

LETNIK 24, ŠT. 97 / APRIL 2021

GLASILO INŽENIRSKÉ ZBORNICE SLOVENIJE

IZS.NOVO



IMEJTE SVOJ MIR, KO JE V ZEMLJI NEMIR.

Preverite potresno ogroženost
svojega doma in ukrepajte.

potrog2.vokas.si

Reportaža

INŽENIRJI IMAMO REŠITVE ZA VARNO SOBIVANJE
S POTRESI IN DRUGIMI NARAVNIMI NESREČAMI

INTERVJU: DR. JOSIP GALIČ -
BREZ GRADBENEGA INŽENIRJA NI
UČINKOVITE SANACIJE ZGRADB

EKO SKLAD NAJ
VZPODBUJA SKORAJ
NIČ-ENERGIJSKE PRENOVE

NAJNOVEJŠA
DOGAJANJA V ZVEZI Z
GRADBENIM ZAKONOM



NA NASLOVNICI

Inženirska zbornica Slovenije in Zavod za gradbeništvo Slovenije sta pripravila video "Inženirji varujemo življenja" o znanju in prizadevanjih inženirske stroke za zaščito in varovanje stavb ter človeških življenj v primeru potresov. Inženirji s filmom opozarjamo na ranljivost starejšega stavbnega fonda v Sloveniji, pri čemer želimo spodbuditi zanimanje lastnikov zasebnih in javnih nepremičnin za problem potresne odpornosti stavb in zavedanje, da se je problema treba lotiti in ga rešiti, za kar so pooblaščeni inženirji usposobljeni in pripravljeni. Hkrati je namen filma sporočiti državi, da se je problematike treba lotiti sistemsko in strokovno, kot tudi pomagati lastnikom pri financiranju zahtevnih potresnih ojačitev stavb.

Str.

UVODNIK

- 3 Nagovor predsednika komisije za izobraževanje

REPORTAŽE

- 4 Slovenski inženirski dan: Sobivanje s potresi in drugimi naravnimi nesrečami - Spletna konferenca, 4. marec 2021
- 6 Inženirji imamo rešitve za varno sobivanje s potresi in drugimi naravnimi nesrečami - Slovenski inženirski dan 2021
- 8 Digitalni strokovni dogodki - nadaljevanje procesa digitalne prenove IZS

INTERVJU

- 10 Dr. Josip Galić: Brez gradbenega inženirja ni učinkovite sanacije stavb
- 12 Marko Umberger: Eko sklad naj vzpodbuja skoraj nič-energijske prenove, ne pa posameznih ukrepov na stavbah

PROJEKTI

- 14 Načini dobave projekta
- 16 Poročilo o delu Zbornice v letu 2020
- 18 Najnovejša dogajanja v zvezi z novim Gradbenim zakonom

URADNI LIST IZS

- 19 Sklepi decembrske korespondenčne seje Skupščine IZS
- 20 Napovednik izobraževanj IZS



IZS.NOVO

GLASILO INŽENIRSKÉ ZBORNICE SLOVENIJE
Letnik 24, št. 97, APRIL 2021

Izhaja: 4 številke letno. Naklada te številke:
9.700 izvodov. Uredništvo: Inženirska
zbornica Slovenije, Jarška cesta 10/b,
1000 Ljubljana. Elektronska pošta uredništva:
izs@izs.si. Internet: <http://www.izs.si>.

Glavna in odgovorna urednica: mag. Barbara
ŠKRABA FLIS. Tehnični urednik: Matjaž
GRILC. Strokovni svet glasila IZS.NOVO:
mag. Črtomir REMEC, Andrej POGAČNIK,
dr. Bojan PAHOR, Matej KOVAČIČ, dr. Željko
VUKELIČ, Mitja LENASSI, mag. Vinko VOLČANJK.
Oblikovanje: Kraft&Werk, Maribor.
Tisk: ORBIS print d.o.o., Ljubljana.

Izvod glasila IZS.NOVO je za člane Inženirske
zbornice Slovenije brezplačen. Copyright ©
2018 IZS.NOVO, Inženirska zbornica Slovenije.

ISSN 2232-6308



STALNO POKLICNO USPOSABLJANJE - KAPRICA ALI NUJA?

Leta 2002 smo na zbornici ustanovili Komisijo za izobraževanje. Poslanstvo komisije je priprava izobraževanj s področja inženirskih storitev za člane zbornice in organiziranje strokovnih srečanj, kot je na primer Slovenski inženirski dan. Komisiji so bile s sprejetjem Zakona o arhitekturni in inženirski dejavnosti dodeljene nove naloge, vezane na stalno poklicno usposabljanje članov.

