

LETNIK 22, ŠT. 92 / DECEMBER 2019

GLASILO INŽENIRSKÉ ZBORNICE SLOVENIJE

IZS.NOVO



**Kakovost
inženirjev je
temelj gradnje.**

Želimo vam vesel božič in
srečno novo leto 2020!

Aktualno

**VODJA PROJEKTA: UPRAVNE
ENOTE NISO PRISTOJNE PRESOJATI
O PREVLAJUJOČI STROKI**

KDO LAHKO IZDELA
GEOTEHNIČNI DEL PROJEKTNE
DOKUMENTACIJE?

ZBORNICHEN "DA" UVEDBI
DIGITALIZACIJE V GRAJENO
OKOLJE, A S POMISLEKI

BARBARA BUKVIČ - ČLANICA
IZS - NOMINIRANKA ZA
INŽENIRKO LETA 2019



NA NASLOVNICI

KAKOVOST INŽENIRJEV JE TEMELJ GRADNJE.

S sodelovanjem inženirji
zagotavljamo najvišjo kakovost
gradnje posamezniku,
družbi in okolju.

Str.

UVODNIK

- 3 Nagovor predsednika Inženirske zbornice Slovenije

AKTUALNO

- 4 Vodja projekta: upravne enote niso pristojne presojeti o prevladujoči stroki
5 Udeleženci v procesu graditve objektov in zakonodaja
6 Integracija ali tiranija veččin - je res, da mora ena od strok pri projektiranju stavb vedno prevladovati?

ZAKONODAJA IN PREDPISI

- 7 Predlog pravilnika o gradbiščih je neskladen z veljavno gradbeno zakonodajo
8 Kdo lahko izdelava geotehnični del projektne dokumentacije?
9 Zborničen "da" akcijskemu načrtu, a pred sprejetjem odpraviti pomisleke

PROJEKTI

- 10 Predlogi za strategijo SIST do leta 2030
11 IZS pričinja z vodenjem projektnih natečajev
12 Z uspešnim javnim nastopom bomo bolj opažene, med sabo se tudi bolj povezujemo
14 Barbara Bukvič - naša članica - nominiranka za inženirko leta 2019
16 Maja Golubovič, diplomirana inženirka gradbeništva, nominiranka za inženirko leta 2018
17 Gradbenica na kolesu
18 Svetovni inženirski dan bo obeležen tudi v Sloveniji

REPORTAŽE

- 19 20. Šukljetov dan slovenskega geotehniškega društva (SloGeD)

OBVESTILA

- 19 Nova zavarovalna produkta po 15. členu ZAID
19 MSE je izdaja priročnik Označevanje instalacijskih in distribucijskih energetskih kablov
19 Obvezni načrti v procesu projektiranja za vse vrste objektov

URADNI LIST IZS

- 19 V uradnem listu RS objavljene spremembe štirih aktov IZS
19 Sklepi 46. skupščine IZS
20 Letni program poklicnega usposabljanja pooblaščenih inženirjev za 2020



IZS.NOVO

GLASILO INŽENIRSKÉ ZBORNICE SLOVENIJE

Letnik 22, št. 92, DECEMBER 2019

Izhaja: 4 številke letno. Naklada te številke:

9.700 izvodov. Uredništvo: Inženirska

zbornica Slovenije, Jarška cesta 10/b,

1000 Ljubljana. Elektronska pošta uredništva:

izs@izs.si. Internet: <http://www.izs.si>.

Glavna in odgovorna urednica: mag. Barbara

ŠKRABA FLIS. Tehnični urednik: Matjaž

GRILC. Strokovni svet glasila IZS.NOVO:

mag. Črtomir REMEC, Andrej POGAČNIK,

dr. Bojan PAHOR, Matej KOVAČIČ, dr. Željko

VUKELIČ, Mitja LENASSI, mag. Vinko VOLČANJK.

Korekture: Petra KAVČIČ.

Oblikovanje: Kraft&Werk, Maribor.

Tisk: ORBIS print d.o.o., Ljubljana.

Izvod glasila IZS.NOVO je za člane Inženirske

zbornice Slovenije brezplačen. Copyright ©

2018 IZS.NOVO, Inženirska zbornica Slovenije.

ISSN 2232-6308



SPOŠTOVANI ČLANI ZBORNICE,

Zaključuje se še eno gradbeno uspešno leto, v katerem smo imeli vsi strokovno in poslovno kompetentni člani naše zbornice dovolj dela in upam tudi temu primerno plačilo. Seveda je bilo tudi veliko dodatnih obremenitev z uvajanjem nove gradbene in zbornične zakonodaje, ki je prinesla mnogo dobrodošlih sprememb, pa tudi nekaj problemov, ki smo jih skupaj aktivno reševali. Tako smo končno dočakali mnenje ministra za javno upravo, da **upravne enote v postopku dovoljevanja niso pristojne presoјati o prevladujoči stroki**, za katero je skupščina IZS predhodno že sprejela sklep, da se mora v celoti umakniti iz Gradbenega zakona. Prav tako smo v sodelovanju z GZS – ZGIGM na MOP poslali **usklajene pripombe glede nadzornih inženirjev in vodij del**. Kakor koli pa menim, da bi morali dobiti člani zbornice, ki so v preteklosti opravili strokovni izpit za odgovorno vodenje del, tudi v primeru, da so doslej inženirske izkušnje pridobivali kot odgovorni nadzorniki in odgovorni vodje del, možnost, da z dopolnilnim strokovnim izpitom, v katerem izkažejo znanje iz projektiranja, v določenem roku **pridobijo status pooblaščenega inženirja**.

Z zadovoljstvom ugotavljam, da smo kljub številnim nalogam, vezanim na novo zakonodajo, uspeli organizirati še en izjemno uspešen mednarodni dogodek – **Svetovni gradbeni forum 2019 – Odporna gradnja stavb in infrastrukture**, ki se ga je udeležilo več kot 800 udeležencev iz 51 držav. Vse teme, od klimatskih sprememb in obnovljivih virov energije, do obvladovanja tveganja naravnih nesreč in bolj učinkovitega upravljanja stavb in infrastrukture, so obravnavale trajnostne razvojne cilje

Združenih narodov, za katere je gradbeništvo z več kot 50% celotno porabo energije in materialov gotovo pravi naslov. Hkrati so potekale tudi številne aktivnosti za **mednarodno priznanje Svetovnega inženirskega dneva**, ki ga bomo skupaj praznovali vsako leto od 4. marca 2020 dalje. Tako bo tudi naša zbornica na ta dan organizirala **Slovenski inženirski dan**, ki bo ob prvi izvedbi namenjen integralnemu vodenju projektov in vključevanju vseh strok v proces graditve.

V letu 2020 pa nas čaka še veliko dela pri uveljavljanju stroke in reda v naših vrstah. Verjamem, da nam bosta pri tem v pomoč tudi **strokovni nadzor in obvezno izobraževanje**, ki zahtevata sicer nekaj dodatnih naporov strokovnih služb, komisij in vseh članov zbornice, vendar le tako lahko dolgoročno zagotovimo višje poklicne standarde, ki jih od nas pričakujejo naročniki in družba.

Veseli me tudi, da je bila mlada gradbena inženirka Barbara Bukvič iz uglednega inženirskega biroja nominirana za **Inženirko leta 2019**. Verjamem, da bo v izboru med 10 inženirkami iz različnih gospodarskih panog uspešno zastopala pooblašcene inženirke in tudi inženirje, ki poleg zagotavljanja visokih strokovnih norm ščitimo tudi javni interes v naši družbi.

Členi, dovolite mi, da vam in vašim družinam ob koncu inženirsko zelo aktivnega leta zaželim **vesele božične in novoletne praznike** ter veliko sreče, zdravja in uspeha v prihajajočem letu 2020.

mag. Črtomir Remec,
predsednik Inženirske zbornice Slovenije



Poslanec mag. Andrej RAJH



Minister za javno upravo Rudi MEDVED

Gradbeni zakon

VODJA PROJEKTA: UPRAVNE ENOTE NISO PRISTOJNE PRESOJATI O PREVLADUJOČI STROKI

mag. Barbara ŠKRABA FLIS, univ.dipl.inž.grad.
Generalna sekretarka IZS

Prizadevanja za rešitev problematike pooblaščenih inženirjev kot vodij projektov za stavbe so (končno) obrodila sadove. V odgovoru na poslansko vprašanje poslanca in pooblaščenega inženirja mag. Andreja Rajha, SAB, je minister za javno upravo Rudi Medved povedal, da Gradbeni zakon uradniku ne nalaga, da bi vsebinsko presojal o tem, kdo je vodja projekta oziroma ali je ta iz prevladujoče stroke, da vodjo projekta določi projektant in dalje, da prevladujoča stroka pri posameznem objektu v Gradbenem zakonu ni definirana. S tem je potrdil stališče IZS.

Povezali smo se s poslancem mag. Andrejem Rajhom, pooblaščenim inženirjem, ki je 18. 11. 2019 na 13. redni seji Državnega zbora ministru za javno upravo Rudiju Medvedu postavil poslansko vprašanje. Vprašal ga je, ali so upravne enote glede na vsebino 43. člena Gradbenega zakona (GZ), ki določa pogoje za izdajo gradbenega dovoljenja, pristojne preverjati ali je projektant za izdelavo projektne dokumentacije določil pooblaščenega arhitekta ali pooblaščenega inženirja iz stroke, ki glede na namen gradnje prevladuje, ali je njihova naloga zgolj preveriti, ali je pooblaščen arhitekt ali pooblaščen inženir vpisan v imenik pri pooblašeni zbornici?

ODGOVOR MINISTRA

Minister Rudi Medved je odgovoril:

- da je MOP res izdalo pojasnilo, ki bi se ga dalo razumeti, kot da morajo upravni organi pri vprašanih ustreznosti vodje projekta odločiti vsebinsko, torej katera je tista stroka, ki je pri projektiranju za sam objekt ključna, vendar je od uradnika zelo težko zahtevati, da bi lahko vsebinsko odločal o tem, katera stroka je prevladujoča pri posameznem projektu;
- da je glede na 43. člen GZ zelo jasno, da mora biti dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja podpisana s strani projektanta in vodje projekta, ki je bil v času izdelave dokumentacije vpisan v imenik pristojne poklicne zbornice ter da je njen sestavni del njuna podpisana izjava,
- da uradniku zakon ne nalaga vsebinske presoje o tem, kdo je vodja projekta in da mora o tem, katera je prevladujoča stroka, presoditi projektant, kar potrdi s svojim podpisom na projektu.

V zaključku svojega odgovora je minister napovedal sestanek predstavnikov upravnih enot in Ministrstva za okolje in prostor (MOP), da ne bi prihajalo do napačnih tolmačenj navodil MOP. Ministra Medveda

smo obsvetili, da bi pri tem radi sodelovali in ga zaprosili, da nas vključi v razpravo.

POZIV IZS UPRAVNIM ENOTAM

Z odgovorom ministra Rudija Medveda smo seznanili vse upravne enote in MOP. Upravne enote smo pozvali, da z nezakonito prakso nemudoma prenehajo.

Na naš poziv se je odzvala upravna enota Kamnik, ki pravi, da na njihovi upravni enoti že doslej niso zahtevali zamenjave vodje projekta in niso zavračali zahtev za izdajo gradbenega dovoljenja, če je bil kot vodja projekta za stavbo določen pooblaščen inženir.

V odgovoru je upravna enota Kamnik tudi demantirala izjavo predsednika ZAPS, ki trdi, da so upravne enote deset let napačno razumele gradbeno zakonodajo, ko so dopuščale, da so vodje projektov za stavbe lahko tudi gradbeni inženirji. Upravna enota Kamnik temu oporeka, saj tako stari zakon ZGO-1, kot tudi novi GZ razume natančno tako, kot ga razumemo na IZS.

POZIV UPRAVNE ENOTE ZBORNICAMA

V zaključku odgovora je zapisan tudi poziv zbornicama IZS in ZAPS, naj se v korist vseh udeležencev pri graditvi objektov skupaj z MOP čim prej uskladi glede spornih vprašanj, zbornici pa naj usklajeno pripravita pravila stroke.

Pojasnjujemo, da smo se z ZAPS in MOP glede vodenja projektov že večkrat poizkusili uskladiti, vendar stališč ni bilo mogoče zblížati. ZAPS in MOP (na MOP so sogovorniki arhitekti in pravniki) vztrajata pri tem, da se za večino stavb dopusti vodenje projekta izključno pooblaščenim arhitektom, IZS pa se s tem ne strinja, saj menimo, da lahko vse projekte vodijo tako pooblašeni arhitekti, kot tudi pooblašeni inženirji, o čemer ob odobritvi investitorja odloči projektant, ki prevzame posel. IZS torej ščiti že pridobljene pravice svojih članov in pri tem ne izključuje nikogar.

Zvezek 0 Pravil stroke je IZS skupaj z ZAPS uskladila in poslala MOP v potrditev že februarja 2019, vendar od takrat ni od MOP prejela ne potrditve, ne pripomb. Na oktobrskem sestanku nam je MOP obljubil, da se po tej temi sestanemo na posebnem sestanku v začetku novembra. November je skoraj mimo, vabila na sestanek navkljub urgencam še vedno ni. Za zastoje pri pripravi Pravil stroke torej ni mogoče kriviti IZS in ZAPS. ■

Vprašanje poslanca mag. Andreja Rajha in odgovor ministra Rudija Medveda najdete na:

<https://parlamentarni.rtvsllo.si/arhiv/redne-seje-drzavnega-zbora/174652295>
(od 1 ure 25 minut in 35 sekund dalje)

Gradbeni zakon

UDELEŽENCI V PROCESU GRADITVE OBJEKTOV IN ZAKONODAJA

Ivan LEBAN, univ.dipl.inž.el.
Vodja projektne skupine za zakonodajo

Je vodja projekta pri gradnji arhitekt ali gradbeni inženir? Nisem ne arhitekt niti gradbeni inženir, pač pa inženir elektrotehnike, ki se je dolga desetletja ukvarjal s projektiranjem in bil vodja projekta (takrat še odgovorni vodja projekta) na vrsti zahtevnih objektov.

Menim, da je popolnoma nesmiselna obširna polemika na temo, kdo je (po stroki) lahko vodja projekta (vodja projektiranja). Pri projektu morajo sodelovati vedno skoraj vse stroke, vodja projekta pa je tisti, ki ima znanja, veščine in reference, da to nalogo opravlja. Potrebno je sodelovanje in ne vzvišeno razpravljanje, kdo je v svoji stroki tako nadvladujoč, da pozna še večino strokovnega znanja drugih strok. Posebno danes, z uvajanjem BIM (Building Information Modeling) tehnologije projektiranja, je to tako.

Kje pa je izvirni greh vsega tega? Prav gotovo (namerno ali nenamerno) v nedorečeni slabo zasnovani zakonodaji, ki se prepogosto in nepotrebno menja tako v terminologiji, zahtevah, procedurah. Tako sploh ni čudno, da celo nekaj piscev v časopisni polemiki sploh ne loči pojmov "gradnja" in "graditev", "vodja gradnje", "vodja projekta" in še kaj.

