

# IZS.NOVO

**USPEŠNO,  
POVEZANO IN  
GLOBALNO.**

*~ Snečno novo leto! ~*



**Aktualno**

**ZA IZS STA OSNUTKA ZAKONA O  
POOBLAŠČENIH ARHITEKTIH IN INŽENIRJIH  
IN GRADBENEGA ZAKONA NESPREJEMLJIVA**

MAG. ČRTOMIR REMEC  
IZVOLJEN ZA IZVRŠNEGA  
PODPRESEDNIKA WFEO

ZOISOVA NAGRADA  
V ROKE AKADEMIKU  
PETRU FAJFARJU

INTERVJU Z OČETOM  
PLANIŠKIH SKAKALNIC,  
JANEZOM GORIŠKOM



## NA NASLOVNICI

Želimo srečno novo leto!

Naj bo 2016 uspešno,

povezano in globalno!



## IZS.NOVO

GLASILO INŽENIRSKÉ ZBORNICE SLOVENIJE

Letnik 18, št. 76, DECEMBER 2015

Izhaja: 4 številke letno. Naklada te številke:

9.200 izvodov. Uredništvo: Inženirska zbornica Slovenije, Jarška cesta 10/b, 1000 Ljubljana. Elektronska pošta uredništva: iza@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, dr. Branko ZADNIK, Jožef STUDENČNIK, Matej KOVAČIČ, dr. Željko VUKELIČ, Mitja LENASSI, mag. Vinko VOLČANJK. Uredniški odbor: mag. Barbara ŠKRABA FLIS, Matjaž GRILC, Franc PEČOVNIK, dr. Janez DUHOVNIK, Matija BRENČIČ, Damjan MEŽIČ, Žiga LEBAR, Matej KORŠIČ. Korektore: Petra KAVČIČ.

Oblikovanje: Kraft&Werk, Maribor.

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

Izvod glasila IZS.NOVO je za člane Inženirske zbornice Slovenije brezplačen. Copyright © 2015 IZS.NOVO, Inženirska zbornica Slovenije.

ISSN 2232-6308

Str.

## POZDRAVLJENI

- 3 Beseda predsednika IZS

## AKTUALNO

- 4 Za IZS sta osnutka Zakona o pooblaščenih arhitektih in inženirjih in gradbenega zakona nesprejemljiva
- 6 Mag. Črtomir Remec izvoljen za izvršnega podpredsednika WFEO

## PREDPISI IN PRAKSA

- 7 Zakon o javnem naročanju ponuja pozitivne rešitve, naročniki jih bodo morali znati izkoristiti
- 8 Nujno čim prej posodobiti pravilnik "PURES"!
- 10 V Sloveniji investitor še vedno ni obvezan graditi trajnostne stavbe

## PROGRAMI/PROJEKTI

- 11 Zaupnica uredniški politiki IZS.NOVO
- 12 Razlike med postopkom commissioning, energetskim pregledom in tune-up-om

## MNENJA

- 14 Ima lahko ista lokacija različne višine? Lahko voda teče navzgor?

## REPORTAŽE

- 16 Akademik Peter Fajfar prejel Zoisovo nagrado za življenjsko delo
- 17 Nagrade za preteklo delo in izkušnje za prihodnost na Dnevu inženirjev
- 18 Nagrajeni izjemni inženirski dosežki

## INTERVJU

- 20 Intervju z očetom planiških skakalnic, Janezom Goriškom: "Pri skakalnicah moraš v inženirsko delo vnesti čustva"

## URADNI LIST

- 21 Sklepi 37. skupščine IZS, 15. 12. 2015

## OBVESTILA

- 22 Lendava: Strokovno srečanje o uporabi BIM v Sloveniji
- 22 Projektanti lahko pomembno prispevajo k digitalizaciji Slovenije
- 22 Prerazporeditev območij med geodetskimi pisarnami
- 22 Službe izs ponovno obnovile certifikat ISO 9001:2008
- 22 SIST podprl poziv WFEO in IZS za podporo standardu o ravnanju proti korupciji

## NAPOVEDUJEMO IZOBRAŽEVANJA IZS

- 23 Je IQ res dovolj za uspeh?
- 23 Projektiranje toplotnih črpalk z virom toplote tal (zemlje)
- 23 Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj

## OBVESTILA

- 24 Napovednik izobraževanj IZS



## SPOŠTOVANI ČLANI ZBORNICE IN OSTALA JAVNOST

Še eno leto je za nami in čas je za obračun dosežkov in napoved planov za naprej. Kljub kriznim časom je letos gradbeništvo zaradi zaključevanja projektov sofinanciranih iz EU skladov še vedno beležilo zmerno rast. Žal pa pooblaščenim inženirji zaradi prenizkih ponudbenih cen nismo imeli od tega večje koristi. Večina javnih naročil je bila oddana po najnižji ceni, ki je bila pogosto sramotno nizka in ni omogočala kakovostne izvedbe. Seveda je to šlo v škodo obeh strani, tako izvajalcev kot tudi naročnikov, kar pa je bilo očitno dovolj za spremembo v ZJN-3, po katerem najnižja cena ne sme biti več edini kriterij za izbor inženirskih storitev. Zdaj imamo priložnost, da skupaj z Ministrstvom za javno upravo pripravimo smernico, ki bo učinkovito vodilo javnim naročnikom za pripravo razpisnih pogojev s ciljem bolj kakovostnih inženirskih storitev.

Načrtovane spremembe prostorske in gradbene zakonodaje med drugim obetajo večja pooblastila zbornici za izvajanje strokovnega nadzora, ki predvideva tudi odvzem licence tistim članom, za katere bodo ugotovljene kršitve kodeksa kakovosti in etike. Dodatno pričakujemo, da bo postalo stalno poklicno izobraževanje pogoj za obnovo licence, kar bo dolgoročno prineslo ustaljeno prednost kakovosti in temu primerne cene.

V procesu zagotavljanja kakovosti in cene inženirskih storitev je pomembna tudi širša družbena prepoznavnost naših članov, zato smo še posebej ponosni na letošnjega prejemnika Zoisove nagrade za življenjsko delo, akademika Petra Fajfarja, ki je

svetovno priznan strokovnjak za potresno inženirstvo, njegova N2 metoda nelinearne dinamične analize pa je uporabljena v EUROCODE 8. Tudi letošnji nagrajenec IZS za življenjsko delo inženir Janez Gorišek je mednarodno priznan strokovnjak za gradnjo skakalnic in še posebej tako imenovanih velikank. Seveda imamo med našimi člani še več uglednih inženirjev, naj omenim samo projektanta Viktorja Marklja, ki je poleg več nagrad IZS prejel še posebno priznanje za mednarodni dosežek most čez Savo v Beogradu.

Skratka, v prihajajočem letu nas čaka veliko dela, poleg službenega še zbornično, s poudarkom na spremembah prostorske, gradbene in poklicne zakonodaje. Zelo pomembno bo vztrajanje na skupno dogovorjenih izhodiščih IZS, vezano na učinkovitost gradbenih procesov in odgovornost pooblaščenih inženirjev, delovanje v okviru Zbora za oživitve in razvoj slovenskega gradbeništva in mednarodna podpora preko Evropskega sveta inženirskih zbornic. Pričakujem aktivno sodelovanje vseh funkcionarjev in drugih zainteresiranih članov zbornice v komisijah in delovnih skupinah v povezavi s strokovnimi službami in upravnim odborom IZS.

Samo še nekaj dni je do praznikov, zato mi dovolite, da se vam zahvalim za dosedanje sodelovanje in vam in vašim družinam zaželim Vesel Božič in Srečno 2016!

**mag. Črtomir Remec,**  
predsednik Inženirske zbornice Slovenije



Udeleženci skupščine IZS

Osnutka Gradbenega zakona in Zakona o pooblaščenih arhitektih in inženirjih, v javni obravnavi do 20.1.2016

## ZA INŽENIRSKO ZBORNICO SLOVENIJE STA OSNUTKA GRADBENEGA ZAKONA IN ZAKONA O POOBLAŠČENIH ARHITEKTIH IN INŽENIRJIH NESPREJEMLJIVA

mag. Barbara Škraba Flis, univ.dipl.inž.grad.  
Generalna sekretarka IZS

**S**kupščina Inženirske zbornice Slovenije je na redni seji 15. decembra 2015 sprejela sklep, da sta »osnutka Zakona o pooblaščenih arhitektih in inženirjih in Gradbenega zakona, konceptualno in vsebinsko nesporejmljiva in nista primerna za nadaljnjo obravnavo. Osnutka zakonov sta škodljiva za gospodarstvo, grajeno okolje in nenazadnje tudi za pooblaščen inženirje. Za izboljšanje stanja je ključnega pomena tudi izboljšanje okoljske zakonodaje.«

Zbornica je z odločitvijo skupščine takoj naslednji dan seznanila ministrico za okolje in prostor, gospo Ireno Majcen. Zbornica se je pripravljena ponovno vključiti v postopke priprave zakonov le, v kolikor obstaja na strani ministrstva pripravljenost za bolj pravično obravnavo pooblaščenih

inženirjev in upoštevanje njihovih mnenj. S stališčem, ki ga v nadaljevanju objavljamo v celoti, je zbornica seznanila tudi medije.

Osnutek Gradbenega zakona pomeni na nekaterih področjih napredek, na drugih pa zaradi neprimernih in povečini neprimerjenih rešitev na žalost ne. Pomemben korak naprej je predviden na področju sistematičnega evidentiranja objektov, pri stabilnosti, varnosti objektov pri uporabi in skladnosti objektov s prostorskimi akti pa rešitve niso ustrezne. Zakon vpeljuje novo funkcijo - vodja gradnje, pri kateri pa obstaja večkratni konflikt interesov, zato je dvom v brezpogojno zagotavljanje varnosti objektov upravičen. Prav varnost pa je za uporabnike objektov najbolj pomembna.

Inženirska zbornica Slovenije meni, da so spremembe prostorske in gradbene zakono-

daje potrebne, prepričani pa smo, da izboljšanje sedanjega stanja ni možno brez zelo potrebnih sprememb okoljske zakonodaje (Zakon o varstvu okolja). Le z usklajeno akcijo sprememb zakonodaje bi bilo možno doseči želeni napredek pri umeščanju objektov v prostor in bolj učinkovito dovoljevanje gradnje infrastrukturnih objektov in objektov z vplivi na okolje. Torej tistih objektov, ki so zanimivi za gospodarstvo, tuje investitorje in evropska sredstva.

Inženirska zbornica Slovenije je že v fazi priprave koncepta sprememb zakonodaje podprla koncept sprememb postopka pridobivanja gradbenega dovoljenja (poimenovan ZGObda) pod pogojem, da se ga modificira in nadgradi v smislu primernosti tudi za gradbeno-tehnično zahtevne objekte in objekte z vplivi na okolje. Koncept je bil

namreč oblikovan na primeru enostanovanjske hiše oziroma manjših, manj zahtevnih objektov, ki jih je v količinskem smislu res največ, a pridobivanje dovoljenja za tovrstne objekte že danes ne predstavlja velik problem. Ker pristojno ministrstvo v pripravah sprememb zakonodaje postopka ni prilagodilo vsem vrstam objektov, v osnutku gradbenega zakona predlagane rešitve niso primerne oz. niso praktično izvedljive. Rešitve, predlagane za **infrastrukturne objekte**, po oceni zbornice podaljšujejo čas in po nepotrebnem višajo stroške investicije, ki so praviloma financirane iz javnih in evropskih sredstev. Tovrstnih gradbenih dovoljenj je v naši državi izdanih relativno malo, vendar pa moramo upoštevati dejstvo, da investicijska vrednost teh objektov predstavlja večinski del v strukturi denarja za investicije. V predlogu zakona manjka tudi ključno dejanje, ki je predvideno v ZGODB, in sicer soočenje ključnih deležnikov (upravne enote, inšpektorja, projektanta in

mnenje Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO). V odločitvah ARSO-a se že zdaj skriva bistvo problema, saj predstavlja jo znaten delež na časovnici pridobivanja gradbenega dovoljenja.

Gradbeni zakon v celoti spreminja tudi sistem udeležencev v postopkih, postopke dovoljevanja in izdelave projektne dokumentacije, ki so nedodelani in mestoma nerazumljivi. Neenakovredno obravnava projektiranje in gradnjo, tako vsebinsko kot z vidika udeležencev. Nedodelane in nepreverjene rešitve bodo po nepotrebnem povzročile **težave v praksi**. Ob tem velja poudariti, da zbornica podpira zmanjšanje obsega **projektne dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja** in nivoja obdelave rešitev s tem, da morata biti oba prilagojena gradbeno-tehnični in okoljski zahtevnosti objekta.

Ključni osebi v gradbenem procesu naj bi bila v bodoče **vodja gradnje** in inšpektor. Prvi je po našem prepričanju v večkratnem

Druga ključna oseba graditve je **gradbeni inšpektor**, ki naj bi med drugim zagotavljal, da bodo objekti zanesljivi, to pomeni varni. Ob današnji strukturi, strokovni usposobljenosti in številu gradbenih inšpektorjev ter dejstvu o finančni podhranjenosti gradbene inšpekcije, upravičeno dvomimo o primernosti in uspešnosti predlagane rešitve v dobrobit grajenega okolja.

Zakon o pooblaščenih arhitektih in inženirjih **pooblaščenim inženirjem** nekritično in brez tehtnega razloga jemlje pravico do opravljanja dela, za katerega smo šolani in usposobljeni, na osnovi kompetenc pa lahko zagotavljamo stabilnost, varnost in energetske učinkovitost objektov. V kolikor bi bil zakon sprejet v predlaganem besedilu, pooblaščen inženirji ne bi več mogli nastopati kot projektanti, nadzorniki (vodje gradnje) in vodje del za vse vrste stavb, kar je nenazadnje eden od ciljev šolanja in usposabljanja inženirjev. Zakon namreč podeljuje to pravico izključno pooblaščenim arhitektom, pri čemer le ti za vodenje gradnje, kot ga predvideva predlog zakona in za vodenje del niso ustrezno šolani in usposobljeni. Za vodenje del arhitekti do sedaj niso imeli pooblastila. Tradicionalno gledano so bili arhitekti na gradbiščih prisotni le v vlogi projektantskega nadzora.

Predlog zakona sledi usmeritvam EU, saj izvaja deregulacijo in zmanjšuje število reguliranih poklicev v tej dejavnosti. Sporno pa je dejstvo, da zakon o pooblaščenih arhitektih in inženirjih neenakopravno obravnava stroke in deregulacijo reguliranih poklicev izvaja le na tistem delu, ki je v pristojnosti Inženirske zbornice Slovenije.

Ocenjujemo, da predlog matičnega, Gradbenega zakona **ne bo prinesel zelenih rezultatov** v smeri racionalizacije pridobivanja gradbenih dovoljenj, varnosti objektov in večje transparentnosti gradnje.

