. Predvsem gre za podatke o zastekljenih površinah in vgrajenih materialih v posameznih sklopih, ki so specifični za vsako stavbo. Na podlagi

teh podatkov bi lahko skupaj s strukturo in podatki projekta IEE Tabula izdelali ustrezne metodologije, ki bi omogočile pregled stavbnega fonda in prihrankov.

Stavbe, zgrajene v različnih obdobjih, se precej razlikujejo tako glede na uporabljene gradbene materiale kot tudi glede na vgrajene sisteme. Zato mora metodologija za zajemanje dodatnih podatkov omogočati večjo pestrost pri določanju posameznih podrobnosti, kot na primer tip vgrajene toplotne črpalke, sistem za pripravo tople vode in podobno. Učinkovit

mehanizem za pridobivanje manjkajočih podatkov sta lahko tudi spletna aplikacija, ki bi uporabnikom omogočala njihovo določanje, ter preprost in hiter način za določanje energijskih kazalnikov stavbe glede na različne obstoječe metodologije. Pridobljene podatke bi ob privolitvi uporabnikov lahko shranjevali in tako bogatili obstoječo bazo.

V nadaljevanju načrtujemo razširitev modela baze stavb, ki je v predstavljeni aplikaciji razvit le za tri slovenske občine, na vse stavbe v Sloveniji ter postopno nadgrajevanje metodologije izračuna, s čimer bi omogočili kar najbolj natančno oceno energijskih kazalnikov stavbe in posledično stanja stavbnega fonda.

7 • ZAHVALA

Analize, ki so podlaga za ta prispevek, je delno financiral temeljni raziskovalni pro-

jekt ZEVS, številka J2-4262, ki ga financira ARRS. Za pomoč pri razvoju spletne aplikacije

se zahvaljujemo Jaki Dirnbeku in Andražu Rakušku. Projekta IEE TABULA in IEE E-TOOL je sofinancirala Evropska komisija v okviru programa Inteligentna energija Evropa.

8 • LITERATURA

- Boštjančič, J., Energetska sanacija obstoječih stavb, I. in II. del., Ljubljana, Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij, Inštitut za konstrukcije, gradbeno fiziko in sanacije, 1993.
- Diefenbach, N., Loga, T., Dascalaki, E., Balaras, C., Šijanec Zavrl, M., Rakušček, A., Corrado, V., Corgnati, S., Ballarini, I., Renders, N., Vimmr, T., B. Wittchen, K., Kragh, J., Application of Building Typologies for Modelling the Energy Balance of the Residential Building Stock, TABULA Thematic Report N° 2, ISBN 978-3-941140-23-3, februar 2012, povzeto po: http://www.building-typology.eu/downloads/public/docs/report/TABULA_TR2_D8_NationalEnergyBalances.pdf, 1. 6. 2012.
- Commission of the european communities, Impact Assessment accompanying the proposal for a recast of the Energy Performance of Buildings Directive, SEC, povzeto po: www.eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2008:2864:FIN:EN:PDF (1. 6. 2012), 2008.
- Commission of the european communities, Limiting Global Climate Change to 2 degrees Celsius, The way ahead for 2020 and beyond, Communication by the Commission to the European Council, povzeto po: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0002:FIN:EN:PDF> (20. 5. 2012), 2007.
- IEE TABULA, Typology Approach for Building Stock Energy, sofinancerji: EC pogodba št. EIE/09/864/SI2.528393, MG pogodba št. GI-ZRMK-10-11-9620-3-IŽ; izvajalci: koordinator IWU, slovenski partner GI ZRMK, (2009-2012), povzeto po: <http://www.gi-zrmk.eu/tabula/>, april 2012, <http://www.building-typology.eu/>, april 2012.
- IEE E-TOOL, Energy toolset for improving the energy performance of existing buildings, sofinancerji: EC pogodba št. EIE/04/182/S07.38670, MOP pogodba št. 2511-05-930229 in 2511-06-730153, izvajalci: koordinator Naturgas Midt-Nord, slovenski partner GI ZRMK, 2005–2007.
- König, M., Stankovski, V., Energy efficiency along the building life-cycle, A conceptual model for knowledge and information exchange among AEC professionals, v Morand, P., Zarli (Eds.), A., Proceedings of the CIB W78-W102 2011, International conference, Sophia Antipolis, Francija, 26.–28. oktober, volume 206 Proceedings of CIB W78-W102, Wiley-Blackwell, 2011, str. 1–8, 2011.
- König, M., Troung, H.-L., Dustdar, S., Stankovski, V., Information modelling for sustainable buildings, v Taniar, D., Perdede, E., Nguyen, H.-Q., Rahayu, W., Khalil, I., The 13th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services, volume 595 of Proceedings of iiWAS2011, Association for Computing Machinery, Inc (ACM), str. 507–510, 2011.
- Lehmann, J., Auer, S., Böhmann, L., Tramp, S., Class expression learning for ontology engineering, Journal of Web Semantics 9, str. 1–30, 2011.
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskega izkaznika stavb, Uradni list RS, št. 77/2009.
- Pogorelčnik, E., GURS, Število stanovanj v Sloveniji. Poslano: Stegnar, G., osebna komunikacija, 4. 6. 2012.
- REUS 2011, Raziskava energetske učinkovitosti Slovenije, (povzeto po: <http://www.pozitivnaenergija.si/reus/reus-2011/> (julij 2012), 2011.
- Stegnar, G., Uporaba tehnologije OntoWiki pri tipizaciji stavb v Sloveniji, diplomska naloga, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 2012.
- Šijanec Zavrl, M., Rakušček, A., Študija energetske prenove fasadnih sistemov stanovanjskega stavbenega fonda, naročnik: Gospodarsko interesno združenje proizvajalcev fasadnih sistemov in toplotnih izolacij, izvajalec: Gradbeni inštitut ZRMK, 2011.
- Šijanec Zavrl, M., Skubic, M., Rakušček, A., Gjerkeš, H., Potočar, E. Practical Implementation of the Cost-Optimal Regulation for establishing national Minimum Requirements in Slovenia, International Conference, World Sustainable Energy Days 2012, Stakeholder Meeting »NZEB: The vision for 2020«, Wels 2012–WESD 2021, Wels, 2.–3. marec, 2012a.
- Šijanec Zavrl, M., Rakušček, A., TABULA Building Typologies in the Respective National Context, Concepts and Application Fields SLOVENIA, International workshop, Energy assessment of national housing stocks building technologies international expert workshops, Minoriten Wels, povzeto po: http://www.energyagency.at/fileadmin/aea/pdf/publikationen/veranstaltungen/Tabula_Workshop_2012/06_Marjana_Sijanec.pdf (1. 6. 2012), 2012b.
- Šijanec Zavrl, M., Orodje za povečanje energetske učinkovitosti obstoječih stavb. Bilten Učinkovito z energijo, letnik 11, št. 4, str. 6, povzeto po: http://www.mgrt.gov.si/zakonodaja_in_dokumenti/energetika/pomembni_dokumenti/bilten_ucinkovito_z_energijo/ (april 2012), 2006.

MOŽNOSTI ZA DEREGULACIJO POKLICEV V GRADBENIŠTVU – MED KONKURENČNOSTJO, KAKOVOSTJO IN VARNOSTJO

POSSIBILITIES FOR DEREGULATION OF PROFESSIONS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY – BETWEEN COMPETITIVENESS, QUALITY AND SAFETY

viš. pred. dr. Elizabeta Zirnstein, univ. dipl. prav.

elizabeta.zirnstein@fm-kp.si

doc. dr. Valentina Franca, univ. dipl. prav.

valentina.franca@fm-kp.si

Univerza na Primorskem, Fakulteta za management Koper,
Cankarjeva 5, 6000 Koper

Znanstveni članek

UDK 331.54:624.007

Povzetek | Regulacija poklicev, to je postavljanje formalnih pogojev za opravljanje določenega poklica, je značilna tudi za panogo gradbeništva. Ker sta se tako Evropska unija kot Slovenija zavezali k odpravi administrativnih in drugih ovir za večjo konkurenčnost gospodarstva, pa je postalo vprašanje deregulacije poklicev (znova) aktualno tudi na sploh. Za panogo gradbeništva je deregulacija poklicev, to je odprava formalnih pogojev za opravljanje določenega poklica, občutljiva tema zlasti zato, ker bi neustrezna in nepremišljena deregulacija lahko imela škodljive posledice na več področjih. Po drugi strani pa lahko na podlagi primerjalnopravne analize v prispevku sklenemo, da bi namesto o deregulaciji poklicev na področju gradbeništva morali govoriti o njihovi reregulaciji oziroma boljši regulaciji. Pri tem pa je treba zagotoviti ustrezno sodelovanje strokovne javnosti in upoštevati vse vplive, ki jih lahko morebitna deregulacija prinese, med drugimi tudi na psihosocialnem področju in v visokošolskem izobraževanju.

Ključne besede: gradbeništvo, poklici, regulacija, deregulacija, reregulacija

Summary | The regulation of professions, i.e. the establishment of formal conditions for the pursuit of a certain profession, is also typical for the construction industry sector. Since both, the European Union and Slovenia, undertook to eliminate administrative and other obstacles in order to increase the competitiveness of the economy, the issue of deregulating professions (again) became a topic of interest. For the construction industry, the deregulation of professions, i.e. the elimination of formal requirements for the pursuit of a certain profession, is a very sensitive issue, principally because inappropriate and imprudent deregulation might cause adverse effects in several areas. Based on the comparative legal analysis, presented in the paper, the deregulation of professions in civil engineering should be considered in the sense of a re-regulation or better regulation. This process requires appropriate cooperation from the expert public and should take into account all impacts that might be brought about by any case of deregulation, including those concerning the psychosocial area and tertiary education.