Komisija je sestavljena iz predstavnikov posameznih matičnih sekcij. Komisija zbira pobude za izobraževanja, še posebej smo veseli tistih, ki nam jih pošljete člani, se do njih opredeli, pripravi program in ga preda v izvedbo službam zbornice. Leta 2002 smo izvedli le nekaj seminarjev in delavnic z relativno majhno udeležbo, danes pa se lahko pohvalimo z izvedbo preko sto izobraževanj z več tisoči udeležencev na letni ravni. Zaradi pandemije zelo uspešno in v zadovoljstvo naših članov organiziramo izobraževanja s pomočjo spletnih aplikacij. Slovenski inženirski dan 2021 je nedvomno potrdil pravilnost odločitve za izvedbo izobraževanj na daljavo.

Od leta 2019 se morajo pooblaščen inženirji po 6. členu Zakona o arhitekturni in inženirski dejavnosti na svojem strokovnem področju stalno poklicno usposabljanje v skladu s **Splošnim aktom o stalnem poklicnem usposabljanju pooblaščenih inženirjev**. Pooblaščen inženir mora v vsakem letu zbrati šest kreditnih točk. Nekateri inženirji so spregledali zakonsko spremembo o stalnem poklicnem izobraževanju, drugi obvezi o stalnem poklicnem izobraževanju nasprotujejo, tretji jo toplo pozdravljajo. V nadaljevanju si oglejmo, kako imajo

zakonsko urejeno stalno poklicno izobraževanje zdravniki, sodni izvedenci in sodni cenilci ter revizorji računovodskih izkazov.

Inženirji načrtujemo in gradimo stabilne, zanesljive ter varne objekte. Trenutno je zelo aktualno prezračevanje stavb, saj ustrezno prezračevani prostori zmanjšujejo izpostavljenost prenosu virusnih okužb. Zdravniki skrbijo za naše zdravje. Vsak zdravnik oziroma zobozdravnik mora za podaljšanje svoje licence kot dokaz strokovne usposobljenosti v iztekajoči dobi sedmih let zbrati najmanj 75 kreditnih točk. Pooblaščen inženir bi tako, preračunano na eno leto, potreboval najmanj 10 kreditnih točk.

Veliko naši članov je sodnih izvedencev in sodnih cenilcev. Strokovni svet preverja njihovo strokovnost praviloma tako, da oceni ustreznost najmanj petih dokazil o strokovnem izpopolnjevanju, ki so bila izdana v časovnem obdobju petih let, za katerega se strokovnost preverja, pri čemer se mora večina navedenih dokazil nanašati na strokovno področje ali podpodročje, za katerega je sodni izvedenec ali sodni cenilec imenovan. Strokovni svet lahko na podlagi utemeljenih razlogov, ki izkazujejo dvom v izpolnjevanje pogoja strokovnega znanja in praktičnih sposobnosti za opravljanje dela sodnega izvedenca ali sodnega cenilca, ministru predlaga, da za sodnega izvedenca ali sodnega cenilca odredi ponovno opravljanje posebnega preizkusa strokovnosti iz posameznega področja in podpodročja. Takšna rešitev bi za pooblaščenega inženirja pomenila ponovno opravljanje strokovnega izpita.

Revizorji računovodskih izkazov imajo prav tako opredeljen stalni strokovni razvoj, ki pomeni stalno dodatno strokovno

izobraževanje pooblaščenih revizorjev po pridobitvi dovoljenja in je obvezno za ohranjanje strokovne usposobljenosti pooblaščenih revizorjev, zaščito javnega interesa, zagotavljanje kakovostnih storitev za stranke in druge deležnike ter okrepitev zaupanja javnosti v storitve revidiranja. Dovoljenje velja tri leta od izdaje. Veljavnost dovoljenja se na zahtevo imetnika podaljša vsakič za tri leta, če opravi izobraževanje po programu dodatnega izobraževanja v skladu s pravilnikom. Agencija za javni nadzor nad revidiranjem podaljša dovoljenje, če njegov imetnik predloži dokazila, da je v času veljavnosti obstoječega dovoljenja opravil dodatno izobraževanje po pravilniku v trajanju najmanj 120 ur. Pooblaščen inženir bi tako, preračunano na eno leto, v vsakem letu moral opraviti 40 ur izobraževanj.