Gradbeni zakon (GZ) v svojem 12.členu zapiše: "vodja projekta koordinira izdelavo projektne dokumentacije in jo potrdi". To je jasno in bistveno in opredeljuje naloge in cilje dela vodje projekta. Dodatni stavek "projektant mora za vodenje izdelave projektne dokumentacije določiti pooblaščenega arhitekta ali pooblaščenega inženirja iz stroke, ki glede na namen gradnje prevladuje" sam po sebi prav vzpodbuja nesoglasja, pa ne samo med arhitekti in inženirji, ampak tudi med inženirji raznih strok in tudi med arhitekti raznih usmeritev. Nikjer namreč ni določeno, kdaj kakšna stroka prevladuje, saj se to prevladovanje lahko bistveno menja tudi po fazah gradnje. Vodja projekta mora dejansko poznati objekt, njegova bistvena naloga pa je koordiniranje projektiranja, torej poznavanje tehnologije projektiranja, tudi BIM, vodstvenih veščin in znanja, poznavanje investicijskega procesa in ne nazadnje je to oseba, ki mu projektant (pravna ali fizična oseba) zaupa to vlogo in se s tem strinja tudi investitor.

Naj tukaj omenim, da imajo v tujini (Združeno kraljestvo Velike Britanije, ZDA, Italija) za vodjo projekta posebne specialistične podiplomske študije (Design

manager), kot osnova pa je zahtevana arhitektura ali inženirstvo. Znanje vodje projekta je v Sloveniji zelo šibko; pridobiva se le s prakso in nekaj malega s seminarjih za strokovne izpite.

V polemiki smo brali tudi to, da določilo ni nekaj novega, saj da je bilo vključeno tudi v bivši Zakon o graditvi objektov (ZGO-1, Ur.l. RS št. 110/02) in smo tako deset let kršili zakon. V ozadju tega nepotrebne prepričevanja pa je pozabljeno nekaj bistvenega. Prejšnji zakon in Pravilnik o podrobni vsebini projektne dokumentacije je imel odgovornega vodjo projekta, ki je bil odgovoren tudi za izdelavo vodilne mape (v kateri so bili združeni vsi osnovni podatki o objektu in ni bila vezana na eno stroko), za posamezne stroke pa so v načrtih odgovarjali odgovorni projektanti. GZ je ukinil pojem "odgovorni projektant" in ga nadomestil s posplošenim "pooblaščenim inženirjem", ki se nikjer ne pojavlja kot odgovorni za izdelek ali za rešitev določene stroke. GZ pozna le vodjo projekta (VP), kateremu so dali vse kompetence in oblast, ki je največkrat niti ni sposoben izvajati. Tako VP sam določa, katere "pooblaščen inženirje" bo vključil v proces projektiranja. Glede na nekatere izjave v prispevkih se kaže, da jih sploh ne potrebuje (saj je vseznalec!). Tudi novejša praksa kaže na to! Menim, da je popolnoma zgrešena definicija in zahteva novega "vodilnega načrta", ki je poleg nepotrebno zahtevnih obrazcev (predvsem za gradbeno dovoljenje za objekte z vplivi na okolje) vsebinsko vezan tudi na "vodilno stroko". To pomeni, da smo vse (tudi strokovne rešitve drugih strok) dali v roke vodji projekta. Vodilni načrt, bolje bi bilo "skupni načrt", mora biti neodvisen od ene stroke, mora podati osnovne podatke in vpogled v projekt kot celoto, saj v procesu integriranega projektiranja drugače sploh ni mogoče. Kaj tak sedanja "vodilni načrt" (povezan z eno stroko) sploh dela v projektu za izvedbo?

V GZ in pripadajočih podzakonskih aktih je še vrsta podobnih nesmislov. Podobna nestrinjanja so pri nadzornikih in vodjih del. Tam je cela zmeda, saj se ne priznava, da so stroke danes tako specializirane, da ne more en sam vodja nadzora ali vodja del, strokovno in z odgovornostjo pokriti celotne gradnje. Žal so ukinjeni potrebni pojmi "vodja posameznih del" in "vodje nadzora po strokah". Članki kažejo tudi na slabo



Ivan LEBAN

definirano razliko med "vodjem del" in "vodjo gradnje". Tudi nov predlog Pravilnika o ureditvi gradbišč potrjuje te nesmisle.

Takih zadev je v GZ še več. Omenim le še eno: zmedo glede pojma "projektna dokumentacija" (v GZ je zelo ohlapno opredeljena), čeprav je v slovenskem in evropskem standardu SIST EN 16310 zelo dobro in natančno definirana. V tej obliki smo jo v preteklosti dobro poznali in jo z manjšimi odstopanji pozna ves svet. V novi zakonodaji zakonodajalec vztraja, da ga zanimajo samo deli dokumentacije, ki so pomembni za upravne postopke. Zato je tudi izdal "Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih povezanih z graditvijo objektov" (Pravilnik), kjer že v naslovu ni pojma "projektna dokumentacija". Ta pojem je neupravičeno prisvojen pozneje v samem Pravilniku, čeprav gre le za povzetke "projektne dokumentacije" ali njeno delno uporabo. Tako je povzročena zmeda, ki v relacijah Naročnik – Projektant ni tako nedolžna. Nekaj tega smo poskušali popraviti z zakonsko določenimi Pravili stroke (izdelata ZAPS in IZS skupaj po 10. odstavku 29. člena GZ), s katerimi je Ministrstvo za okolje in prostor seznanjeno že od februarja, a jih še ni odobrilo.

Tako so prepiri in zmede ter negotovnja nad rešitvami povzročile to, da smo že pozabili, zakaj se je sploh izdelala nova zakonodaja. Namen je bil skrajšanje in poenostavitev postopkov. Praksa (tudi nesmiselno spreminjanje "soglasij" v "mnenja"), pa nedorečen in le na papirju izboljššan "integralni" in "združeni postopek" kažejo, da tega cilja ne bomo in ga ni lahko doseči. Samo časovno prelaganje obveznosti (iz dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja na projekt za izvedbo) samega problema ne bo rešilo, saj je projektiranje proces, ki zahteva vse faze in lahko kaj izpustimo samo na nedopusten račun stroke.

Zato je rešitev večine aktualnih izzivov v temeljiti prevetritvi gradbene regulative in ponovnem uvajanju nekaterih dobrih rešitev, ki jih je poznala stara zakonodaja. ■

Gradbeni zakon

INTEGRACIJA ALI TIRANIJA VEŠČIN-JE RES, DA MORA ENA OD STROK PRI PROJEKTIRANJU STAVB VEDNO PREVLAĐOVATI?

Mitja LENASSI, univ.dipl.inž.str.
Predsednik upravnega odbora Matične sekcije strojnih inženirjev

Katera stroka pri projektiranju stavb prevladuje in kdo je posledično vodja projekta, sta vprašanji, s katerima se v letu 2019 ne bi smeli ukvarjati, ker je gradbena panoga v zadnjih desetih letih na tem področju doživela velikanske spremembe. Te so, izhajajoč iz večine prebranega v medijih in na medmrežni strani Ministrstva za okolje in prostor (MOP), očitno obšle večino slovenskih arhitektov in inženirjev, tako v praksi, kot tudi v zakonodaji. Glede slednjega si je mogoče drugače razložiti odgovor Vlade RS na vprašanje enega od poslancev v avgustu 2019, da nov Gradbeni zakon (GZ) glede vodje projekta in prevladujoče stroke ni prinesel vsebinskih sprememb v primerjavi z Zakonom o graditvi objektov (ZGO-1) iz 2008, kot tako, da pri projektiranju v vsem tem času sprememb ni bilo oziroma te Slovenije niso dosegle? Zato v Sloveniji tudi danes pri projektiranju ena od strok nujno prevladuje, in sicer je pri stavbah to arhitektura.

Vendar so se zgodile velikanske spremembe ravno pri graditvi stavb, ne nujno tudi drugih objektov. Pred več kot petnajstimi leti se je pojavila zelena in/ali trajnostna gradnja, temu je sledilo tovrstno certificiranje, pri katerem je enega od ključnih dejavnikov ocenjevanja predstavljala čim nižja vrednost potrebne energije za običajno delovanje stavbe, poleg tega tudi vključitev čim večjega deleža obnovljive energije. Ob tem je bila za doseganje energijskih in ostalih trajnostnih ciljev izpostavljena nujnost uporabe načela integralnega projektiranja, opredeljenega kot pristop, ki izpostavlja povezanost in komunikacijo med različnimi strokovnjaki in deležniki, podira meje med strokami in zavrača postopek linearnega projektiranja, ki sicer pogosto privede do neučinkovitih rešitev. Še posebej, ker je sočasno tudi ugotovljeno, da se kompleksnost projektiranja stavb povečuje eksponentno.

Vezano na projektiranje stavb je Lynn G. Bellenger že leta 2010 ob nastopu svoje funkcije predsednice združenja American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers – ASHRAE izpostavila: "Največji izziv nam predstavlja uvajanje integriranega projektiranja v vsakdanjo prakso.

Tradicionalni pristop, pri katerem arhitekt zasnuje obliko stavbe, jo umesti v prostor in določi njen ovoj, nato pa risbe posreduje strojnim in elektro inženirjem, da bi ti izdelali svoje načrte, je zaporeden pristop, ki zamudi mnogotere priložnosti za optimizacijo performanc stavbe, sicer omogočene s pristopom vzajemnega sodelovanja skozi celotno fazo projektiranja. Za uveljavitev spremembe postopka projektiranja bo potreben kulturni premik v gradbeni panogi, ta je nujen, če želimo doseči cilj neto nič-energijske stavbe."

Evropska komisija je očitno dogajanju sledila, ali najmanj delovala vzporedno in pripravila prenovo Direktive o energijskih performancah stavb – EPBD, ki je bila istega leta 2010 tudi sprejeta. V njej je kot skupni cilj držav članic sprejela, da bodo vse nove stavbe, dane v uporabo od začetka 2019, kar velja za stavbe v lasti in uporabi javnega sektorja, oziroma od začetka 2021, kar velja za vse ostale stavbe, skoraj nič-energijske (sNE). Postavljen cilj oziroma zahteva je bila vključena v slovenski Energetski zakon leta 2014. Od sredine leta 2012 do konca leta 2014 je v okviru programa Inteligentna energija za Evropo (IEE) potekal s strani Evropske komisije podprt projekt MaTriD, ki predstavlja okrajšavo za prevod "Tržna preobrazba v smeri skoraj nič-energijskih stavb z razširjeno uporabo integralnega energijskega projektiranja". Rezultat tega projekta je tudi izdana smernica.

Smernica med velikanskimi ovirami za doseg cilja sNES prepoznava "Skills tyranny", tiranijo veščin, obrazloženo na primeru posameznikov, ki se namesto sodelovanja z vsemi udeleženci v iskanju celovitih rešitev zatečejo v neprožen položaj znotraj svojih strokovnih področij. Lahko pomeni izpostavljeno kaj drugega kot opozorilo pred nevarnostjo "stroke, ki prevladuje"? In opozorilo pred že vnaprej izrečenim stavkom: "Arhitektura tega ne prenese".

Z namenom doseganja učinkovitega usklajevanja znotraj projektne skupine smernica dopušča imenovanje "Design Process Facilitator", povezovalca postopka projektiranja. Ista za takšen primer priporoča, da ima povezovalac z naročnikom od projektantov ločeno pogodbo. S tem je zagotovljeno učinkovito usklajevanje in vodenje postopka integralnega projektiranja, hkrati tudi izogibanje in reševanje različnih težav glede postavljenih ciljev/interesov. Se zdi predstavljeno glede predlaganega povezovalca projektne skupine skladno z zapisanim za vodjo projekta v GZ za primer projektiranja (sNE) stavb?

Za integralno projektiranje na splošno velja, da projektna skupina odločitve sprejema soglasno. Pomeni, vsi njeni člani delijo odgovornost za sprejete odločitve, pri čemer doprinos vsakega od njih predstavlja njegovo strokovno področje. Pri takšnem pristopu



Mitja LENASSI

vodenje projektne skupine vsakokrat prevzame strokovnjak, ki je odgovoren za strokovno področje v obravnavi, sicer isti prispeva ob obravnavi drugih strokovnih področij znanje iz svojega zornega kota. Pri tem je morebitno imenovan povezovalac lahko zelo dragocen, saj je njegova naloga zagotavljanje sprejemanja soglasnih odločitev in poudarjanje kompromisnih rešitev, ki upoštevajo utemeljene pomisleke posameznih strok. Zato tudi velja, da morajo povezovalci razpolagati z zelo visokim tehničnim razumevanjem skupnega delovanja posameznih stavbnih sistemov, pri čemer znajo izkoristiti tudi strokovno znanje posameznih članov projektne skupine. Uporabo načela integralnega projektiranja v 29. členu zahteva tudi GZ.

Kljub temu MOP glede projektiranja in njegovega vodenja pojasnjuje: "Pri stavbah je načrt arhitekture največkrat glavni načrt, saj se šele na njegovi podlagi izdelujejo tudi drugi načrti." In še: "Ker je vloga vodje projekta tudi vsebinska koordinacija med posameznimi pooblaščenimi inženirji in arhitekti, mora biti vodja projekta iz tiste stroke, ki je pri usklajevanju med posameznimi projektnimi zahtevami tudi vsebinsko najbolj poklicana, da se odloča o prioritetah posameznih rešitev."

Integralno projektiranje v pojasnilu MOP ni niti omenjeno, prav tako ne gradnja sNES. Izpostavljen je tradicionalen linearen pristop projektiranja in poklicanost vodje projekta za odločanje o prioritetah. To sicer lahko velja za druge objekte razen novih stavb, ki morajo oziroma bodo morale biti vse samo še skoraj nič-energijske. Pri projektiranju transformatorske postaje dejansko prevladuje elektro stroka, pri projektiranju osrednje kotlovnice daljinskega ogrevanja strojna stroka, pri projektiranju samo še (sNE) stavb, glede na vse predstavljeno, ne bi smela prevladovati nobena!

Zato bi veljalo v noveli Gradbenega zakona (GZ) v 12. členu takoj ustrezno preoblikovati 3. odstavek 12. člena, in sicer tako, da pri projektiranju stavb upošteva integralno načelo. ■

Gradbeni zakon

PREDLOG PRAVILNIKA O GRADBIŠČIH JE NESKLADEN Z VELJAVNO GRADBENO ZAKONODAJO

mag. Vinko VOLČANJK, univ.dipl.inž.el.
Predsednik UO MSE

Sprejetjem nove gradbene zakonodaje novembra leta 2017 zakonodajalec ni pripravil in sprejel prenove nekaterih z gradnjo povezanih podzakonskih aktov. Stroka že dve leti opozarja na neskladje obstoječega Pravilnika o gradbiščih z veljavnimi predpisi, saj v praksi že prihaja do različnih tolmačenj med udeleženci gradnje. Predlog prenovljenega Pravilnika o gradbiščih je bil v javni razpravi januarja letos. Od takrat se ni zgodilo še nič bistvenega. IZS je na predlog podala številne pripombe.