Pripombam zbornice navkljub pa pozdravljamo in podpiramo prizadevanja na področju urejanja in načrtovanja prostora, ki jih resorno ministrstvo predlaga v osnutku **Zakona o urejanju prostora** (ZUREP 2). Menimo, da je predlog novega zakona korak v pravo smer, ki sicer potrebuje precej vsebinskih popravkov, a je po mnenju Inženirske zbornice vseeno dovolj dobra osnova za izboljšanje stanja na področju urejanja prostora. Predlog ZUREP2 zato podpiramo, v javni razpravi pa bomo aktivno pripomogli k doseganju potrebnih izboljšav. ■

---

## Osnutek Gradbenega zakona pomeni na nekaterih področjih napredek, na drugih pa zaradi neprimernih in povečini nepreverjenih rešitev na žalost ne. Pomemben korak naprej je predviden na področju sistematičnega evidentiranja objektov, pri stabilnosti, varnosti objektov pri uporabi in skladnosti objektov s prostorskimi akti pa rešitve niso ustrezne.

vodje gradnje) pred pričetkom gradnje na terenu, kjer bi se na podlagi dejanskega stanja izdal ugotovitveni sklep o izpolnitvi vseh pogojev za začetek gradnje in s tem preprečilo možnosti nepopolnih dokumentacij in neizpolnjenih predpogojev za začetek gradnje.

Poudariti je potrebno, da predlog gradbenega zakona najslabše rešuje **objekte z vplivi na okolje**, saj zgolj na deklarativni ravni integrira postopke okoljske presoje sprejemljivosti objektov v postopke dovoljevanja gradnje, medtem ko njihovih pravil, določenih z Zakonom o varstvu okolja, ne spreminja. Zakon ne predvideva izdelave enotne projektne dokumentacije in posledično ne zmanjšuje stroškov investicije in ne skrajšuje časovnice. Odločitev o okoljski sprejemljivosti objekta naj bi bila resda sprejeta v enotnem postopku, ki ga bo vodila upravna enota, a bo le ta za odločitev potrebovala

konfliktu interesov. Vodja gradnje je nadgradnja današnjega nadzornika, s tem da so v eni osebi združene povsem nekompatibilne funkcije. Danes jih opravljajo vodje gradbišč in vodje del na strani izvajalca, svetovalni inženirji kot pomočniki investitorja pri vodenju investicije in upravni organ, ki izdaja gradbena dovoljenja. Vodja gradnje naj bi tudi pregledoval in potrjeval projekte za izvedbo ter načrt temeljenja in skrbel za skladnost projektne dokumentacije za izvedbo z gradbenim dovoljenjem in predpisi. To je funkcija nadzora, zato je zelo sporno, da je ta ista oseba lahko hkrati projektant in nadzornik. Nadzoroval naj bi samega sebe, a to ni edini konflikt interesov, saj je predvideno tudi, da bo skupaj s projektantom (torej samim sabo) in izvajalcem ob zaključku del podpisal tudi izjavo o zanesljivosti objekta. Ta bo v nekaterih primerih nadomestila uporabno dovoljenje.

## Mednarodno sodelovanje

## MAG. ČRTOMIR REMEC IZVOLJEN ZA IZVRŠNEGA PODPREDSEDNIKA SVETOVNE ZVEZE INŽENIRSKIH ORGANIZACIJ

dr. Željko Vukelić, univ.dipl.inž.geot. in rud.  
Predsednik UO MSRG in predsednik komisije za izobraževanje



Izvršni podpredsednik WFEO mag. Črtomir Remec in bodoča predsednica WFEO dr. Marlene Kanga iz Avstralije

V Kyotu na Japonskem je med 29. novembrom in 2. decembrom 2015 potekala konferenca, ki sta jo organizirala Japonski znanstveni svet in Japonsko združenje inženirskih zvez v sodelovanju s Svetovno zvezo inženirskih organizacij (WFEO). Udeležili so se je predstavniki iz 64 držav sveta. Po konferenci so predstavniki sodelujočih držav prisostvovali generalni skupščini WFEO, ki je bila obenem tudi volilna.

Približno 1500 udeležencem je bila Japonska predstavljena kot dežela, ki temelji na znanstvenih in tehnoloških inovacijah, potrebnih za doseganje trajnostnega razvoja v 21. stoletju. Na konferenci so bile izmenjane številne informacije o inovacijah, ki so bistvene za vzpostavitev trajnostnega razvoja na področju temeljnih tehnologij s svetovnimi razsežnostmi. Prizadevanje in sprejemanje vizije trajnostnega razvoja sveta je temelj delovanja WFEO, ki se zavzema za svetovni mir in socialno-ekonomski napredek.

Udeleženci konference smo razpravljali o trenutnem stanju inženirstva s pogledom v prihodnost. Problemi, s katerimi se sooča svet in človeštvo, obljublajo **novosti v različnih inženirskih panogah**. Glavne teme pogovora so bile sodobna infrastruktura, energija in naravni viri za trajnostno družbo, urbani razvoj in infrastruktura, mobilnost in komunikacijska tehnologija, industrija, inovacije, sodobne tehnologije v družbi, izobraževanje inženirjev in ženske v inženirstvu. Rezultati razprav so predstavljeni v **Kyotski deklaraciji**, v kateri je poudarjeno, da "bomo inženirji s svojim znanjem prispevali k reševanju problemov za doseg trajnostnega razvoja", in sicer:

- z odpravo skrajne revščine,
- z razvojem kmetijstva v manj razvitih regijah,
- z zagotavljanjem varne, stabilne in cenovno vzdržne energije,
- s preprečevanjem nadaljnega globalnega segrevanja,
- s preprečevanjem onesnaževanja atmosfere,
- z zagotavljanjem pitne vode in ustreznim ravnanjem z odpadnimi vodami,
- z izobraževanjem inženirjev za razvoj kmetijstva in industrializacije nerazvitih držav,
- z omejevanjem škode, ki jo povzročijo poplave, potresi ...,
- s tesnim sodelovanjem znanosti, izobraževanja in inženirstva z mednarodnimi inštitucijami.

V Kyotu je potekala tudi **generalna skupščina WFEO**, ki je bila obenem volilna. Lahko smo ponosni, da je bil predsednik Inženirske zbornice Slovenije, **mag. Črtomir Remec**, izvoljen za izvršnega podpredsednika Svetovne zveze inženirskih organizacij (WFEO – World Federation of Engineering Organisations) in sicer za obdobje štirih let.

Gre za izpostavljeno funkcijo v svetovno prepoznavni in spoštovani organizaciji, ki je bila ustanovljena leta 1968 v Londonu. Po desetih letih delovanja je svoj sedež iz Londona prenesla v Pariz, kjer že skoraj štirideset let domuje pod okriljem UNESCO-a. V vseh teh letih je združila več kot 90 nacionalnih in regionalnih inženirskih organizacij in predstavlja ter zastopa več kot 20 milijonov inženirjev iz vsega sveta.

IZS je postala članica te organizacije leta 2001 v Moskvi. Takrat se je mag. Remec v

funkciji predsednika IZS prvič udeležil sestanka WFEO. Od tedaj naprej je vpet v aktivnosti WFEO, kot redni udeleženelec letnih generalnih skupščin, konferenc, forumov in kongresov, v letih od 2004 do 2012 tudi kot nacionalni delegat izvršnega sveta WFEO in kot član komiteja za inženirstvo in okolje, ki deluje v okviru WFEO.

V skrbi za inženirstvo in okolje je leta 2012, na njegovo pobudo in pod njegovo taktirko, v Ljubljani potekal Svetovni inženirski forum (WEF 2012) z naslovom "Trajnostna gradnja za ljudi". Organizator foruma, ki se ga je udeležilo več kot 500 ljudi iz več kot 60 držav sveta s petih celin, je bila Inženirska zbornica Slovenije. Dogodek je bil organiziran na zelo visokem nivoju, za kar je IZS prejela številne pohvale udeležencev. Forum je z imenitnim govorom o vlogi inženirjev v svetu, odprl tedanji predsednik države dr. Danilo Türk. Udeležence je navdušil, jim približal Slovenijo ter jim ostal v trajnem spominu. Govor predsednika dr. Danila Türka, prepoznavnost Inženirske zbornice Slovenije ter osebna angažiranost mag. Remca z idejo in načelom, ki je združena v geslo "**Zeleno svetovno gospodarstvo v rokah mobilnih inženirjev**", so bila nagrajena z izvolitvijo mag. Remca za izvršnega podpredsednika Svetovne zveze inženirskih organizacij (WFEO – World Federation of Engineering Organisations) za obdobje štirih let. Ideja poudarja pomembno vlogo inženirstva pri trajnostnem razvoju družbe, ki je istočasno pomemben dejavnik gospodarske rasti in novih, kakovostnih delovnih mest. Enako sporočilo lahko razberemo tudi iz Kyotske deklaracije. ■

Novi Zakon o javnem naročanju

## ZAKON PONUJA POZITIVNE REŠITVE, NAROČNIKI JIH BODO MORALI ZNATI IZKORISTITI

Elvis Štemberger, univ.dipl.inž.el.  
Član komisije za javna naročila



Elvis Štemberger

**P**o vetu Državnega sveta je Državni zbor Republike Slovenije z absolutno večino vseh glasov dokončno potrdil sprejem novega Zakona o javnem naročanju (ZJN-3). Novi zakon bo začel veljati 1. aprila 2016. Preglejmo nekaj bistvenih novosti in ureditev, ki jih prinaša:

- Deklarativno obvezuje naročnika, da mora javno naročilo oddati na osnovi **ekonomsko najugodnejše ponudbe**, pri čemer za oddajo javnega naročila arhitekturnih in inženjerskih storitev ne sme uporabiti zgolj cene kot edinega merila. To določilo je izreden uspeh vseh, ki smo si aktivno prizadevali za preprečitev na-

- V zakonodajo se ponovno vračajo **projektni natečaji**. Obvezna bo izvedba javnega projektnega natečaja za projektiranje objektov v javni rabi in storitve priprave strokovnih podlag za potrebe prostorskega načrtovanja v primerih, ko je naročnik država, lokalna skupnost ali druga oseba javnega prava. To je vsekakor pozitivna novost, ki naznanja višjo odgovornost javnih naročnikov glede posegov v prostor, bo pa v praksi potrebno odpraviti nekatere negativne pojave, ki jih poznamo iz preteklosti.

Inženirska podjetja smo si zaradi krize v gradbeništvu in negativne prakse naročanja

Inženirska zbornica je aktivno sodelovala z **Ministrstvom za javno upravo** (MJU) pri pripravi novega zakona – pripravili smo stališča in predloge, seznanjali s primeri dobre in slabe prakse in ob tem sodelovali tudi z drugimi zainteresiranimi zbornicami in združenji.

Pod črto lahko ugotovimo, da smo z našimi prizadevanji delno uspeli. Pripravljenci zakona žal niso imeli posluha oz. poguma, da bi ZJN-3 odločneje onemogočil vse aspekte obstoječe negativne prakse naročanja inženjerskih storitev v Sloveniji. Kljub vsemu zakon vsebuje nekaj pozitivnih novosti oz. nastavkov, ki predstavljajo potencial za postopno urejanje področja in težko bi rekli, da je ta zakon slab. Smo pa še naprej soočeni z istim problemom – pozitivna zakonodaja nam nič ne koristi, če javni naročniki ne bodo izkoristili vseh njenih možnosti.

MJU se zaveda, da bo za uvedbo zakona treba še marsikaj postoriti, pripraviti določene smernice, standarde in normative, izobraziti in usposobiti naročnike, pomagati jim pri pripravi kvalitativnih meril ... . Tudi **Državna revizijska komisija** (DRK) bo s svojimi odločitvami morala podpreti uvajanje kvalitativnih meril. Potrebno bo posodobiti mehanizme pravnega varstva, saj DRK nad seboj trenutno nima pravne instance.

V tem duhu izrazito pozitivno ocenjujemo tudi najnovejše aktivnosti, ki jih je začelo izvajati MJU z namenom hitrejše uvedbe in pozitivne uporabe ZJN-3. V mislih imamo predvsem revizijo pravnega varstva v postopkih javnega naročanja in pripravo **Smernice za učinkovito javno naročanje inženjerskih storitev in gradenj**, ki jo MJU pripravlja po sklepu Vlade RS. V obeh omenjenih aktivnostih sodelujemo tudi predstavniki IZS, **Irena Andrejašič Troha**, MSG in avtor tega prispevka. ■

Pod črto lahko ugotovimo, da smo z našimi prizadevanji delno uspeli. Pripravljenci zakona žal niso imeli posluha oz. poguma, da bi ZJN-3 odločneje onemogočil vse aspekte obstoječe negativne prakse naročanja inženjerskih storitev v Sloveniji.

daljevanja uničujoče prakse izbire ponudnika izključno na osnovi najnižje cene.

- Poudarja ocenjevanje ponudnikov na podlagi **okoljskih vidikov in stroškovne učinkovitosti**, ki temelji na osnovi izračuna stroškov v življenjski dobi objekta.
- Ureja ravnanje naročnika v primeru **neobičajno nizkih ponudb**. Nova ureditev je žal skoraj identična ureditvi v trenutno veljavni zakonodaji. Pripravljalec zakona nikakor ni želel upoštevati predlogov IZS in mnogih drugih organizacij ter združenj, v katerih smo opozarjali na izraziti dumping na trgu inženjerskih storitev in na popolnoma neučinkovit mehanizem izločanja neobičajno nizkih ponudb.

inženjerskih storitev od novega zakona obetala veliko. Optimalna izbira svetovalnega inženirja, projektanta, revidenta, nadzornika in izvajalca je eden izmed ključnih dejavnikov uspešnosti investicij, a žal se v praksi javnega naročanja ta dejavnik večinoma ni upošteval.

Na osnovi sistematičnega spremljanja javnih razpisov v preteklih letih **komisija IZS za javna naročila** dobro ve, da velika večina javnih naročnikov naroča inženjerske storitve pretežno na osnovi najnižje cene, mehanizem izločanja neobičajno nizkih ponudb ne deluje, pogodbe med naročnikom in izvajalci storitev pa so predvsem v korist naročnika.



## Trajnostna gradnja

# NUJNO ČIM PREJ POSODOBITI PRAVILNIK "PURES"! S posveta o skoraj nič-energijskih stavbah

dr. Marjana Šijanec Zavrl, uni.dipl.inž.grad.  
Gradbeni inštitut ZRMK, članica komisije za trajnostno gradnjo

**S**koraj nič-energijske stavbe so danes še nadstandard, po letu 2020/2018 pa bodo obvezne. Kako postopati v prehodnem obdobju, katere so primerne tehnologije za sNES in kaj vse bo treba v času do polne uveljavitve sNES še pripraviti na strani zakonodajalca, stroke ter proizvajalcev in dobaviteljev materialov in tehnologij?

Stroka je na omenjena vprašanja skušala odgovoriti v okviru strokovnega posveta "Skoraj nič-energijska stavba (sNES): Je AN sNES v Sloveniji moč uresničiti?", ki je potekal 13. oktobra, pri organizaciji pa so z Inženirsko zbornico sodelovali tudi Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS), Ministrstvo za infrastrukturo in Gradbeni inštitut ZRMK.

### AKCIJSKI NAČRT ZA SNES DO 2020

Energetski zakon (EZ-1) je v 330.členu opredelil zahtevo, da "morajo biti vse nove stavbe skoraj nič-energijske". Izraz "skoraj nič-energijska stavba" po tem zakonu pomeni stavbo z zelo visoko energetsko učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je ta energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov v bližini ali na kraju samem. Zakonska opredelitev sNES izhaja iz za-

teve Direktive (2010/31/EU) o energetski učinkovitosti stavb (EPBD), ki državam članicam nalaga sprejem zakonodaje, s katero bodo zagotovile, da so po 31. decembru 2020 vse nove stavbe skoraj nič-energijske. Že po 31. decembru 2018 bodo morale biti nove stavbe, ki jih javni organi uporabljajo kot lastniki, skoraj nič-energijske stavbe.