Key words: construction industry, professions, regulation, deregulation, reregulation

1 • UVOD

Gradbeništvo je panoga, v kateri so zaradi zagotavljanja kakovosti in varnosti poklici regulirani, kar pomeni, da so pogoji za njihovo opravljanje predpisani z zakonom. Izhajajoč iz Evidence reguliranih poklicev oziroma dejavnosti v Republiki Sloveniji (Uradni list RS, št. 50/2006), lahko ugotovimo, da je v Sloveniji v gradbeništvu reguliranih veliko poklicev. V nasprotju s tem pa EU med ukrepi za zagotavljanje konkurenčnosti gospodarstva in spodbujanje mobilnosti delovne sile med državami članicami navaja postopno odpravo oziroma sproščanje teh pogojev, kar lahko označimo kot deregulacijo poklicev. Na pot deregulacije sta v tem in preteklem letu že stopili Italija in Grčija, kar je v obeh sprožilo val protestov.

Letos se jima v tem procesu pridružuje tudi Slovenija. Pri tem gradbeništvo ne bo nobena izjema, kvečjemu nasprotno – zaradi želje po sprostitvi poslovnega okolja in zagotavljanja konkurenčnosti v tem segmentu pa tudi zaradi situacije, v kateri se je gradbeništvo zaradi krize znašlo, bo to področje najbrž med prvimi, za katero se bodo preučile možnosti deregulacije poklicev. Zato je namen tega prispevka osvetliti možnosti in posledic deregulacije poklicev v gradbeništvu na podlagi pravne analize, ki je nadgrajena s temeljnimi ekonomskimi in sociološkimi vidiki deregulacije poklicev v gradbeništvu. Za celovitejšo razpravo o možnosti deregulacije poklicev v gradbeništvu je nujno vključiti tudi

ustrezne strokovnjake s tega področja, kar pa presega namen tega članka in hkrati predstavlja njegovo omejitve. Ne glede na to so izsledki pravne analize nujno potrebni za nadaljnjo strokovno razpravo. Cilji tega prispevka so v opredelitvi regulacije in deregulacije poklicev, preučitvi pogojev, ki jih slovenska zakonodaja predpisuje za opravljanje poklicev v gradbeništvu, njihova primerjava s pogoji v izbranih državah EU ter na podlagi tega podaja nekaterih temeljnih priporočil za deregulacijo poklicev v gradbeništvu v Sloveniji.

Deregulacija poklicev v sodobni stroki in znanosti še ni bila deležna obsežnejše pozornosti, kar velja tudi za deregulacijo poklicev v gradbeništvu. Prispevek to vrzel zapolnjuje s celovito in natančno obravnavo temeljnih dilem na tem področju, predvsem pravnih, v čemer je tudi njegov temeljni doprinos.

2 • METODOLOGIJA

Pri preučevanju deregulacije poklicev v gradbeništvu, ki vključuje predvsem pravne vidike, smo uporabili teoretične metode znanstvenega raziskovanja. Splošno raziskovalno metodo spoznavnega procesa smo nadgradili z deskriptivnim pristopom, v okviru katerega smo poleg metode deskripcije, s katero smo opisali teoretična spoznanja, opredelili pojme in ugotovili dejstva, uporabili še metode komparacije, kompilacije, sinteze, kavzalno metodo in pravno argumentacijo. Z namenom kritičnega ovrednotenja slovenske ureditve in primerjave z ureditvijo v drugih državah smo opravili tudi primerjalnopravno analizo ureditve reguliranih poklicev v gradbeništvu v izbranih tujih državah: Nemčiji, Avstriji, Italiji, na Finskem in Danskem. Odločitev za izbor teh držav je bila sprejeta na podlagi dveh kriterijev. Prvi kriterij so predstavljali statistični podatki o tem, v katerih državah slovenski inženirji, projektanti in arhitekti najpogosteje zaprosijo za priznavanje poklicnih kvalifikacij, pridobljenih v Sloveniji. Drugi kriterij pa je temeljil na razvrstitvi držav v pravne družine, kot jih opredeljuje avtorja Grassman in David (Grassman, 1998).

Slovenski državljani za priznanje poklicnih kvalifikacij največ zaprosajo v Italiji, Avstriji in Nemčiji, kar je razvidno iz statističnih podatkov, objavljenih v okviru Evropske evidence reguliranih poklicev (Evropska komi-

sija, 2011). Izhajajoč iz teh podatkov, smo v primerjalno analizo vključili vse tri omenjene države. Ta odločitev je tudi z metodološkega vidika ustrezna, saj obsega dve državi, ki pripadata germanskemu pravnemu krogu (Nemčija, Avstrija), in eno državo, ki pripada romanskemu pravnemu krogu (Italija). Glede na to, da Avstrija in Nemčija spadata med države z zmerno (srednjo) regulacijo poklicev v gradbeništvu, Slovenija in Italija pa med države z močno (zelo intenzivno) regulacijo poklicev (Evropska komisija, 2011), smo želeli s primerjalnopravno analizo zajeti še kakšno državo z majhnim številom reguliranih poklicev v gradbeništvu, ki bi bila obenem pripadnica pravne družine, ki je še nismo zajeli. Ugotovili smo, da tem kriterijem ustrezata Finska in Danska, ki pripadata skandinavskemu pravnemu krogu in obenem regulirata majhno število poklicev (tako v gradbeništvu kot tudi nasploh).

Podatke o vsebini in načinu regulacije poklicev v gradbeništvu smo pridobili večinoma prek spleta, saj imajo vse izbrane države vzpostavljene in za javnost dostopne podatkovne baze o veljavnih predpisih z njihovo polno vsebino, nekaj pa tudi posredno oziroma preko študija strokovne in znanstvene literature s tega področja (zgolj z vidika usmeritve na referenčni predpis ali zakonodajni portal). Zanimalo nas je predvsem, ali

sploh in kako so poklici, ki so regulirani v Sloveniji, regulirani v izbranih tujih državah. Že na tem mestu je treba omeniti, da je bila primerjalnopravna analiza reguliranih poklicev v gradbeništvu zahtevna zaradi tega, ker se ti poklici opravljajo in so urejeni pod različnimi imeni oziroma nazivi, predvsem pa zaradi tega, ker so pooblastila, naloge in odgovornosti, ki so povezani s posameznim poklicem, zelo različni od države do države. V praksi to pomeni, da ima arhitekt v Avstriji bistveno različna pooblastila od arhitekta v Sloveniji ali Italiji in podobno. Poleg tega imajo nekatere države poklice v gradbeništvu posebej urejene glede na geografske posebnosti. Finska in Danska denimo regulirata tudi poklice, povezane z gradbeništvom na morju, ki jih v ureditvi drugih držav ne srečamo.

Ker je v gradbeništvu reguliranih veliko poklicev, je bila z vidika obsežnosti vsebine tega prispevka neka razumna omejitev nujna. Odločili smo se za osredotočenost obravnave na tiste poklice v gradbeništvu, kjer je zaradi narave in vsebine dela ter pooblastil in odgovornosti, ki jih nosilci teh poklicev imajo, njihova regulacija najbolj značilna pa tudi najbolj stroga. Ti poklici so v Sloveniji regulirani v Zakonu o graditvi objektov (ZGO-1, Uradni list RS, št. 110/02–20/11). To so poklici: odgovorni projektant, odgovorni revident, odgovorni vodja del in odgovorni vodja posameznih del, odgovorni nadzornik in odgovorni nadzornik posameznih del ter odgovorni prostorski načrtovalec (z licencami A, KA, P).

3 • OPREDELITEV REGULACIJE IN DEREGULACIJE POKLICEV

3.1 Izhodišče

V trenutnih gospodarskih razmerah večina evropskih držav v svojih strategijah o izhodu iz krize poudarja potrebo po večji konkurenčnosti gospodarstva. Načini in oblike za doseg tega cilja so lahko zelo različni, med ključnimi pa je vsekakor izboljšanje poslovnega okolja podjetij. V tem segmentu se ukrepi ekonomske politike nanašajo tudi na trg dela, kjer se poudarja pomen fleksibilnih oblik zaposlovanja, s katerimi se delodajalcem omogoči večjo svobodo pri določanju pogojev zaposlitve ter pri izbiri oblike delovne aktivnosti. Pri tem pa se postavlja vprašanje, ali in kako urediti določene pravne institute, da bodo zagotavljali z delodajalske strani večkrat poudarjeno in zeleno fleksibilnost, po drugi strani pa določeno stopnjo varnosti tako za zaposlene kot za uporabnike storitev. Sem sodi tudi urejanje pogojev za opravljanje poklicev, kar v splošnem označujemo tudi kot *regulacijo poklicev*.

3.2 Oblike in načini regulacije poklicev

V ekonomski in pravni literaturi ni enotne definicije izraza *regulacija poklicev*. Den Hertog predlaga definicijo regulacije kot »uporabo pravnih instrumentov za implementacijo socialno-ekonomskih ciljev« (Den Hertog, 1999). Avtor nadalje ločuje dve temeljni obliki regulacije: ekonomsko in socialno. Ekonomska regulacija po Den Hertogu obsega dva podtipa regulacije: strukturna regulacija in regulacija obnašanja; tako tudi Kay in Vickers (Kay, 1990). Strukturna regulacija se uporablja za urejanje strukture trga. Primeri strukturne regulacije so, denimo, omejitve glede vstopa na trg ali izstopa. Den Hertog kot primer strukturne regulacije izrecno navaja tudi regulacijo poklicev. Regulacija obnašanja pa vsebuje pravila obnašanja na trgu. Primer takšne regulacije je npr. kontrola cen, prepoved oglaševanja in standardi kakovosti. Socialna regulacija pa pomeni regulacijo na področju varstva okolja, delovnih pogojev, varstva potrošnikov in podobno. Tudi Garoupa v zvezi z regulacijo poklicev poudarja, da namen te regulacije ni nujno samo zasledovanje ekonomskih, pač pa tudi širših družbenih ciljev (Garoupa, 2006). Regulacijo poklicev obravnava še Fells, ki sicer ne podaja njene definicije, pač pa jo deli na dve temeljni obliki: na regulacijo vstopnih pogojev za opravljanje nekega poklica in regulacijo opravljanja

poklica po vstopu vanj (Fells, 2011). Regulacija *vstopnih pogojev* pomeni postavljanje pogojev, pod katerimi lahko nekdo vstopi v posamezen poklic. Sem sodijo npr. zahteve po predhodni registraciji opravljanja poklica, pridobitvi licence, pridobitvi raznih akreditacij ali certifikatov in podobno. Poleg vstopa na trg je mogoče urejati tudi ureditev *izvajanja* oziroma *opravljanja* posameznih poklicev. To lahko vključuje omejitve pri določanju cen, prepovedi določenih oblik oglaševanja ali določitev poklicnih in etičnih standardov, ki se lahko nadzorujejo in v primeru kršitev kaznujejo v posebnih postopkih.