Iz zapisanega je razvidno, da je stalno poklicno usposabljanje za regulirane poklice in s tem tudi pooblaščen inženirje nujno, če želimo strokovno in varno načrtovati oziroma graditi objekte. S tem tudi družbi dokazujemo našo strokovnost in verodostojnost.

Naj zaključim z rudarskim SREČNO in ostanite zdravi.

Dr. Željko Vukelić

Predsednik komisije za izobraževanje

Svetovni dan inženirstva za trajnostni razvoj

SLOVENSKI INŽENIRSKI DAN: SOBIVANJE S POTRESI IN DRUGIMI NARAVNIMI NESREČAMI

SPLETNA KONFERENCA, 4. MAREC 2021

VARNOST - POMEMBNA VREDNOTA GRADITVE

Nagovor predsednika Inženirske
zbornice Slovenije, mag. Črtomirja
Remca



Mag. Črtomir REMEC, predsednik
Inženirske zbornice Slovenije
Avtor fotografije: Klemen Razinger

Spoštovani udeleženci konference, cenjene inženirke in inženirji, dobrodošli na drugem slovenskem inženirskem dnevu, še posebej toplo pozdravljam ministra za okolje in prostor mag. Andreja Vizjaka in predsednika Inženirske akademije Slovenije, dr. Marka Pleška, ostale častne goste ter predstavnike medijev.

Letos že drugič praznujemo četrtega marca Svetovni dan inženirjev, ki ga je na predlog UNESCO potrdila OZN. Pot do tega priznanja je bila zelo dolga, praktično si je Svetovna inženirska federacija (WFEO) od ustanovitve pred več kot petdesetimi leti prizadevala, da bi tudi inženirstvo dobilo podoben status, kot ga ima znanost. Vendar je UNESCO šele s cilji trajnostnega razvoja (SDG 2030) prepoznal, da je inženirstvo ključno za boj s podnebnimi spremembami.

Tematika današnjega srečanja, Sobivanje s potresi in drugimi naravnimi nesrečami, še posebej izkazuje pomen inženirstva za bolj varno življenje. Hkrati video konferenčna izvedba zaradi omejitev zbiranja med epidemijo tudi nakazuje našo usmeritev v digitalizacijo procesov graditve. Pravzaprav se nehote navezujemo na lansko temo integralnega projektiranja z BIM tehnologijo.

V zadnjem obdobju se poleg bolj ali manj pričakovanih potresov soočamo

z vedno hujšimi naravnimi nesrečami kot posledicami podnebnih sprememb. Vendar inženirji imamo znanje in kompetence, da v največji meri preprečimo ali odpravimo posledice vseh grozečih nevarnosti, od potresov, požarov, poplav, plazov, viharjev, pa tudi vojaških in terorističnih napadov ter nenazadnje pandemij. Vsekakor postaja varnost vedno bolj pomembna vrednota graditve, ki jo lahko dodamo k Vitruvijevim trem: funkcionalnosti, trdnosti in lepoti.

Bogat izbor tujih in domačih predavateljev nam bo predstavil najnovejše tehnične rešitve in uspešno izvedene projekte varne gradnje, poslušali pa bomo tudi izjemno zanimivega strokovnjaka s področja psihologije. Še posebej se veselim promocijskega filma o vlogi inženirjev pri zagotavljanju potresne varnosti celotnega prebivalstva.

Čenjeni zbor, želim vam uspešno video konferenco, pri kateri lahko tudi aktivno sodelujete s komentarji in vprašanji. Zahvalil bi se rad vsem sodelujočim častnim gostom, predavateljem, voditeljem sekcij, udeležencem, sponzorjem, organizacijskim sodelavcem in predstavnikom medijev, ki boste prenesli pomembno sporočilo o potresni varnosti tudi širši javnosti.

Preventiva je gotovo boljša kot kurativa!

INŽENIRJI, POHVALIMO SE SAMI!

Nagovor predsednika Inženirske akademije
Slovenije, dr. Marka Pleška

Spoštovani gostje, dame in gospodje.

Moja poslanica je vezana na današnjo konferenco, ampak na malo drugačen način. Res je današnja tema sobivanje s potresi in drugimi naravnimi nesrečami, a o tem boste veliko slišali od drugih predavateljev. Dosti več kot bi jaz lahko povedal kot fizik, ki se ukvarja s programiranjem in avtomatizacijo.