Vlada je 22. aprila sprejela Akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (AN sNES). Gre za nacionalni strateški dokument, ki prinaša definicijo skoraj nič-energijske stavbe (sNES) in načrt za postopno povečanje števila le-teh že v letih pred njihovo obvezno uvedbo. Do konca leta 2020 je predvidena izgradnja 341.000 m<sup>2</sup> novogradenj sNES v stanovanjskem sektorju in 200.000 m<sup>2</sup> zgodnjih nestanovanjskih sNES novogradenj.

Zgodnje doseganje sNES lastnosti je predvideno tudi pri obnovi stavb in sicer se bo po tem akcijskem načrtu

Akcijski načrt do konca leta 2018 predvideva doseganje lastnosti sNES pri obnovi 333.000 m<sup>2</sup> nestanovanjskih stavb, skoraj polovica v javnem sektorju, do konca leta 2020 pa je predvidena tudi obnova 596.000 m<sup>2</sup> stanovanjskih stavb. V podporo ambicioznemu načrtu predlaga tudi politike in instrumente za spodbujanje zgodnje

gradnje in prenove stavb po skoraj nič-energijski merilih.

Poleg finančnih instrumentov je za izvedbo tega akcijskega načrta pomembno izobraževanje in usposabljanje deležnikov v procesu graditve, razvoj ter večja dostopnost naprednih tehnologij v stavbah in demonstracijski projekti.

### VSEBINA POSVETA

Na posvetu je predstavnik Ministrstva za infrastrukturo (MzI) mag. Erik Potočar poudaril, da akcijski načrt kot strateški dokument prinaša tehnično definicijo, ki sNES opredeljuje kot stavbe z mejno vrednostjo potreb po energiji za ogrevanje (največ 25 kW/m<sup>2</sup>a) ob hkratni omejitvi rabe primarne energije (odvisno od vrste stavbe in od tega, če gre za novogradnjo ali večjo prenovo) in z najmanj 50 odstotno pokritostjo energetskih potreb z obnovljivimi viri. Mag. Potočar je še poudaril, da je uvajanje sNES stavb proces, tako z vidika načrtovanja, izvedbe in financiranja, kot z vidika oblikovanja koherentne zakonodaje na področju energetike in graditve stavb na zakonski in podzakonski ravni. V postopku priprave AN sNES je ministrstvo strokovne vsebine že usklajevalo s **Strokovnim svetom za energetsko učinkovitost v stavbi**. Periodična aktualizacija akcijskega načrta v



**Tabela: Zahteve za skoraj nič-energijske stavbe po AN sNES**

Vrsta stavbe	Največja dovoljena vrednost primarne energije na enoto kondicionirane* površine na leto (kWh/m <sup>2</sup> a)		Delež OVE (%)
	Novogradnja	Večja prenova (rekonstrukcija)	
Enostanovanjske stavbe	75	95	50
Večstanovanjske stavbe	80	90	50
Nestanovanjske stavbe*	55	65	50

Opombe k tabeli:

\* Na podlagi analize stroškovno optimalnih ravni za pisarniške stavbe kot najmočnejše zastopano skupino nestanovanjskih stavb; izjeme za druge vrste nestanovanjskih stavb bo opredelil predpis, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah

\*\* RER je delež obnovljivih virov glede na skupno dovedeno energijo.

# Kondicionirana površina stavbe (Ak) je ogrevana oziroma hlajena zaprta neto površina stavbe, določena v skladu s standardom SIST EN ISO 13789 in pravilnikom, ki ureja metodologijo učinkovite rabe energije v stavbah.

prihodnjih letih pa je celo zahteva direktive EPBD in je logično povezana s postopno implementacijo strategije v praksi.

Vodja in moderator posveta **Mitja Lenasi**, predsednik Upravnega odbora Matične sekcije strojnih inženirjev IZS in Komisije IZS za trajnostno gradnjo, je opozoril na nekatere nedorečenosti zahtev za sNES pri njihovi uporabi v inženirski praksi, izpostavil pomen obravnave vseh področij rabe energije v stavbi (tudi za dvigala, aparate, tehnologije) in predlagal približevanje ciljem sNES s postopnim zaostrovanjem minimalnih zahtev namesto z naraščajočim letnim deležem gradnje sNES stavb.

Predstavnica ZAPS **Helena Kovač** je izpostavila, da arhitekti potrebujejo konkretne

v prihodnje obravnavi stavb različne namembnosti in profilov uporabe nameniti več pozornosti, prve analize že potekajo v EU projektu Republic\_ZEB.

#### SPOROČILA POSVETA

- V skladu z usmeritvami EU so danes sNES stavbe še vedno nekoliko dražje od stroškovno optimalne energijske zasnove, ki mora po EPBD izhajati iz minimalnih zahtev nacionalnih predpisov. Do leta 2020/2018 naj bi se ta razlika zaradi razvoja evropskega trga sNES tehnologij izničila.
- V razpravi se je pokazala nujnost čimprejšnje posodobitve pravilnika PURES, kajti že sam akcijski načrt kot strateški

bližini" razširi tudi na upoštevanje OVE "v oddaljenosti" (torej v nacionalnem energetskega omrežju).

- Čim prej je treba pripraviti faktorje za pre tvorbo v primarno energijo, ki bodo skladni z nastajajočimi CEN EPBD standardi in uporabni za dokazovanje meril sNES. Prav tako je treba določiti deleže OVE v sistemih za oskrbo z energijo (daljinsko ogrevanje/hlajenje, električno omrežje).
- Obravnava sNES stavb terja dinamično energijsko modeliranje, uporabo novih zahtevnejših načrtovalskih orodij, več znanja in inženirskega dela ob načrtovanju za zelene pozitivne učinke pri uporabi stavbe in seznanjanje naročnikov s temi dejstvi.
- Čas do polne uveljavitve sNES v letu 2020/2018 je treba izkoristiti za postopno uvajanje naprednih tehnologij za URE in OVE, za pilotne projekte in za boljšo usposobljenost vseh deležnikov, navajanje na nova računalniška orodja in nove CEN EPBD standarde, nove tehnične rešitve kot tudi za nadaljnji razvoj zakonodaje, predpisov, politik in ukrepov za čimprejšnjo uveljavitev sNES v praksi.

**Tehnična plat gradnje bo v prihodnjih letih zahtevala napredno energijsko zasnovo stavbe, ki z optimizacijo pasivnih ukrepov vodi h kar najmanjšim potrebam po energiji.**

usmeritve in napotke za snovanje sNES stavb, da bodo na nove izzive pravočasno pripravljene. Pomemben korak na tej poti je evropska platforma PROF/TRAC za usposabljanje in kvalificiranje arhitektov in vodij projektov pri gradnji sNES, katere delovanje je na usposabljanju predstavil **Vlado Krajcar** iz ZAPS.

Kot je pojasnila dr. **Marjana Šijanec Zavrl** z GI ZRMK, so strokovne podlage za opredelitev sNES vključevale energijsko modeliranje številnih primerov več tipov stavb z različnimi tehničnimi sistemi in viri energije, skladno z zahtevami in smernicami direktiv in uredb. Ker EZ-1 predvideva tudi sNES prenavo (javnih) stavb, bo treba

dokument napoveduje, da bo gradbeno tehnična zakonodaja po potrebi skupaj z drugo (energetsko) zakonodajo morala nekatere tehnične zahteve podrobneje opredeliti. Predvideti bo morala tudi izjeme, kot na primer glede zagotavljanja minimalnega deleža OVE v urbanih območjih (v duhu današnjega 16. člena) in statusa energijsko učinkovitega daljinskega ogrevanja in hlajenja ter naprav SPTE z visokim izkoristkom pri zagotavljanju vsaj 50 odstotnega deleža OVE.

- Zakonodajalec naj čim prej preveri možnost upoštevanja deleža OVE v kazalnikih sNES na način, da se proizvodnja energije iz OVE "na kraju samem ali v

#### ZAKLJUČEK

Tehnična plat gradnje bo v prihodnjih letih zahtevala napredno energijsko zasnovo stavbe, ki z optimizacijo pasivnih ukrepov vodi h kar najmanjšim potrebam po energiji. Pri izbiri naprav in sistemov v stavbi je že zdaj vodilo njihova energijska učinkovitost. Stavbe prihodnosti bodo izrazito usmerjene v rabo elektrike z rastočim deležem obnovljivih virov kot rabo obnovljivih virov po sistemih za daljinsko ogrevanje/hlajenje, seveda pa tudi proizvodnjo energije iz obnovljivih virov na sami stavbi. Da bodo stavbe energijske tokove lahko optimalno izkoristile, bo v bodoče nujno tudi pametno upravljanje stavbe. ■

## Konferenca o priložnostih v trajnostnem gradbeništvu

# V SLOVENIJI INVESTITOR ŠE VEDNO NI OBVEZAN GRADITI TRAJNOSTNE STAVBE

Ana Struna Bregar in Lenka Kavčič  
Odpрте hiše Slovenije



V organizaciji Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo in Javne agencije SPIRIT ter v sodelovanju Odprtimi hišami Slovenije je 5. novembra v Ljubljani potekala največja in hkrati prva slovenska konferenca za mrežne podjetij na področju trajnostne gradnje in nepremičnin.

Cilj konference je bilo izobraževanje in povezovanje različnih predstavnikov s področja gradbeništvu ter iskanje konkretnih predlogov za uvedbo kriterijev za trajnostno gradnjo v Sloveniji.

160 udeležencev je v izjemnem ambientu s čudovitim razgledom aktivno sodelovalo pri iskanju načinov za uveljavitev kriterijev za trajnostno gradnjo ter drugih izzivov sodobnega gradbeništvu in arhitekture.

Konferenca je prikazala **prednosti celovitega pristopa k trajnostnem gradbeništvu**, ki upošteva širši spekter ukrepov pri financiranju, izgradnji, upravljanju in vzdrževanju nepremičnin. V konferenčnem delu so bili predstavljeni inovativni pristopi k različnim segmentom trajnostnega gradbeništvu. Drugi del konference je bil namenjen ogledu primerov realiziranih objektov.

Ciljna publika so bili zasebni in javni vlagatelji, podjetniki v lesni in gradbeni industriji, nepremičninah, upravniki stavb, župani, javna uprava – oddelki za prostor in stavbe, javni naročniki, cenilci nepremičnin, projektanti ...

Konferenca je potekala na inovativen način kot globalna delavnica, na kateri je imel vsakdo možnost podajanja svojega mnenja na temo uveljavitve kriterijev trajnostne gradnje.

**Povzetki konference**, s predstavitvami in predlogi udeležencev, so dostopni na spletni strani Odprtih hiš Slovenije v rubriki dogodki / konference.

Na konferenci je kot predstavnica IZS in ZORG govorila tudi generalna sekretarka IZS, **mag. Barbara Škraba Flis**. ■

V Sloveniji investitor še vedno ni obvezan graditi trajnostne stavbe. Zakon o graditvi objektov in gradbeni predpisi, ki določajo pogoje za vsako gradnjo, o trajnostni gradnji namreč še ne govorijo. Tako tudi še ne poznamo uradne definicije trajnostne gradnje.

Po neposredni uredbi o zelenem javnem naročanju je dobro vse, kar kolikor toliko diši po zelenem, lesenem, ekološko in okoljsko sprejemljivem in energetsko učinkovitem. Skratka "nekaj" je bolje kot "nič", pa čeprav je trajnostno naravnanih le nekaj rešitev v stavbi, medtem ko so druge lahko z vidika trajnosti še kako škodljive.

Kriterije trajnostne gradnje naj ne določa več neuki ali premalo-uki naročnik vsakokrat sproti, ampak naj jih enkrat za vselej določi stroka. Da pa bomo gradili okolju prijazne, energetsko učinkovite, družbeno sprejemljive, tehnično dovršene ter finančno vzdržne, skratka trajnostne (javne) stavbe, naj država sprejme enotno metodo načrtovanja trajnostnih stavb in enotno metodo določitve stroškov v celotni življenjski dobi objekta, kot podlago za projektiranje, pri čemer naj se zgleduje po tuji dobri praksi. Stopnja trajnosti stavb tako ne bi bila več merilo, temveč obvezen pogoj.

S tem bi država obenem aktivno vplivala na izpolnitev ciljev 20-20-20 in zavezo gradnje skoraj nič energijskih javnih stavb, odpravila sedanje težave z izvajanjem uredbe o zelenem javnem naročanju, pri čemer bi poenotila izhodišča za vse ponudnike, zagotovila njihovo enakopravnost v postopku javnega naročanja in odpravila spornost (koruptivnost) sedanjega zelenega javnega naročanja.

Ne nazadnje bi prihranila tudi v vsakoletnem proračunu. Stroški investicije namreč predstavljajo v povprečju le 20 odstotkov



Generalna sekretarka IZS mag. Barbara Škraba Flis na konferenci

vseh stroškov v celotni življenjski dobi objekta, njihov večji del, 80 odstotkov, pa odpade na obratovanje in vzdrževanje.

Spremembe pa niso potrebne le na strani predpisov, ampak tudi zavedanja in znanja ljudi o trajnostni gradnji. Z ljudmi mislim na vodje investicij na strani naročnikov in pooblaščenih arhitekto in inženirje, ki načrtujejo stavbe in izvajajo gradnjo. Uvesti bi bilo potrebno odgovornost vodje investicije in doizobraziti sedanje pooblaščenih arhitekto in inženirje. V izobraževalne programe vseh nivojev bi bilo treba vnesti vsebine trajnostne gradnje. V veliko pomoč so lahko naročniku certificirani strokovnjaki s področja trajnostne gradnje.

K samemu razmahu trajnostne gradnje pa bi nedvomno doprinesle davčne olajšave za tovrstne investicije in ne subvencije. Subvencije so potuha, ki ne vodi k optimalni rešitvi. Optimalna rešitev je namreč tako zanimiva, da se v dovolj kratkem času povrne sama.



Evolucija revije NOVO

### Informiranje in komuniciranje

## ZAUPNICA UREDNIŠKI POLITIKI IZS.NOVO

Matjaž Grilc, univ.dipl.inž.geod.  
Predsednik komisije za informiranje

Vsakih nekaj let vodstvo Inženirske zbornice Slovenije in njena komisija za informiranje z anketo poizvedujeta, če sta usmeritev uredniške politike in struktura revije še vedno takšna, kot si to želite bralci. Glede na rezultate zadnje ankete ugotavljamo, da je uredništvo na zelo dobri poti.

Jeseni letos – anketa je trajala od 16. do 27. septembra – ste člani zbornice odgovarjali na vprašanja v povezavi z vsebino revije IZS.NOVO. Anketo je izpolnilo 169 članov, kar je manj kot tri odstotke vseh članov zbornice.

Bralci še vedno želite revijo, ki je predvsem informativnega značaja, a bi si hkrati želeli za odtenek bolj strokovne in poglobljene vsebine.

Vse ankete niso bile izpolnjene digitalno, nekaj udeležencev zborov matičnih sekcij je izpolnilo tudi analogno verzijo ankete. Številka je nekoliko nižja od pričakovanj, a smo vendarle v anketo uspeli zajeti reprezentativen vzorec, ki marsikaj razkriva tudi o strukturi bralcev revije. Večina anketirancev je namreč starejša od štiridesetih let in moškega spola, kar procentualno ustreza celotni sestavi članstva zbornice. Vzrok za nekoliko manjši odziv je bil prekratek čas trajanja ankete, kar nam je poduk za v bodoče.