Pri regulaciji poklicev je prvo temeljno vprašanje, *ali neki poklic splah regulirati*. Vodilo pri tem je sama narava posameznega poklica; ali je takšna, da zahteva individualen, poseben in ločen pristop. Pomembno je, kakšna je narava transakcije, ki naj bo urejena; kakšna je resnost posledic, ki lahko izvirajo iz neustreznega ravnanja, ter tudi verjetnosti uspešne izvedbe regulacije. Če je odgovor na prvo vprašanje pozitiven, se pojavi drugo temeljno vprašanje, in sicer, *kako poklic regulirati ter kdo naj postavi pravila*. V splošnem sta uveljavljena dva pristopa: državna regulacija preko kogentnih pravnih pravil (tako razume regulacijo Den Hertog) ali avtonomna regulacija s strani panožnih oziroma poklicnih združenj, na primer obrtne zbornice, inženirske zbornice in podobno (za podrobno analizo glej (Ogus, 1999)). Pri obeh pristopih je mogoče postaviti vstopne pogoje, ustvariti pravila za delovanje in druga varovalna določila za uporabnike izdelkov oziroma storitev. V Sloveniji na področju gradbeništva, pa tudi pri drugih reguliranih poklicih, poznamo predvsem regulacijo od države, saj so pogoji za vstop v neki poklic in za njegovo opravljanje običajno zapisani v zakonu in jih ne določajo poklicna in podobna združenja. Po drugi strani pa ravno slednja veliko bolj poznajo delovanje poklicev, zato je priporočljivo, da pri regulaciji oziroma določanju pogojev za opravljanje reguliranih poklicev z državo (vsaj) sodelujejo. Kadar taka združenja sama postavljajo pravila o vstopnih pogojih, se namreč pojavi bojazen prevelike zaščite svojega »ceha«, ko že aktivni (obstoječi) člani posameznega združenja želijo (pretirano) zaščititi svoj položaj na trgu tako, da postavijo visoke in nesorazmerne pogoje vstopa in/ali opravljanja poklica za morebitne nove člane. Vendar regulacija od

države ni nujno vedno najbolj učinkovita, predvsem zaradi pomanjkanja informacij in sposobnosti uveljavitve predpisov. Ne glede na sistem velja, da je treba zagotoviti *ustrezen nadzor* oziroma da ni postavljenih neutemeljenih ovir pri vstopu in opravljanju določenega poklica.

V Sloveniji na področju gradbeništva nadzor v primeru reguliranih poklicev in sankcioniranje kršiteljev opravljajo Inšpektorat RS za promet, energetiko in prostor, Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije ter Inženirska zbornica Slovenije. Zbornici imata zakonsko pooblastilo za izrek opomina, denarne kazni ali prepovedi udeležbe na javnih natečajih, kot najstrožji ukrep v primeru ugotovljene disciplinske kršitve pa je določen začasen izbris iz imenika (138. člen ZGO-1). Posameznik mora v takem primeru vrniti tudi enotni žig in člansko izkaznico, ukrep pa lahko traja od 6 mesecev do 5 let. Pri tem velja opozoriti, da ukrep začasnega izbrisa iz imenika (odvzema licence) ne velja za vse regulirane poklice v gradbeništvu, pač pa pride v poštev samo pri tistih poklicih, za katere je vpis v imenik obvezen. Zanje je torej spoštovanje etičnih norm pravno zavezujoče, za druge regulirane poklice v gradbeništvu pa (formalno)pravno ne. Postavlja se seveda vprašanje, ali je to ustrezno; več o tem v četrtem poglavju. Koristi, ki jih ima država oziroma celotna družba od regulacije poklicev, so lahko v varnosti potrošnikov, v zagotavljanju kakovosti izdelkov/storitev, v varovanju zdravja, v nadzoru države nad določeno dejavnostjo in podobno. Najpogosteje se navaja argument varnosti, ki zajema varnost pred porušitvijo, požarom, varnost pri uporabi, higiensko in zdravstveno zaščito, varovanje okolja ter v tem sklopu še energetska učinkovitost. To so tudi temeljni argumenti za regulacijo poklicev. S tega vidika regulacija posameznega poklica sama po sebi ni problematična oziroma je upravičena, če dosega postavljene cilje zagotavljanja varnosti ljudi, javnega zdravja in varovanja okolja. Problem pa se pojavi, če je regulacija posameznega poklica tolikšna, da ovira vstop posameznikov na trg dela in s tem omejuje tudi konkurenco trga kot takega. Navedeno je še zlasti trn v peti enotnemu evropskemu trgu dela, ki med ukrepi za bolj učinkovit pretok delovne sile v EU navaja tudi deregulacijo poklicev.

3.3 Opredelitev deregulacije poklicev

Deregulacija se na splošno pojmuje kot zmanjšanje administrativnih ovir na trgu za boljši poslovni razvoj. Opredelitve izraza *de-*

regulacija poklica pa v strokovni in znanstveni literaturi za zdaj še ni. Glede na to, da gre pri deregulaciji poklicev za postopek, ki je nasproten z regulacijo poklica, je pri iskanju ustreznih opredelitev treba izhajati iz samega izraza *reguliranega poklica*. Če regulacijo poklicev poenostavljeno opišemo kot določitev pogojev za opravljanje posameznega poklica, potem deregulacija pomeni »opustitev« reguliranja (opravljanja) posameznega poklica. Upoštevajoč to izhodišče, gre pri deregulaciji za »prosto delovanje« v smislu izvajanja oziroma opravljanja tega poklica. V splošnem je mogoče reči, da *deregulacija pomeni sprostitve formalnih možnosti za opravljanje poklica*, za katerega je bilo treba pred deregulacijo izpolnjevati določene pogoje, kot so priznana in zahtevana izobrazba, delovne izkušnje in podobno.

Deregulacija poklicev naj bi med drugim omogočila večjo mobilnost delovne sile ter večji zaposlenost in zaposljivost na trgu dela, saj bi z odpravo ali zmanjšanjem formalnih pogojev za opravljanje določenih poklicev omogočili dostop do dela večjemu številu delavcev. Vendar pa je odločitev o deregulaciji poklicev odvisna zlasti od primerne ravnoteže med javnim interesom in konkurenčnostjo. Z deregulacijo se namreč konkurenca med ponudniki (nosilci reguliranih poklicev) praviloma poveča, pri čemer pa ta večja konkurenčnost ne bi smela prevladati nad interesom javnosti

(predvsem kakovosti in varnosti). Deregulacija bi torej morala vplivati na povečanje konkurence ob hkratnem zagotavljanju oziroma varovanju interesa javnosti. Za delodajalce deregulacija poklicev pomeni možnost večje kadrovske izbire in prožnost, ki je povezana s to možnostjo izbire, ter praviloma tudi nižje cene dela, ki so lahko posledica večje ponudbe. Po drugi strani pa večja izbira lahko pomeni tudi nižjo kakovost storitev in izdelkov. Hkrati velja poudariti, da deregulacija ne pomeni prepovedi delodajalcem, da v svojih internih aktih predpišejo pogoje za opravljanje določenega dela oziroma za zasedbo določenega delovnega mesta. Bistveno je, da je delodajalcem dana možnost zaposliti tistega delavca, za katerega menijo, da bo delo dobro in učinkovito opravljal. Ob odsotnosti predpisa, ki z regulacijo omejuje dostop do opravljanja poklica, je delodajalcem (organizacijam) dana večja prožnost pri zaposlovanju, po drugi strani pa se nanje prevladi del odgovornosti za to, da delavci razpolagajo z ustreznimi znanji in spretnostmi. S formalnopravnega vidika kakor tudi iz izvedbenega vidika zaposlitve novega delavca je preložitve odgovornosti na delodajalca pozitivna, saj omogoča več fleksibilnosti na trgu delovne sile, po drugi strani pa morajo obstajati tudi instrumenti, s katerimi delodajalec formalnopravno odgovarja za delavca. Za nosilce poklicev (delavce) deregulacija pomeni sicer večje možnosti

zaposlitve, vendar pa zaradi povečanja potencialnih kandidatov (konkurence) tudi manjše možnosti. Deregulacija lahko privede tudi do nižje kakovosti dela, zlasti če delodajalec ne poskrbi za kakovostno usposabljanje (novih) delavcev. V zunanjem okolju je deregulacija lahko razumljena kot razvrednotenje poklica oziroma lahko vodi do nižjega vrednotenja dereguliranega poklica. Njena posledica je lahko tudi v siromašenju poklicnih spretnosti. Deregulacija lahko vpliva na identifikacijo s poklicem in na posameznikovo dožemanje samega sebe, na njegovo samopodobo. Ne nazadnje lahko deregulacija določenega poklica vpliva tudi na posameznikove učinke dela. Identifikacija s poklicem je namreč pomemben dejavnik delovne uspešnosti, ta pa kot ključni element zadovoljstva z delom vpliva tudi na posameznikovo delovno učinkovitost. Deregulacija lahko privede tudi do nezaupanja in do odporov pri nosilcih poklicev, ki so pogosto posledica strahu pred neznanim ali občutka osebne ogroženosti (Arzenšek, 2011).