Tudi predlog spremenjenega pravilnika (in vsebine gradbenega dnevnika) ne odpravlja neskladij

Ob branju predloga spremenjenega pravilnika se nekako poraja vtis, da pisci pravilnika še niso bili aktivno udeleženi v procesu gradnje oz. da ne poznajo dogajanja na gradbišču. Poleg tega aktualni osnutek ne upošteva določil Zakona o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID) (ki opredeljuje strokovne pristojnosti) in dejstva, da so pri načrtovanju in na gradbišču udeleženi strokovnjaki različnih strok.

Predlog pravilnika ne sledi zapisom v gradbeni zakonodaji, ki predvideva ureditev nadzora na enak način kot projektiranje: nadzor nad deli po strokah v okviru dodeljenih pristojnosti (ki ga izvajajo PI/NI/PA) in koordinacijska vloga vodje nadzora.

Pomanjkljivost pravilnika je tudi v dejstvu, da ne obravnava oziroma podaja rešitev za primer več izvajalcev in enega vodilnega izvajalca, ki določi Vodjo gradnje (Gradbeni zakon je prepoznal in definiral Vodjo gradnje kot bistvenega udeleženca). Dejstvo je, da v procesu gradnje običajno ne nastopata samo en nadzornik in samo en izvajalec. Oba ne moreta in ne smeta imeti le po ene odgovorne osebe, ki naj pokrije vse stroke, saj je to v nasprotju z ZAID. Dalje, pravilnik ne daje odgovorov za različne oblike sodelovanja izvajalcev, ki jih omogoča zakonodaja o javnem naročanju.

KAJ DOLOČA ZAKON O ARHITEKTURNI IN INŽENIRSKI DEJAVNOSTI (ZAID)

Potrebno je spoštovati zakonsko opredelitev (ZAID), da posamezen strokovnjak ne mora izvajati nalog iz stroke, za katero nima kompetenc ali ni pooblaščen.

Nespoštovanje omenjenega dejstva je sedaj preneseno v osnutek Pravilnika, kar je nedopustno!

NA GRADBIŠČU SO UDELEŽENE IN SODELUJEJO RAZLIČNE STROKE Z ISTIM CILJEM - ZGRADITI VAREN IN KAKOVOSTEN OBJEKT

Pravilnik v predlagani vsebini ne razume nespornih dejstev: udeleženi je več strok, strokovnjak (vodja del, posamezen nadzornik) nima strokovnih kompetenc in pooblastil za različne stroke.

Na gradbišču torej nastopa več vodij del (za vsako stroko) in več nadzornikov (za vsako stroko). Pravilnik o gradbiščih in osnutek gradbenega dnevnika v sedanji vsebini ne prepoznavata tega dejstva.

Ker nikjer ni podane zahteve (kar nasprotuje namenu sprejetja ZAID), da se morajo evidentirati tudi vodje del vseh udeleženi strok in nadzorniki vseh udeleženi strok, to pomeni, da uradno na gradbišču ne bo nikjer evidentirano, kdo nastopa v procesu gradnje. Pravilnik v sedanji vsebini ustvarja koruptivno okolje in okolje, ki podpira kršitev zakonskih določil.

POMANJKANJE SPLOŠNIH NAPOTKOV ZA RAZUMEVANJE PRAVILNIKA

Glede na sedanjo vsebino pravilnika in gradbenega dnevnika se postavlja še več vprašanj, kdo, kaj in kdaj podpisuje:

- Gradbeni zakon v 14. členu zahteva določitev vodilnega izvajalca in imenovanje vodje gradnje. Gradbeni dnevnik ne prepozna vodje gradnje. Tudi ni podano navodilo, da v primeru enega samega Izvajalca – vodilnega izvajalca – ta določi vodje del posameznih strok (kar bi bilo strokovno smiselno in usklajeno z ZAID) in vodjo gradnje.
- Sklenitev ločenih pogodb s po strokah različnimi izvajalci: Kako kreirati gradbene dnevnike in dokazilo o zanesljivosti objekta, kdo jih potrjuje? Kdo je vodja del ali nadzornik, če se lahko dela izvajajo in potrjujejo samo v okviru dodeljenih pooblastil? Če spomnimo, vse gradbene dnevnike po sedanji verziji predloga pravilnika potrdi samo vodja nadzora, kar je v nasprotju z določili ZAID. Kje so torej nadzorniki ostalih strok?
- Kaj pa, če investitor sklene več ločenih pogodb z različnimi nadzorniki (podjetji)? Kdo bo vodja nadzora? Iz katere stroke? Kje bodo evidentirani udeleženi strokovnjaki oz. nadzorniki vseh strok?



mag. Vinko VOLČANJK

KAJ ŠE MANJKA V PREDLOGU PRAVILNIKA

Iz pravilnika je nedopustno (namerno?) izločena obvezna dokumentacija, ki mora biti ves čas na gradbišču. Omenjena dokumentacija je obvezna za proces gradnje, kakor tudi za nadzor s strani pristojnih inšpekcijskih služb.

Nesprejemljivo je, da v primeru, če investitor izvaja gradnjo sam (samograditeljstvo), ni potrebno na gradbiščni tabli evidentirati podatka o vodji del. Kaj pa, če gre za gradnjo za namen kasnejše prodaje?

Nedopustno so izločene nekatere zahteve za izvajalca za vpise v gradbeni dnevnik: npr. vpis ugotovljenih nepravilnosti ali napak, opis nastanka in vpis ravnanja z gradbenimi odpadki.

Osnutek pravilnika več ne podaja določil o namenu in sestavi Knjige obračunskih izmer. Nedopustno bi bilo, da se omenjeni dokument opredeljuje ločeno in da ga opredeljujejo npr. Pravila stroke.

MNENJE

Nerazumljivo je že dejstvo, da Ministrstvo za okolje in prostor ni sprejelo spremembe Pravilnika o gradbiščih sočasno z izdajo nove gradbene zakonodaje. Nedopustno je, da se ni potrudilo in ga prenovilo vsaj v zakonskem roku, ki si ga je zapisalo v zakon in ga je potrdil Državni zbor RS. Od sprejetja zakona je minilo že več kot dve leti, zato je ravnodušnost ministrstva še toliko bolj očitna.

Še manj pa je razumljivo, da ministrstvo pri prenovi pravilnika ne spoštuje določil zakonodaje, ki jo je pripravilo samo, in da s svojim ravnanjem omogoča kršitve, zaradi katerih celo ne bo mogoče izvajati nadzora s strani inšpekcijskih služb ali pristojnih zbornic (IZS, ZAPS).

Ali lahko z ozirom na dosedanje izkušnje s pripravo gradbene zakonodaje in pravilnikov že kar ugibamo, da pri končni vsebini prenovljenega pravilnika opozorila stroke (zbornic) ne bodo upoštevana? Upajmo, da bo tokrat drugače. ■



Gradbeni zakon in Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti

KDO LAHKO IZDELA GEOTEHNIČNI DEL PROJEKTNE DOKUMENTACIJE?

prof. dr. Janko LOGAR, univ.dipl.inž.grad.
Predsednik izpitne komisije za strokovne izpite s področja gradbene stroke

Geotehnični elaborat? Geološko geotehnično poročilo? Geotehnični projekt? Že glede naslova ni enotnega mnenja, čeprav bi se verjetno strinjali, da je naslov še najmanj pomemben, če je le vsebina prava. Naslov pa lahko postane pomemben, če se uveljavijo splošna pravila kot recimo "Elaborat lahko izdelata kdorkoli". Pravo vprašanje je torej: "Kdo lahko izdelata geotehnični del projektne dokumentacije?"

S tem smo se v postopku priprave nove gradbene zakonodaje precej ukvarjali, saj predhodna zakonodaja in praksa nista bili skladni z Evrokodi, ki na eni strani predstavljajo dobro evropsko prakso, na drugi pa so s Pravilnikom o mehanski odpornosti in stabilnosti v Sloveniji tudi obvezni za uporabo. Evrokodi so tu jasni, saj zahtevajo (glej točko 1.3 Evrokoda 1997-1), da:

- podatke, potrebne za projektiranje, zbira, zapisuje in interpretira ustrezno usposobljeno osebo;
- konstrukcije projektira ustrezno usposobljeno in izkušeno osebo;
- med osebjem, ki je vključeno v pridobivanje podatkov, projektiranje in izvedbo, obstajata ustrezna povezava in komunikacija;
- morata te predpostavke upoštevati tako projektant kot naročnik.

Prevedeno v slovenski pravni red je treba "ustrezno usposobljeno in izkušeno osebo"

razumeti kot "pooblaščen inženir". Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID) v svojem 4. členu določa dejavnosti, ki jih opravlja pooblaščen inženir in med njimi najdemo izdelavo načrtov geotehničnih konstrukcij in geološko geomehanske analize temeljnih tal, geotehnologijo, izkope in podgradnjo za podzemne objekte, če se omejimo na področje geotehnike. Dejavnost na področju poklicnih nalog pooblaščenih inženirjev pa lahko opravljajo le pravni subjekti, ki izpolnjujejo pogoje iz 14. člena ZAID.

Skupina geologov, geotehnologov in geotehnikov, ki je pripravljala geotehnična poglavja Pravil stroke, ki podrobneje določajo način izdelave projektne dokumentacije (10. odstavek 29. člena Gradbenega zakona), ki žal še niso sprejeta, je zahtevo zapisala še bolj jasno: "Načrte s področja geotehnike lahko izdelujejo pooblaščen inženirji s področja gradbeništva in pooblaščen inženirji s področja geotehnologije in rudarstva geološke, gradbene, geotehnoške in rudarske stroke." Poimenovali smo jih torej "načrte", ki jih skladno z Evrokodi praviloma sestavljata dva dela: (i) Poročilo o preiskavah tal in (ii) Geotehnični načrt. V prvem je težišče na pridobivanju, dokumentiranju in interpretaciji podatkov o sestavi in lastnostih tal, v drugem pa na zasnovi in računskih analizah geotehničnih elementov gradbenih konstrukcij.

Najbrž ni treba utemeljevati, da je geotehnično projektiranje (izdelava geotehničnega načrta) delo pooblaščenega inženirja. Zakaj pa menim, da je tudi za pridobivanje in interpretiranje podatkov o tleh potreben pooblaščen inženir? Iz prakse dobro vem, da se podatki o mehanskih lastnostih tal iz geotehničnega poročila prepogosto nekritično uporabljajo v računskih analizah konstrukcij. To pomeni, da so vsi gradbeni objekti v segmentu temeljenja in geotehničnih konstrukcij lahko samo toliko zanesljivi in mehansko odporni, kolikor so dobro pridobljeni in interpretirani podatki o mehanskih lastnostih tal. Tudi pri pridobivanju podatkov o tleh, njihovi interpretaciji in posredovanju teh podatkov projektantom gre predvsem za vprašanje poznavanja celotnega poteka (geotehničnega) projektiranja in za razumevanje odgovornosti v procesu projektiranja. V procesu projektiranja se od pooblaščenega inženirja pričakuje celovito razumevanje pojma odgovornost in pomembnosti vseh podatkov. Še vedno se dogaja, da naletimo na geološko-geotehnična poročila, ki jih ni izdelal pooblaščen inženir. Trdim, da to ni skladno z zakonodajo. Ker je Gradbeni zakon vendarle zaostrel pojem odgovornosti, je v tem primeru odgovornost prevzel tisti, ki je na podlagi kakorkoli že pridobljenih podatkov o tleh izdelal projekt objekta, torej pooblaščen arhitekt ali pooblaščen inženir. Je to lahko rešitev? Je prav, da so pri gradbenem projektiranju v segmentu, ki ključno vpliva na izpolnjevanje prve bistvene zahteve (mehanska odpornost in stabilnost objekta), udeleženi posamezniki, ki niso pooblaščen inženirji in torej nikakor ne odgovarjajo za kakovost svojih storitev?

V prostoru in času, ko je glavno merilo najnižja cena, ko je zakonodajalec iz procesa projektiranja odstranil varovalko revizije projektne dokumentacije, je morda vendarle dobro večkrat na glas povedati ali zapisati, da je gradbeništvo industrija unikatnih izdelkov. Vsak objekt se v neponovljivih okoliščinah dela samo enkrat, naročniki in javnost upravičeno pričakujejo, da bo gradnja v vseh pogledih uspešna. In prav pri pogojih temeljenja se vsak objekt gotovo razlikuje od vseh ostalih. Pretiram? Spomnim se primera projekta štirih enakih enodružinskih hiš na (na videz) homogenih mehkih tleh, ki so bile vse grajene na eni skupni parceli. Tri stavbe se obnašajo sprejemljivo, ena od štirih se nagiba in povzroča lastniku težave.

Pričakujem, da bodo podzakonski akti v kratkem uredili to področje in pritrdili, da je pomemben del stabilnosti in mehanske odpornosti kot prve bistvene zahteve odvisen od odgovornega dela geotehničnih projektantov in tistih, ki preiskujejo značilnosti tal. ■

Akcijski načrt uvedbe digitalizacije na področju grajenega okolja v Republiki Sloveniji

ZBORNIČEN "DA" AKCIJSKEMU NAČRTU, A PRED SPREJETJEM ODPRAVITI POMISLEKE

Ivan LEBAN, univ.dipl.inž.el.
Vodja projektne skupine za zakonodajo in

Dejan PREBIL, univ. dipl. inž. grad.
Svetovalac za sistemsko zakonodajo in inženirstvo

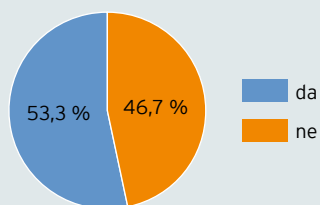
Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo (MGRT) je Vladi RS v potrditev predložilo gradivo z naslovom Akcijski načrt uvedbe digitalizacije na področju grajenega okolja v Republiki Sloveniji (Akcijski načrt), ki so ga pripravili strokovnjaki pod okriljem Slovenskega združenja za informacijsko modeliranje gradenj (Združenje siBIM). Za mnenje o ustreznosti predlaganih rešitev so zaprosili tudi IZS. Poleg tega je za stališče zbornice do uvedbe BIM, s poudarkom na uvedbi BIM do 2023, zaprosilo tudi Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), ker bo Akcijski načrt pomenil pomembno spremembo dostopa do storitev projektiranja javnih objektov oziroma objektov, ki se financirajo iz javnih sredstev. Na IZS smo izvedli anketo med člani; rezultati so predstavljeni v nadaljevanju. Stališče IZS, ki je predstavljeno v tem prispevku, je bilo izoblikovano v okviru dela projektne skupine IZS za zakonodajo, v kateri sodelujejo predstavniki vseh matičnih sekcij.