Tokratna konferenca je digitalna, zato bi nekaj besed povedal o tem, kaj bomo delali in kako sobivamo z digitalizacijo. Za nekatere je digitalizacija skoraj tako hud problem kot naravna nesreča. V digitalizaciji je bilo povedano že veliko, zato se ne bom ponavljal. Rad bi posebej poudaril to, kako je družba sedaj prežeta z digitalizacijo in kaj se lahko oziroma moramo naučiti mi kot inženirji.

Če nas je digitalizacija res kaj naučila, je to, da so informacije največje bogastvo. Kot inženirji to seveda razumemo; znanje je informacija in v znanju je moč. Na kar pa pogosto pozabimo, je, da je v dobi digitalizacije ravno tako pomembno znanje o trgu in našem potrošniku. Tudi to je znanje. Dejansko smo pripravljene s proizvodi, fizičnimi in virtualnimi. Samo pomislite na vse te aplikacije, ki se nam ponujajo. Na trgu zmaga tisti, ki zna doseči največje število potrošnikov. Zato pa imajo Google, Facebook in druga



Dr. Mark PLEŠKO, predsednik Inženirske akademije Slovenije
Avtor fotografije: Inženirska akademija Slovenije

socialna omrežja tako močan položaj. Pogledajte tudi t.i. vplivneže, ki živijo od tega, da niti ne prodajajo, ampak samo priporočajo razne produkte. Ne recite mi, da je Uber neka tehnološka ali inženirska inovacija. Res da uporabljajo tehnologijo interneta in mobilnih telefonov, ki pa si jih ni izmislil Uber sam, ampak je z marketinškim pristopom povezal kupce in prodajalce. In ravno tu je paradoks. Digitalizacijo so ustvarili inženirji, z njo pa služijo drugi. Ampak ni potrebno, da je tako. Zato, dragi kolegi inženirji, upoštevajte, da je vrednost našega dela, predvsem in zgolj samo tolikšna, kot je vredna ljudem, ki so za to pripravljeni plačati. In ker vem, da delate dobro in ker se je potrebno za dobro delo hvaliti, se dajmo tega tudi držati. Saj veste, kaj pravi slovenski pregovor: dobra roba se sama hvali. Mi smo dobri, zato se dajmo tudi sami pohvaliti.

Naravne nesreče, kot je COVID-19 in tudi potresi, so dober primer, kjer tudi laična javnost razume pomen inženirstva. Samo povedati moramo in s tem se je potrebno ukvarjati – z več komunikacije o tem, kaj je vloga inženirstva v Sloveniji, v družbi, v svetu.

Hvala lepa, želim vam dobro in uspešno konferenco.

PREHITIMO POTRES

Nagovor ministra za okolje in prostor RS, mag. Andreja Vizjaka



Mag. Andrej VIZJAK, minister za okolje in prostor RS
Avtor fotografije: Ministrstvo za okolje in prostor

Spoštovani,
na Ministrstvu za okolje in prostor se z vplivi, ki jih imajo potresi na grajeno okolje, ukvarjamo že leta. Konec koncev v okviru ARSO deluje Urad za seizmologijo, ki spremlja potresno dogajanje pri nas. Na ministrstvu sta nastala tudi Ocena tveganja za potres in Ocena zmožnosti obvladovanja tveganja za potres. Prav priprava teh dveh dokumentov je pokazala na nujno potrebno sistematično preventivno delovanje države na področju zmanjševanja tveganja, povezanega s potresno nevarnostjo objektov.

Po potresu na sosednjem Hrvaškem je tudi Državni zbor Republike Slovenije prepoznal nujnost organizirane akcije na ravni države. Zato na ministrstvu pripravljamo osnutek resolucije Program protipotresne sanacije potresno ogroženih stavb, ki jo bomo v potrditev poslali Vladi Republike Slovenije in potem Državnemu zboru do konca letošnjega leta. Namen resolucije je postaviti sistemske temelje za postopno, celostno prenovu potresno ogroženih stavb, ki jo bomo izvajali v naslednjih letih in desetletjih. Uspešen program bo prispeval k postopnemu povečevanju potresne odpornosti celotnega stavbnega fonda. S postopno protipotresno prenovu se bo pomembno prispevalo k zmanjšanju tveganja za izgubo življenj, hkrati pa bo to vplivalo tudi na zmanjšanje gospodarske in druge škode. Izvajanje programov bo v prihodnjih letih krepilo tudi domače gospodarstvo. Za pripravo tako obsežnega dokumenta so nujne strokovne podlage oz. mnenja strokovnjakov. V ta namen

je Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo po naročilu Ministrstva za okolje in prostor izdelala nalogo z naslovom Seizmični stresni test stavbnega fonda Republike Slovenije, katere namen je preveritev potresne odpornosti stavbnega fonda v Sloveniji. Potresna odpornost stavbnega fonda je narejena na podlagi razpoložljivih podatkov in simulacij najbolj kritičnega potresnega dogodka. V nalogi so predlagane različne možne rešitve za reševanje pereče problematike, saj je iz razpoložljivih dokumentov jasno, da je stavbni fond v Sloveniji potresno ranljiv. Naloga je pokazala tudi, da je potrebno nemudoma in postopno pričeti s prenavljanjem najbolj ogroženih stavb.

Na ministrstvu se zavedamo, da gre za obsežno, dolgotrajno in drago prenovu, zato bodo v projekt vključena sredstva iz vseh razpoložljivih virov – zasebnih, občinskih, državnih in evropskih in sicer v vseh oblikah, od subvencij, ugodnih kreditov, morda tudi davčnih olajšav. Kot možen evropski vir se kažejo tudi sredstva Načrta za okrevanje in odpornost. O teh sredstvih se Slovenija še pogaja, zato ni mogoče z gotovostjo trditi, za kakšen obseg teh sredstev bo šlo. Nesporno pa je, da je tudi Evropska komisija potres prepoznala kot problem, ki ga je treba reševati in je slovenskemu pristopu naklonjena.

Od inženirjev se v prihodnjih letih pričakuje, da bodo svoje že tako visoko znanje o potresno varni gradnji nadgradili posebej, ko bodo posodobljeni tudi Evrokodi in da vas bo množica vključenih v program, s katerim želi Slovenija prehiteti potres.

Svetovni dan inženirstva za trajnostni razvoj

INŽENIRJI IMAMO REŠITVE ZA VARNO SOBIVANJE S POTRESI IN DRUGIMI NARAVNIMI NESREČAMI

SLOVENSKI INŽENIRSKI DAN 2021

Mag. Jana LUTOVAC LAH, univ. dipl. soc.
Inženirska zbornica Slovenije
Svetovalka za organizacijo in poslovanje



Mag. Jana LUTOVAC LAH



Letos smo svetovni dan inženirstva, ki ga praznujemo v okviru slovenskega inženirskega dne, obeležili s temo **Sobivanje s potresi in drugimi naravnimi nesrečami**. Konferenca je bila namenjena predstavitvi inženirskih rešitev, ki zagotavljajo varno sobivanje z naravnimi nesrečami, kot so potresi, plazovi, ekstremni veter, požari, žledolom, udari strele in nenazadnje virus SARS-CoV-2.

Na celodnevni spletni konferenci v organizaciji Inženirske zbornice Slovenije se je zbralo 130 odstotkov več udeležencev kot lani – in sicer kar 2500. Zbrane je nagovoril tudi minister za okolje in prostor **mag. Andrej Vizjak**, ki je predstavil načrte in prizadevanja vlade za upravljanje tveganj ob potresih in drugih naravnih nesrečah ter aktivnosti za povečevanje potresne odpornosti celotnega stavbnega fonda v Sloveniji, za katere si v zadnjem letu dni aktivno prizadeva tudi Inženirska zbornica Slovenije. Njegov nagovor, kot tudi nagovora predsednika

Inženirske zbornice Slovenije, **mag. Črtomirja Remca** in predsednika Inženirske akademije Slovenije, **dr. Marka Pleška**, objavljamo v celoti na predhodnih straneh te revije.

Spletna konferenca je bila med člani IZS široko sprejeta, saj je tudi letos ponudila aktualne tematike in tako domače kot tudi tuje uveljavljene predavatelje, ki so ponudili sveže poglede na izzive inženirske stroke. Ob tej priložnosti smo v sodelovanju z **Zavodom za gradbeništvo Republike Slovenije** pripravili tudi predstavitveni video **“Inženirji varujemo življenja”** o znanju in prizadevanjih inženirske stroke za zaščito in varovanje stavb ter človeških življenj v primeru potresov. Z videom opozarjamo na ranljivost starejšega stavbnega fonda v Sloveniji, pri čemer želimo spodbuditi zanimanje lastnikov zasebnih in javnih nepremičnin za problem potresne odpornosti stavb in zavedanje, da se je vprašanja treba lotiti in ga rešiti, za kar so pooblaščen inženirji usposobljeni in pripravljani.