Če strnjeno povzamemo ključne ugotovitve: sprostitve pogojev za dostop do poklica pomeni prožnejše poslovno okolje in večjo konkurenco, lahko pa vodi do nižje kakovosti dela, razvrednotenja poklica in do znižanja njegove cene. S tega vidika je deregulacija še posebno problematična pri tistih poklicih, ki so že zdaj deficitarni.

4 • REGULACIJA POKLICEV V GRADBENIŠTVU V SLOVENIJI IN NEKATERIH DRUGIH DRŽAVAH

Gradbeništvo je panoga, za katero je regulacija poklicev zelo značilna ne samo v Sloveniji, pač pa tudi v drugih evropskih državah. Iz Evropske evidence reguliranih poklicev v državah Evropske unije, EEA-držav in Švice (Evropska komisija 2011) je razvidno, da so poklici v gradbeništvu regulirani v večini držav članic EU. Izhajajoč iz Evidence reguliranih poklicev oziroma dejavnosti v Republiki Sloveniji (Uradni list RS, št. 50/2006), pa lahko ugotovimo, da je v Sloveniji na področju gradbeništva reguliranih 10 poklicev. Tudi sicer Slovenija spada med države z velikim številom reguliranih poklicev (približno 325¹), na kar opozarja tudi Evropska komisija, saj je povprečno število reguliranih poklicev v posamični državi

EU približno sto (Evropska komisija 2011). V Sloveniji je regulacija poklicev v gradbeništvu urejena v dveh zakonih: Zakonu o geodetski dejavnosti (ZGeoD-1, Uradni list RS, št. 77/10) in Zakonu o graditvi objektov (ZGO-1, Uradni list RS, št. od 110/02 do 20/11). ZGeoD-1 določa pogoje za opravljanje poklica *geodeta in odgovornega geodeta*, medtem ko so poklici *odgovorni projektant, odgovorni revident, odgovorni vodja del in odgovorni vodja posameznih del, odgovorni nadzornik in odgovorni nadzornik posameznih del, odgovorni prostorski načrtovalec (z licenco A, z licenco KA, z licenco P)* regulirani v ZGO-1. Med regulirane poklice v panogi gradbeništva lahko uvrstimo tudi poklic *preglednika za pre-*

gledovanje električnih inštalacij, ki je reguliran v Pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/09), in *preglednika za pregledovanje požarnih inštalacij*, ki je urejen v Pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/2009, 2/2012). Oba pravilnika glede pogojev za opravljanje tega poklica napotujeta na Zakon o nacionalnih poklicnih kvalifikacijah (ZNPk, Uradni list RS, št. 1/07-UPB). Poleg poklicev, ki so regulirani po ZGO-1 in ZGeoD, je treba omeniti še poklice, ki so regulirani v Energetskem zakonu (Uradni list RS, št. 79/1999–10/2012), skupno jih je 27, mednje spadajo na primer neodvisni pregledovalec klimatskih sistemov, neodvisni izdelovalec energetskih izkaznic, inštalaterji energetskih naprav in drugi. Poleg tega je treba upoštevati še poklice, ki jih ureja Obrtni zakon (ObrZ, Uradni list RS, št. 50/1994–102/2007). Ker gre pri slednjih za regulacijo v okviru izvajanja obrti (regulacijo poklicne dejavnosti), jih ne bomo šteli med regulirane poklice v ožjem smislu oziroma na področju gradbeništva.

¹ Za približno vrednost gre zato, ker različni viri navajajo različne številke, kar je posledica tega, da se ponekod med regulirane poklice prišteva tudi tiste, kjer dejansko ne gre za regulacijo poklica, pač pa dejavnosti. Pri projektiranju objektov imamo npr. opravka tako z regulirano dejavnostjo (dejavnost projektiranja, ki jo izvaja projektant) kot tudi z reguliranim poklicem, ki ga opravlja odgovorni projektant.

Zaradi narave in vsebine del, pooblastil in odgovornosti nosilcev poklicev se bomo v nadaljevanju omejili na analizo regulacije tistih poklicev v gradbeništvu, ki so regulirani v ZGO-1 in ki so povezani z največjimi pooblastili in odgovornostmi na tem področju. To so odgovorni projektant, odgovorni revident, odgovorni vodja del in odgovorni vodja posameznih del, odgovorni nadzornik in odgovorni nadzornik posameznih del, odgovorni prostorski načrtovalec (z licenco A, z licenco KA, z licenco P). Že tukaj pa velja omeniti, da v praksi pri teh poklicih v vlogi nosilca več licenc pogosto nastopa ena in ista oseba. Tako je, na primer, v primeru odgovornega projektanta in odgovornega revidenta glede pogojev edina razlika v tem, da morajo odgovorni revidenti opraviti poseben dopolnilni strokovni izpit za revidiranje. Dejanski učinek regulacije na dva poklica je v tem, da je sedaj odgovornost za projekt tako na projektantu kot tudi na revidentu, v primeru deregulacije (odprave) poklica revidenta pa bi bila odgovornost samo na enem – projektantu. S poklicem projektant bomo začeli pregled reguliranih poklicev v gradbeništvu v Sloveniji.

4.1 Odgovorni projektant²

Odgovorni projektant je posameznik, ki projektantu odgovarja za skladnost načrta, ki ga izdelal, s prostorskimi akti, gradbenimi predpisi in pogoji pristojnih soglasodajalcev (2. člen ZGO-1), pogoje za opravljanje tega poklica pa določa v 45. členu ZGO-1, prikazuje pa

jih tudi spodnja preglednica 1. V okviru poklica odgovornega projektanta pa se dejansko skriva več različnih poklicev, saj projektna dokumentacija po ZGO-1 obsega različne projekte, ki jih sestavljajo različni načrti, kot so načrt arhitekture, načrt gradbenih konstrukcij, načrt električnih inštalacij in električne opreme, načrt strojnih inštalacij in strojne opreme in podobno, ki jih izdelajo pooblašteni inženirji oziroma projektanti (odgovorni projektant arhitekture, odgovorni projektant strojnih inštalacij in podobno).

Poklic odgovornega projektanta poleg Slovenije med izbranimi državami regulirajo še Avstrija,⁴ Nemčija⁵ in Italija⁶. Vse tri države predpisujejo univerzitetno ali visokošolsko izobrazbo ter določene delovne izkušnje. Vpis v imenik pri pristojni zbornici poznajo še Italija, Nemčija in Avstrija. Med drugimi pogoji za opravljanje poklica odgovornega projektanta, ki jih slovenska ureditev ne predpisuje, zasledimo obvezno pripravništvo (Italija) in poseben (dodaten) izpit (Avstrija). Opisana primerjava je prikazana v preglednici 1. Zavarovanja civilne odgovornosti za škodo kot nujni pogoj za opravljanje tega poklica nismo zasledili v nobeni od izbranih držav. Pri tem opozarjamo, da je zavarovanje poklicne odgovornosti lahko urejeno v okviru regulacije dejavnosti tako, da se sklenitev ustrezne zavarovalne police ali drugega instrumenta zavarovanja poklicne odgovornosti zahteva za nosilca dejavnosti. O zavarovanju poklicne odgovornosti govori tudi Direktiva EU o storitvah (Direktiva 2006/123/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12.

decembra 2006 o storitvah na notranjem trgu), ki v 23. členu določa, da države članice *lahko* zagotovijo, da ponudniki, katerih storitve pomenijo neposredno in posebno tveganje za zdravje ali varnost prejemnika ali tretje osebe ali tveganje za finančno varnost prejemnika, sklenejo zavarovanje poklicne odgovornosti, ki ustreza naravi in stopnji tveganja, ali da predložijo kakršnokoli drugo jamstvo ali podobno ureditev, ki je enakovredna.

4.2 Odgovorni revident⁷

Odgovorni revident je posameznik, ki revidentu odgovarja, da so načrti, ki jih revidira, v skladu z gradbenimi predpisi in da bo objekt, zgrajen oziroma rekonstruiran na njihovi podlagi, izpolnjeval predpisane bistvene zahteve (2. člen ZGO-1), pogoji za opravljanje tega poklica pa so določeni v 53. členu ZGO-1, kot jih prikazuje preglednica 2.⁸

Poklic odgovornega revidenta med izbranimi državami regulirata le Avstrija in Nemčija.⁹ Pogoji za opravljanje poklica so v obeh državah vsebinsko podobni kot v Sloveniji: univerzitetna oziroma visokošolska izobrazba ter vpis v imenik. Določeno število let delovnih izkušenj predpisuje le še Nemčija, pri čemer velja v nekaterih zveznih deželah posebnost, da morajo te izkušnje biti pridobljene v okviru pogodbe o zaposlitvi. Dopolnilni strokovni izpit za revidiranje med izbranimi državami pozna le še Avstrija, zavarovanje odgovornosti za škodo kot pogoj za opravljanje tega poklica pa ni predpisano v nobeni od izbranih držav.

² ZGO-1 v 45. členu določa obveznost projektanta (pravna/fizična oseba, ki kot gospodarsko dejavnost opravlja storitve pri projektiranju), ki prevzame v izdelavo projektno dokumentacijo, da za vse načrte, ki sestavljajo projekt, imenuje odgovorne projektante.

³ Ti pogoji so: vpis v imenik pri pristojni zbornici, univerzitetna/visoka strokovna izobrazba in delovne izkušnje, in sicer: univerzitetna izobrazba in najmanj pet let delovnih izkušenj na področju projektantskih storitev, če nastopa kot odgovorni projektant načrta za zahtevani objekt, oziroma najmanj tri leta delovnih izkušenj na področju projektantskih storitev, če nastopa kot odgovorni projektant načrta za manj zahtevni objekt; ali visoka strokovna izobrazba in najmanj sedem let pri zahtevnih objektih in najmanj pet let pri manj zahtevnih objektih.