O nastajanju Akcijskega načrta smo v naši reviji že pisali. Predstavlja obsežen dokument, katerega cilj je postopno uvesti uporabo novega poslovnega modela sistema BIM v vseh segmentih izvedbe grajenega okolja, vključiti deležnike in zagotoviti sodelovanje, ki bo omogočalo uporabo sistema BIM na ravni države. Ključni cilj digitalizacije procesov, kot ga navaja predlagatelj načrta MGRT, je zagotoviti večjo transparentnost in sledljivost pri načrtovanju, izvedbi gradnje in upravljanju objektov, ter večjo učinkovitost, konkurenčnost in tehnološko razvitost. Kot posredni učinek digitalizacije procesov in uvajanje BIM-a se izkazuje tudi zmanjšanje tveganja in dvig kakovosti inženirskih storitev. S pripravo in izvedbo Akcijskega načrta uvedbe digitalizacije na področju grajenega okolja v Republiki Sloveniji naj bi bil dosežen več kot 10 % prihranek sredstev za investicije (znižanje stroškov gradnje za 15%, zmanjšanje časovnih izgub za 15-20%, zmanjšanje dodatnih del za 15-25%), kjer bo uporabljen sistem BIM.

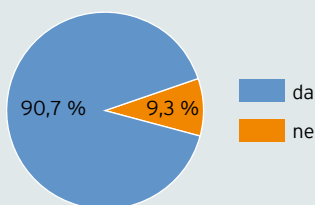
Predlog Akcijskega načrta je obravnavala zbornična projektna skupina za zakonodajo. V pisnem mnenju, ki je bilo poslano MGRT, je zapisala, da podpira čim prej sprejetje Akcijskega načrta, ki pa bi ga bilo potrebno še dopolniti z upoštevanjem in razrešitvijo naslednjih pomislekov:

- Posebej je treba poudariti pomembno vlogo uporabe BIM sistema v celotni življenjski dobi objekta. V Akcijskem načrtu naj se posveti pozornost in sredstva v finančnem planu tudi potrebi po izobraževanju naročnikov, še posebej ministrstev in občin. Javni naročniki večinoma še ne poznajo, kaj je BIM in kaj prinaša, zato je potrebno temu tudi v Akcijskem načrtu posvetiti posebno pozornost.
- Od tega, katere možnosti BIM bo naročnik uporabljal, bo odvisna tudi cena projektiranja, na kar bi bilo dobro opozoriti. Če javni naročniki ne bodo znali prepoznati in izkoristiti prednosti takega pristopa, je smiselnost uvedbe vprašljiva.
- Treba bo kadrovsko in finančno okrepiti upravne enote in naročnike, da bodo sistem BIM znali izkoristiti v primernem obsegu.
- Javne naročnike bo treba oskrbeti z ustreznimi programskimi orodji in jih usposobiti za njihovo uporabo.
- Upravne organe, ki izdajajo gradbena dovoljenja ter gradbeno inšpekcijo bo treba oskrbeti z ustreznimi programskimi orodji, opremo in znanjem za ravnanje s projektno dokumentacijo, izdelano z uporabo BIM.

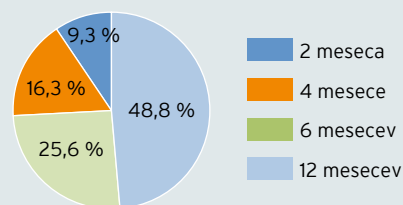
Ste že usposobljeni za uporabo BIMa?
92 odgovorov



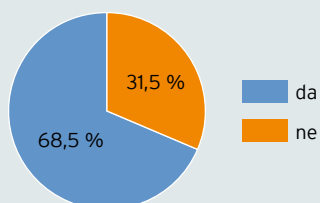
Ste se pripravljani usposobiti za uporabo BIMa?
43 odgovorov



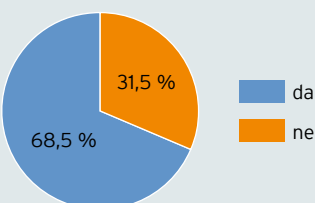
Kako hitro ste se sposobni oz. pripravljani opremiti in usposobiti za uporabo BIMa?
43 odgovorov



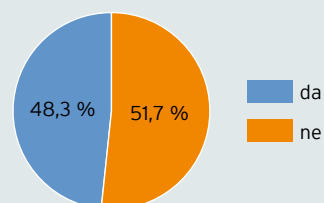
Ali ocenjujete, da bo to prevladujoč ali celo izključen način projektiranja v prihodnosti?
92 odgovorov



Ali menite, da bo prišlo do segregacije na objekte in projektante, ki bodo uporabili BIM in tiste, ki te tehnologije ne bodo potrebovali in uporabljali?
92 odgovorov



Ali podpirate obvezno uvedbo BIM za javne investicije z letom 2023?
288 odgovorov



- Zagotoviti informiranje in sistematično promocijo uvedbe digitalizacije. Potrebno razširiti zavedanje, da tak sistem več stane, da pa zato daje mnogo več koristnih učinkov skozi celotno življenjsko dobo objekta. Poznavanje prednosti je še posebej pomembno v sistemu javnega naročanja, saj tu ne more veljati izključno kriterij najnižje cene.
- Izvajalci del niso pripravljene na direktno uporabo BIM z vsemi dodatnimi informacijami, vendar že dosedanja uporabniki ocenjujejo, da ni problematično iz BIM modela izvleči 2D risbe za uporabo na gradbišču. Tudi izvajalci se bodo morali prilagoditi in uporabljati na gradbišču računalnike.
- Poiskati rešitev za problem segregacije med velikimi podjetji, kjer to tehnologijo kadrovsko in finančno zmorejo in malimi podjetji, kjer je to nekoliko težje dosegljivo oz. med podjetji, kjer BIM tehnologijo že oz. še ne uporabljajo.
- Akcijski načrt uveljavlja nekatere nove pojme (npr. koordinator BIM), ki jih je potrebno umestiti v regulativo iz tega področja, ki nasploh ni pripravljena za uporabo modela BIM. Koordinator BIM ni nujno tudi vodja projekta po Gradbenem zakonu (GZ), saj je vloga koordinatorja omejena na poznavanje in vodenje računalniškega modela, vodja projekta pa zadrži vlogo, ki mu jo namenja GZ, vendar ni vezan na eno od strok, saj sočasno sodelujejo na BIM modelu vse stroke.
- Treba bo tudi odgovoriti na vprašanje ali naj zahteva po uporabi BIM velja za vse objekte ali le za tiste, za katere veljajo predpisi o javnem naročanju oz. ali se zahteva veže na zahtevnost ali investicijsko vrednost objekta.
- Sistem bi bilo potrebno nadgraditi tudi s povezavo s podatki o prostoru (e-prostor).

REZULTATI ANKETE O BIM

Tudi člane zbornice smo z anketo (v dveh delih) pozvali, da se opredelite do uvedbe BIM. Analiza odgovorov je pokazala, da so mnenja o koristnosti uvedbe BIM deljena. Velik del mnenj je negativnih, vendar ugotavljamo, da v kolikor se odpravijo ovire, ki jih navajamo, bo tudi večinsko mnenje članov, ki so izrazili tako mnenje, drugačno.

Čeprav je anketo izpolnilo le 92 članov IZS lahko iz nje ugotovimo, da ga uporablja 60% vseh, ki so sodelovali v njej. 53% jih je tudi že usposobljenih, da ga uporabljajo. Od tistih, ki še niso usposobljeni, pa jih je kar 90% takih, ki so se opredelili, da se želijo usposobiti. ■

Člani so imeli možnost podati komentar. Komentarji so povzeti v stališču IZS, prav vse pa si lahko preberete v objavah rezultatov ankete na spletni strani IZS v rubriki Novice.

Standardizacija

PREDLOGI ZA STRATEGIJO SIST DO LETA 2030

dr. Branko ZADNIK, univ.dipl.inž.grad.
Predstavnik IZS v strokovnem svetu SIST za splošno področje



Branko ZADNIK

Slovenski inštitut za standardizacijo (SIST) se pripravlja na sprejetje strategije svojega razvoja do leta 2030.

Glede na to, da smo inženirji osnovni nosilci prenosa standardizacije v vsakodnevno življenje je bila IZS zaprosena, da v sklopu pripravljanih aktivnosti poda svoje videnje o bodoči vlogi SIST.

Analizo današnjega stanja in pričakovanja, ki jih ima IZS do SIST je pripravila skupina, ki danes s strani IZS tesno sodeluje pri delu SIST v sestavi: Ivan Leban, član SS elektrotehnika SIST, dr. Branko Zadnik, član SS SPL SIST, Janez Balantič, kandidat za člana upravnega odbora SIST in Dejan Prebil, svetovalec za zakonodajo na zbornici. Zaključke dela skupine je obravnaval upravni odbor IZS (UO IZS) in jih v celoti potrdil kot sledi:

ANALIZA DANAŠNJEGA STANJA

- SIST je primerno organiziran ter opravlja svoje poslanstvo v skladu z zakonodajo in svojim statutom.
- Delo posameznih ekspertov v delovnih organih SIST je volontersko in finančno ne obremenjuje SIST.
- Za svoje delo v SIST se člani delovnih skupin na posameznih projektih formalno odrekajo avtorskim pravicam na dokumentih, ki so jih soustvarjali v sklopu svojih angažmajev v SIST.
- Člani delovnih skupin SIST morajo za svojo uporabo kupiti standard, ki so ga soustvarjali na SIST, pod enakimi pogoji kot katera koli druga oseba.
- Povezovanje državnih upravnih organov (ministrstev v funkciji zakonodajalcev) in SIST je slabo.
- SIST polnopravno sodeluje z nosilci standardizacije v mednarodnem prostoru, in sicer:
 - na evropskem nivoju – EU standardi (EN) – s CEN – Evropski komite za standardizacijo, CENELEC – Evropski komite za standardizacijo v elektrotehniki in ETSI – Evropski inštitut za telekomunikacijske standarde,
 - na globalnem nivoju v IEC – mednarodna elektrotehniška komisija, ISO – mednarodna organizacija za standardizacijo in ITU – mednarodna telekomunikacijska zveza.

- V praksi se pogreša spremljavo razvoja standardizacije s področja azijskih držav, ki postajajo čedalje močnejši partner na EU trgu (Japonska, Južna Koreja, Kitajska).
- Dosedanja Strategija delovanja SIST izhaja iz slovenske zakonodaje in predvideva predvsem vzdrževanje in stalno izboljševanje sistema nacionalne standardizacije v skladu z zahtevami mednarodne in evropske standardizacije. Z njo se zagotavlja slovenskemu gospodarstvu kakovostno podporo, ki zagotavlja vključitev slovenske industrije, potrošnikov in države v evropski in globalni sistem standardizacije.
- SIST financira svojo dejavnost v višini cca 2/3 iz proračunskih sredstev in cca 1/3 iz prodaje na trgu. Letni prihodki so v višini okoli 1,5 milijona evrov in so nekaj nad stroški. Izkazuje se pozitivno poslovanje.
- Intervencije s strani stroke (tudi predstavnikov IZS v organih SIST) za brezplačen dostop do zakonsko obveznih standardov so bile do sedaj neuspešne, celo na nivoju opisanem v drugi do četrti alineji zgoraj.

PREDLOGI ZA STRATEGIJO SIST DO LETA 2030

Izhajajoč iz poznavanja delovanja SIST in osebnih izkušenj pri delu v njegovih organih ter poznavanja potreb inženirjev pri vsakodnevnem delu, smo pripravili nabor predlogov za ukrepe, torej danes še nabor želja uporabnikov standardov v slovenskem prostoru, ki naj bi jih SIST vključil v Strategijo svojega delovanja do leta 2030. S tem bi se približal potrebam inženirjev, članov IZS.

V kratkem so ugotovitve in na njih sloneči predlogi sledeči:

- SIST je primerno organiziran in posluje uspešno.
- SIST bo moral na nek način organizirati spremljavo izhajanja standardov gospodarskih velesil (Japonska, Južna Koreja, Kitajska), ki se pojavljajo na našem

tržišču s svojimi proizvodi in tudi investicijami. Ni nam poznano, kako je to organizirano na EU nivoju.

- Za slovenske standarde, ki so predpisani z zakonom kot obvezni za uporabo, je potrebno zagotoviti prost javen dostop. Sredstva za to naj SIST zagotovi iz proračuna RS. Pri tem bo imel SIST, po našem prepričanju, polno podporo slovenske strokovne in akademske javnosti.
- Prevajanje, sprejemanje in izdajanje tujih standardov s prevodom naslovov in izvlečkov naj se dopolni s prevodom točke vsakega standarda, ki obravnava njegovo terminologijo. To je potrebno predvsem zaradi kakovostnega in nedvoumnega razumevanja vsebine standarda, ki je sicer privzet v tujem jeziku.
- Prevajanje, sprejemanje in izdajanje tujih standardov s prevodom celotnega besedila na enak način kot je to urejeno sedaj zaradi omejenih kadrovskih in finančnih resursov v Sloveniji ne bo več mogoče. Če bi zadostili predlogu iz predhodne alineje, bi se izboljšala kakovost prenosa informacije iz standarda v praktično uporabo.
- V postopek priprave zakonov in podzakonskih aktov, v katerih se zakonodajalec sklicuje oziroma navaja določene standarde, je potrebno vključiti SIST, ki naj preveri pravilnost navedb, seveda še pred objavo v Uradnem Listu RS.

AKTIVNOSTI, KI SE IZVEDEJO V IZS ZA DOSEGO CILJEV:

- IZS začne s formalnimi aktivnostmi, katerih cilj je prost (brezplačen) dostop do standardov, ki so zakonsko predpisani za obvezno uporabo. Ob tem je treba ponovno poudariti, da smo predstavniki IZS v SIST že do sedaj skušali realizirati ta predlog, vendar pri tem nismo bili uspešni, saj SIST zagovarja svoje stališče na osnovi zakonodaje o avtorskih pravicah. Ponovna formalna aktivnost IZS bo dosedanje aktivnosti podprla in s tem zagotovila večjo verjetnost uspeha.
- Aktivnosti, ki jih bo izvajala IZS, bodo (po možnosti) predhodno usklajene s SIST.
- Pripravi se predlog, v katerem se obravna celotno problematiko. V predlogu se posebej posveti vprašanju zagotovitve sredstev SIST-u za rešitev, ki bo ugodna za člane IZS. Predlog naj bo naslovljen na Vlado RS (oziroma njena ministrstva, ki sofinancirajo delovanje SIST).
- K sopodpisu predloga se povabi tudi ZAPS, strokovna društva in organizacije, kar pomeni širok krog tehnične inteligence, ki bi jo podprla tudi akademska sfera (tehnične fakultete Univerze v Ljubljani in Univerze v Mariboru).
- Predlog se pripravi v sklopu posebnega projekta, ki se bo izvajal v IZS. ■

Projektne natečaji

IZS PRIČENJA Z VODENJEM PROJEKTHNIH NATEČAJEV

Gorazd HUMAR, univ. dipl. inž. grad.
Vodja projektne natečajeve



Gorazd HUMAR

Inženirska zbornica Slovenije se je vključila v vodenje projektne natečajeve za področje načrtovanja inženirskih objektov. Trenutna aktivnost zajema le dva projektne natečaja in poteka v sodelovanju z Zbornico za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS), ki ima dokaj dobro razvito in strukturirano dejavnost na področju projektne natečajeve. Sodelovanje bo potekalo, dokler na IZS ne bomo razvili vseh mehanizmov za obvladovanje tega dokaj kompleksnega procesa vezanega na Zakon o javnem naročanju.