Že v začetku letošnjega leta ste bralci v ločeni anketi izrazili jasno zahtevo, da se revija

ohrani in tiskani obliki in da preoblikovanje v digitalno verzijo ni prava rešitev. Poleg tega revija doseže s tiskano verzijo večji odstotek ciljne publike.

Različne matične sekcije zbornice pogosto med seboj niso kompatibilne, saj so njihovi interesi in posledično tematike, ki bi jih radi obravnavali v člankih, tako specifične, da jim v reviji težko sledimo in hkrati še vedno ohranimo informativni značaj. Revija IZS.NOVO namreč že sedaj združuje širok nabor piscev, ki so strokovnjaki na svojih specifičnih področjih, v prihodnje pa želimo

to mrežo še razširiti in posledično omogočiti vsem članom, da v reviji najdete nekaj zase.

Zato so tovrstne ankete zelo koristne za uredniški odbor, saj lahko služijo kot opomnik, da se kakšno od matičnih sekcij upošteva premalo oziroma se strokovni članki iz njihovega polja v reviji pojavljajo preveč redko. Tako ste bralci v anketi na primer opozorili na premalo člankov s "strojniško" vsebino, a to je bila le ena od redkih kritik v primerjavi s celo vrsto pozitivnih komentarjev.

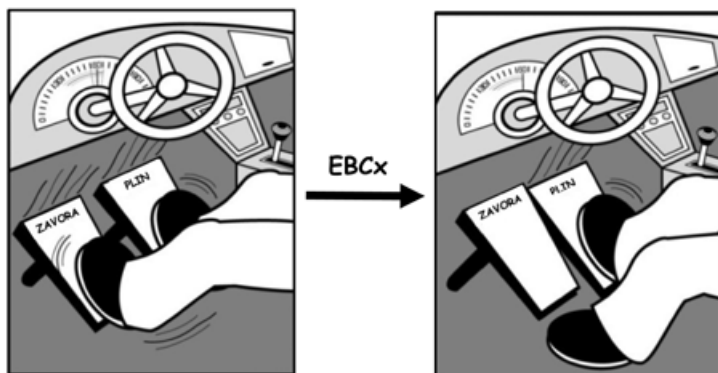
Anketa je pokazala, da **revijo redno prebira polovica anketirancev**, ostali pa jo v roke

vzamejo občasno. Še bolj fascinantno pa je dejstvo, da skoraj polovica bralcev revijo dejansko prebere, ostali pa jo vsaj prelistajo. To je, če vzamemo v obzir današnji slog življenja in bralne navade, izjemen uspeh za uredništvo in nazorno kaže na koristnost revije IZS.NOVO in njeno priljubljenost pri bralcih.

Pri vsebinskih vprašanjih so bili odgovori pričakovani – bralce najbolj zanimajo prispevki na temo predpisov in dobrih praks v slovenski stroki, hkrati imate radi tudi novice v rubriki Aktualno. Po odgovorih sodeč niste najbolj navdušeni nad zgodovinskimi članki, pritegnile vas niso niti reportaže, ste pa precej jasno pokazali, da bi si v reviji želeli enega ali dva strokovna članka več. Zato bo potrebno najti pravo razmerje med strokovnimi članki iz različnih strok, da bo revija potešila apetite vseh bralcev.

Anketirani bralci si ne želijo večjih sprememb pri strukturi revije, kar pomeni, da uredniški odbor že sedaj izvaja ustrezno in kvalitetno uredniško politiko, s pomočjo izsledkov ankete pa bomo lahko vsebino v prihodnje še nekoliko prilagodili. Bralci namreč še vedno želite revijo, ki je predvsem informativnega značaja, a bi si hkrati želeli za odtenek bolj strokovne in poglobljene vsebine.

Prav tako si moramo še naprej prizadevati za pravično in enakomerno predstavljanje matičnih sekcij, kar pa pogosto ni enostavno. Na splošno pa se je revija IZS.NOVO pri bralcih ohranila v lepi luči, predvsem pa člani znate ceniti strokovno pomoč, ki jo revija ponuja. A časa za spanje na lovorikah ni, v vse bolj digitalnem svetu tudi revijo IZS.NOVO čakajo v prihodnje težke preizkušnje, ki pa jih bo nedvomno prebrodila in ostala smerokaz in centralno mesto informacij za matične sekcije, kakor tudi Inženirsko zbornico Slovenije v celoti. ■



Rezultat EP je ugotovitev, da določen sistem deluje s sočasnim pritiskanjem na stopalko zavore in stopalko plina, rezultat postopka EBCx pa je tudi odprava te napake!



Brez podanih sosledij delovanja bo vsak od njih štirih podal svoje videnje pravilnega delovanja in upravljanja sistema. Rezultat postopka EBCx je tudi inženirska priprava sosledij delovanja in izvedba usposabljanja O&V osebja!

### Energijska učinkovitost obstoječih stavb

## RAZLIKE MED POSTOPKOM COMMISSIONING, ENERGETSKIM PREGLEDOM IN TUNE-UP-OM

Mitja Lenassi, univ.dipl.inž.str.  
Predsednik UO MSS in predsednik komisije za trajnostno gradnjo

**P**ostopek Commissioning obstoječih stavb (EBCx – Existing Building Commissioning) je mogoče opredeliti kot kombinacijo postopka Cx nove stavbe, energetskega pregleda (EP)<sup>1</sup> in izvedbe Tune-up<sup>2</sup> (izboljšave nastavitve). Vendar pa se v mnogih primerih EBCx zamenjuje z enim od naštetih treh, največkrat z EP. Naročniki imajo morda v mislih EBCx, vendar nato opišejo seznam storitev, ki jih zajema EP. Takšno razvrstitev postopka EBCx lahko zmanjša njegovo dejansko zmožnost doseganja izboljšane stalne energijske učinkovitosti obstoječe stavbe v bodoče.

ASHRAE opredeljuje EP<sup>3</sup> na treh ravneh<sup>4</sup>:

- Stopnja 1: Walk-through pregled
- Stopnja 2: Energetski pregled in analiza
- Stopnja 3: Podrobna analiza kapitalno intenzivnih sprememb

Energetski pregledi so privlačni za lastnike in upravnike, ker se zdi, da vodijo nepo-

sredno do prihrankov<sup>5</sup>. Vendar je končni izdelek EP poročilo, ki pojasnjuje trenutno delovanje stavbe in podaja seznam mogočih ukrepov varčevanja z energijo. Pravilno izveden postopek EBCx se lahko predstavi kot EP z izvedbenim delom, to je ustvarjanje hitrih prihrankov skozi takojšnjo izboljšavo nastavitve in odpravo brez ali z nizkimi stroški povezanih napak, čeprav koristi EBCx segajo prek območja kratkoročnih prihrankov. Na žalost pa, ker so se lastniki in upravniki stavb tako navadili na idejo EP od njegove uvedbe pred tridesetimi leti, je postopek EBCx prevečkrat preprosto potisnjen v kalup EP.

Postopek EBCx razkrije dodatne potrebne informacije še preden se EP sploh začne. To se zgodi skozi pripravo Aktualne projektne naloge (Aktualne PN<sup>6</sup>), to je sedanjih zahtev stavbe. Aktualna PN ne usmerja le preiskovalne faze, to je tiste, v kateri je EBCx najbolj podoben EP, ampak se razvije v nekakšen dolgoročen strateški načrt stavbe.

EP je lahko bistveno izboljššan, če obseg nalog zajema tudi izboljšavo nastavitve stavbnih sistemov, kar vključuje kombinacijo ocene stanja in takojšnje popravilo ne vzdrževanih kosov opreme. Postopek EBCx še poveča učinek združevanja obojega, ker

celovito upošteva funkcionalne zahteve stavbe in stremi k izboljšanju udobja uporabnikov.

Največji manjko kombinacije EP in izboljšave nastavitve stavbnih sistemov predstavlja neizvedeno usposabljanje osebja za obratovanje in vzdrževanje (O&V), nepriprava ustrezne dokumentacije in neizvajanje spremljanja delovanja – torej izvajalčevega monitoringa. Šele ko je osebje za O&V ustrezno usposobljeno in ima na razpolago pripravljeno dokumentacijo za odkrivanje in odpravljanje okvar, bo stavba lahko ohranjena v dobrem stanju. Enočrtni shematični diagrami zračnih in vodnih sistemov ogrevanja, hlajenja ter prezračevanja, prikazi mest vgradnje VAV enot, kanalskih dogrelnikov in drugih manjših naprav v risbah; neopazne lokalne oznake (na primer na stropnih ploščah), vse to olajša in izboljša izvajanje O&V.

Postopek EBCx vključuje tudi spremljanje trendov, energijsko analizo v realnem času in/ali samodejno odkrivanje napak in razlogov zanje, kar vse omogoča hitro odpravo nepravilnosti. Prehod na neprestano potekajoč postopek Cx (OCx – Ongoing Cx), ki ga EBCx vzpostavi skozi mehanizem, omogoča opremi stavbe samodejno spremljanje delovanja in zagotavljanje prihrankov tudi v bodoče. Preglednica prikazuje povzetek razlik med EBCx, Cx nove stavbe, EP in izboljšavo nastavitve.

V povezavi z izpostavljen tematiko bo v začetku prihodnjega leta na IZS pripravljeno izobraževanje, na katerem bomo sodelovali mag. Erik Potočar (MzI), dr. Sašo Medved (FS) in avtor tega članka. ■

<sup>1</sup> Skladno z Energetskim zakonom (EZ-1) in določili Direktive 2012/27/EU je v pripravi Pravilnik o metodologiji za izdelavo energetskega pregleda.

<sup>2</sup> "Building tune-up" je generični izraz, ki obsega vzdrževalna dela in izboljšavo nastavitve oziroma ponastavitve obratovanja stavbnih sistemov z namenom nižanja rabe energije, hladilnih in ogrevalnih obremenitev.

<sup>3</sup> Slovenska "Metodologija izvedbe energetskega pregleda" (Ministrstvo za okolje in prostor, 2007) prav tako razvršča EP v tri skupine: Preliminarni, Poenostavljeni in Razširjeni. Čeprav iz "Metodologije" izhaja, da se pri manjših podjetjih in stavbah naročnik lahko zadovolji s Poenostavljenim EP, in se Razširjeni EP uporablja pri večjih podjetjih in ustanovah s kompleksnejšimi porabniki energije, enako pravi tudi ASHRAE, se v Sloveniji za stavbe naročajo in izvajajo praviloma Razširjeni EP.

<sup>4</sup> ASHRAE je drugo izdajo Postopkov izvajanja EP poslovnih stavb (Procedures for Commercial Building Energy Audit) izdal leta 2011, v javni obravnavi pa je predlog ASHRAE/ACCA Standard 211P, Standard for Commercial Building Energy Audits.

<sup>5</sup> Pri nas tudi zato, ker predstavljajo osnovo za iskanje nepovratnih sredstev, predvsem iz Kohezijskih skladov.

<sup>6</sup> Aktualna PN je pisni dokument, v katerem naročnik opredeli podrobnosti trenutnih funkcionalnih zahtev stavbe in pričakovanja o načinih uporabe in obratovanja. Lahko vključuje tudi cilje, kriterije za njihovo ocenjevanje in primerjavo, omejitve vezane na stroške in podporne informacije za izpolnjevanje zahtev uporabnikov, najemnikov in lastnika(ov) stavbe.

EBCx	Cx nove stavbe	EP po ASHRAE (stopnja 2)	Izboljšava nastavitvev
Določitev namenov in ciljev lastnika za izvajanje postopka EBCx.	Sklic začetnega sestanka za oblikovanje strokovne skupine in pripravo PN. Priprava načrta izvajanja Cx.	Sklic začetnega sestanka za oblikovanje strokovne skupine. Razvoj procedure izvedbe EP.	Sklic začetnega sestanka za oblikovanje strokovne skupine. Razvoj procedure izvajanja.
Izbor začetne delovne skupine EBCx.	Projektant pripravi tehnično poročilo v katerem obrazloži kako je izpolnil zahteve PN.	-	-
Zbir in analiza zgodovine rabe energije.	-	Zbir in analiza zgodovine rabe energije.	-
Preučitev stavbe in njenih obratovalnih značilnosti, vezanih na rabo energije, glede na zdravje in storilnost uporabnikov ter z zornega kota strukturne zanesljivosti in dolžine življenjske dobe opreme.	-	Preučitev stavbe in njenih obratovalnih značilnosti v povezavi z rabo energije.	Preučitev stavbe in njenih obratovalnih značilnosti glede na stanje opreme in s tem povezano zanesljivost.
Razvoj Aktualne PN.	-	-	-
-	-	-	Vizualni pregled opreme in zaznava težav.
Pregled projektne dokumentacije, kot so posamezni načrti, popisi materiala in del, navodila za O&V, zapisniki o opravljenih vzdrževalnih posegih.	Izvedba pregleda (revizija) posameznih načrtov in popisov.	Pregled posameznih načrtov stavbe.	-
Izvedba diagnostičnega spremljanja delovanja sistemov in vzpostavitev dnevnikov v namen beleženja za več tednov.	-	V primeru manjkajočih podatkov izvedba dodatnih meritev vezanih na rabo energije.	-
Vizualni pregled sistemov - pravilnost namestitve in delovanja.	Vizualni pregled sistemov - pravilnost namestitve in delovanja.	-	-
Izvedba preprostih popravil, potrebnih za delovanje opreme, zmanjšanje porabe energije in omogočanje bolj natančnega zbiranja podatkov, na primer beleženja trendov.	-	-	Izvedba preprostih popravil, potrebnih za delovanje opreme.
Izvedba preizkusov delovanja.	Izvedba preizkusov delovanja.	-	-
Opredeleitev morebitno smiselnih sprememb, ki bodo zmanjšale porabo energije in/ali stroške (vsebuje opis ukrepa, ocenjene prihranke energije, oceno stroškov in vračilno dobo).	-	Opredeleitev morebitno smiselnih sprememb, ki bodo zmanjšale porabo energije in/ali stroške (vsebuje opis ukrepa, ocenjene prihranke energije, oceno stroškov in vračilno dobo).	-
Izvedba tehnične in ekonomske analize možnih sprememb.	-	Izvedba tehnične in ekonomske analize možnih sprememb.	-
Priprava nabora primernih ukrepov s priporočenim vrstnim redom.	-	Priprava nabora primernih ukrepov s priporočenim vrstnim redom.	Vzpostavitev izboljšane vzdrževanja.
Izvedba priporočenih predelav.	-	-	-
-	-	-	Pregled postopkov O&V za izboljšanje učinkovitosti in dolžine življenjske dobe opreme.
Priprava osnutka Poročila o izvedbi EBCx, ki vključuje tudi poročila o izvedenih ukrepih.	-	Priprava poročila o EP.	Priprava poročila o opravljenih analizah in rezultatih.
Pregled postopkov O&V za izboljšanje učinkovitosti in dolžine življenjske dobe opreme.	-	-	-
Posodobitev programa usposabljanja za vgrajene in spremenjene stavbne sisteme. Izvedba potrebnega usposabljanja O&V osebja.	Potrđitev programa usposabljanja O&V osebja.	-	-
Posodobitev navodil za O&V stavbnih sistemov, vključno s pripravo sosledij delovanja, enočrtnih shem, oznak opreme in podobno tehnično pomoč O&V osebja.	Potrđitev PID in Navodil za O&V.	-	-
Prehod na neprestano potekajoči Cx (OCx), skladno s pripravljenim Načrtom OCx. Zagotovitev vztrajanja na prednostih izvajanja strategij meritev in verificiranj (M & V), kot so beleženje trendov in izvajanje monitoringa.	Prehod na neprestano potekajoči Cx (OCx) in zagotovitev vztrajanja na prednostih izvajanja strategij meritev in verificiranj (M & V), kot so beleženje trendov in izvajanje monitoringa.	-	-
Priprava končnega Poročila o izvedbi EBCx, vključno s poročilom o "novih spoznanjih".	Priprava končnega poročila o postopku Cx.	-	-

Opomba: S prilagoditvami povzeto iz ASHRAE Guideline 0.2-2015 Commissioning Process for Existing Systems and Assemblies.