⁴ Pravni vir za regulacijo poklica odgovornega projektanta je Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit 30. über die Zugangsvoraussetzungen für das reglementierte Gewerbe der Baumeister (Baumeister-Verordnung) vom 28. Januar 2003.

⁵ Poklic odgovornega projektanta je urejen v naslednjih pravnih virih: Musteringenieur (kammer-) gesetz (Stand: 21. 10. 2003; beschlossen von der Wirtschaftsministerkonferenz am 10./11. Dezember 2003); Verordnung über die Berufsausbildung zum Straßenbauer/zur Straßenbauerin (Auszug aus der Bauwirtschaft-Ausbildungsverordnung) vom 2. Juni 1999, BGBI. I S. 1102. Poleg zveznih pravnih virov pa imajo na tem področju nemške dežele pristojnost samostojno sprejemati svojo (deželno) zakonodajo. Ta je sprejeta v naslednjih pravnih virih: Brandenburgisches IngenieursG z dne 13. 3. 2010; Berliner Architekten- und Baukammergesetz (ABKG) z dne 6. 7. 2006; Baden – Württemberg Architektengesetz in der Fassung z dne 5. 10. 1999; Bayern Baukammergesetz z dne 30. 07. 2010; Bremisches Architektengesetz (BremArchG) z dne 25. 2. 2003; Hessisches Architekten- und Stadtplanergesetz (HASG) z dne 23. 5. 2002; Hamburgisches Architektengesetz (HmbArchG) z dne 11. 4. 2006; Mecklenburg-Vorpommern Architekten- und Ingenieurgesetz Verkündungsstand z dne 16. 07. 2010; Niedersächsisches

Architektengesetz (NArchG) in der Fassung z dne 26. 3. 2003; Nordrhein-Westfalen Gesetz über den Schutz der Berufsbezeichnungen Architekt, Architektin, Stadtplaner und Stadtplanerin sowie über die Architektenkammer, über den Schutz der Berufsbezeichnung Beratender Ingenieur und Beratende Ingenieurin sowie über die Ingenieurkammer-Bau – Baukammergesetz (BauKaG NRW) z dne 16. 12. 2003; Rheinland-Pfalz Architektengesetz (ArchG) z dne 16. 12. 2005; Schleswig-Holstein Gesetz über die Führung der Berufsbezeichnungen Architektin oder Architekt, Stadtplanerin oder Stadtplaner und Beratende Ingenieurin oder Beratender Ingenieur sowie über die Errichtung einer Architekten- und Ingenieurkammer (Architekten- und Ingenieurkammergesetz - ArchInggKG) z dne 9. 8. 2001; Saarländisches Architekten- und Ingenieurkammergesetz (SAIG) (Art. 2 des Gesetzes Nr. 1544) z dne 18. 2. 2004 zuletzt geändert durch das Gesetz z dne 19. 11. 2008 (Amtsbl. 1930); Sächsisches Architektengesetz (SächsArchG) z dne 28. 6. 2002; Architektengesetz des Landes Sachsen-Anhalt (ArchG-LSA) z dne 28. 4. 1998; Thüringer Architekten- und Ingenieurkammergesetz velja od 29. 2. 2008.

⁶ Pravni viri so: Decreto del Presidente della Repubblica 5 giugno 2001, n. 328 - Modifiche ed integrazioni della disciplina dei requisiti per l'ammissione all'esame di Stato e delle relative prove per l'esercizio di talune professioni, nonche' della disciplina dei relativi ordinamenti; Legge 24 giugno 1923, n. 1395 - Disposizioni per la tutela del titolo e dell'esercizio professionale degli ingegneri e degli architetti.

⁷ V 53. členu ZGO-1 je določeno, da mora revident (pravna/fizična oseba, ki kot gospodarsko dejavnost opravlja storitve pri reviziji projektne dokumentacije) za revizijo posameznih načrtov imenovati odgovornega revidenta.

⁸ Pogoji za opravljanje tega poklica so: izpolnjevanje pogojev za odgovornega projektanta ustrezne stroke (izobrazba in delovne izkušnje – vpis v imenik) in dopolnilni strokovni izpit za revidiranje.

⁹ Pravni viri: enako kot v op. 5 in 6.

Slovenija	Avstrija	Italija	Nemčija	Danska	Finska
Vpis v imenik pri pristojni zbornici	X	X	X		
Univerzitetna ali strokovna izobrazba	X	X (vpis v ustrezen register se opravi glede na izobrazbo in delovne izkušnje)	X		
Delovne izkušnje (3–5 let za univerzitetno izobrazbo in 5–7 let za visokošolsko izobrazbo)	X	X	X		
Zavarovanje poklicne odgovornosti za škodo*					
Drugi/dodatni pogoji, ki jih slovenska ureditev ne predpisuje	Dodatni izpit	Obvezno pripravništvo	Manjše posebnosti, ki so predpisane z deželno zakonodajo		

* Analiza se nanaša na pogoje, ki so predpisani za opravljanje poklica in ne na opravljanje dejavnosti; enako velja za vse v primerjavo vključene poklice.

Preglednica 1 • Regulacija poklica odgovorni projektant

Slovenija	Avstrija	Italija	Nemčija	Danska	Finska
Vpis v imenik pri pristojni zbornici	X		X		
Univerzitetna ali strokovna izobrazba	X		X		
Delovne izkušnje (3–5 let za univerzitetno izobrazbo in 5–7 let za visokošolsko izobrazbo)			Ponekod se zahtevajo v okviru pogodbe o zaposlitvi		
Dopolnilni strokovni izpit za revidiranje	X				
Zavarovanje odgovornosti za škodo					
Drugi/dodatni pogoji, ki jih slovenska ureditev ne predpisuje			Manjše posebnosti, ki so predpisane z deželno zakonodajo		

Preglednica 2 • Regulacija poklica odgovornega revidenta

4.3 Odgovorni vodja del in odgovorni vodja posameznih del

Odgovorni vodja del je posameznik, ki izvajalcu odgovarja za skladnost vseh del pri gradnji s projektno dokumentacijo, na podlagi katere je bilo izdano gradbeno dovoljenje, gradbenimi predpisi in predpisi s področja zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu na gradbiščih, odgovorni vodja posameznih del pa je posameznik, ki izvajalcu odgovarja

za skladnost posameznih del pri gradnji s projektno dokumentacijo, na podlagi katere je bilo izdano gradbeno dovoljenje, gradbenimi predpisi in predpisi s področja zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu na gradbiščih (2. člen ZGO-1). Pogoje za odgovornega vodjo del in za odgovornega vodjo posameznih del določa 77. člen ZGO-1.

Poklic odgovornega vodje del med izbranimi državami regulirata le še Avstrija in Nemčija,

pri čemer se ta poklic ne deli na odgovornega vodjo del in odgovornega vodjo posameznih del (oziroma poklic odgovornega vodje posameznih del sploh ne obstaja). Sicer pa so pogoji za dostop do tega poklica v Avstriji in Nemčiji podobni, kot jih predpisuje slovenska zakonodaja (izobrazba in strokovni izpit ter vpis v imenik), kar je razvidno iz preglednice 3.

¹⁰ ZGO -1 v 75. členu določa, da mora izvajalec, ki prevzame celotno gradnjo, imenovati odgovornega vodjo del, izvajalec, ki prevzame le določena dela, pa odgovornega vodjo takšnih posameznih del.

¹¹ Za *odgovornega vodjo del* so ti pogoji naslednji: univerzitetna izobrazba gradbene ali druge podobne tehnične smeri, strokovni izpit pri pristojni poklicni zbornici in najmanj 3-letne delovne izkušnje pri gradnjah *ali* visoka strokovna izobrazba gradbene ali druge podobne tehnične stroke, strokovni izpit pri pristojni poklicni zbornici in najmanj 5-letne delovne izkušnje pri gradnjah *ali* višja strokovna izobrazba gradbene ali druge podobne tehnične stroke, strokovni izpit pri pristojni poklicni zbornici in najmanj 7-letne delovne izkušnje pri gradnjah *ali* srednja izobrazba gradbene ali druge podobne tehnične stroke z opravljenim strokovnim izpitom pri pristojni poklicni zbornici in najmanj 10-letne

delovne izkušnje pri gradnjah. Pogoji za *odgovornega vodjo del za zahtevne projekte* so enaki, s to razliko, da se za vsak izobrazbeni profil zahteva še 2 leti izkušenj več (torej univerzitetna izobrazba in 5 let delovnih izkušenj; visokošolska izobrazba in 7 let delovnih izkušenj; višja izobrazba in 10 let delovnih izkušenj), poleg tega zakon za odgovorne vodje del za zahtevne objekte predpisuje vpis v ustrezen imenik pri pristojni poklicni zbornici (za odgovorne vodje del za preostale projekte pa ne). *Pogoji za odgovornega vodjo posameznih del* so: višja strokovna izobrazba z opravljenim strokovnim izpitom in najmanj 2-letnimi delovnimi izkušnjami *ali* srednješolska izobrazba (tehnik) z opravljenim strokovnim izpitom in najmanj 3-letnimi delovnimi izkušnjami *ali* oseba z opravljenim delovodskim ali mojstrskim izpitom s področja izvajanja del pri gradnjah z najmanj 5-letnimi delovnimi izkušnjami pri gradnjah.