CILJI IN NALOGE MSG

Predvsem je treba v Maticni sekciji gradbenih inženirjev (MSG) potrditi in sprejeti Navodila za pripravo natečajnih gradiv in povečati seznam strokovnjakov, ki sodelujejo v različnih procesih natečajnih postopkov. Sem spadajo predvsem izdelovalci natečajnih nalog, poročevalci o natečajnih rešitvah in člani ocenjevalnih komisij. Izdelava Navodil za pripravo natečajnih gradiv je v zaključni fazi in predlog teh navodil, ki ga kot vodja projektne natečajeve pripravljam v sodelovanju s pravno službo IZS, bo moral predhodno potrditi in sprejeti upravni odbor MSG (UO MSG).

Istovrstno je treba pridobiti še nekaj dodatnih članov za posamezna delovna telesa postopka vodenja projektne natečajeve, saj je sedanj nabor s strani UO MSG potrjenih strokovnjakov premalo številčen. Pričakujemo, da se bo velika večina projektne natečajeve nanašala na natečaje za projektiranje mostov, pri imenovanju članov posameznih teles pa zaradi konflikta interesov v natečajnih postopkih ne bodo smeli sodelovati tisti že potrjeni strokovnjaki, ki bodo sodelovali v projektiranju natečajne rešitve. S tem se nabor strokovnjakov zoži na zelo majhno skupino ljudi, ki se jih lahko vključi v natečajne postopke.

Cilj MSG je vsekakor, da bi v bodoče v primeru inženirskih projektov vodila projektne natečaje samostojno. To ne pomeni, da IZS ne bi sodelovala tudi z

ZAPS v primeru projektne natečajeve, kjer se recimo umestitev nekega mostu prepleta z urbanističnimi in arhitekturnimi zahtevami okolja, v katero bi bil nek most umeščen. Tak primer je natečaj za projektiranje mostu Muste preko Ljubljane v Ljubljani, ki je v teku in kjer se obe zahtevi tako za inženirsko kot arhitekturno rešitev močno prepletata. Pri njem IZS in ZAPS že sodelujeta.

Naloge projektne natečajeve za inženirske objekte bo IZS opravljala kot pristojna poklicna zbornica. Naročniki in investitorji, ki so zavezani k javnemu naročanju storitev na osnovi Zakona o javnem naročanju (ZJN-3) morajo v primeru obsežnejših investicij poseči po postopku vodenja projektne natečajeve, ki so po ZJN-3 že del javnega naročila. Poleg Gradbenega zakona (GZ), ki velja od 17.11.2017 naprej, mora IZS upoštevati tudi Zakon o javnem naročanju (ZJN-3), ki v tretjem poglavju od 96. člena naprej ureja natečaje. Navedena zakonodaja je torej tista osnova, na podlagi katere morajo v IZS sloneti vsi potrebni interni akti za regulacijo izvajanja vodenja projektne natečajeve. IZS mora v skladu s tem imeti tudi organizacijsko strukturo za pravilno in urejeno vodenje navedenega postopka s področja javnega naročanja.

SMERNICE ZA JAVNO NAROČANJE ARHITEKTURNIH IN INŽENIRSKIH STORITEV

Ministrstvo za javno upravo RS je izdelalo smernice za javno naročanje arhitekturnih in inženirskih storitev. Na področju inženirskih projektov se bo z izvajanjem projektne natečajeve iskalo najprimernejše konstruktorske in tudi tehnološke rešitve

1.1 KAJ JE PROJEKTHNI NATEČAJI?

Projektne natečaj je postopek izbire najustreznejše rešitve za načrtovan poseg ali objekt, ki temelji na kakovostnih merilih in celovitem projektne pristopu. Izvajanje projektne natečajeve omogoča investitorju oz. naročniku inženirskih objektov, da v

sodelovanju s strokovno žirijo pri IZS preveri projektno nalogo, primerja in ocenjuje različne strokovne rešitve ter izbere najustrežnejšo. Natečajne rešitve morajo zato biti ocenjene na podlagi vnaprej določenih meril in pogojev, ki morajo vsebovati različne vidike vse od uspešnosti in gospodarnosti konkretne rešitve pa vse do trajnostnih, okoljskih in tehničnih vidikov ter stroškov življenjskega cikla. Le tak postopek omogoča naročniku učinkovito in transparentno vodenje načrtovane naložbe. Projektni natečaj mora kot postopek pripeljati do optimalne in najustrežnejše strokovne rešitve ter dati naročniku osnovo za oddajo javnega naročila izbranemu ponudniku.

1.2 KDO SO NAROČNIKI JAVNIH NATEČAJEV?

ZJN-3 določa v 100. členu, da je izvedba projektne naložbe obvezna za naročnike, ki so organi Republike Slovenije, organi samoupravnih lokalnih skupnosti in druge osebe javnega prava, kadar se izvaja javno naročilo storitve projektiranja novih objektov v javni rabi v naslednjih primerih: za projektiranje objektov za šport, rekreacijo in druge objekte za prosti čas, če ocenjena investicijska vrednost presega 500.000 evrov. Enako velja tudi za projektiranje drugih (inženirskih v našem primeru) objektov, če ocenjena investicijska vrednost presega 2.500.000 evrov. V 22. členu ZJN-3 pa so določene mejne vrednosti za objave na Portalu javnih naročil in Uradnem listu Evropske unije.

1.3 VLOGA IZS PRI IZVEDBI PROJEKTIH NATEČAJEV

Vodenje postopkov projektne naložbe je Upravni odbor IZS že lani zaupal Gorazdu Humarju, univ.dipl.inž.grad.. IZS je kmalu zatem objavila na svoji spletni strani razpis, ki je pozival člane MSG, da se prijavijo kot kandidati za poročevalce prispelih projektne rešitev in za člane ocenjevalne komisije oz. žirije, ki bo izbirala in seveda izbrala najugodnejšo projektne rešitev. Prispelo je 27 prijav posameznih članov MSG v IZS. Na osnovi prispelih prijav je sledila še faza dokazovanja ustreznih strokovnih referenc za posamezne kandidate. Upravni odbor Matične sekcije gradbenikov v IZS je na svoji seji dne 13. 2. 2019 potrdil seznam 23. kandidatov, ki so oddali kompletne vloge.

1.4 INTERNA REGULATIVA IZS IN ORGANIZACIJSKA SCHEMA

V IZS je v zaključni fazi priprava Navodil za pripravo natečajnih gradiv. Pri tem sodeluje pravna služba IZS. Gre za kompleksen dokument, ki bo natančno uredil vse postopke v zvezi z vodenjem in izvedbo

natečajnega postopka na podlagi zakonske regulative. Navodila bodo obsegala poglavje o strukturi natečajnih gradiv, splošna in podrobna navodila za izdelavo natečajne naloge ter navodila za končno oddajo natečajnega gradiva za javno obravnavo natečaja.

Osnovna shema posameznih dejavnikov v natečajnem postopku

- **IZS** je nosilec vodenja natečajnega postopka v interesu javnega naročnika;
- **Naročnik** natečaja je organizacija (ministrstvo, gospodarska družba, občina, institucija ...), ki želi ali pa mora na osnovi zakonodaje za določen inženirski projekt ali poseg v prostor izvesti natečaj;
- **Razpisovalec** natečaja je naročnik, ki natečaj organizira samostojno ali v sodelovanju z IZS (ali tudi z ZAPS, če je to potrebno);
- **Izdellovalec** natečajne naloge je pooblaščenec naročnika za izdelavo natečajne naloge;
- **Skrbnik** natečaja je oseba, ki skrbi za formalnopravno korektnost poteka natečaja in ima izkušnje. Imenuje ga IZS;
- **Poročevalec** je posameznik, ki pripravi poročilo o prejetih natečajnih elaboratih in pomaga pri delu ocenjevalne komisije. Imenuje ga IZS, izjemoma naročnik;
- **Ocenjevalna komisija** pomeni žirijo za ocenjevanje natečajnih elaboratov. Na podlagi 103. člena ZJN-3 je imenovana s strani naročnika. V to komisijo naročnik običajno vključi tudi člane IZS oziroma pristojne zbornice.

ZAKLJUČEK

Cilj MSG je, da bi čim prej lahko meritorno in povsem samostojno vodila projektne natečaje za inženirske objekte. Predvsem je treba povečati nabor posameznih strokovnjakov oz. povečati izbor poročevalcev ter članov ocenjevalnih komisij, saj je njihovo število trenutno nezadostno. Praviloma naj isti strokovnjaki ne bi nastopali kot poročevalci ali člani ocenjevalnih komisij v dveh zaporednih projektne natečajih. To nenapisano vendar etično pravilo še povečuje zahtevo po dodatnih in s strani UO MSG potrjenih strokovnjakov, ki lahko sodelujejo v projektne natečajih.

Z vodenjem projektne naložbe v IZS ne bi samo zadovoljili javni interes po strokovni presoji projektov, ki so pomembnega značaja bodisi za družbo kot tako, ampak so pomembni tudi za nadaljnji razvoj gradbene stroke. In pri tem ne bo malo dela. Gradbeni inženirji bomo lahko z dobro vodenimi in izpeljanimi natečajmi uresničili vlogo pomembnega in odgovornega dejavnika v celotni družbi. ■

Ženske v inženirstvu - Projekt IZS

Z USPEŠNIM JAVNIM NASTOPOM BOMO BOLJ OPAŽENE, MED SABO SE TUDI BOLJ POVEZUJMO

mag. Mojca RAVNIKAR TURK, univ.dipl.inž.grad.
Vodja projekta Ženske v inženirstvu

V letošnjem letu smo na IZS pričeli s projektom "Ženske v inženirstvu".

Pobuda za ustanovitev ženske sekcije v okviru poklicne zbornice je prišla s strani kolegic arhitekt, predvsem zaradi občutene neenakosti med spoloma v njihovem poklicnem delu. Gradbenim inženirjem, članom upravnega odbora MSG (UO MSG), so predstavile svoj projekt oziroma ustanovitev skupine 'Ženske v arhitekturi' na Zbornici za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS) ter tudi dosedanje aktivnosti te skupine. S strani avstrijskih kolegic arhitekt in gradbenih inženirk so dobile pobudo, da bi v sklopu evropskega programa Erasmus+ prijavile projekt.

Kot članica UO MSG sem se nad idejo navdušila in ocenila, da so tudi strokovni dosežki gradbenih inženirk premalo opaženi in da bi se med sabo lahko bolj povezovale. Zato sem pripravila predlog projekta 'Ženske v gradbeništvu - projektne skupina gradbenih inženirk'. Projekt je bil sprva namenjen le mojim kolegicam gradbenim inženirkam in sodelovanju s predstavnicami ZAPS ter sodelovanju v mednarodnemu projektu. Pri graditvi se inženirji in inženirke v veliki meri povezujemo z arhitekti in arhitektkami, vendar pa graditev objektov ni le področje arhitekturnega oblikovanja in preverbe mehanske odpornosti in stabilnosti objektov s strani gradbenih inženirk. Na željo upravnega odbora IZS (UO IZS) smo delovanje projektne skupine razširili na vse pooblaščenice inženirke, torej na vse članice IZS. UO IZS je potrdil projekt 'Ženske v inženirstvu' in za delo skupine odobril tudi finančno podporo za leto 2019. V predlogu finančnega načrta IZS za 2020, ki ga bo skupščina IZS obravnavala v decembru, je UO IZS predvidel nadaljevanje projekta v letu 2020.

Nameni projekta so naslednji:

- Povezovanje pooblaščenih inženirk oziroma članic IZS.

- Spodbujanje pooblaščenih inženirk k promociji svojih strokovnih dosežkov in poklicne poti.
- Raziskati dejanski položaj inženirk v Sloveniji in ga primerjati s položajem naših moških kolegov.
- Sodelovanje s sorodnimi stanovskimi združenji, predvsem s pooblaščenimi arhitektkami oziroma z ZAPS.
- Sodelovanje gradbenih inženirk v mednarodnem projektu Erasmus+.

Obveščanje inženirk o delovanju projekta 'Ženske v inženirstvu' bo potekalo preko zavihka na novi oziroma prenovljeni spletni strani IZS, ki bo vzpostavljena v letu 2020, in adreme pooblaščenih inženirk (e-naslovi).

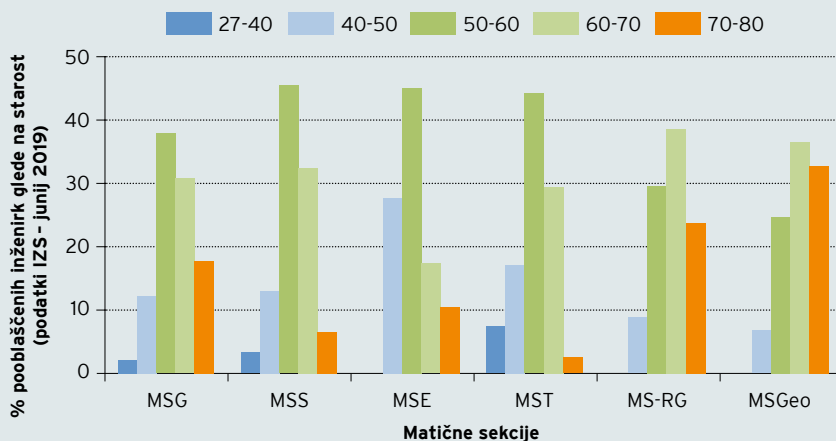
Junija 2019 je bilo v IZS včlanjenih 847 pooblaščenih inženirk. Od tega je daleč največ gradbenih inženirk (577 članic MSG), dalje 135 inženirk geodezije (MSGGeo), 41 članic MS tehnologov in drugih inženirjev (MST), 34 inženirk geotehnologije in rudarstva (MSRG), 31 strojnih inženirk (MSS) ter 29 elektro inženirk (MSE).

Na sliki je prikazan **delež pooblaščenih inženirk glede na starost po posameznih sekcijah** (podatki IZS junij 2019). Ugotovimo lahko, da se je v inženirsko zbornico včlanilo malo mladih strojnih inženirk in članic MST, pomlajujeta pa se predvsem MSRG in MSGGeo.

V sklopu projekta 'Ženske v inženirstvu' smo za pooblaščenice inženirke že organizirali **brezplačne delavnice z namenom pridobivanja večšin javnega nastopanja**. Če znamo premagati nelagodje ob javnem nastopanju, bomo lažje opravljale vodstvene funkcije in promovirale svoje dosežke. Druženje na delavnicah bo spodbudilo tudi izmenjavo poklicnih izkušenj in omogočilo povezovanje pri projektih. Prvo delavnico smo organizirali konec novembra na Zavodu za gradbeništvo (ZAG). Po kratki predstavitvi projekta "Ženske v inženirstvu" nam je voditelj delavnice Boštjan Romih podal praktične nasvete o načelih dobrega govorništva in nastopanju pred občinstvom. Neformalni del pa je bil namenjen predvsem mreženju in izmenjavi idej.