## Geodezija

## IMA LAHKO ISTA LOKACIJA RAZLIČNE VIŠINE? LAHKO VODA TEČE NAVZGOR?

mag. Jurij Režek  
Geodetska uprava Republike Slovenije



mag. Jurij Režek

**O**dgovor na naslovno vprašanje je odvisen od tehnologij, s katerimi je mogoče določati prostorske koordinate točk, objektov ali pojavov na zemeljskem površju. Nekritična uporaba podatkov, ki opisujejo položaje točk ali objektov s koordinatami, in njihova javna dostopnost lahko vodita tudi k prelivanju vode navzgor – seveda le teoretično. Število in obseg projektantskih, gradbenih in inženirskih del se zmanjšujeta, hkrati se nižajo tudi njihove cene. Ob laikih tudi inženirske stroke lahko hitro zapadejo v skušnjavo uporabe nestrokovnih načinov določanja koordinat in nekritične uporabe georeferenciranih podatkov.

Če lahko laično javnost le spodbujamo k uporabi sodobnih tehnologij za določanje položaja (npr. raznih tablic, večopravilnih telefonov) in podatkov iz spletnih prikazovalnikov zemeljskega površja, pa inženirske stroke ne smejo podleči skušnjavi nekritične uporabe takšnih tehnologij in kakršnih koli podatkov. Nekoč smo pred izdelavo projektov ali inženirskih del praviloma opravili strokovno presojo; odgovorili smo na vprašanja, katere merske in prostorske podatke potrebujemo, kako natančni naj bodo in kakšne metode bomo izbrali za njihovo pridobivanje. Danes uporabljamo prostorske podatke, ne da bi poznali njihovo kakovost, metodo pridobitve teh podatkov, zanesljivost oziroma veljavnost podatkov, referenčni koordinatni sistem in časovno komponento podatkov. Podobno velja za tehnologije; ne poznamo več razlik med natančnostjo meritve naprave in točnostjo prostorskega podatka.

V zadnjih letih je v Sloveniji vrsta dejavnosti usmerjena v izboljšanje stanja na področju poplavne varnosti. Ne le med upravnimi delavci na tem področju, tudi med strokovnjaki je mogoče opaziti nerazumevanje temeljnih pojmov o določanju višin. Vendar pa je ocenjevanje poplavne nevarnosti in preprečevanje tveganj in posledic poplav v celoti odvisno prav od določanja višine Zemeljskega površja, po

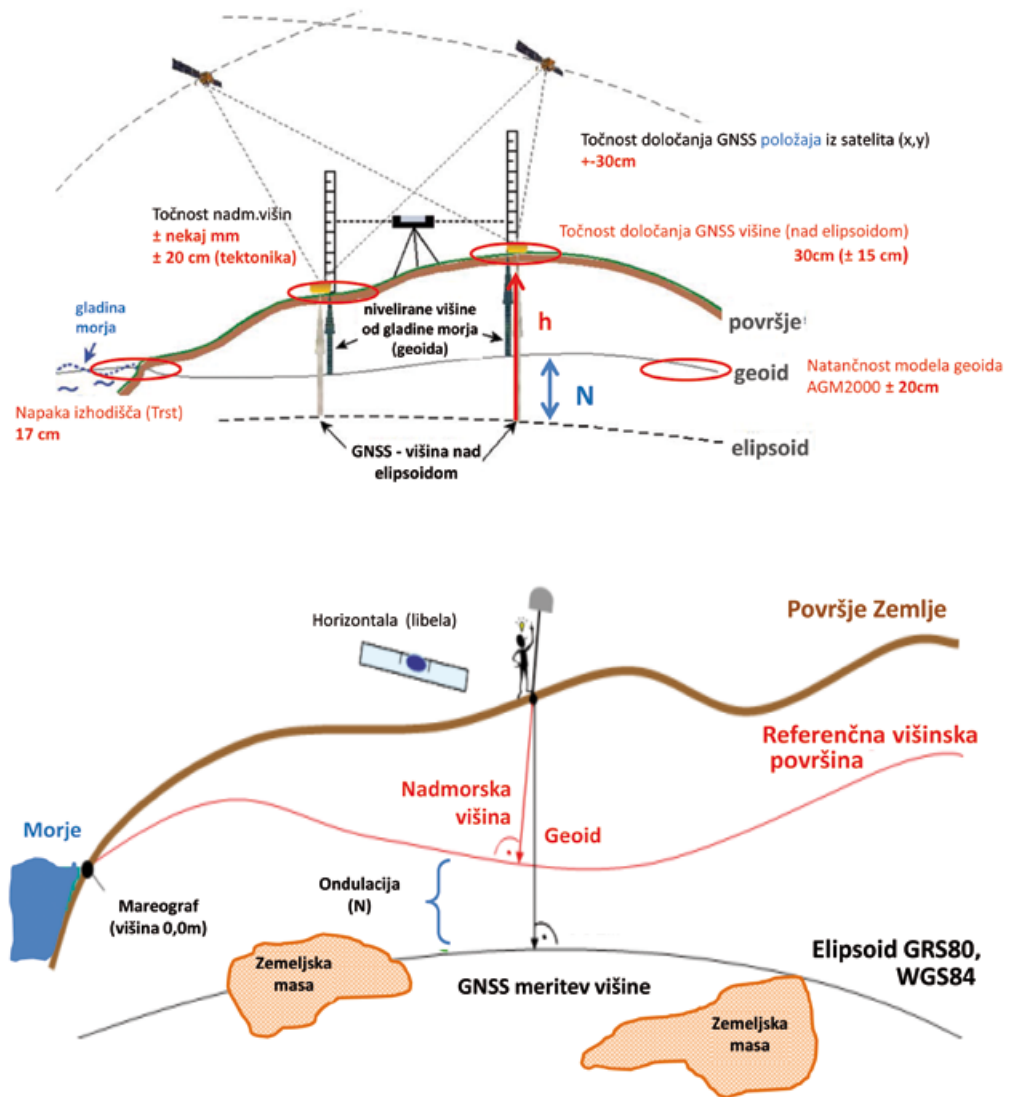
katerem voda teče in se razliva. Določanje tega površja, vsaj z ustrežno točnostjo, ki se zahteva pri poplavni varnosti, pa žal ni trivialen problem. S tehnologijami laserskega skeniranja Zemeljskega površja je mogoče obliko terena resda dokaj hitro pridobiti v digitalni obliki, vendarle pa je resnica daleč od dojemanja, da je natančnost višin nekaj centimetrov, kot je mogoče večkrat slišati s strani upravnih delavcev ali celo kakega inženirja. Problematična postane souporaba takih podatkov s podatki o višinah, izmerjenih na terenu, na podlagi katerih se izvajajo meritve in konkretne zakoličbe gradbeno inženirskih objektov za preprečevanje razlivanja vode iz strug ali graditev objektov. Ob omembi pojmov, kot so nadmorska višina, digitalni model terena, lasersko skeniranje terena, geoid, nivelman, satelitsko določanje višin, postanejo zadeve povezane z nadmorskimi višinami terena in točk na terenu zamagljene, nejasne in nerazumljive.

Lahko si je predstavljati, da je nadmorska višina 0,0 metra gladina srednjega nivoja morja. Z vsakim potovanjem v notranjost po kopnem (topografski površini), se od tega nivoja oddaljujemo. Kje pa je referenčna točka (srednji nivo morja) na primer sto kilometrov v notranjosti kopnega? Tu postanejo zadeve zapletene. Posamezne točke na topografski površini imajo določene t.i. 'nadmorske višine', ki so se zgodovinsko določale z niveliranjem. Z geometričnim nivelmanom lahko določamo ortometrične višine tudi na nekaj milimetrov do nekaj centimetrov natančno. V Sloveniji imamo približno dvesto tisoč referenčnih točk (reperjev), iz katerih nadalje nadmorsko višino prenašamo naprej, do mest graditve oziroma posegov v prostor. Vendar se običajno ne zavedamo, da so bile nadmorske višine reperjev določene v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja s tedanjo opremo. Ne zavedamo se, da je z geodetskimi meritvami ocenjen vpliv geotektonike na našem prostoru  $\pm 4$  milimetrov na leto, tako da je lahko napaka tedaj določene višine reperja tudi do dvajset centimetrov. Temu dodajmo

še podatek, da je izhodiščna točka slovenskega nivelmana v Trstu (nadmorska višina 0,0) določena leta 1857 in da se ta od meritev mareografa v Kopru (nekajletne meritve) razlikuje za 17 centimetrov. Podatek o višini reperja 137,22 metra je ob upoštevanju teh predpostavk lahko zavajajoč.

To, da 'nadmorsko' višino lahko določamo tudi s satelitskim GNSS sprejemnikom, drži. A treba je upoštevati, da satelitski sistemi za določanje položaja, kot so GPS, GALILEO, GLONASS, določajo višino uporabnikovega sprejemnika nad referenčnim elipsoidom. To je tista matematična ploskev, ki kar najbolje opisuje obliko Zemlje. Za območje celotne Evrope je bil izbran elipsoid GRS80, poznan pa je še WGS84, ki se kar najbolje prilega vsej Zemeljski površini. Elipsoidna višina se v profesionalnih instrumentih (GNSS sprejemnikih) preračuna v geoidno višino s pomočjo v instrument vgrajenega modela geoida. V pametnih telefonih, tabličnih računalnikih ali ročnih amaterskih GPS napravah pa tega preračuna ni. Tako ni nenavadno, da na pomolu v Kopru pravkar kupljena GPS naprava pokaže 'nadmorsko višino' 44 metrov. Taka je namreč razlika med višina zemeljskega elipsoida GRS80 in geoida AGM2000, ki se uporablja v Sloveniji.

Geoid je ploskev, ki jo zavzame srednji nivo morja, če na planetu ne bi bilo kopnega. To je pravzaprav najboljši približek obliki Zemlje in prava referenčna ploskev za določanje nadmorske višine na zemeljskem površju. Žal pa to ni z matematično enačbo določljiva oblika. Na 'razlivanje' vode namreč vpliva nehomogena razporeditev Zemeljskih mas. Če sta dve točki na isti elipsoidni višini, med njima pa je horizontalen teren, to ne pomeni, da bo voda med njima stala. Voda se bo namreč razlivala proti tisti točki, kjer je težnostni pospešek (gravitacijski privlak) večji. Določanje oblike geoida je torej fizikalni problem. Zahteva meritve težnostnega pospeška Zemlje. Ker geoid ni matematično določljiva ploskev, kot je elipsoid, izdelamo njen približek (model). Za čim boljši model



geoida potrebujemo čim več točk merjenja težnostnega pospeška na površju. V Sloveniji je bil približek geoida izračunan na podlagi meritev v nekaj sto točkah, lahko se pojavljajo odstopanja do dvajset centimetrov. Ko torej s satelitskim GNSS sprejemnikom določimo elipsoidno višino točke površja, kjer se nahaja sprejemnik oziroma antena sprejemnika, in upoštevamo model geoida iz leta 2000 (AGM2000), odpravimo prej omenjeno napako 44 metrov ob morski gladini v Kopru. Ostane pa nam dvajset centimetrov možne napake določitve geoida, seveda pri določanju višine točke s profesionalnim sprejemnikom.

O kateri točki govorimo? Kakšne so njene horizontalne koordinate? Horizontalne koordinate 'točke' že dalj časa določamo tudi z GNSS sprejemniki, in sicer na elipsoidu. Pri določanju horizontalnih koordinat GNSS sprejemnik 'komercialnih ponudnikov za široko uporabo', brez upoštevanja naknadnega popravka, ki ga posreduje omrežje stalnih GNSS postaj SIGNAL, v najboljšem primeru določi koordinato na

približno petdeset centimetrov natančno. S popravkom omrežja SIGNAL se ta natančnost poveča na približno deset centimetrov pri običajni uporabi. Torej smo v najboljšem primeru določili položaj točke na deset centimetrov, višino točke pa na dvajset centimetrov natančno. Kaj pomeni podatek, ki ga je moč občasno slišati, da laserski skener v letalu določa višino na nekaj centimetrov natančno? Pri tem ne gre za podatek o nadmorski višini, temveč za podatek o višini skenerja nad terenom. Če k temu dodamo, da je natančnost določitve lokacije letala podvržena enakim napakam (horizontalne koordinate na elipsoidu, elipsoidna višina, model geoida), o kakšni končni točnosti podatka torej lahko sploh govorimo?

Ko torej govorimo o višinski predstavi, se moramo najprej zavedati vsaj treh načinov določanja višin; niveliranje na topografski površini, satelitsko določanje višine na elipsoidu in določanje višin na geoidu. Poznati je treba mersko opremo in merske tehnike, ki vplivajo na natančnosti samih meritev, časovno sestavino podatkov (na primer

Posledice nepravilne uporabe položajnih podatkov, posebej pri višinah, so lahko zelo resne. Zato je boljše preventivno delovanje odločevalcev v upravni sferi in tudi zavedanje inženirskih strok, da so odgovorni za projekte in dela, ki jih opravljajo za investitorje, pa ne le pri načrtovanju, tudi pri izvajanju gradbeno-inženirskih posegov v prostor. Negativnim posledicam se lahko izognemo le na en način; tako da povprašamo in upoštevamo geodetsko stroko.

napak preteklih meritev zaradi vplivov geotektonike) in uporabljenih približkov, pa tudi referenčni sistem za višino (izhodišče, površje Zemlje, elipsoid, geoid). Če te pojme poenostavimo ali jih celo pomešamo med sabo, ker jih ne razumemo, lahko pridemo do nepričakovanih rezultatov. Tako se lahko zgodi, da ima ista točka različne višine in tudi ni neobičajno, če v modelih in predstavitvah terena voda kdaj teče tudi navzgor! ■

Zoisove nagrade za znanstveno odličnost

## AKADEMIK PETER FAJFAR PREJEL ZOISOVO NAGRADO ZA ŽIVLJENJSKO DELO

Peter Koren, univ.dipl.inž.grad.  
Član UO MSG

V Avditoriju Portorož so 20. novembra svečano podelili Zoisove nagrade in priznanja, priznanje Ambasador znanosti in Puchova priznanja. S spoštovanjem vseh, ki poznamo delo nagrajenca, je bila sprejeta odločitev Odbora RS za nagrade in priznanja, da Zoisovo nagrado za življenjsko delo podeli akademiku Petru Fajfarju.

Priznanje pomeni, da so krogi, ki spremljajo znanstvene dosežke v Sloveniji, prepoznali izjemno delo nagrajenca in, kot je zapisano v utemeljitvi nagrade, spoznali, "da je nagrajenec odločilno prispeval, da se je potresno inženirstvo kot veja znanosti povzpelo v najožji evropski in svetovni vrh. Znanstvene podatkovne zbirke potrjujejo izjemno citiranost nagrajenčevih del in ga uvrščajo med vodilne svetovne znanstvenike potresnega inženirstva".