Hkrati je namen videa sporočiti državi, da se je problematike treba lotiti sistemsko in strokovno, kot tudi pomagati lastnikom pri financiranju zahtevnih potresnih ojačitav stavb. Vabljeni k ogledu videa na spletni strani IZS www.izs.si.

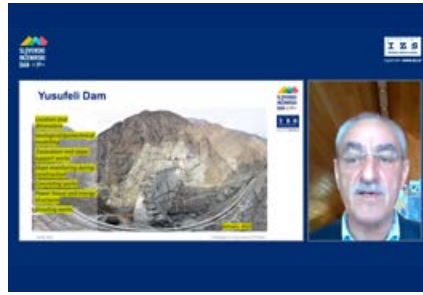
Komunikacijski kampanjo Imejte svoj mir, ko je v zemlji nemir, spremlja kratek predstavitveni video o inženirskem delu. Video si je v prvem tednu objave v celoti ogledalo več kot dvajset tisoč ljudi, do izida te revije, pa že več kot 70.000.

Glavna tuja govorka na plenarnem delu konference sta bila **dr. Josip Galić**, profesor, ki na Univerzi v Zagrebu poučuje področje gradbenih konstrukcij in je tesno vpet v reševanje posledic potresa v Zagrebu in Petrinji, ter **dr. Johannes Kleberger**, iz avstrijskega podjetja iC consulenten, ki je predstavil graditev tretje največje ločne pregrade na svetu v Turčiji.

Letos smo v konferenco prvič med več kot trideset predavateljev – vrhunskih



Dr. Josip GALIĆ



Dr. Johanness KLEBERGER



Dr. Željko ČURIĆ



Dr. Bojan STOPAR



Janez ŠAJT



Damjan ZAJC



Dr. Franc SINUR

strokovnjakov – vključili tudi strokovnjaka neinženirja in po rezultatih ankete o zadovoljstvu ste udeleženci to odločitev tople pozdravili. Dr. Željko Čurić, zdravnik, psihiater, psihoterapevt in soustanovitelj podjetja O.K. Consulting, je navdušil s predavanjem na temo emocionalnega potresa. Ob

zaključku njegove predavitve smo ugotovili, da je najbolje, če sinusoida potresa ne sovпада s krivuljo emocionalnega potresa.

Pooblaščen inženir dr. Bojan Stopar s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani je predstavil državni koordinatni sistem kot temelj vseh dejavnosti v prostoru. Spoznali smo, da zdaj postavljeni temelji zagotavljajo centimetrsko točnost položaja. Zagotovitev milimetrске točnosti pa je naloga za prihodnost.

Pooblaščen inženirja dr. Franc Sinur s področja gradbeništva in Damjan Zajc s področja strojništva prihajata iz družbe IBE. Prvi je predstavil uvajanje novih tehnologij začasnega skladiščenja v Nuklearnih elektrarnah, s čimer povečujemo jedrsko varnost, drugi pa tehnične ukrepe

prezračevanja, ki so ključni za preprečevanje okužb v prostorih. Modrost gradnje prezračevalnih sistemov pa bo v prihodnosti verjetno v tem, da bodo sistemi projektirani tako, da jih bo moč hitro prilagoditi novonastalim razmeram.

Pooblaščen strojni inženir Janez Šajt z Inšpektorata RS za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami je s predavanjem o požarni varnosti v luči gradbenega zakona v nas vzpodbudil kritična razmišljanja o delu vseh deležnikov pri graditvi s ciljem, kako v prihodnosti priti do varnejših objektov.

Letošnja konferenca Sobivanje s potresi in drugimi naravnimi nesrečami je imela tudi močno podporo s strani sponzorjev, kar nas izjemno veseli in za kar se vsem tople zahvaljujemo. ■

spletna konferenca 4. marec 2021

SOBIVANJE S POTRESI

IN DRUGIMI NARAVNIMI NESREČAMI

DOGODEK PODPIRAJO:

ZLATI SPONZORJI:

BRONASTI SPONZORJI:

SREBRNI SPONZORJI:

SPONZORJI SEKCIJ:

Svetovni dan inženirstva za trajnostni razvoj

DIGITALNI STROKOVNI DOGODKI - NADALJEVANJE PROCESA DIGITALNE PRENOVE IZS

PI Matjaž GRILC, univ.dipl.inž.geod.
Digidata d.o.o.
Predsednik komisije za informiranje