Število udeleženk na delavnicah je omejeno na 30 članic IZS, prijave za prvo delavnico so bile zasedene v dobre pol ure. Zelo nas veseli, da je zanimanje pooblaščenih inženirk za izobraževanje veliko, čeprav delavnice niso del strokovnega izobraževanja in udeležanke ne prejmejo kreditnih točk. Zato bomo organizirali še več delavnic, naslednji dve bosta decembra v prostorih IZS, če bo zanimanja več, bomo delavnice ponovili še v naslednjem letu.

V sklopu projekta "Ženske v inženirstvu" sodelujemo gradbene inženirke tudi v



Delež pooblaščenih inženirk glede na starost po posameznih sekcijah (podatki IZS junij 2019)



Udeleženke 1. delavnice v sklopu projekta "Ženske v inženirstvu" (foto Peter Škrlep)



1. delavnica v sklopu projekta "Ženske v inženirstvu" (foto Peter Škrlep)

Erasmus+ projektu 'Yes, we plan!', ki promovira ženske v arhitekturi in inženirstvu. Projekt se je formalno pričel novembra 2019 in bo trajal dve leti, koordinirajo ga kolegice iz Avstrijske zvezne zbornice arhitektov in inženirjev oziroma "Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen".

V letu 2020 bomo v sklopu projekta "Ženske v inženirstvu" pripravile **spletno anketo**, s katero bomo poskušale ugotoviti položaj inženirk na njihovi celotni

poklicni poti. Pri tem bomo pridobile tudi podatke za projekt 'Yes, we plan!'. Zaželeno je, da se objektivno identificirajo vzroki, ki nekaterim inženirkam preprečujejo še bolj uspešno poklicno pot. Če bomo z ugotovitvami seznanili predstavnike politike, ki lahko vplivajo na nove usmeritve, pa bomo mogoče povečali zanimanje za inženirske poklice in olajšali delo na trgu inženirkam in inženirjem. ■

Ženske v inženirstvu

BARBARA BUKVIČ - NAŠA ČLANICA - NOMINIRANKA ZA INŽENIRKO LETA 2019 PREPOZNAVAM SVOJE OMEJITVE IN JIH PREMAGUJEM

Avtorica intervjuja:
mag. Jana LUTOVAC LAH

Avtor fotografije:
Andrej KRIŽ



Barbara BUKVIČ

Barbaro Bukvič smo na Inženirski zbornici Slovenije prepoznali kot našo kandidatko za inženirko leta 2019. V sredini novembra jo je organizator, to sta Mediade in IRT revije, razglasil za eno izmed desetih nominirank inženirk, in to kot edino gradbenico. Zato smo se odločili Velenjčanko, ki v zadnjih desetih letih izdeluje projektno dokumentacijo s področja gradbeništva, pretežno za objekte v Nuklearni elektrarni Krško in pri večjih razdelilnih transformatorskih postajah, поблиže spoznati.

Na dan, ko sva se spoznali pri njenem delodajalcu IBE-ju, so se tresla tla na jugovzhodnem Balkanu. In ker je Bukvičeva, sicer Zoisova študentka, tako v gimnaziji kot na fakulteti, leta 2003 diplomirala na katedri za konstrukcije in potresno inženirstvo Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani pod mentorstvom akademika prof. dr. Petra Fajfarja, je bil pogovor še toliko zanimivejši.

Danes se je potres zgodil v bližini Krete v Grčiji, včeraj v Draču v Albaniji ter v Mostarju v Bosni in Hercegovini. Vas je strah potresov?

Bojim se predvsem tega, da bolj, ko se taki dogodki, recimo zadnji potres v Posočju, odmikajo v preteklost, bolj pozabljamo na to, da je potres pri nas dejstvo, da se lahko kadar koli zgodi vsem nam.

V Sloveniji imamo sodobne predpise, ki nam omogočajo potresno varno projektiranje in gradnjo. Ko se lotevamo energetskih sanacij stavb, imamo tudi odlično priložnost, da bi obenem izvedli še potresno sanacijo, pa nekako ne zberemo energije, da bi se tega lotili.

Obstajajo objekti, ki so manj varni in bi jih bilo treba sanirati. Velik izziv pri tem je, s strogo tehničnega vidika, lahko odgovor na vprašanje, kaj je ekonomsko bolj sprejemljivo: objekt sanirati, ali ga porušiti in zgraditi novega.

Zaščiteni objekti, kulturne dediščine, seveda ne moremo kar porušiti, zato so tu načini sanacije lahko še bolj zahtevni,

dražji. Je pa vsekakor smiselno, da se taki objekti ohranijo in zaščitijo, to je v družbenem in državnem interesu.

Kako smo pred potresi varni v enostanovanjskih objektih?

Tu se mi zdi zaskrbljujoče to, da lahko investitor dobi dovoljenje za gradnjo brez preverjanja, ali je bila potresna analiza sploh narejena oziroma ali je bila ustrezno narejena.

Predpisi za določene vrste zasnov konstrukcij dopuščajo, da se njihove potresne odpornosti ne preverja. To pa ne velja za vse bolj pogoste modernejšie zasnove, kjer se uporabijo kombinacije različnih materialov in vedno bolj odprti in razgibani tlorsi.

Opuščanje nadzora je tu po mojem mnenju lahko nevarno. Ogrožen je lahko vsak uporabnik – investitor sam ali pa kasnejši kupec, ki se pomanjkljivosti morda niti ne zaveda. Zato mislim, da bi država morala obdržati vsaj minimalen nadzor tudi nad projektiranjem enostanovanjskih objektov.

Pri izdelavi projektne dokumentacije za objekte v Nuklearni elektrarni Krško (NEK) se v zadnjih desetih letih srečujete tudi z vprašanji zagotavljanja potresne varnosti. Kaj je še posebnost projektiranja za NEK?

Pri objektih, ki so pomembni za varno delovanje elektrarne, se upoštevajo potresi z bistveno daljšimi povratnimi dobami kot pri običajnih objektih. Posebnost so tudi različne tehnološke obtežbe, pogosto pa tudi prilagajanje oziroma vklopjanje v sistem obstoječih objektov (priključki, prizidave, nadgradnje).

Posebnost z vidika projektanta gradbenih konstrukcij je po mojem mnenju tudi to, da v Sloveniji nimamo predpisov, ki bi bili izrecno namenjeni projektiranju jedrskih elektrarn.

Jedrsko elektrarna Krško je elektrarna s tehnologijo ameriškega proizvajalca, zato se pri projektiranju uporablja ameriška regulativa, ki je posebej predvidena za objekte v jedrskih elektrarnah.

Gradnja novih objektov se izvaja skladno z našo zakonodajo s področja graditve. Pri

projektiranju je tako poleg analiz konstrukcije po naših veljavnih standardih potrebno analize izdelati tudi po ameriških standardih, za končne rešitve pa upoštevati ovojnico vseh teh zahtev.

S kakšnimi posebnimi rešitvami ste se srečali pri NEK projektih?

Pri projektiranju gradbenih konstrukcij v NEK sem pristaš uporabe v praksi preverjenih rešitev.

Pri zahtevnejših problemih, ko gre za posebne konstrukcijske rešitve, ki presegajo moje oziroma naše znanje in zahtevajo bolj sofisticirane metode analiz, se obrnemo na ustrezne strokovnjake, tudi s fakultete (UL FGG). Pomembno se mi zdi, da prepoznavamo svoje omejitve in jih premagujemo, kadar je to potrebno tudi tako, da poiščemo ustrezno strokovno pomoč.

Pri enem od zadnjih projektov v NEK se je na primer pokazalo, da bo zaradi visokih potresnih zahtev potrebno izboljšati temeljna tla pod objektom. Rešitev, ki je bila potem uporabljena, so sprojehtirali zunanji strokovnjaki.

Poleg dela na NEK-u uživata tudi pri sodelovanju na projektih razdelilnih transformatorskih postajah (RTP), ki jih upravlja Eles.

Na projektih RTP je po mojem največji izziv za gradbenika predvsem razumevanje tehnologije. Gradbene konstrukcije ji morajo slediti, posebnosti pri projektiranju so tako v glavnem vezane na zahteve za vgradnjo in postavitve opreme.

Mnogi imajo tudi zaradi elektro magnetnega sevanja zadržke do nakupa nepremičnine, nad katero poteka daljnovod. Bi vi tako nepremičnino kupili?

(po krajšem premisleku) Da. Pri umeščanju teh objektov v prostor se preverjajo in upoštevajo omejitve sevanja na morebitne druge objekte v bližini.

Pravite, da bi želeli vzpostaviti zavedanje o tem, da je vloga gradbenih inženirjev v vseh fazah gradnje enako pomembna kot vloga vseh drugih strokovnjakov. Ali se gradbeni inženirji počutite v slabšem položaju?

O počutju svojih kolegov težko govorim, zagotovo pa s trenutno ureditvijo nismo zadovoljni. Predvsem gre tu po mojem mnenju za to, da so bili naši predlogi in kasneje pripombe pri sprejemanju trenutno veljavne zakonodaje upoštevani v zelo omejenem obsegu.

Zato podpiram angažma kolegov, ki problematiko izpostavljajo v medijih. Pomembno je, da na svoje pomisleke opozorimo preden se slabosti pokažejo v praksi, pri čemer pa mora razprava ostati spoštljiva in biti podprta z argumenti. To je po mojem mnenju tudi edini način, da se stanje spremeni na bolje.

Vsi, arhitekti in inženirji, smo nenazadnje primorani sodelovati. To od nas zahteva zakonodaja in je tudi v interesu investitorja. Brez sodelovanja ne more biti dobrih rešitev.

Zakaj menite, da si arhitekti tako močno prizadevajo, da bi bili le oni vodje projekta?

Verjetno se vprašanje nanaša na navodilo Upravnim enotam, ki ga je Ministrstvo za okolje in prostor izdalo v zvezi z izbiro vodje projekta. O razlogih lahko samo špekuliram, česar pa ne želim. Po mojem mnenju noben projektant, torej niti arhitekt niti inženir, ni kar avtomatično usposobljen za vodenje projekta. Vodja projekta se usposobi postopoma, s sodelovanjem v projektnih timih.

Menim tudi, da strokovno področje vodje projekta ni najbolj pomembno. Bolj pomembno je, da je posameznik, ki prevzame to vlogo, za to usposobljen, da ima izkušnje in strokovne reference in da je tudi kot oseba tak, da lahko uspešno koordinira vse ostale projektante na projektu.

Ste vi že imeli priložnost biti vodja projekta?

Da, za fazo idejne zasnove in projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja po prejšnji zakonodaji. Šlo je za inženirski objekt. Investitor je tu izrecno izpostavil, da želi, da je vodja projekta gradbeni inženir.

Kdaj bi vi kot investitor zaupali vodenje projekta inženirju in kdaj arhitektu?

Pri inženirskih objektih in pri objektih, kjer je primarna tehnologija, bi za vodjo projekta izbrala inženirja. Bi pa tu ponovno poudarila, da je po mojem mnenju za vodjo projekta bolj kot strokovno področje pomembna usposobljenost.

Pravite, da je za vas največji izziv v poslu uresničitev zahtev in želja investitorja. Kakšna je bila do zdaj na vaši karierni poti najzahtevnejša želja investitorja in kako ste jo rešili?

Do sedaj je bil zame najbolj zahteven projekt objekta za razširitev dejavnosti ravnarstva z nizko in srednje radioaktivnimi odpadki v NEK. Gabariti objekta so bili omejeni z obstoječimi objekti elektrarne,

servisnimi internimi cestami in manipulativnimi površinami, obenem pa je bilo treba premostiti še nekatere obstoječe podzemne vode, ki jih ni bilo možno prestaviti in so morali ostati v funkciji tudi v času gradnje. Poleg obtežb, ki so opredeljene za tehnološke objekte v elektrarni, je investitor za gradbeno konstrukcijo specificiral tudi zelo visoke potresne zahteve.

Končna rešitev, ki je poleg zahtev za gradbeno konstrukcijo in inštalacije v objektu zagotovila vse prostore, zahtevane v projektni nalogi in je obenem izpolnila tudi zahteve o celostni podobi elektrarne, je nastala v, po mojem mnenju odličnem sodelovanju celotnega projektnega tima, v katerega so bili poleg arhitektov in inženirjev, zaposlenih v našem podjetju, vključeni tudi inženirji iz drugih podjetij.

Na kaj mislite, ko rečete "odlično sodelovanje"?

Z odličnim sodelovanjem mislim predvsem na to, da smo skupaj oblikovali rešitev, ki je upoštevala zahteve vsake posamezne stroke, kot najbolj optimalno pa jo je potrdil tudi investitor.

Na katero "gradbeno rešitev" na svoji poklicni poti ste najbolj ponosni?

Pri projektiranju objekta za razširitev dejavnosti ravnarstva z nizko in srednje radioaktivnimi odpadki v NEK je bilo poleg posebnih zahtev za samo konstrukcijo novega objekta tudi precej posebnih zahtev za izvedbo, povezanih z bližino obstoječih objektov, ki so pomembni za varnost elektrarne. Pri izdelavi dokumentacije za izvedbo smo se tako recimo povezali s strokovnjaki iz Doke, s katerimi smo preverili in določili tehnologijo opažev za izvedbo sten novega objekta v neposredni bližini zunanjih sten obstoječih objektov.

Posebne zahteve, kot so denimo veliki medsebojni pomiki med novim in obstoječimi objekti, visoka požarna odpornost in ponekod celo visoka protipoplavna odpornost, so bile opredeljene tudi za t.i. dilatacijske elemente na prehodih med novim in obstoječimi objekti. Proizvode, ki so izpolnjevali vse zahteve, smo tako morali (po) iskati v tujini.

Poslanstvo nominirank za Inženirko leta 2019 je v tem, da navdihujete dijakinje za študij inženirstva. Kaj jim boste odgovorili, ko vas bodo vprašale, kaj vam je pri vašem delu najbolj všeč in kaj vam ne pusti spati?

Najbolj všeč mi je v splošnem snovanje in detajliranje rešitev. Velik izziv so zame predvsem posebej zahtevni ali posebej neobičajni detajli pri zahtevnejših projektih; recimo snovanje detajla za sidranje armiranobetonskih sten novega tehnološkega prostora, ki smo ga morali postaviti na armiranobetonsko ploščo strehe enega izmed že zgrajenih objektov v NEK, pri čemer

sistem kemičnega sidranja armature ali varjenje nove armature na obstoječo ni prišlo v poštev.

Razlog za slabo spanje pa so včasih tudi zelo kratki roki, ki jih zahtevajo investitorji.

Skozi najinih več pogovorov zaznavam, da negujete visoko spoštovanje do delodajalca IBE-ja, ki letos praznuje že sedemdeset let poslovanja in je v lasti zaposlenih. Imate tudi vi v njem svoj delež oziroma kako vas motivira, da ste pri svojem delu uspešni in da ste pri njih že več kot deset let?