Razumljivo je, da utemeljitev nagrade ne more zajeti širine znanstvenega, raziskovalnega in pedagoškega dela nagrajenca, tudi ne nesporne praktične uporabnosti njegovega dela. Ta kratek prispevek tudi ne more zajeti njegovega izjemnega vpliva na dogajanje v vseh vejah sodobnega potresnega inženirstva – tako na domači kot na svetovni ravni.

Enkratno življenjski opus nagrajenca so prepoznali tudi v Inženirski zbornici Slovenije, katere soustanovitelj je. Ta je leta 2009 podelila akademiku Fajfarju posebno priznanje za razvoj inženirstva, leta 2013 pa tudi nagrado za življenjsko delo na področju graditve objektov.

Podelitev še posebej pozdravljamo vsi slovenski gradbeni inženirji, predvsem tisti, ki smo se kadarkoli srečali s potresno varno gradnjo kot zavezanci uporabe tehničnih predpisov in standardov. Peter Fajfar je sam in s sodelovanjem izjemno strokovno podkovanih sodelavcev v pomoč inženirjem razvil teoretična, predvsem pa tudi praktična orodja. V letih njegovega vodenja in ob usposobitvi izjemnih naslednikov je na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo nastala skupina raziskovalno usmerjenih, pedagoško in znanstveno učinkovitih sodelavcev, ki ima zagotovo mesto v svetovnem vrhu potresnega inženirstva.

Nagrajencu iskreno čestitamo in želimo še mnogo delovnih uspehov! ■



### ZAHVALA AKADEMIKA PETRA FAJFARJA NA PODELITVI ZOISOVIH NAGRAD Avditorij Portorož, 20. 11. 2015

*V veliko čast in zadovoljstvo mi je, da se lahko v imenu vseh današnjih nagrajencev zahvalim za nagrade in priznanja, ki smo jih dobili. Delimo si jih z vsemi našimi sodelavci, ki jih nocoj ni bilo na tem odru, vendar brez njih teh nagrad in priznanj ne bi bilo.*

*Osebnost sem z nagrado seveda zelo počaščen. Le redko se zgodi, da nagrado dobi predstavnik klasične tehniške vede. Inženirstvo kljub svojemu velikemu pomenu za družbo na splošno ni ustrezno upoštevano in cenjeno. Še posebno to danes velja za najstarejšo tehniško disciplino gradbeništvo, ki mu pripadam in ki je zadnje čase pri nas v hudi krizi. V najbolj razvitih državah inženirstvo velja kot gonilna sila napredka in inovacij, ki ima ključno vlogo pri ustvarjanju bolj humanega sveta.*

*Nocoj je praznik znanosti. Znanost je za narodno identiteto prav tako pomembna kot umetnost. Le zelo redko je, tako kot nocoj, v soju žarometov in v elitnem času na televiziji, razen ko gre za medijsko napihovanje posameznih ekscesov. Raziskovalci delamo tiho v svojih kabinetih, laboratorijih in na terenu,*

*rezultati prihajajo na dolgi rok. Mogoče bo današnja slovesnost pritegnila koga od mladih talentov, da se bo odločil za raziskovalno delo, in mu pokazala, da se tudi v majhni Sloveniji ob dobrem mednarodnem sodelovanju da doseči mednarodno odmevne rezultate. Dovolim si upati, da bodo vsi takšni imeli priložnost delati doma, oziroma da se bodo lahko vrnili po začasnem bivanju in delovanju v tujini in s svojimi izkušnjami prispevali k našemu napredku. Znanje je adut Slovenije, samo z znanjem se lahko uveljavimo v svetu. Politika se mora zavedati, da je vlaganje v znanost investicija v prihodnost, gospodarstvo mora spoznati, da je znanje v njegovem poslovnem interesu, naš znanstveni in visokošolski prostor pa se mora bolj odpreti.*

*Naj se na koncu v imenu vseh nagrajencev še enkrat zahvalim za veliko čast, ki nam je bila izkazana s podelitvijo Zoisovih nagrad in priznanj, priznanja Ambasador znanosti in Puhovih priznanj. Nocojšnja počastitev predstavlja priznanje za naše dosedanje delo in vzpodbudo za nadaljnje napore pri odkrivanju novega.*





### Dan inženirjev 2015 na Ptuju

## NAGRADE ZA PRETEKLO DELO IN IZKUŠNJE ZA PRIHODNOST NA DNEVU INŽENIRJEV

*“Napredek države ni možen brez dela inženirjev, ki prinaša dodano vrednost,”* je tik pred slavnostnim dogodkom Dneva inženirjev, torej podelitvi nagrad IZS, poudaril predsednik Inženirske zbornice Slovenije **mag. Črtomir Remec**. Po seriji inženirskih srečanj v Ljubljani in Mariboru ter lanskem v Idriji je udeležence letos pot vodila na Ptuj.

### Napredek države ni možen brez dela inženirjev, ki prinaša dodano vrednost.

A ne kar neposredno na Ptuj brez kakršnih koli postankov. Povezava z lokalnim gospodarstvom je ob takih priložnostih pomembna. **Občina Kidričevo** je po številu prebivalcev na 80. mestu v Sloveniji, tam živi nekaj več kot 6500 ljudi, in je gospodarsko vezana predvsem na podjetje **Talum**. Gre za podjetje, ki se v Sloveniji po izvozu uvršča na 14. mesto in ob 300 milijonih evrov prihodkov posluje z dobičkom, ter se lahko tako na tehnični kot tudi na poslovni ravni predstavi s primeri dobre prakse za inženirje.

Obisk tovarne je s predstavitvijo začel predsednik uprave skupine Talum **Marko Drobnič**: “Čeprav ima Talum sloves zastarele tovarne, lahko tukaj vidite, da to ni tako. Vlagamo veliko naporov v modernizacijo, držimo se strategije, ki smo si jo zadali – višanja dodane vrednosti z inovativnostjo.”

Čeprav je skupina Talum razvejana, je njihov glavni posel še vedno aluminij, ki prinaša 90 % njihovega prihodka. Obisk treh delov tovarne je razkril moderno proizvodnjo. Po specifični porabi energije na tono pridobljenega aluminija se Talum uvršča na 2. mesto na svetu, s tem skušajo ublažiti vplive na okolico.

Rondelice, namenjene izdelovanju embalaže, so uspešen del skupine, Talum je na tem področju letos dosegel vodilni tržni delež v Evropi – 25 odstotni delež pomeni, da je vsaka četrta aluminijasta embalaža prišla iz Kidričevega. Proizvodni obrat je moderen, v veliki meri avtomatiziran in (vsaj na prvi pogled) izredno učinkovit.

Kot je v uvodnem govoru poudaril mag. Črtomir Remec: “Primeri dobre prakse pu-

stijo močnejši vtis od kakršnegakoli predavanja.” Osrednji dogodek Dneva inženirjev je udeležence premaknil v povsem drugačno okolje – iz velikega proizvodnega obrata v **Minoritski samostan na Ptuju**, zgrajen v drugi polovici 13. stoletja.

Podžupan občine Ptuj **Gorazd Orešek** je v pozdravnem govoru izpostavil, da je mesto počaščeno z obiskom inženirjev, torej tistih, ki delujejo povezovalno: “Imate ključno vlogo pri spreminjanju prostora okrog nas. Ptuj vlaga precej v trajnostno in zeleno gradnjo, tu vidimo tudi veliko novih priložnosti.”

**Letošnjim nagrajencem** Inženirske zbornice (predstavljamo jih na strani 18 in 19) je skupno to, da so znali izkoristiti priložnosti – tako znotraj stroke kot v dani družbeni in ekonomski situaciji, kar je bilo izpostavljeno tudi na podelitvi nagrad. Po osrednjem dogodku je napočil čas za podzemni del ptujskega gospodarstva. **Vinska klet Ptuj** predstavlja tisti pomemben del kulture in gospodarstva, ki skrit pod zemljo obiskovalcem ponuja vpogled v razvoj tehnologije vinarstva, ustekleničeno zgodovino in obljubo za prihodnost. Kakšna je sedanost ptujskega vinarstva pa so udeleženci Dneva inženirjev spoznavali ob sproščenem večernem druženju. ■



## Nagrade IZS 2015

NAGRAJENI IZJEMNI  
INŽENIRSKI DOSEŽKI

22. oktober 2015

DAN INŽENIRJEV  
Ptuj

Z nagradami IZS želi zbornica izpostaviti izjemne dosežke slovenskih inženirjev in obeležiti delo posameznikov, ki s svojo inovativnostjo skrbijo za višje standarde v stroki in ustvarjajo dodano vrednost v slovenskem gospodarstvu.

**NAGRADA ZA ŽIVLJENJSKO DELO**

**JANEZ GORIŠEK**, univ.dipl.inž.grad., je širši javnosti poznan predvsem kot konstruktor smučarskih skakalnic in letalnic v Planici, njegovo delo pa je izredno cenjeno tudi v tujini, s čimer pomembno prispeva k promociji slovenske gradbene stroke v svetovnem merilu. Najprej z bratom, zdaj pa s sinom, je vztrajno in inovativno širil svojo vizijo v gradbeni stroki in športu, posredno pa zaznamoval tudi slovenski kulturni prostor, kjer Planica zavzema kulturno mesto, ki presega gradbene dosežke in sam šport.

*Intervju z Janezom Goriškom objavljamo na strani 20. V pogovoru se spominja pionirskih del pri gradnji planiških letalnic, s sinom Sebastjanom opisujeta spremembe v gradnji, ki bodo letalcem omogočile polete tudi čez 300 metrov in razmišljata o pomenu novega Nordijskega centra za šport in mednarodno prepoznavnost Slovenije.*

**NAGRADA ZA ŽIVLJENJSKO DELO**

**DANIEL MAGAJNE**, univ.dipl.inž.grad., je z intenzivnim razmišljanjem o inovacijah in stalno željo po izboljšavah na svoji poklicni poti pomembno prispeval k razvoju znanj o gradnji in sanaciji mostov ter sanacij hiš in zemeljskih plazov.

*IZJAVA: "Nagrade sem bil zelo vesel, čeprav so verjetno v tujini take nagrade precej bolj cenjene. Tudi zaradi teh nagrad se stanje v slovenskem gradbeništvu, to je treba priznati, izboljšuje, čeprav bistveno prepočasi."*

**NAGRADA ZA ŽIVLJENJSKO DELO**

**Dr. JOŽE TRIGLAV – JOC**, univ.dipl.inž.geod, član mnogih uredniških odborov v poljudnih in strokovnih revijah, čigar bibliografija obsega že več kot 400 zapisov, je geodetsko stroko zaznamoval s sodelovanjem pri raziskovalnih in razvojnih projektih, z razumnim in praktičnim reševanjem strokovnih problemov ter neomajno strokovno etičnostjo, kar je pomembno prispevalo tudi k mednarodni uveljavitvi slovenske geodetske stroke.

*IZJAVA: "V veliko veselje in ponos mi je, da ste mi to visoko priznanje za življenjsko delo podelili prav v slovenski inženirski organizaciji. Že v najzgodnejšem otroštvu je bila namreč moja želja in moj cilj: "Ko bom veeelik, bom veeelik inženir!". Tudi zdaj v zrelih letih sledim temu cilju, nagrada pa mi pomeni potrditev, da doseganje delo in dosežke na tej poti cenite tudi slovenski inženirji. Geodezija ima s svojimi delovnimi področji močno povezovalno vlogo med različnimi inženirskimi strokami, take nagrade pa ta njen pomen potrjujejo in krepijo."*



**NAGRADA ZA ENKRATEN INŽENIRSKI DOSEŽEK**

EDVARD ŠTOK, univ.dipl.inž.grad., je bil vodja projekta konstrukcije hokejske in plavalne dvorane Ledeni dvorec v Astani v Kazahstanu, ki sprejme 12.000 gledalcev in je postavljena na zahtevnem močvirnatem terenu, kjer so slovenskemu podjetju Konstat prav prišle izkušnje iz gradenj na Ljubljanskem barju. Gre sicer že za sedmi objekt, ki ga je nagrajenec projektiral v Astani.

IZJAVA: "Nagrada pripada našemu biroju in vsem sodelavcem izven biroja, ki so nam pomagali pri projektiranju in izvedbi Ledenaga dvorca v Astani. Vodil sem ekipo, ki je bila sposobna izpeljati to nalogo v dveh letih, skupaj z mojimi petimi meseci bivanja v Astani na revizijah in gradbišču. Objekt je impresiven in glede na to, da je namenjen predvsem hokeju, menim, da ga bomo videli kot del mednarodnih tekmovanj. Nagrada za stroko pomeni majhen obliž na vse rane, ki smo jih deležni ob propadu gradbeništva v Sloveniji od leta 2008 do danes!"



**NAGRADA ZA ENKRATEN INŽENIRSKI DOSEŽEK**

Prav tako izjemen inženirski dosežek je uspel DUŠANU ROŽIČU, univ.dipl.inž.grad., ki je na viaduktu čez železniško progo v Grobelnem zasnoval popolnoma novo tehnologijo gradnje mostov s spuščanjem konstrukcije v končno lego. Nagrajenec je kot projektant sodeloval tudi pri viaduktu Črni kal, mostu čez Muro in mostu Ada v Beogradu.

IZJAVA: "Odkrito povedano, nagrade nisem pričakoval, čeprav sem vedel, da sem bil predlagan za njo. Bil sem je vesel, saj pomeni potrđitev, da delaš dobre in inovativne konstrukcije. Primer takšne konstrukcije je tudi nagrajena provč uporabljena tehnologija gradnje viadukta Grobelno. Da bi takšna tehnologija gradnje lahko postala širše uporabna, bi bilo potrebno narediti še kakšno ponovitev, mogoče izboljšati kakšen detajl. Žal pa današnji časi, ko se gradbeništvo skupaj z inženirji bori za obstanek, niso naklonjeni razvijanju takšnih idej."



**PRIZNANJE ZA OBETAJOČEGA MLADEGA INŽENIRJA**

MARKO MOVRIN, univ.dipl.inž.grad., je pri 33 letih že sodeloval na več zahtevnih projektih, zadnjih 5 let pa je delal kot nadzorni inženir in vodja projekta elektrifikacije in rekonstrukcije železniške proge Pragersko - Hodoš.

IZJAVA: "Nagrada mi daje vedeti, da je bil dosednji trud, ki sem ga vložil v svoje poklicno delo, opažen. Prav tako mi pomeni ogromno vzpodbudo in mi daje veliko energije za vnaprej, za številne izzive, ki bodo še sledili. S podeljevanjem nagrad zbornica tudi dokazuje, da je inženirska stroka v Sloveniji še vedno na visokem nivoju in sposobna premagati marsikateri problem."



**ČASTNI ČLAN INŽENIRSKÉ ZBORNICE**

Častni član Inženirske zbornice je postal IVAN IVETA, univ.dipl.inž.el., dolgoletni sodelavec komisije za strokove izpite, čigar delo je pomembno vplivalo na strokovnost in vsebinsko kakovost delovanja zbornice. Na svoji poklicni poti je med drugim sodeloval pri razvoju prvih aparatov za pobiranje cestnine na naši prvi avtocesti, deloval kot vodja elektroenergetske inšpekcije in na tehničnem področju delal v Holdingu slovenskih elektrarn. S strokovnimi seminarji in pripravo

gradiv je tako znotraj kot izven zbornice prispeval k ozaveščanju in krepitvi strokovnega znanja.