Spretno spletne strani www.izs.si smo na IZS zaključili kompleksen projekt digitalizacije poslovanja, ki je posegel v celotno dejavnost Inženirske zbornice Slovenije – prenavo delovnih procesov zaradi sprememb resorne zakonodaje, novo aplikativno podporo celotnemu delovanju IZS preko spletne aplikacije in izboljšavo uporabniške izkušnje, ki je obsegala portal eINŽENIR za vpogled v osebne podatke in komunikacijo članov z IZS, ponovno uvedbo eIZOBRAŽEVANJA in nenazadnje vsebinsko in vizualno prenavo spletne strani IZS.

S tem odstavkom smo zaokročili prispevek o digitalni prenovi IZS v lanski poletni – 94. številki revije IZS.NOVO. Prvi val epidemije COVID 19 je bil takrat že za nami, življenje se je počasi vračalo v stare tirnice in zdelo se je, da je najhujše mimo in da nas nič več ne more presenetiti. Pa ni bilo tako. Zgodil se je tudi drugi, še daljši val epidemije in IZS postavil pred nove izzive. Proces digitalizacije se je zaradi epidemioloških razmer, ki še kar trajajo, moral nadaljevati tudi na druga področja delovanja IZS, ki vsaj v prvi fazi prenovne za to še niso bila predvidena.

V tem prispevku bomo posledično govorili predvsem o intenziviranju spletnih eIZOBRAŽEVANJ, opravljanju strokovnih izpitov na daljavo in organizaciji spletnih dogodkov. Digitalizacija teh segmentov poslovanja IZS je predstavljala zelo velik izziv. Če smo prvi del digitalizacije v precejšnji meri izvajali v času pred epidemijo in smo bili na IZS pri implementaciji tudi fizično prisotni, smo nadaljevanje morali izpeljati virtualno, preko dela od doma. Danes smo lahko veseli, da nam je tudi nadgradnja procesa digitalne prenovne IZS zelo dobro uspela, da nam celoten proces izobraževanja poteka tekoče, da sta za nami uspešno izvedena dva roka strokovnih izpitov na daljavo in da je bila nadpovprečno uspešno izpeljana spletna-digitalna konferenca Slovenski inženirski dan – SID 2021.

SPLETNO eIZOBRAŽEVANJE

Kot rečeno, smo z uvajanjem izobraževanja preko spletne platforme za avdio in video komunikacijo (on-line izobraževanja), začeli že med prvim valom epidemije, spomladi 2020. Načrtovali smo, da bomo v jesenskem času spet lahko izvajali klasična

izobraževanja na sedežu IZS, a se hkrati intenzivno pripravljali na to, da temu morda ne bo tako. Upoštevajoč število članov, ki kljub znižanemu številu potrebnih kreditnih točk, izobraževanja potrebujemo, smo intenzivirali organizacijo (on-line) spletnih izobraževanj. Do danes smo uspešno organizirali 75 spletnih izobraževanj, ki se jih je udeležilo več kot 4.000 članov. Glede na anketo in odzive članov na različnih kanalih, smo člani nov način izobraževanja sprejeli z velikim navdušenjem in le redki še vedno prisegate zgolj na stara, klasična predavanja v predavalnici in neposreden stik s predavateljem. Mnogi od vas ste jasno izrazili željo, da naj tudi v času po epidemiji, ko bodo stiki in združevanja večjih skupin spet dovoljeni, Inženirska zbornica Slovenije vzpostavi hibridni model izobraževanja, ki bo še naprej potekal preko spleta, delno pa še vedno s klasičnimi izobraževanji na sedežu IZS. Nenazadnje smo s takšnim udobnim načinom izobraževanja iz službene pisarne ali celo domačega naslonjača, v veliki meri racionalizirali vseživljenjsko izobraževanje inženirjev, tako pri stroških, kot tudi pri prihranku časa, ki smo ga do sedaj porabili za pot do kraja izobraževanja in nazaj.