Slovenija		Avstrija	Italija	Nemčija	Danska	Finska
Odgovorni vodja del						
Univerzitetna izobrazba	Najmanj 3 leta delovnih izkušenj (za zahtevne objekte 5 let)	X		X		
Visoka strokovna izobrazba	Najmanj 5 let delovnih izkušenj (za zahtevne objekte 7 let)					
Višja strokovna izobrazba	Najmanj 7 let delovnih izkušenj (za zahtevne objekte 10 let)					
Srednja izobrazba	Najmanj 10 let delovnih izkušenj					
Opravljen strokovni izpit + vpis v imenik		X	X (samo registracija)			
Zavarovanje odgovornosti za škodo						
Odgovorni vodja posameznih del		ni regulirano v smislu 2 ločenih poklicev				
Višja strokovna izobrazba	Najmanj 2 leti delovnih izkušenj					
Srednja izobrazba	Najmanj 3 leta delovnih izkušenj					
Oseba z delovodskim ali mojstrskim izpitom	Najmanj 5 let delovnih izkušenj					
Opravljen strokovni izpit + vpis v imenik						
Zavarovanje odgovornosti za škodo						

Preglednica 3 • Regulacija poklica dogovornega vodje del

Slovenija		Avstrija	Italija	Nemčija	Danska	Finska
Licenca A, KA	Licenca P					
Univerzitetna ali visokošolska strokovna izobrazba		X	X	X (ali pa priloži ustrezno študijo, npr. načrtovanja mesta, rabe zemljišč ipd.)		
Opravljen strokovni izpit		X	X			
Vpis v imenik ZASP				X		
Dopolnilni strokovni izpit iz prostorskega načrtovanja						
Najmanj 3 leta delovnih izkušenj	Najmanj 5 let delovnih izkušenj	X	X (2–5 let)	X (2 leti)		
Zavarovanje odgovornosti za škodo						
<i>Drugi/dodatni pogoji, ki jih slovenska ureditev ne predpisuje</i>		Stalno prebivališče v provinci, kjer se opravi vpis v register; imetništvo vseh civilnih pravic				

Preglednica 4 • Regulacija poklica odgovornega prostorskega načrtovalca

4.4 Odgovorni nadzornik in odgovorni nadzornik posameznih del¹²

Odgovorni nadzornik je posameznik, ki nadzorniku odgovarja za skladnost gradnje s pogoji iz gradbenega dovoljenja in za kakovost izvedenih del v skladu z gradbenimi predpisi (2. člen ZGO-1). Pogoji, ki so določeni za opravljanje poklica odgovornega nadzornika za nadzor nad gradnjami zahtevnih objektov, so enaki

pogojem za odgovornega projektanta ali odgovornega vodjo del pri gradnji zahtevnih objektov. Pogoji, ki so določeni za opravljanje nadzora nad gradnjami manj zahtevnih objektov, pa so enaki tistim za odgovornega projektanta manj zahtevnih objektov ali za odgovornega vodjo del. Odgovorni nadzornik posameznih del pa je lahko posameznik, ki izpolnjuje pogoje za odgovornega vodjo posameznih

del. V 34. členu ZGO-1 je še določeno, da kot odgovorni nadzornik ali odgovorni nadzornik posameznih del lahko nastopa samo posameznik, ki v zvezi z gradnjo istega objekta ne nastopa kot odgovorni vodja del ali odgovorni vodja posameznih del.

Ker so pogoji za opravljanje poklica odgovornega nadzornika in odgovornega nadzornika posameznih del enaki kot za odgovornega vodjo del oziroma odgovornega projektanta, tabelaričnega pregleda in primerjalnopravne ureditve za ta poklic ne predstavljamo posebej.

¹² Po 85. členu ZGO-1 mora investitor vedno zagotoviti gradbeni nadzor, ki se zaupa nadzorniku (pravna ali fizična oseba, ki kot gospodarsko dejavnost opravlja storitve pri opravljanju gradbenega nadzora).

4.5 Odgovorni prostorski načrtovalci

Poseben sklop reguliranih poklicev predstavljajo posebni prostorski načrtovalci s posameznimi licencami A, KA in P. Vrste licenc in pravice, ki izvirajo iz njih, so določene v 130. členu ZGO-1,¹³ pogoji za njihovo pridobitev pa v 131. členu ZGO-1, kar je razvidno tudi iz preglednice 4.¹⁴

Poklic odgovornega prostorskega načrtovalca med izbranimi državami regulirajo še Nemčija, Avstrija in Italija. Kot vidimo, v

Sloveniji poklic odgovornega prostorskega načrtovalca v praksi zajema več poklicev oziroma ta poklic obsega različne naloge, odgovornosti in pooblastila, odvisno od tega, katero licenco je posameznik pridobil (A, KA, P). Zelo podobna je ureditev v Italiji, kjer je obseg pooblastil odvisen od vpisa v ustrezno sekcijo znotraj registra inženirjev in arhitektov. Sicer pa so v izbranih državah pogoji za opravljanje tega poklica podobni, kot jih predpisuje slovenska zakonodaja, kar je razvidno

iz preglednice 4. Za Italijo pa velja omeniti, da je regulacija tega poklica zelo nejasno urejena, saj z zakonodajo ni jasne razmejitev med nalogami, pooblastili in odgovornostmi arhitektov, prostorskih načrtovalcev, krajinskih arhitektov in celo geodetov. Prav tako ni nikjer natančno določeno, pod katere načrte se podpisuje kateri, zato obstaja tudi v praksi velika zmeda, kaj so dela, pooblastila in naloge prostorskega načrtovalca in kaj arhitekta.

5 • MOŽNOSTI ZA DEREGULACIJO POKLICEV V GRADBENIŠTVU V SLOVENIJI

Iz zgornjega primerjalnopravnega pregleda regulacije poklicev v gradbeništvu v izbranih državah vidimo, da regulacijo poklicev, ki jih v Sloveniji ureja v ZGO-1, pozna večina izbranih držav, v katerih so pogoji za dostop do tega poklica zelo podobni kot v Sloveniji. Zanimivo pa je, da teh poklicev na Danskem in Finskem sploh ne regulirajo. Razlog pa ni v pomanjkanju (neobstoju) argumentov za regulacijo (kakovost in stabilnost gradnje, varnost in podobno), pač pa v tem, da je za skandinavske države zelo značilno to, da imajo v praksi veliko veljavo in pomen certifikati kakovosti, učinek pa je dejansko zelo podoben, kot če bi bili ti poklici regulirani z zakonodajo.¹⁵

Kot smo že omenili v uvodu, je razlog za regulacijo poklicev v zagotavljanju javnega interesa. Če ureditev v Sloveniji in izbranih tujih državah analiziramo v vidika obstoja razlogov za regulacijo, ugotovimo, da so razlogi tako v zagotavljanju ustreznosti gradnje, varnosti, skladnosti z zakonodajo oziroma prostorskimi in drugimi pogoji, kakovostjo opravljenih del oziroma storitev, kar lahko označimo kot interes javnosti. Kot element interesa javnosti bi bilo mogoče označiti tudi pogoj vpisa v register pri pooblaščenih zbornici. Z vpogledom lahko posamezniki lažje preverijo, ali sodelujejo z osebo, ki lahko opravlja ta poklic in ima ustrezna znanja ter usposobljenost. Enako velja za pogoj zavarovanja odgovornosti, pri

čemur so razlage te zakonske določbe lahko različne, kar pomeni, da zakonska ureditev tega vprašanja ni dovolj natančna in jasna. Glede na dikcijo 3. točke 1. odstavka 126. člena ZGO-1, ki kot pogoj za vpis v imenik ZAPS določa »urejeno zavarovanje odgovornosti v skladu z določbami tega zakona«, je nejasno, ali mora ta pogoj izpolnjevati nosilec dejavnosti ali posameznik, ki želi opravljati regulirani poklic. Poleg interpretacije, da gre za pogoj, ki ga mora izpolnjevati posameznik, ki se želi vpisati v imenik ZAPS, bi lahko to določbo razlagali tudi v smislu, da mora ta pogoj izpolnjevati nosilec dejavnosti. Kajti če preučimo, kakšno je zavarovanje odgovornosti »v skladu z določbami tega zakona«, ugotovimo, da je to zavarovanje v ZGO-1 urejeno le še v njegovem 33. členu, ki govori o zavarovanju odgovornosti za nosilce dejavnosti (projektant, izvajalec, nadzornik in revident) in ne za nosilce poklicev (odgovorni projektant, odgovorni revident, odgovorni nadzornik). Da gre za nejasno zakonsko določbo, je razvidno tudi iz prakse ZAPS in Inženirske zbornice Slovenije (IZS), ki to določbo interpretirata različno.

Prvi korak pri deregulaciji poklicev v gradbeništvu je v ugotovitvi, kateri od obstoječih pogojev je nujen za zaščito javnega interesa oziroma katerega od domačih pogojev bi lahko izpustili in prepustili trgu, da opravi svoje. Kot kaže primerjalnopravna analiza, je

naša ureditev primerljiva z italijansko, avstrijsko in nemško, skandinavske države pa teh poklicev sploh ne regulirajo z zakonom. Zgledovanje po njih pa se ne zdi primerno, vsaj ne v smislu »prenosa« njihovega sistema na domača tla. Zaradi velikih kulturnih razlik in zgodovinskih in drugih okoliščin skandinavski sistem regulacije poklicev v gradbeništvu (predvsem močna vloga inženirskih zbornic, močan poudarek na kodeksih in etičnih komponentah v njih in velik pomen raznih prostovoljnih certifikacij) pri nas najbrž ne bi deloval. Kot smo že navedli zgoraj, lahko regulacijo poklicev v gradbeništvu zagovarjamo z obstojem vrste različnih argumentov. Možnosti za deregulacijo poklicev v gradbeništvu zaradi močno prisotnega interesa javnosti zato niso v odpravi reguliranih poklicev, pač pa bolj v združevanju sedaj reguliranih poklicev v nove poklice, ki bi vključevali več sedanjih. Za poklic odgovornega vodje del in odgovornega vodje posameznih del se, denimo, postavlja vprašanje, ali ne bi kazalo teh dveh poklicev združiti v enega, pri čemer bi bilo treba preučiti, kaj bi to v praksi pomenilo v primeru gradnje zahtevnih objektov in kaj v primeru gradnje drugih objektov. Možna alternativa je tudi popolna deregulacija poklica vodje posameznih del (tako da ta poklic s formalnega vidika odpravimo). Tudi pri poklicu odgovornega nadzornika del in odgovornega nadzornika posameznih del se postavlja enaka dilema – združitev v okviru enega poklica. Prav tako bi bil na mestu razmislek o združitvi poklicev odgovorni projektant, odgovorni vodja

¹³ Licenca z označbo A omogoča, poleg samostojnega opravljanja storitev v povezavi z izdelovanjem načrtov arhitekture in s tem povezanih inženirskih storitev, tudi samostojno izdelavo urbanističnega načrta, občinskih prostorskih načrtov in občinskih podrobnih prostorskih načrtov, regionalnih prostorskih načrtov ter državnih prostorskih načrtov. Licenca z označbo KA omogoča, poleg samostojnega opravljanja storitev v povezavi z izdelovanjem načrtov krajinske arhitekture in s tem povezanimi inženirskimi storitvami, tudi samostojno izdelavo občinskih prostorskih načrtov in občinskih podrobnih prostorskih načrtov, regionalnih prostorskih načrtov ter državnih prostorskih načrtov. Licenca z označbo P omogoča samostojno izdelavo posameznih sestavin državnega strateškega prostorskega načrta in občinskega strateškega prostorskega načrta oziroma strateškega dela občinskega prostorskega načrta ter posameznih sestavin občinskega prostorskega načrta.