Na IBE sem prišla kot pripravnica leta 2006, in to je bila v tistem obdobju res izvrstna priložnost. Lastniškega deleža še nimam. Delodajalec me motivira predvsem s svojim odnosom do stroke, ki je vedno na prvem mestu.

Kot zgodnja osnovnošolka ste si želeli postati balerina, ker ste bili navdušeni nad tem, kako te plešejo v zraku. Kot gimnazijka pa ste se odločali med gradbeništvo, arhitekturo in kemijo. Je odločitev za gradbeništvo pretehtala, ker je oče gradbenik?

Balet sem spoznavala skupaj s starši, ker so pogosto spremljali baletne predstave in spraševala sem se, kako je mogoče, da te plesalke letijo po zraku. (smeh) Zato sem nekaj let celo obiskovala baletni tečaj, nato tečaj izraznega plesa.

Da bom izbrala inženirski poklic, sem bila v zadnjih dveh letnikih gimnazije že povsem odločena, čeprav z družboslovnimi predmeti med šolanjem nisem imela težav.

Ja, na mojo odločitev je precej vplivalo to, da sem v stiku z gradbeništvo že vse od otroštva, ker je gradbeni inženir tudi moj oče. Sem pa ravno na podlagi pogovorov z njim in družinskim prijateljem, ki je arhitekt, v ožji izbor vključila še arhitekturo in pa kemijo, ki mi je bila tudi zelo blizu že od osnovne šole.

Pri opravljanju sprejemnih izpitov na Fakulteti za arhitekturo sem ugotovila, da se v tem poklicu ne bi dobro odrezala. Nimam dovolj dobre prostorske predstave in tudi karakterno bi se težko znašla, ker je po mojem mnenju delo arhitektov lahko veliko bolj izpostavljeno subjektivnim presojam kot recimo delo gradbenih inženirjev.

Med desetimi nominirankami bo Inženirka leta 2019 postala tista, ki bo s strani izbranih novinarjev, dijakinj, predstavnikov organizatorja ter od samih nominirank, prejela največ glasov.

Moja favoritka je nominiranka Aida Kamišalić Latifić, doktorica računalništva in informatike. Mislim, da bi bila najboljša ambasadorica projekta. Zelo zanimiv se mi kot uporabniku zdi računalniški poklic, prepričala pa me je tudi s svojim nastopom, odprtostjo, načinom razmišljanja in z zagovarjanjem svojih stališč. Zato bom glasovala za njo. ■

Ženske v inženirstvu

MAJA GOLUBOVIČ - NAŠA ČLANICA - NOMINIRANKA ZA INŽENIRKO LETA 2018

Avtor fotografije: Robert BALEN, Vestnik

"Nominacija za inženirko leta je bila zame posebna izkušnja, saj sem imela v prvi vrsti priložnost spoznati veliko kolegic inženirk iz zelo različnih poklicev. Vsaka izmed njih je povezana z unikatno uspešno inženirsko kariero in ko sem spoznavala njihove poklice in delovna mesta, sem bila tako navdušena, da se je bilo težko odločiti, za katero glasovati in jo izbrati za "predsednico razreda", kot so organizatorji poimenovali zmagovalko izbora inženirke leta, ki bi bila s svojo zgodbo največji navdih mladim.

Želela bi si, da bi imela priložnost poznati takšne zgodbe in da bi mi bili ti zanimivi poklici bolj predstavljeni, ko sem se sama odločala za študij. Prav zato menim, da je projekt izjemno pomemben za zgled in navdih mladim, ki se še odločajo za poklic. Vedno se je lažje odločiti, če vidiš konkretne zglede, predvsem take, ki istočasno razbijajo stereotipe o tipično "moških" poklicih. Izbor nam je dal možnost jasno in na glas povedati, da smo ženske lahko uspešne in zadovoljne v vseh poklicih in je na tem področju gotovo edinstven. Pokazale smo, da naše delo ni nekaj abstraktnega in nedosegljivega. To je gotovo eden izmed ciljev izbora za inženirko leta.

Poklic gradbenega inženirja ni ravno medijsko izpostavljen, zato se pred tem nisem srečevala s tolikšnim zanimanjem za naše delo. Izbor mi je ponudil priložnost spregovoriti o našem delu, tako o njegovih lepih kot težjih straneh. Slučaj je hotel, da je bilo to leto posebno zame tudi zaradi tega, ker smo s sodelavci Pomgrada gradili stanovanjske objekte na Švedskem in sem bila torej večinoma odsotna od doma. Kljub temu sem se lahko udeležila številnih zanimivih dogodkov v sklopu Inženirke leta, ki so razširili moja obzorja, med drugim spoznavnega dne na sedežu Siemens Slovenija, na čelu z direktorico Medejo Lončar, pobudnico izbora, sprejema pri predsedniku republike ... Istočasno mi je žal, da zaradi te krajevne oddaljenosti nisem uspela

s sokandidatkami izmenjati toliko izkušenj, kot bi jih morda sicer. Zagotovo bi jih povabila na gradbišče, kjer bi najlažje v praksi predstavila vse vidike raznolikega dela vodje gradbišča, kot sem na primer imela priložnost spoznati delo kolegice varilne inženirke v podjetju Akrapovič.

Leto 2019 je bilo sicer takšno, kot skoraj vsa dosedanja v mojem poklicu, ko noben dan ni čisto enak prejšnjemu. Objekti rastejo samo, če usklajujemo svoje delo z željami investitorja, koordiniramo svoje delo in delo podizvajalcev ter iščemo rešitve nepričakovanih izzivov, ki pri tem nastajajo. Sem pa ob tem predvsem zaradi vseh intervjujev in prispevkov v medijih (sodelovanje v oddaji Preverjeno na Pop Tv, na okrogli mizi Ne teslo, Tesla bom!, v več intervjujih za tiskane medije, kot so Finance, Delo, Večer, lokalni časopis Vestnik, v glasilu Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in drugih – o inženirskem poklicu ter ženskah v le teh, o službenih poteh in seveda podrobnejših predstavitev specifično mojega dela) več razmišljala o tem, kaj je bistvo našega poklica. Želela sem namreč poudariti, da ne gre samo za izgradnjo, pač pa za vse, kar je potrebno, da se ta sploh začne in da se na koncu objekt preda svojemu namenu; v našem primeru to pomeni, da so se v stanovanja vselili stanovalci. Zagotovo sem po zaslugi tega projekta začela tudi bolj zavestno razmišljati o svojem delu vodje gradbišča, kaj je pri njem najpomembnejše, čemu se je potrebno izogniti, kaj izboljšati. Prišla sem tudi do spoznanja, da sem v enem trenutku inženirka, v naslednjih pa tudi ekonomistka, pravica in tudi električarka. Ko pa temu dodamo še delo v novem in neznanem okolju, pa se od mene včasih pričakuje, da imam tudi znanja o davkih, psihologiji in da sem multi lingvist.

Dejstvo je, da smo med kolegi gradbene inženirke vendarle v manjšini in upam, da bo tudi moje sodelovanje v izboru za Inženirko leta in s tem predstavitve in večja medijska prepoznavnost



Maja GOLUBOVIČ

poklica pomagala pri tem, da bi se več deklet odločilo za študij gradbeništva. Gradbeni operativci imamo namreč tisto, kar je za ta poklic poleg znanja zelo pomembno – to sta vztrajnost in neomajna volja. In ni lepšega občutka od tega, ko inženirji vidimo rezultate našega dela oziroma ko se kombinacija vsega prej povedanega na koncu izkaže v objektu, ki nekomu pomeni dom, delovno mesto, lažjo in varnejšo pot v službo." ■

Ženske v inženirstvu

BERNARDA JURIČ - GRADBENICA NA KOLESU

POVZETEK IZ KNJIGE Z NASLOVOM
12.000 KILOMETROV GREHA

mag. Bernardka JURIČ, univ.dipl.gosp.inž.

Priznati moram, da je za moje kolesarjenje preko Avstralije krivo prav gradbeništvo. Septembra 2008 so nama s prijateljico Lucijo Hanžič na World Sustainable Building Conference v Melbourne objavili in predstavili članek s področja recikliranih agregatov, leto kasneje pa še o reoloških lastnostih samo zgoščevalnih betonov.

Še vedno ne morem razumeti, zakaj v Avstraliji objektom ni treba izpolnjevati ene od (pri nas) bistvenih zahtev za varčevanje z energijo in ohranjanje toplote. Glede na tamkajšnje temperaturne razmere bi pričakovala, da s toplotno izolacijo ne bodo varčevali. Stanovanjske hiše so večinoma izvedene kot skeletna gradnja v lesu, stene pa so debele od 10 do 15 centimetrov. Hiše so brez posebnega ogrevanja, radiatorji kot da ne obstajajo. Zasteklitev je povsod enoslojna. Vse temperaturne probleme rešuje klima, naravna in umetna. Poleti imajo zato na zahodu velikokrat opraviti z električnim mrkom zaradi preobremenitve omrežja, pozimi pa godrnjajo, da jih zebe. Kljub enostavni in hitri gradnji je le-ta draga, vsaj dvakrat dražja kot pri nas. Pa razumi, če lahko.

V deželi tam spodaj se življenje dogaja v mestih, kjer stolpnice rastejo kot gobe po dežju. V mojih očeh je Perth najčistejše mesto na svetu, številne fontane mu dajejo dobrodošlo svežino. Melbourne je po utripu malo bolj zadržan, vendar je zelo športno mesto, tam se odvijajo vsi največji športni dogodki (moto GP, formula, tenis...). Tako kot Sydney je to mesto ultramodernih nebotičnikov. Sydney je prava gradbena pustolovščina, iz leta v leto je večji; le kje se bo to končalo? Glavno mesto Canberra je najboljši primer odličnega prostorskega načrtovanja mesta, Brisbane dober koktejl Melbourne in Sydneyja, Cairns pa tipično avstralsko tropsko mesto.

Prvih 200 kilometrov od svetilnika v Fremantlu do Yorka sem se pretežno navajala na avstralske klance: strmo dol in strmo gor po cestah brez ovinkov. Dolžina večine klancev je tolikšna, da spust brez uporabe zavor ni mogoč. Na cesti je ogromno povoženih živali. Prvi mrak poveča promet kengurjev čez cesto, tako da postanejo

spusti smrtno nevarni. Po klancu navzdol nisem smela popolnoma spustiti zavor, ker nisem mogla oceniti, še manj pa videti, kaj me čaka takoj po spustu. In vzponi so se pojavljali kot stene, navzdol pridobljena hitrost je bila v hipu izničena.

Vsaj 10 let že vem, da avstralski kontinent ni ena sama ravnina, kot je prepričanih veliko ljudi. Tamkajšnje ceste, razen tiste preko Nullaborja, so kombinacija klancev gor in dol, na ovinke pa je projektant pozabil. Le kakšen bi bil komentar inženirja Carla Doneganija, očeta ceste prek prelaza Stelvio, ki je za 25 kilometrov uporabil 48 ovinkov?

Vrtim pedale in opazujem nadzemne jeklene cevi s premerom 30 palcev, to je nekaj manj kot 80 centimetrov, ki so vsakih 10 metrov položene na betonske podstavke, in razmišljam o vodi, ki se pretaka po tem vodovodu. Vse svoje znanje vlačim iz sebe, pa mi nekako ne uspeva določiti njene temperature. Učili so me, da je treba vodovod položiti pod koto zmrzali, razbremeniti tlak v raztežilnikih, če je prevelik, da mora biti hidravlična zasnova ustrezna glede na porabo. Bolj potiskam pedale, več vprašanj imam o tem zlategem 600-kilometrskem vodovodu od Perth do Kalgoorlieja, ki je pred 115 leti v puščavo prinesel življenje.

Spet sem pri hidravlični zasnovi in muči me poraba vode. Kolikšna je? Oddaljenost med mesti in vasmi na Great Eastern Highway je 100 in več kilometrov, v njih živi tudi samo osem duš, družbo pa jim delajo dva dinga, nekaj papig in več kot 1,2 milijona kengurjev. Muči me vprašanje, zakaj morajo imeti cevi premer 80 centimetrov? Morda pa porabo vode načrtujejo tudi glede na število kengurjev... Si kar predstavljam, da je moral biti vodovod pred več kot 100 leti za ta del Avstralije res čisto zlato, saj je omogočal življenje v sušni in pregreti pokrajini, ki se še danes preživlja pretežno s pridelavo žit in z izkopavanjem rudnega bogastva.

Ko so konec 19. stoletja v Kalgoorlieju našli zlato, je postalo jasno, kje se bo končal vodovod in zakaj ga morajo zgraditi. Tudi mi bi takoj zgradili drugi tir, če bi v Koprno odprli rudnik zlata. Razmišljam, kolikšna je temperatura vode na koncu 650 kilometrov



Bernardka JURIČ

dolge cevi? V kolikšnem času pride kaplja vode iz zajezitve Mundaring na reki Helen do konca cevi? Kdo je hitrejši, jaz ali kaplja vode? Jaz sem za 650 kilometrov potrebovala dva dneva, kaplja vode pa potrebuje od 5 do 11 dni, da v množici kolegic, združenih v 300 milijonov litrov, priteče do konca cevi.

Kaj pa temperatura? Garmin mi kaže temperaturo zraka 42 stopinj, kolikšna pa je temperatura vode v zlategem vodovodu? Ne poznam odgovora. Kolesarim dalje, v Kalgoorlieju zavijem desno, proti jugu in Norsmanu. Zapustim Golden Pipeline Heritage Trail, kot ga sedaj imenujejo in ki se konča v Kalgoorlieju.

Res ni lahko biti gradbenica, veliko lažje je vrteti pedale, kajti na kolesu me mučita samo dve vprašanji: kaj bom jedla in kaj pila. Na tistem koncu Avstralije si mojo pozornost prisluži tudi 4.500 kilometrov dolga železniška proga med Perthom in Sydneyjem, speljana skozi Adelaido. Klinorepi orel, indijsko-pacifiški vlak, ki vozi po tej progi, ima odličen takti vozni red. Dva vlaka na teden, ki za pot potrebujeta po tri dni. Ko sem ga prvič opazovala, se mi ni zdel kaj prida hiter. A kako počasna sem bila šele jaz, saj sem za isto pot porabila cele tri tedne več!

Na Pacific Highway sem spotoma opravila gradbeni nadzor nad rekonstrukcijo ceste med Woolgoolga in Ballino. Teh 155 kilometrov bi lahko dobilo svoje poglavje, pa ne zaradi zajetne projektne dokumentacije, potrebne za takšen projekt, temveč zato, ker je bila to res prava pravljica, primer dobre prakse priprave projekta in gradnje.

155 kilometrov štiripasovne ceste z odstavnim pasom in vmesnim srednjim ločilnim pasom, 40 mostov, več kot 75 kilometrov gradnje, so izvajali ob tekočem prometu. Še nekaj podatkov: 14.200 kubičnih metrov zemeljskih izkopov, neposredni vpliv na 37 ogroženih vrst, približno 130 prehodov za divje živali, 932 hektarjev poseka vegetacije, ureditev 140 hektarjev nadomestnega habitata za koale – in še bi lahko naštevale, a o tem lahko berete tudi na spletni strani projekta. V Slovenji imamo težave z določanjem najustreznejše ograje za zaščito dvoživk, tam spodaj pa iščejo odgovor na vprašanje, kakšne ograje namestiti, da koalam preprečijo prečkanje hitre ceste, in si razbijajo glavo z izračunavanjem, kakšno škodo bo hitra cesta naredila t. i. koala turizmu. Pri nas bi – analogno – lahko tržili žabji turizem in turizem črtastega medvedka (ne govorim o štirinožnem kosmatincu, temveč o metulju).