IZJAVA: "Podelitev naziva častnega člana Inženirske zbornice Slovenije je zame velika čast. Priznanje sprejemam ganjen, vesel in hvaležen. Naziv je spodbuda mlajšim kolegom, da z entuziazmom prispevajo k strokovnosti in vsebinski kakovosti delovanja zbornice."

JANEZ GORIŠEK - oče Planiških skakalnic in prejemnik nagrade IZS za inženirske dosežke

## “PRI SKAKALNICAH MORAŠ V INŽENIRSKO DELO VNESTI ČUSTVA”

Jan Grilc

**N**ajprej je prihodnost smučarskih skokov sanjal z bratom Ladom, danes jo ustvarja s sinom Sebastjanom. Gonilna sila razvoja letalnica v Planici je že od šestdesetih let prejšnjega stoletja. Ko je leta 1953 prvič postal študentski svetovni prvak v smučarskih skokih, je bila najdaljša dosežena daljva na svetu 139 metrov. Od takrat se je ta rekord podaljšal za 112 metrov in pol, tudi po zaslugi njegovega nenehnega premikanja mej in izredne inovativnosti v gradnji smučarskih skakalnic po vsej Evropi. Pri svojih 82 letih še vedno gleda predvsem v prihodnost. Janez Gorišek je letos dobil nagrado IZS za življenjsko delo, pogovorili smo se z njim in njegovim sinom Sebastjanom.

### Kaj občutite, ko sedite na klopci pred Kavko in zaslišite planiške fanfare?

Janez: To je treba doživeti. Te fanfare so tako značilne za Planico, da iz mene izvabijo vsa čustva. Če nimaš čustev, ne moreš ustvarjati nič dobrega. Fanfare so nekakšna nagrada, fenomen, ki ti da voljo za nadaljnje delo.

### Je za vas Planica nenehno pomikanje mej možnega v smučarskih poletih? Nekoč ste dejali, da ste planirali, da se na Vikersundu ne bo letelo dlje kot do 240 metrov. Ste veseli, da ste se zmotili?

Janez: Na Planico gledam razvojno. Izhajam iz tega, da smo Slovenci majhen narod. Edino, kar imamo res posebnega, je Planica. Smo edini na svetu, ki lahko tu ustvarjamo in gremo naprej. Nismo imeli konkurence. Če smo hoteli obstati, smo morali dati možnost tudi drugim in graditi tudi drugače. V Vikersundu imajo izjemne aerodinamične pogoje zaradi nizke lege, tri do deset odstotkov boljše kot drugod. Najin cilj je bil, da lahko skočijo 250 metrov, kjerkoli že, v Planici ali tam. Planica se bo morala spet boriti za svoj prestol. Nič ne smemo ljudem podariti, morajo se boriti, tako kot smo se morali mi. Letalnica bova gradila enakomerno, Planica bo imela možnost, ampak bodo morali ljudje, ki so v Planici, pravilno razmišljati in sodelovati. Vse mora biti v harmoniji. Z nekaterimi popravki je Planica pripravljena na zares dolge polete.

Sebastjan: Tudi to nama je v ponos – kjerkoli delava, so po nekem naključju naši vedno med prvimi. Zelo sem bil ponosen

in vesel, da je prek 250 metrov prvi poletel Slovenec. Kar malo sem si oddahnil, ni mi bilo vseeno.

### Kje so meje možnega v gradnji varnih letalnic, ali take meje sploh obstajajo, jih je mogoče misliti?

Janez: Mislim, da bo do 400 metrov še čisto varno, 300 metrov pa je dejstvo. To je še naša naloga, da to izpeljemo v Planici. Tam imamo dovolj prostora, lahko gremo v tla in navzgor, to je že vgrajeno, letalnica je tudi dovolj široka. Ampak ni enostavno, ker je vedno več pravil, ki jih pač moraš upoštevati. Moj sin to razume, ampak potreboval bo celotno ekipo, da bi to izpeljali. Takrat bomo šli naprej.

### Vemo, da so skoki in poleti odvisni od različnih dejavnikov v okolju. Kaj vse morate upoštevati že pri projektiranju?

Janez: S skoki moraš biti čustveno povezan, projektiraš s čustvi, moraš pa imeti pravo izobrazbo. Recimo klotoida, to poznamo v gradbeništvu, vse avtoceste so zgrajene tako. Inženir Žnidaršič je naredil študijo vseh elementov klotoide in imel sem srečo, da sem diplomiral ravno takrat, ko je objavil rezultate zaradi gradnje avtoceste od Ljubljane proti Zagrebu. To smo lahko uporabili pri gradnji skakalnice, kjer greš iz ene krivulje v drugo, pritisk pa mora biti povsod enakomeren. Še danes gradim na tem.

Sebastjan: Oče in brat Lado sta klotoido znala prenesti v obliko, primerno za oblikovanje skakalnic. Res je, da moraš biti izobražen ali skakalec in da moraš živeti s tem, upoštevati pa moraš tudi klimatske pogoje, meritve in vse te podatke, ki jih zdaj imamo. Oče je vedno gradil na podatkih. To je znanstven pristop. Zraven pa so seveda še čustva. Brata Gorišek sta bila znana po tem, da sta vse vedno delala za prihodnost, ne za tisto uro. Ta inovativnost je najbolj pomembna, zaradi tega in zaradi ljudi, ki tam delajo, gre Planica naprej.

### V matematičnih znanostih so krivulje oblik skakalnih naprav poimenovane “planicoide”. Kaj jih dela tako specifične, da so si zaslužile svoje ime?

Janez: Načrt za prvo letalnico v Planici je tak: klotoida, radius, mala klotoida in tangenta. Če to sestaviš skupaj, dobiš planicoido. Ampak to je združeno v enem loku, v eni krivulji. Na tak način sestavljene krivulje ne najdemo nikjer drugače. Bistvo je



doskok, delati moraš na tem, da se skakalec počuti varnega. Midva sva klotoido obrnila. Najprej smo to preizkušali s snegom in videli smo, da ustreza. Če je pod klotoido radius, tudi če je majhen, ustreza. Prej smo imeli 170 metrski radius, midva sva prišla do 100 metrskega, pa se je dalo varno doskočiti. FIS moraš vedno prehitovati.

Sebastjan: Veliko moraš dokazovati, preden FIS upa sprejeti nova pravila in gre v prihodnost. Planica je bila vedno osnova tega razvoja.

### Vaše delo je bilo vedno vizionarsko, z bratom Ladom sta postavljala nove mejnike, zdaj to počnete s sinom Sebastjanom. Verjetno ste se soočali tudi z odporom pri FIS in drugih deležnikih? S čim ste jih prepričali?

Janez: Bitke so bile, ker smo želeli več. Imeli smo srečo, da smo bili z odgovornimi pri FIS osebni prijatelji. To so bili ljudje, ki so razumeli. A če smo hoteli iti naprej, smo jih morali prinašati okrog. Dan pred tekmo smo določali, iz katerega naleta bodo naslednji dan skakali. Mi smo vedeli, da se da skočiti dlje, zato smo ponoči vse številke prestavili za en nalet višje. Naslednji dan jim ni bilo nič jasno, hitrosti skakalcev pa so bile večje. To se je dogajalo vso zgodovino. Ampak ni bilo druge možnosti, če smo hoteli iti naprej. Morali smo dokazati, da je možno.

Delali ste v različnih okoljih, večinoma v evropskih državah, kjer so skoki in poleti del športne tradicije. Izstopa pa eno prizorišče – Erzurum v Turčiji, kjer take tradicije



**ali znanja nimajo. Kakšno je bilo tam delo? Skakalnica se je zdaj zaradi plazu podrla.**

Janez: Sesedla se je zaradi vode.

Sebastjan: Prišlo je do vdora v delu skakalnega centra, kjer so bile manjše skakalnice. Ker je bil tisti vdor tako močan, je zraven kot plaz potegnil še doskočišče velike 120-metrške naprave. Zdaj so očistili celotno območje in ga pilotirali. Prenova bo naslednje leto zaključena. Vsi večji objekti niso bili poškodovani – torej hotel, sodniški stolp, naletna stolpa, restavracija ... . Bil je zahteven projekt, ki je v Turčiji naletel na dober odziv.

**Kaj pa delo s Turki, ki nimajo izkušenj s takim delom?**

Sebastjan: Eksotika. Morali smo biti zelo vključeni v projekt. Če bi njim prepustili natančnost ... . Oni ne vedo, da mora biti nalet v točno takih stopinjah, da ne more biti odstopanja na levo in desno, gor in dol. Imajo povsem drug način razmišljanja. Ampak z veliko trme smo na koncu dosegli, da so naredili korekten projekt, ki bo v prihodnosti veliko pripomogel.

**Nov nordijski center v Planici je končan. Ga vidite kot nastavek za prihodnji razvoj ali kot nekakšno končno točko truda mnogih generacij planiških delavcev?**

Janez: To je zelo velik dosežek. Planica je zdaj kompletna – ima še smučarske teke in vse naprave za treninge. Zimske treninge bo omogočala tudi čez leto, tu je tudi vetrovnik. Postala je pravi center in je zanimiva. Bistvo je, da lahko živi, in bo živela. Izborili smo si, mi amaterji, da je država pristopila in priznala Planico, in zelo sem vesel, da je to uspelo.

Sebastjan: Očetu, bratu in vsem ljudem, ki so delali v Planici in so kot velika družina, je bilo v velik ponos, da je država pristopila in priznala, kaj za Slovenijo in družbo pomeni Planica. Ko je država šla v projekt, se je slišalo utopično. Ampak ljudje, ki so vodili ta projekt, so ga izpeljali odlično, saj je bilo zahtevane veliko papirologije, da so prišli do konca. S tem je država priznala, da so skoki del kulture v Sloveniji. Bloudek in brata Gorišek izgleda niso delali zastonj. ■

# Uradni list

## SKLEPI 37. SKUPŠČINE IZS, 15. 12. 2015



Člani skupščine so na redni seji potrdili plan dela in finančni načrt IZS za leto 2016 ter s tem določili višine članarin ter pristojbin za vodenje v imeniku oz. seznamu. Sprejeli so tudi nov Pravilnik o finančnih in računovodstvu in potrdili Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o plačevanju članarine in drugih prispevkov zbornici in Spremembe in dopolnitev cenika članarin in drugih prispevkov IZS.

Izvolili so nove člane Komisije za statut in poslovnik skupščine IZS, ki so postali:

- Franc Hrovatin, univ.dipl.inž.str.,
- Anton Avčin, univ.dipl.inž.el.,
- Primož Černigoj, univ.dipl.inž.str.,
- dr. Dragotin Ocepek, univ.dipl.inž.geol.,
- Matej Hašaj, univ.dipl.inž.geod.,
- odvetnica ga. Carmen Dobnik in
- pravnik g. Vasja Kajfež.

Po razpravi o osnutkih Gradbenega zakona, Zakona o pooblaščenih arhitektih in inženirjih in Zakona o urejanju prostora pod točko razno, je skupščina sprejela naslednjo odločitev:

“Osnutka Zakona o pooblaščenih arhitektih in inženirjih in Gradbenega zakona sta konceptualno in vsebinsko nesprejemljiva in nista primerna za nadaljnjo obravnavo. Osnutka zakonov sta škodljiva za pooblaščen inženirje, gospodarstvo in grajeno okolje. Za izboljšanje stanja je ključnega pomena tudi izboljšanje okoljske zakonodaje.”

Skupščino je vodil predsednik UO MSE, mag. Vinko Volčanjk. ■

## LEDAVA: STROKOVNO SREČANJE O UPORABI BIM V SLOVENIJI

Predstavniki stroke in organizacij, ki imajo izkušnje z uporabo BIM pri gradnji objektov, so se 19. novembra zbrali na strokovnem srečanju v Lendavi. Kraj ni bil izbran naključno, v občini so namreč uporabili BIM pri gradnji **razglednega stolpa Vinarium v Lendavskih goricah**, zaradi pozitivnih izkušenj pa bodo v prihodnje zahtevali uporabo BIM pri graditvi vseh pomembnejših objektov.

Na srečanju so udeleženci iz različnih vej stroke, gospodarstva in javne uprave razdelali uporabo BIM skozi raznolike praktične primere, predstavili so tudi osnove procesa, katerega jedro je je **digitalna zbirka podatkov o objektu**, kjer so shranjeni geometrijski, materialni, časovni (4D), stroškovni (5D) in drugi podatki, do katerih lahko dostopajo najrazličnejši programi. Bistvena je prenosljivost in dostopnost podatkov. Predstavljeni primeri so zajeli širok spekter objektov in sistemov, pri katerih je bil uporabljen BIM – od enodružinskih hiš do velikih objektov, hkrati pa so opisali rabo procesa v različnih fazah projektiranja.

Sedanji in bodoči diplomanti gradbeništva na fakultetah v Ljubljani in Mariboru osnove BIM že poznajo, **projekt izobraževanja inženirjev** pa bi bilo ob sodelovanju izkušenih posameznikov in organizacij treba začeti čim prej. Uporaba BIM je koristna pri stavbah in inženirskih objektih pri vseh fazah graditve, zato je upravičeno pričakovati, da bo država predpisala **uporabo BIM pri javnih objektih**. Tako kot dosedanja uporaba računalnikov zahteva strokovno znanje, ga zahteva tudi uporaba BIM, a storitve pooblaščenih inženirjev se bodo z rabo tega procesa izboljšale.

Strokovnega srečanja o BIM, ki ga je organiziralo združenje siBIM, IZS pa je bila soorganizatorica srečanja, se je kot predstavnik MSG pri IZS udeležil prof. dr. Janez Duhovnik.

## PROJEKTANTI LAHKO POMEMBNO PRISPEVAJO K DIGITALIZACIJI SLOVENIJE

Premalo je poznana obveznost investitorja, da mora **Agencijo za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (AKOS)** obvestiti o načrtovani **gradnji gospodarske javne infrastrukture**. Tako določa 10. člen **Zakona o elektronskih komunikacijah (ZEKom-1)**, a agencija ugotavlja, da večina investitorjev tega člena ZEKom-1 ne izvaja, saj od več tisoč gradbenih posegov v gospodarsko javno infrastrukturo letno, agencija prejme le nekaj več kot sto prijav namer gradenj. Ob tem agencija ocenjuje, da bi *lahko projektanti prispevali pomemben*

*delež k boljšemu izvajanju zakonskih obveznosti, saj so prav oni tisti, pri katerih investitorji naročajo gradbeno dokumentacijo. Ob prejemu naročila za izdelavo projektne dokumentacije za gradnjo gospodarske javne infrastrukture bi bilo potrebno le spomniti investitorja na obveznosti iz 10. člena ZEKom-1". Zato se je agencija obrnila na IZS s prošnjo za takšen poziv projektantom.*

*"Sistem obveščanja o gradnjah izhaja iz evropske direktive 2014/61/EU, katere namen je znižanje stroškov izgradnje širokopasovnih priključkov", pojasnjuje agencija. "Iz analize, ki smo jo naredili, je razvidno, da možni prihranki pri izgradnji omrežja FTTH (optično vlakno do naročnika) pri skupni gradnji elektronskih komunikacijskih omrežij in gospodarske javne infrastrukture segajo od nekaj deset pa vse do sto milijonov evrov. Tudi pri izgradnji FTTC (optično vlakno do koncentracijske točke) omrežja prihranki lahko dosežajo več deset milijonov evrov."*

Agencija zato poziva investitorje k doslednemu obveščanju o namerah o načrtovanih gradnjah, saj je za zagotovitev pogojev širitve širokopasovnih storitev s cenejšo izgradnjo visoko hitrostnih omrežij, nujno zagotoviti usklajeno, pravočasno in načrtovano gradnjo elektronskih komunikacijskih omrežij z gradnjo ostale gospodarske javne infrastrukture, projektante pa prosi za pomoč pri ozaveščanju investitorjev o njihovih zakonskih obveznostih.