¹⁴ Pogoji za pridobitev licence A oz. KA so: vpis v imenik Zbornice za arhitekturo in prostor – ZASP (pogoji: univerzitetna ali visoka strokovna izobrazba s področja arhitekturne ali krajinskoarhitekturne stroke in opravljen strokovni izpit), najmanj 3 leta delovnih izkušenj na področju prostorskega načrtovanja, dopolnilni strokovni izpit iz odgovornega prostorskega načrtovanja. Pogoji za pridobitev licence P so: izobrazba s področja prostorskega načrtovanja, najmanj 5 let delovnih izkušenj na področju prostorskega načrtovanja, opravljen strokovni izpit za odgovorno prostorsko načrtovanje (štejejo tudi delovne izkušnje v občinski upravi, pristojni za področje urejanja prostora).

¹⁵ Posameznik brez teh certifikatov praktično ne more dobiti dela, kar pomeni, da ga namesto zakonodajalca izloči kar trg.

del in odgovorni vodja posameznih del v en sam poklic, npr. odgovorni inženir (ta izraz se v praksi že zdaj pogosto uporablja). Pri morebitnem združevanju več poklicev v enega pa bi bilo predhodno treba seveda natančno preučiti, kakšne bi bile možne negativne posledice, če se kakšen sedaj obstoječi pogoj izpusti (odpravi), in kakšne so možne pozitivne posledice takega združevanja, predvsem z vidika povečevanja konkurence v tej panogi. Treba je torej odgovoriti na vprašanje, ali bi tak pristop k deregulaciji sploh prinesel kakšne pozitivne učinke. Naj na tem mestu opozorimo, da že sedaj nekaterih poklici dejansko združujejo v sebi več poklicev. Tako na primer odgovorni projektant vključuje odgovornega projektanta arhitekture, strojnih inštalacij, elektroinštalacij, gradbenih konstrukcij in podobno. Pomembno pa je tudi ugotoviti, kakšne učinke prinese odprava kakšnega pogoja – tako negativne kot pozitivne. V zvezi s tem je seveda prisotna dilema, ali neki pogoj odpraviti tudi, kadar to ne prinese nobenega pozitivnega učinka. Ne nazadnje je pomembno tudi, ali obstajajo možne alternative obstoječim pogojem, ki imajo isti (ali boljši) učinek, pa so manj omejujoče. S tega vidika lahko rečemo, da pri deregulaciji poklicev v gradbeništvu pravzaprav ne moremo govoriti o deregulaciji v pravem pomenu

besede, pač pa bolj v drugačni regulaciji oziroma reregulaciji. V predlogu sprememb ZGO-1, ki jih je vladi predlagala Inženirska zbornica Slovenije leta 2010 (IZS, 2010), je stroka že opozorila na določene nedoslednosti in pomanjkljivosti tudi pri regulaciji poklicev v gradbeništvu. Pri tem je predlagala ustrezne rešitve, kot so npr. jasnejša določitev pooblastil in odgovornosti, ki jih prinaša posamezni poklic; natančnejša opredelitev pojma »ustrezna izobrazba«; bolj nedvoumna ureditev zavarovanja odgovornosti, natančnejša ureditev vpisa v registre pri pooblaščenih zbornicah in podobno. Pri spremembi zakonodaje je treba urediti tudi pravne podlage za možnost javne objave tega, da je bila določeni osebi odvzeta licenca in za koliko časa, sicer ta ukrep v praksi sploh nima zelenega učinka. Razmisliti bi bilo treba o uvedbi disciplinskih sankcij (na primer odvzem licence) za vse regulirane poklice; k spoštovanju etičnih norm bi morali torej biti zavezani vsi tako, da se spoštovanje te zaveze zagotavlja z osebno disciplinsko odgovornostjo, katere skrajni ukrep je začasni odvzem pooblastila. Deregulacija poklicev na področju gradbeništv se torej ne kaže v popolni sprostitvi vseh pogojev za opravljanje določenega poklica, pač pa v boljši regulaciji (izboljšanje sedanje).

Navsezadnje velja opozoriti še na vpliv deregulacije poklicev na izobraževalni sistem. Deregulacija poklicev v smislu sprostitve pogojev ali predpisovanja drugačnih pogojev za dostop do poklicev v gradbeništvu pa tudi v smislu uvajanja novih reguliranih poklicev, bi po našem mnenju pomenila tudi, da bi morale fakultete in druge izobraževalne organizacije, ki izvajajo akreditirane izobraževalne programe za regulirane poklice, te programe prilagoditi,¹⁶ kar pa traja nekaj časa (postopek akreditacije novega ali spremenjenega programa praviloma traja več let).

Na podlagi zgoraj navedenega menimo, da je na področju gradbeništv namesto o deregulaciji primerneje govoriti o reregulaciji; o drugačni regulaciji – ki je boljša, bolj učinkovita, ki ima manj negativnih učinkov, ki je manj omejujoča, pa še vedno izpolnjuje svoje cilje. Osiromašenje poklicnih spretnosti, kar je povezano tudi s pojavom razvrednotenja poklicev, pa je mogoče nevtralizirati s samoregulacijo. Tukaj lahko veliko vlogo odigrajo stanovska združenja z uveljavitvijo močnih poklicnih etičnih norm in standardov.

¹⁶ Stroka denimo pravi, da sedanja prva bolonjska stopnja ne daje dovolj znanja za projektiranje zahtevnih objektov.

6 • LITERATURA

- Arzenšek, A., Perceived factors and obstacles to cognitive schema change during economic crisis, *Organizacija* 44 (4), str. 137–144, 2011.
- Den Hertog, J., General theories of regulation. V: Bouckaert, B. in De Geest, G. (ur), *Encyclopedia of Law and Economics*, Cheltenham, Northampton: Edward Elgar, str. 223–270, 1999.
- Fells, A., Regulation, Competition and the profession, *Proceedings of the Industry Economics Conference*, povzeto po: <http://www.accc.gov.au/content/index.php?id=255463>, 2011.
- Garoupa, N., Regulation of legal and medical professions in the US and Europe, A comparative analysis (Working paper), povzeto po: <http://www.fedea.es/pub/papers/2006/dt2006-11.pdf>, 2006.
- Grassman, G., David, R., *Uvod v velike sodobne pravne sisteme*, Ljubljana, Cankarjeva založba, 1998.
- Kay, J., Vickers, J. S., *Regulatory reform, An appraisal*, Majone, G. (ur), *Deregulation or re-regulation*, London: Pinter Publishers, str. 223–251, 1990.
- Ogus, A., Self-regulation, Bouckaert, B., De Geest, G. (ur), *Encyclopedia of Law and Economics*, Cheltenham, Northampton: Edward Elgar, str. 587–602, 1999.
- Pravni viri
- Zakon o geodetski dejavnosti (ZGeoD-1), Uradni list RS, št. 77/2010.
- Zakon o graditvi objektov (ZGO-1), Uradni list RS, št. od 110/2002 do 20/2011.
- Zakon o nacionalnih poklicnih kvalifikacijah, Uradni list RS, št. 1/2007-UPB.
- Direktiva 2006/123/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 12. decembra 2006 o storitvah na notranjem trgu, Uradni list EU, L 376/36.
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah, Uradni list RS, št. 41/2009.
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele, Uradni list RS, št. 28/2009 in 2/2012.
- Evidenca reguliranih poklicev oziroma poklicnih dejavnosti v Republiki Sloveniji, Uradni list RS, št. 50/2006.
- IZS, Predlogi IZS za spremembo Zakona o graditvi objektov, 2. november 2010.
- Drugi viri
- Evropska komisija, *Evropska evidenca reguliranih poklicev v EU, EEA in Švici* (angl. Database of regulated professions in the EU Member States, EEA countries and Switzerland), povzeto po: http://ec.europa.eu/internal_market/qualifications/regprof/index.cfm?fuseaction=home.home, 2011 (8. 6. 2012).

PRIPRAVLJALNI SEMINARJI IN IZPITNI ROKI ZA STROKOVNE IZPITE ZA GRADBENO STROKO V LETU 2013

SEMINARJI	IZPITI	
	Osnovni in dopolnilni	Revidiranje
11.–13. 2. 2013	26. 3. 2013	18. 3. 2013
15.–17. 4. 2013	28. 5. 2013	
7.–9. 10. 2013	26. 11. 2013	14. 10. 2013

A. PRIPRAVLJALNI SEMINARJI:

Seminarje organizira **Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije (ZDGITS), Karlovska 3, 1000 Ljubljana;**

Telefon: (01) 52-40-200; Fax: (01) 52-40-199;

e-naslov: gradb.zveza@siol.net; gradbeni.vestnik@siol.net.