Ob gradnji me je najbolj navdušil terminski načrt rekonstrukcije oziroma nadgradnje hitre ceste. S pripravo projekta so začeli junija 2014, za promet bo hitra cesta v celoti odprta leta 2020. Samo šest let bo preteklo od priprave do zaključka projekta. V to je vključeno pridobivanje vseh potrebnih dovoljenj in soglasij, tudi okoljevarstvenega, ki vključuje izvedbo nadomestnega habitata za koale. Ko sem analizirala terminski načrt, sem ugotavljala, da bi bila to v našem prostoru misija nemogoče. Najmanj dvajsetkrat sem preverila, ali se morda projekt ni začel že leta 2004. Ne, ni se. Pogodba z izvajalcem del je bila podpisana junija 2015, ko so se začela predela. Intenzivna gradnja se je pričela leta 2017. Globok poklon vsem, ki so sodelovali od začetka projekta do začetka gradnje, in zdaj vsem, ki gradijo. Takšen pristop je možen samo daleč od nas, na drugem kontinentu, se mi zdi. In še kmečka analiza investicije: celoten projekt bo stal 3,4 milijarde evrov, to je približno 21 milijonov za kilometer. To je primerljivo s ceno slovenskega kilometra avtoceste, čeprav je ura gradbenega delavca tam spodaj vsaj dvakrat dražja. Le kako je to mogoče?

V čast mi je bilo, da sem lahko delček te ceste prekosarila v času najbolj intenzivne gradnje. Avstralske gradbince moram pohvaliti. Kakovostna gradnja in, joj, koliko mehanizacije na gradbišču! Pa nobenih zastojev zaradi gradnje. Okoljski monitoring gradbišča kaže super rezultate (nobenih delcev PM10, odpadkov, blatnih izvozov ...). Še nikoli nisem na enem gradbišču videla toliko strojev za pilotiranje.

Tam ti postane jasno, za kaj so narejene ceste. Da nas povezujejo. In najteže je zgraditi cesto do človeškega srca. Včasih nam jo celo uspe. Velikokrat se poruši in spet se najdemo na začetku poti. ■



SVETOVNI INŽENIRSKI DAN BO OBELEŽEN TUDI V SLOVENIJI

Inženirji celega sveta bodo 4. marca prihodnje leto praznovali prvi Svetovni inženirski dan s polnim imenom "World Engineering Day for Sustainable Development", ki bo potekal pod okriljem UNESCO.

Začetki pobude segajo v leto 2016, dokončno pa je datum vsakoletnega inženirskega dneva potrdila UNESCOVA generalna skupščina novembra 2019.

Za datum so izbrali 4. marec, na isti dan je bila pred 50 leti ustanovljena Svetovna zveza inženirskih organizacij (WFEO), ki je tudi predlagateljica novoustanovljenega Svetovnega inženirskega dneva. Podpore nameri je izreklo 80 držav in organizacij, ki skupaj združujejo več kot 20 milijonov inženirjev po celem svetu.

Svetovni inženirski dan bo obeležen s koordiniranimi dogodki po celem svetu, glavna naloga dogodka pa bo ozavestiti javnost o pomembnosti nalog inženirjev za dobrobit celotne družbe, ki jo inženirji velikokrat ne znajo izraziti oziroma svoje pomembnosti ne znajo dovolj dobro predstaviti širši javnosti.

Pot do uresničevanja vseh 17 ciljev trajnostnega razvoja, ki so si jih postavili pri Organizaciji združenih narodov (OZN), je še dolga in naporna, bo pa Svetovni inženirski dan priložnost za začetek konstruktivnega dialoga med inženirji,



industrijo in vlado o tem, kako se zastavljenim ciljem čim hitreje približati.

SLOVENSKI INŽENIRSKI DAN 2020

Prvi Svetovni inženirski dan bomo praznovali tudi v Sloveniji, 4. marca bo v organizaciji naše zbornice v Cankarjevem domu potekal Slovenski inženirski dan 2020, ki bo predvsem v znamenju izobraževanja in izmenjave znanja. Popoldanski plenarni del Inženirskega dneva bo potekal v Linhartovi dvorani, rdeča nit predavanj domačih in tujih strokovnjakov pa bo **Integralno projektiranje in vodenje projektov**. Popoldne bo sledil še sekcijski del, kjer se bodo člani vsake matične sekcije posebej dotaknili za njih aktualnih tematik. Za udeležbo na Slovenskem inženirskem dnevu bodo pooblaščenim in nadzornim inženirjem deljene kreditne točke iz izbirnih vsebin.

V letu 2020 bo tako zaživel Svetovni inženirski dan, s katerim tudi inženirji stopamo na pot proti večji prepoznavnosti in uveljavljenosti v javnosti. ■

20. ŠUKLJETOV DAN SLOVENSKEGA GEOTEHNIŠKEGA DRUŠTVA (SloGeD)

mag. Mojca RAVNIKAR TURK, univ.dipl.inž.grad.
Članica UO MSG

Slovensko geotehniško društvo je v petek, 22. 11. 2019, na Bledu organiziralo jubilejni 20. Šukljetov dan, ki je poimenovan po pionirju mehanike tal in akademiku prof. Luju Šukljetu. Strokovnega izobraževanja, ki tradicionalno obsega tri vabljenja predavanja, se je udeležilo preko 150 domačih in tujih strokovnjakov s področja geotehnike.

V SloGeD, ki ima od maja 2019 status nevladne organizacije v javnem interesu na področju raziskovalne dejavnosti, so vključeni tudi pooblaščen inženirji MSG in MSRG. Eden izmed pokroviteljev dogodka je bila tudi IZS oziroma MSG.

Šukljetov predavatelj je bil prof. Eduardo Alonso, ki je predstavil "Interaction between slow and fast landsliding". Domača predavateljica sta bila Gorazd Strniša, strokovnjak za globoko temeljenje, ki je predstavil "Zabijanje in prirast nosilnosti jeklenih pilotov z odprto konico na mostu Pelješac", ter dr. Zoran Pučko, ki je predstavil implementacijo BIM v geotehničnem projektiranju. Vsi prispevki so podrobneje predstavljeni v zborniku. ■

Več informacij o SloGeD najdete na:

<http://sloged.si/>

NOVA ZAVAROVALNA PRODUKTA PO 15. ČLENU ZAID

Prejeli smo Splošne pogoje za zavarovanje poklicne odgovornosti iz arhitekturne in inženirske dejavnosti Zavarovalnice Adriatic Slovenica d.d. z oznako 01-PAI-01/19 in Zavarovalnice Sava d.d. z oznako SP-Pok-odg-AID-01/19. Oboje smo vsebinsko preverili in ocenjujemo, da so skladni s 15. členom ZAID in ustrezajo zahtevam, ki smo jih izpostavili v postopku usklajevanja med Ministrstvom za okolje in prostor in Slovenskim zavarovalnim združenjem.

Tako so po našem vedenju na trgu na razpolago trije zavarovalni produkti po 15. členu ZAID, t.j. produkti za zavarovanje poklicne odgovornosti iz arhitekturne in inženirske dejavnosti):

- Zavarovalnice Triglav z oznako PG-opo-odp 19-6,
- Zavarovalnice Adriatic Slovenica d.d. z oznako 01-PAI-01/19 in
- Zavarovalnice Sava d.d. z oznako SP-Pok-odg-AID-01/19.

O ponudbi ostalih zavarovalnic vas bomo obvestili, ko prejmemo njihove splošne pogoje.

MSE JE IZDAJA PRIROČNIK OZNAČEVANJE INSTALACIJSKIH IN DISTRIBUCIJSKIH ENERGETSKIH KABLOV

Decembra 2014 je inženirska zbornica Slovenije izdala priročnik "Označevanje instalacijskih in distribucijskih energetskih kablov". Razvoj tehnike gre nezadržno naprej, predpisi se spreminjajo in prilagajajo novim dognanjem, zato so se na Matični

sekcije elektro inženirjev odločili izdati priročnik z noveliranimi in dopoljenimi vsebinami.

Priročnik je namenjen projektantom in izvajalcem kot pripomoček pri določanju ali prepoznavanju karakteristik in sestave kablov. Na tržišču se pojavljajo kabli različnih proizvajalcev (dobaviteljev) in različnih oznak, ki so odvisne in vezane na uporabljene standarde.

Vanjsko so uvrstili posebno poglavje o označevanju požarne odpornosti kablov, ki izvira iz evropske Uredbe. Vsebina se omejuje na energetske inštalacijske in distribucijske kable ter kable za meritve in signalizacijo. Zaradi celovitosti vsebine so kabli za fononetostne sisteme povzeti v posebnem poglavju.

Dokument se nahaja na spletni strani IZS, na podstrani MSE.

OBVEZNI NAČRTI V PROCESU PROJEKTIRANJA ZA VSE VRSTE OBJEKTOV

Projektna skupina IZS za zakonodajo je septembra pripravila predlog obveznih načrtov v procesu projektiranja in sicer za vse vrste objektov, ki jih določa Uredba o razvrščanju objektov, in ga poslala na Ministrstvo za okolje in prostor. V prihodnjih mesecih se nadeja konstruktivnih pogovorov z ministrstvom na to temo.

Uradni list IZS

V URADNEM LISTU RS OBJAVLJENE SPREMEMBE ŠTIRIH AKTOV IZS

V Uradnem listu RS št. 68 so bile dne 15. 11. 2019 objavljene naslednje spremembe in dopolnitve aktov IZS:

- Statuta IZS,
- Disciplinskega pravilnika IZS,
- Splošnega akta o strokovnem izpitu za pooblaščenega inženirja,
- Splošnega akta o strokovnem nadzoru nad delom pooblaščenih inženirjev.

SKLEPI 46. SKUPŠČINE IZS

46. seja skupščine je potekala 10. 12. 2019.

- Skupščine je na njej potrdila:
 - plan dela IZS za 2020 in finančni načrt IZS za leto 2020 s tem, da se presežek odhodkov nad prihodki v letu 2020 krije iz nerazporejenih sredstev preteklih let,

- Poslovnik o delu organov in delovnih teles,
- Splošni akt o finančnem poslovanju zbornice,
- Spremembe in dopolnitve Splošnega akta o stalnem poklicnem usposabljanju pooblaščenih inženirjev,
- Spremembe in dopolnitve Statuta IZS (3. odstavek 13. člena).

Upravni odbor IZS je zadožila, da pridobi soglasje Ministrstva za okolje in prostor (MOP) k Spremembam in dopolnitvam Statuta IZS ter mnenje MOP k Spremembam in dopolnitvam Splošnega akta o stalnem poklicnem usposabljanju pooblaščenih inženirjev ter nomotehnično uskladi besedilo z MOP in Službo vlade RS za zakonodajo. **Ta dva akta bosta pričela veljati šele po pridobitvi soglasja**

oz. mnenja MOP in objavi v Uradnem listu RS.

Spremembe in dopolnitve Statuta IZS (3. odstavek 13. člena):

Določba tretjega odstavka 13. člena Statuta Inženirske zbornice Slovenije (Uradni list RS, št. 37/18, 68/19) se dopolni tako, da se za besedo "razmerja." doda besedilo:

"Pooblaščen inženir poklic opravlja stalno in trajno tudi v primeru, če ima sklenjeni največ dve pogodbi o zaposlitvi za krajši delovni čas pri gospodarskih subjektih, ki izpolnjujeta pogoje za opravljanje arhitekturne in inženirske dejavnosti, v skladu z zakonom, ki ureja delovna razmerja, pri tem pa morata pogodbi o zaposlitvi za krajši delovni čas skupaj dosegati polni delovni čas."

LETNI PROGRAM POKLICNEGA USPOSABLJANJA POOBLAŠČENIH INŽENIRJEV ZA LETO 2020

Pooblašчени inženirji se morajo po 6. členu Zakona o arhitekturni in inženirski dejavnosti (Uradni list RS, št. 61/17) na svojem strokovnem področju stalno poklicno usposablјati v skladu s Splošnim aktom o stalnem poklicnem usposablјanju pooblaščenih inženirjev (Uradni list RS, št. 37/18).

Poklicno usposablјanje pooblaščenih inženirjev se izvaja na podlagi letnega programa poklicnega usposablјanja, ki ga sprejme upravni odbor IZS na predlog komisije za izobraževanje najpозneje do 1. februarja tekočega leta.

Letni program je sestavljen iz nabora obveznih vsebin, ki jih določi IZS, in izbirnih

vsebin po izbiri pooblaščenega inženirja. Glede na aktualne spremembe zakonodaje, predpisov, standardov in pravil stroke, IZS v letnem programu določi deleža obeh delov.

Upravni odbor IZS je na predlog komisije za izobraževanje na 263. seji dne 10.12.2019 odločil, da je delež obveznih vsebin v letnem programu za leto 2020 enak nič (0).

To pomeni, da zbere pooblašчени in nadzorni inženir v letu 2020 vseh 6 kreditnih točk iz izbirnih vsebin.



INŽENIRSKA ZBORNICA SLOVENIJE

Jarška cesta 10b
1000 Ljubljana, Slovenija
I: www.izs.si
E: izs@izs.si

Notranja centrala

T: 01/547 33 33

Tajništvo

T: 01/547 33 40
F: 01/547 33 20
E: izs@izs.si

Predsednik

mag. Črtomir Remec
T: 01/547 33 40
E: izs@izs.si

Generalna sekretarka

mag. Barbara Škraba Flis
T: 01/547 33 40
E: izs@izs.si

Finančno računovodska služba

Marijan Rabič
T: 01/547 33 13
E: marijan.rabic@izs.si

Pravna pomoč

Helena Vidic Bizjak
svetovalka
T: 01/547 33 24
E: helena.vidic.bizjak@izs.si

Zakonodaja

Dejan Prebil
svetovalec
T: 01/547 33 23
E: dejan.prebil@izs.si

Služba za javna pooblastila

Renata Gomboc Podmenik
vodja službe
T: 01/547 33 11
E: renata.gomboc.podmenik@izs.si

Strokovni izpiti, vpisi v imenik

gradbena stroka
Martina Babnik
T: 01/547 33 19
E: martina.babnik@izs.si

ostale stroke
Neža Časl Škodič
T: 01/547 33 26
E: neza.casl@izs.si

Izobraževanje

prijava na izobraževanje
Nejc Grilc
T: 01/547 33 17
E: nejc.grilc@izs.si

kreditne točke - individualne vloge
Maja Štempihar
T: 01/547 33 15
E: maja.stempihar@izs.si

kreditne točke - zunanji organizatorji usposablјanja
Petra Kavčič
T: 01/547 33 37
E: petra.kavcic@izs.si