*"Učinkovit sistem obveščanja o gradnjah je pomemben tudi v sklopu Evropske digitalne agende, s katero želi Evropska komisija med drugim doseči, da države članice EU do leta 2020 zagotovijo vsem svojim državljanom širokopasovni dostop do interneta s hitrostjo najmanj 30 Mb/s in vsaj polovici s hitrostjo 100 Mb/s ali več", še pojasnjuje agencija, ki je vključena v ta proces, saj je eden od njenih ključnih ciljev delovanja spodbujanje širitve širokopasovnih storitev, uvajanje visoko hitrostnih omrežij in podpora uporabi nastajajočih tehnologij in omrežij za čim večjo digitalno dostopnost prebivalstva in s tem razvoj gospodarske dejavnosti.*

## PRERAZPOREDITEV OBMOČIJ MED GEODETSKIMI PISARNAMI

Geodetska uprava Republike Slovenije je v okviru racionalizacije poslovanja območnih geodetskih uprav in geodetskih pisarn izvedla združitve nekaterih lokacij oz. prerazporedila enote vodenja nepremičninskih evidenc (katastre občin) med posameznimi lokacijami.

Navedene spremembe ne vplivajo na medsebojno poslovanje geodetske uprave in izvajalcev geodetskih storitev. Prav tako se ne spreminja naročanje podatkov za izvajanje geodetskih storitev in vlaganja

zahtevkov in elaboratov v digitalni obliki. Pri osebni vložitvi oz. pošiljanju po pošti analognega dela elaboratov, pa je potrebno upoštevati seznam OGU oz. geodetskih pisarn s pripadajočimi katarskimi občinami.

Seznama OGU oz. geodetskih pisarn ter povezav med političnimi občinami in geodetskimi pisarnami:

<http://www.izs.si/maticne-sekcije/msgeo/obvestila-ms/obvestilo/n/obvestilo-gurs-zdruzitev-obmocij-geodetskih-pisarn-oz-prerazporeditev-obmocij-med-geodetskimi-p/>

## SLUŽBE IZS PONOVO OBNOVILE CERTIFIKAT ISO 9001:2008

V sredini novembra smo ponovno uspešno obnovili certifikat sistema vodenja kakovosti ISQ 9001:2008 na področju dejavnosti strokovnih služb IZS za izvajanje javnih pooblastil in za zagotavljanje strokovnosti. Certifikacijski organ SIQ Ljubljana je med presojo ugotovil niz pozitivnih ugotovitev, kar nam daje potrditev, da smo na pravi poti pri nenehnem izboljševanju učinkovitosti sistema kakovosti.

Certifikat vodenja kakovosti skrbno vzdržujemo že od prve podelitve certifikata v letu 2006. Od takrat dalje strokovne službe zbornice dajejo še večji poudarek kakovostni izvedbi storitev za člane IZS, s čimer zagotavljamo najvišji nivo zadovoljstva članov zbornice.

## SIST PODPRIL POZIV WFEO IN IZS ZA PODPORO STANDARDU O RAVNANJU PROTI KORUPCIJI

Protikorupcijski komite **Svetovnega združenja inženirskih organizacij (WFEO)**, katerega članica je tudi naša zbornica, se je obrnil na nas s prošnjo, da pozovemo nacionalni standardizacijski organ, da podpre osnutek predloga **novega standarda ISO 37001: Anti-bribery management systems standard**.

**Slovenski inštitut za standardizacijo (SIST)** se je pozitivno odzval in podrl razvoj standarda. Osnutek predloga novega standarda bo v javni obravnavi v začetku leta 2016.

Kot vemo korupcija znižuje kakovost, povečuje stroške in ogroža življenje. Zavedanje o tem, da korupcija povzroča škodo, je pripeljalo do tega, da se tako mednarodna kot nacionalna skupnost zavedata, da je zoper korupcijo potrebno učinkovito ukrepanje. Dobro upravljanje tako na vladni strani kot tudi na strani organizacij, gospodarstva in projektov je bistveno pri preprečevanju korupcije in bi jo morali obravnavati na enak način kot standard kakovosti oz. standard varnosti. ■

14.1.2016 v Ljubljani in  
2.2.2016 v Mariboru

## JE IQ RES DOVOLJ ZA USPEH?

Predavateljica:  
prof. Klara Ramovš

**S**te kdaj razmišljali o tem, da ena sama točka na testu znanja lahko posamezniku spremeni življenjsko pot, ker se zaradi tega ne uspe vpisati na željeno šolo? Dogaja se tudi, da je nekdo "preveč" inteligenten, da bi se vpisal na poklicno šolo. Škoda ga je, pravijo. Premalo pa razmišljamo o tem, da še tako visok

inteligentni kvocient, dokončan univerzitetni študij ali doktorat še ni garancija za uspeh in za osebno izpolnjenost. Smo uspešni le takrat, ko z lahkoto rešimo neko tehnično zagato? Smo le takrat tudi zadovoljni, srečni? Ali nam lahko veliko več pomeni, ko znamo zgladiti konflikt, ne da bi pri tem sogovornika prizadeli, užalili ali celo osramotili? Da lahko vozimo avto, potrebujemo izpit, da smo starši, partnerji, sodelavci, vodje in opravljamo tako zahtevno poslanstvo, pa ne. Nam je kdo povedal, da je vsak človek svet zase in da iste stvari lahko vidi popolnoma drugače od nas? Vsakdo je prinesel na svet drugačno gensko doto, lahko je odraščal v okolju z drugačnimi vrednotami, prepričanji, dobival različne

izkušnje in tako oblikoval svojo samopodobo, občutek lastne vrednosti, ki odločilno vpliva na našo komunikacijo. In kot vemo, le 13% komunikacijskih večšin pritiče izobrazbi, vse drugo je odvisno od našega načina komunikacije. Nas je kdo učil, kako poslušati, kako s sogovornikom vzpostaviti dober stik, ki je predpogoj dobrega odnosa in medsebojnega sodelovanja?

O tem in še čem bo tekla beseda na tokratnem izobraževanju. Udeležencem jenskega izobraževanja o učinkovitem komuniciranju se je izobraževanje, ki je trajalo tri ure, zdelo prekratko, nad predavateljico pa so bili naravnost navdušeni. ■

26. 1. 2016

## PROJEKTIRANJE TOPLOTNIH ČRPALK Z VIROM TOPLOTE TAL (ZEMLJE)

Predavatelj:  
Mitja Lenassi, univ.dipl.inž.str.

**T**oplotna črpalka z virom toplote tal (GSHP – Ground Source Heat Pump) je vseobsegajoč izraz za različne sisteme, ki uporabljajo tla, podtalnico ali površinsko vodo za vir ali ponor toplote. GSHP se delijo glede na vrsto zunanega sistema za izmenjavo toplote. Vključujejo toplotne črpalke povezane z zemljo (GCHP – Ground Coupled Heat Pumps), to so zaprte cevne zanke vkopane v zemljo, toplotne črpalke povezane s podtalnico (GWHP – Ground Water Heat Pumps), to so odprte cevne zanke povezane z vodnjaki in nazadnje toplotne črpalke povezane s površinsko vodo (Surface Water Heat Pumps), to so sistemi z zaprtimi ali odprtimi zankami,

povezanimi z jezери, potoki ali drugimi površinskimi vodnimi zbiralniki. Toplotne črpalke so postavljene v stavbah, kjer prostore hladijo z zajemanjem notranje toplote in oddajanjem te preko enega prej opisanih sistemov. Pri ogrevanju je postopek obrnjen, toplota se preko opisanih sistemov zajema in s pomočjo toplotnih črpalk v prostore oddaja. Tovrstne toplotne črpalke poznajo številna vzporedna poimenovanja, ki se uporabljajo predvsem v namen trženja, vendar bomo na izobraževanju uporabljali izrazoslovje vzpostavljeno leta 2011 s strani ASHRAE.

Uporaba GSHP je bila sprva omejena na stanovanjske stavbe, sedaj pa se vedno bolj uporablja tudi za potrebe poslovnih in institucionalnih stavb. Gospodarnost GSHP je lahko zelo privlačna tudi za večje stavbe, saj za zagotovitev udobja in visoke učinkovitosti ni potrebna posebej zahtevna oprema in krmiljenje. Če se pri načrtovanju sledi preprostim tehničnim rešitvam, se lahko dodaten strošek za zunanjo izmenjavo toplote v veliki meri izravna. Preproste tehnične rešitve prinašajo tudi

znižanje stroškov vzdrževanja, kar je lahko zelo privlačno za lastnike, ki imajo omejena sredstva in tehnično osebje za vzdrževanje (na primer šole). Vendar pa imajo preprosta priključitev zunanjega sistema za izmenjavo toplote, v obliki zemeljskega toplotnega menjalnika ali zajemanja in vračanja podtalnice ali cevne zanke potopljene v površinski vodi, na konvencionalne sisteme ogrevanja, hlajenja in prezračevanja (npr. sisteme ventilatorskih konvektorjev), praviloma za posledico višje izvedbene stroške, slabšo energijsko učinkovitost in dodatne potrebe po vzdrževanju. Da bi se lahko v celoti izkoristile vse prednosti GSHP sistemov, je potrebno najprej spremeniti običajna priporočila za načrtovanje in s tem povezan konvencionalni pristop.

Na izobraževanju bodo predstavljeni vse tri opisane vrste GSHP, osnove za predhodno ocenjevanje njihove primernosti, koraki pri načrtovanju, računski primer dimenzioniranja navpičnega zemeljskega toplotnega menjalnika, predstavljen pa bo tudi ustrezen obseg vsebine tozadavnega izdelanega načrta. ■

27.1.2016

## PRAVILNIK O ZAŠČITI NIZKONAPETOSTNIH OMREŽIJ IN PRIPADAJOČIH TRANSFORMATORSKIH POSTAJ

Predavatelja:  
Rado Isaković, univ.dipl.inž.el.  
Ljiljana Zupanc, dipl.inž.el.

**P**redstavljena bosta vsebina in namen novega pravilnika o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in transformatorskih postaj, vključno s pripadajočimi standardi (Ur.l. RS št. 90/15, november 2015).

Z dnem uveljavitve novega pravilnika se preneha uporabljati Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Uradni list SFRJ, št. 13/78), ki določa minimalne tehnične pogoje za zaščito NN omrežja ter za pripadajoče transformatorske postaje pred električnim udarom, tokovno preobremenitvijo in prenapetostjo.

Sam pravilnik vsebuje le 15 členov, pomembno pa je, da so v pravilniku citirani standardi, po katerih se je potrebno ravnati, da se izpolnijo zahteve iz pravilnika. Ti standardi so:

- SIST EN 61936-1 Elektroenergetski postroji za izmenične napetosti nad 1 kV – 1. del: Skupna pravila;

- SIST EN 50522 Ozemljitve elektroenergetskih postrojev, ki presejajo 1 kV izmenične napetosti;
- SIST HD 60364-4-41 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred električnim udarom;
- SIST HD 60364-4-442 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-442. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita nizkonapetostnih inštalacij pred trenutnimi prenapetostnimi zaradi zemeljskega stika v visokonapetostnem sistemu in zaradi napak v nizkonapetostnem sistemu.

Pravilnik med drugim vsebuje tudi določila in izjeme, ki jih posamezni navedeni standardi ne zajemajo.

Izobraževanje je namenjeno vsem, ki se pri svojem delu srečujejo z načrtovanjem nizkonapetostnih omrežij. ■

## NAPOVEDNIK IZOBRAŽEVANJ IZS JANUAR - MAREC

**14. 1. 2016**

Je IQ res dovolj za uspeh?

**26. 1. 2016**

Projektiranje toplotnih črpalk z virom toplote tal (zemlje)

**27. 1. 2016**

Pravilnik o zaščiti niskonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj

**1. 2. – 9. 5. 2016**

Tečaj angleščine

**2. 2. 2016**

Je IQ res dovolj za uspeh? (Maribor)

**4. 2. 2016**

Energetski pregled (EP) in Commissioning obstoječih stavb (EBCx)

**10. 2. 2016**

Odgovornost posameznih udeležencev pri gradnji

**11. 2. 2016**

Zasnova, načrtovanje in vzdrževanje napajalnih postaj za električne avtomobile

**2. 3. 2016**

Utrjevanje nosilnih plošč ter geotehnične rešitve za ceste in temeljne podlage s slabšo nosilnostjo

**15. 3. 2016**

Projektiranje strojnih inštalacij pri energetskih sanacijah objektov

**17. 3. 2016**

Niskonapetostna omrežja – od vira energije do uporabnika (primeri izračunov)

**24. 3. 2016**

Temeljenje skoraj nič energijskih stavb na potresnih tleh

**30. 3. 2016**

Plitva geotermalna energija v predinvesticijski analizi

Napovednik izobraževanja in posamezna razpisana izobraževanja najdete na:

[www.izs.si](http://www.izs.si) v rubriki "Izobraževanja"



### INŽENIRSKA ZBORNICA SLOVENIJE

Jarška cesta 10b  
1000 Ljubljana, Slovenija  
I: [www.izs.si](http://www.izs.si)  
E: [izs@izs.si](mailto: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](mailto:izs@izs.si)

#### Predsednik

mag. Črtomir Remec  
T: 01/547 33 40  
E: [izs@izs.si](mailto:izs@izs.si)

#### Generalna sekretarka

mag. Barbara Škraba Flis  
T: 01/547 33 40  
E: [izs@izs.si](mailto:izs@izs.si)

#### Finančno računovodska služba

Marijan Rabič  
T: 01/547 33 13  
E: [marijan.rabic@izs.si](mailto:marijan.rabic@izs.si)

#### Služba za izobraževanje, informiranje in natečaje

Petra Kavčič  
T: 01/547 33 37  
[petra.kavcic@izs.si](mailto:petra.kavcic@izs.si)  
Polona Okretič  
T: 01/547 33 17  
[polona.okretic@izs.si](mailto:polona.okretic@izs.si)

#### Služba za javna pooblastila

Renata Gomboc,  
vodja službe  
T: 01/547 33 11  
E: [renata.gomboc@izs.si](mailto:renata.gomboc@izs.si)  
• strokovni izpiti s področja strojne, rudarske in geotehnoške stroke  
• vpis v matično sekcijo strojnih inženirjev, inženirjev rudarjev in geotehnologov  
• seznam projektivnih podjetij

Martina Babnik,  
svetovalka  
T: 01/547 33 19  
E: [martina.babnik@izs.si](mailto:martina.babnik@izs.si)  
• strokovni izpiti s področja gradbene, tehnološke stroke  
• vpis v matično sekcijo gradbenih inženirjev, inženirjev tehnologov in drugih inženirjev

Neža Časl Škodič,  
svetovalka  
T: 01/547 33 26  
E: [neza.casl@izs.si](mailto:neza.casl@izs.si)  
• strokovni izpiti s področja elektro, geodetske stroke in geodetskih storitev  
• vpis v matično sekcijo elektro inženirjev in geodetov  
• vpis v imenik geodetov  
• seznam geodetskih podjetij