Uradne ure:

ponedeljek, torek, sreda od 09.00 do 13.00 ure;

četrtek od 12.00 do 16.00 ure.

V petek NI URADNIH UR za stranke!

Seminar vključuje **izpitne programe** za:

1. odgovorno projektiranje (osnovni in dopolnilni strokovni izpit)
2. odgovorno vodenje del (osnovni in dopolnilni strokovni izpit)
3. odgovorno vodenje posameznih del
4. Investicijski procesi in vodenje projektov (za kandidate, ki opravljajo dopolnilni strokovni izpit; predavanje se odvija v okviru rednih seminarjev).
5. Kandidati drugih strok lahko poslušajo posamezna predavanja v okviru rednih seminarjev.

(Vsi posamezni programi so dostopni na spletni strani IZS - MSG:

<http://www.izs.si>, v rubriki »Strokovni izpiti«)

Cena za udeležbo na seminarju (za predavanje in literaturo) po izpitnih programih pod 1., 2. in 3. točko znaša 613,00 EUR z DDV, pod 4. točko pa 87,63 EUR z DDV. Cena za udeležbo na posameznem predavanju je 87,63 EUR z DDV.

Kotizacijo za seminar je potrebno nakazati ob prijavi na poslovni račun ZDGITS:

SI56 0201 7001 5398 955.

Prijavo je potrebno poslati organizatorju (ZDGITS) najkasneje 14 dni pred pričetkom seminarja!

Prijavni obrazec je mogoče dobiti na spletni strani ZDGITS (<http://www.zveza-dgits.si>).

Izvedba seminarja je odvisna od števila prijav (najmanj 20).

B. STROKOVNI IZPITI

potekajo pri **Inženirski zbornici Slovenije (IZS), Jarška 10-B, 1000 Ljubljana**. Informacije o strokovnih izpiti in izpitnih programih je mogoče dobiti na spletni strani IZS <http://www.izs.si> ali po telefonu (01) 547-33-19 ob uradnih urah (ponedeljek, sreda, četrtek, petek: od 08.00 do 12.00 ure; v torek od 12.00 do 16.00 ure).

NOVI DIPLOMANTI

UNIVERZA V LJUBLJANI, FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Staša Grahek, Primerjalna analiza ključnih kazalnikov stanja vzdrževanosti objektov vrtca Dr. France Prešeren, mentor prof. dr. Jožef Peternelj, somentor dr. Marjana Šijanec Zavrl

Klemen Erklavec, Projektiranje in ocena požarne odpornosti izoliranega AB stebra v večetažni poslovni stavbi, mentor doc. dr. Sebastjan Bratina, somentor doc. dr. Tomaž Hozjan

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Andrej Slavec, Vpliv izboljšanja energetske učinkovitosti na tržno vrednost dvostanovanjske hiše, mentor izr. prof. dr. Maruška Šubic-Kovač, somentor doc. dr. Živa Kristl

Rok Hamzič, Dopolnitev modela PCFLOW2D s k-e modelom turbulence za nestalni tok, mentor prof. dr. Matjaž Četina, somentor asist. dr. Mario Krzyk

Alen Lešnik, Vpliv vrste agregata in mineralnega dodatka na reološke in mehanske lastnosti lahkovgradljivega betona, mentor izr. prof. dr. Violeta Bokan-Bosiljkov, somentor asist. Tina Prinčič

Dani Besednjak, Uporaba programa SAP 2000 za projektiranje armiranobetonskih okvirov po standardu Evrokod 8, mentor izr. prof. dr. Matjaž Dolšek

Tina Gantar, Toplotno udobje študentov na dveh fakultetah Univerze v Ljubljani, mentor doc. dr. Živa Kristl, somentor asist. dr. Mateja Dovjak

DOKTORSKI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Matej Maček, Vpliv matrične sukucije na pomike plazu Slano blato, mentor prof. dr. Bojan Majes

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ VODARSTVA IN KOMUNALNEGA INŽENIRSTVA

Tanja Hrast, Osnutek smernice za projektiranje rastlinskih čistilnih naprav v Sloveniji na osnovi primerjave praks v Evropi, mentor prof. dr. Boris Kompare, somentor doc. dr. Tjaša Griessler Bulc

Jakob Koruza, Gradnja prehodov za ribe po sodobnih smernicah, mentor prof. dr. Franc Steinman, somentor dr. Samo Podgornik

UNIVERZA V MARIBORU, FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJ GRADBENIŠTVA

Bojana Jančič, Organizacija gradbišča in vodenje gradbiščne dokumentacije za dozidavo hotela Dobrava v Zrečah, mentor izr. prof. dr. Uroš Klanšek

Mirela Mustič, Varovanje gradbene jame GH Union, mentor izr. prof. dr. Stanislav Škrabl, somentor Igor Resanović, univ. dipl. inž.

Klavdija Škorjanc, Organizacija gradbišča in tehnološki procesi gradnje za projekt FEZ 2 Kidričevo, mentor izr. prof. dr. Uroš Klanšek, somentor izr. prof. dr. Andrej Štrukelj

Boštjan Špeglič, Vpliv velikosti in deleža zasteklitve južne fasade na porabo energije za ogrevanje in energije za ohlajevanja ter skupne energije za ogrevanje in ohlajevanja pasivne hiše, mentor doc. dr. Vesna Žegarac Leskovar, somentor red. prof. dr. Miroslav Premrov

UNIVERZA V MARIBORU, FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO – EKONOMSKO POSLOVNA FAKULTETA

INTERDISCIPLINARNI UNIVERZITETNI ŠTUDIJ GOSPODARSKEGA INŽENIRSTVA – SMER GRADBENIŠTVO

Sonja Bricman, Tehnologije gradnje cevovoda in stroškovna primerjava, mentorja izr. prof. dr. Andrej Štrukelj – FG in doc. dr. Andreja Lutar Skerbinjek – EPF

Mitja Gamser, Geodetska dela in ekonomski vidik rekonstrukcije križišča, mentorja izr. prof. dr. Boštjan Kovačič – FG in doc. dr. Iztok Kolar – EPF

INTERDISCIPLINARNI MAGISTRSKI ŠTUDIJ GOSPODARSKEGA INŽENIRSTVA – SMER GRADBENIŠTVO – Bolonjski študijski program 2. stopnje

Gordana Kراسić, Analiza stroškov in analiza uspeha gradnje stanovanjskih objektov, mentor doc. dr. Nataša Šuman

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

Vsem diplomantom čestitamo!

Skladno z dogovorom med ZDGITS in FGG-UL vsi diplomanti gradbenega oddelka Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani prejemaajo Gradbeni vestnik (12 števil) eno leto brezplačno. Vse, ki bodo želeli po prejemu 12. številke postati redni naročniki, prosimo, naj to čimprej sporočijo uredništvu na naslov: GRADBENI VESTNIK, Leskoškova 9E, 1000 Ljubljana; telefon: (01) 52 40 200; faks: (01) 52 40 199; e-mail: gradb.zveza@siol.net.

ZDGITS in Uredništvo Gradbenega vestnika

KOLENDAR PRIREDITEV

3.-4.12.2012

3rd Ibero-American congress on self-compacting concrete
Madrid, Španija
www.autocompacto.net

22.-23.12.2012

ICESE 2012
International Conference on Earthquake and Structural Engineering
Bangkok, Tajska
www.waset.org/conferences/2012/bangkok/icese

5.-7.2.2013

57th BetonTage
Neu-Ulm, Nemčija
www.betontage.com

14.-15.2.2013

IABSE Workshop on Safety, Failures and Robustness of Large Structures
Helsinki, Finska
www.ril.fi/en/international-conferences/iabse-2013-workshop.html

15.-21.4.2013

BAUMA 2013
30th International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material Machines, Mining Machines, Construction Vehicles and Construction Equipment
München, Nemčija
www.bauma.de

16.-18.4.2013

2013 International Highway Technology Summit
Peking, Kitajska
www.bridgeweb.com/MemberPages/Article.aspx?typeid=5&id=2816

22.-24.4.2013

FIB Symposium
Engineering a concrete future: technology, modelling & construction
Tel Aviv, Izrael
www.fib2013tel-aviv.co.il/index.ehtml

6.-8.5.2013

International IABSE Spring Conference
Assessment, Upgrading and Refurbishment of Infrastructures
Rotterdam, Nizozemska
www.iabse2013rotterdam.nl

17.-19.5.2013

IC-SDCI
International Conference on Sustainable Development of Critical Infrastructure (Co-sponsored by IABSE)
Shanghai, Kitajska
<http://iem.sjtu.edu.cn/IC-SDCI/en/>

27.-29.5.2013

1st International Conference on Concrete Sustainability
Tokyo, Japonska
www.jci-iccs13.jp

12.-14.6.2013

COMPdyn 2013
4th International Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering
Otok Kos, Grčija
<http://compdyn2013.org/>

26.-28.6.2013

FRPRCS11
11th International Symposium on Fibre Reinforced Polymers for Reinforced Concrete Structures
Guimares, Portugalska
www.frprcs11.uminho.pt/Default.aspx?tabindex=1&tabid=1&lang=en-US&pageid=29

24.-26.7.2013

ICSA 2013
2nd International Conference on Structures and Architecture
Guimares, Portugalska
www.icsa2013.arquitectura.uminho.pt

24.-27.9.2013

26th IABSE Symposium
Long Span Bridge and Roof Structures – Development, Design and Implementation
Kolkata, Indija
www.bridgeweb.com/MemberPages/Article.aspx?typeid=5&id=2443

25.-27.9.2013

IWCS 2013
Third International Workshop on Concrete Spalling due to fire exposure
Pariz, Francija
<http://mfpa-leipzig.de/index.php?id=64>

2.-6.6.2014

3rd World Landslide Forum "Landslide risk mitigation: Constructing a safe geo-environment"
Peking, Kitajska
www.wlf3.org

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