Nekatera strokovna izobraževanja, ki niso vezana na konkretno aktualno temo, in so pri slušateljih naletela na dober odziv, smo tudi posneli in jih namestili na poseben spletni portal eIZOBRAŽEVANJA, do katerega člani lahko dostopamo preko spletne strani IZS. S tem smo članom omogočili, da si s pomočjo uporabniškega imena in gesla, ki ga imamo za dostop do portala eINŽENIR, konkretno predavanje lahko ogledamo praktično kadarkoli in kjerkoli (on-demand, t.j. na zahtevo), če le imamo dostop do svetovnega spleta. Portal je podprt z informacijsko rešitvijo, ki zaznava čas gledanja posameznega predavanja. To je pomembno zaradi dodeljevanja kreditnih točk, ki jih udeleženec takega spletnega ogleda dobi, ko je pogledal vsaj 75% vseh video posnetkov, ki sestavljajo eno zaključeno celoto oz. eno predavanje. Trenutno je na tem spletnem portalu za ogled pripravljenih 27 video izobraževanj, ki se jih je že ogledalo preko 700 inženirjev, kar štejemo za velik uspeh in dokaz, da ste spletna izobraževanja lepo sprejeli. Pred slabimi desetimi leti, ko smo na IZS imeli prvi poskus uvajanja eIZOBRAŽEVANJA, s to novostjo nismo uspeli prodreti. Danes,



Matjaž GRILC

ko je naše življenje nasploh bolj "digitalno", pa je ključno k temu uspehu pripomogla še epidemiološka situacija. V teh dneh bomo na za spletni portal naložili tudi vsa predavanja Slovenskega inženirskega dneva 2021 in tako omogočili vsem, ki se niste utegnili udeležiti konference 4. marca 2021, ali pa so vas naknadno prepričali zapisi o odličnih strokovnih prispevkih na konferenci v tej številki IZS.NOVO, da si konferenco pogledate kadarkoli kasneje.

STROKOVNI IZPITI NA DALJAVO

V prvi fazi digitalne prenovne poslovanja IZS, je bila digitalizacija procesa izvajanja strokovnih izpitov zelo zahteven korak. Takrat smo celoten proces optimizirali in prenovili digitalno podporo, je pa proces še vedno temeljil na klasičnem izvajanju izpita s fizično prisotnostjo kandidata in komisije v prostorih IZS. Ker je celoten strokovni izpit sestavljen iz več delov (predmetov), ki se jih opravlja pri različnih izpraševalcih, se je moral kandidat na izpitu fizično seliti iz sobe v sobo, vmes pa skupaj z drugimi kandidati čakati v čakalnici. V času strogih epidemioloških ukrepov tovrstna izvedba strokovnih izpitov seveda ni mogoča, zato je bilo potrebno tudi samo dejanje opravljanja izpita digitalizirati. To smo izvedli preko spletne avdio video platforme, znotraj katere smo kreirali več sob z izpraševalci, potem pa kandidate po vnaprej predvidenem vrstnem redu, znotraj aplikacije razporejali v ustrezne sobe na zagovor k konkretnemu izpraševalcu. V danih razmerah smo ohranili stik izpraševalca in kandidata, le da ta ni potekal v živo, ampak preko svetovnega spleta.

Ker so strokovni izpiti resna stvar in potekajo po pravilih posebnega predpisa in upravnega postopka, smo bili do takšne izvedbe strokovnih izpitov skeptični. Kot se je po zaključku zadnjega lanskega roka strokovnih izpitov vseh strok pokazalo, je bila naša skepsa odveč, saj smo tudi ta del digitalne prenovne izvedli z odliko in omogočili več kot 230. kandidatov, ki so uspešno opravili izpit, da so postali pooblaščen inženirji in s tem novi člani IZS.

SPLETNI STROKOVNI DOGODKI - SLOVENSKI INŽENIRSKI DAN

IZS vsako leto 4. marca tradicionalno, na svetovni dan inženirjev, prireja Slovenski inženirski dan. V lanskem letu se je odvil v Cankarjevem domu s fizično prisotnostjo udeležencev in je bil najverjetneje zadnji tako velik dogodek pred nastopom epidemije COVID 19. Nekaj dni za tem se je življenje preselilo na splet, vključno z vsemi strokovnimi in tudi drugimi dogodki.

Ob nastopu drugega vala epidemije, jeseni 2020, nam je na IZS hitro postalo jasno, da našega največjega strokovnega dogodka, ki je izredno pomemben element tudi v procesu vseživljenjskega izobraževanja pooblaščenih inženirjev, v letu 2021 ne bo mogoče izvesti na enak način. Zato smo začeli z intenzivnimi pripravami na digitalni – spletni dogodek. Potrebno je bilo izbrati ustrezno digitalno platformo za ogled prireditve, pred katero pa smo postavili velike zahteve. Omogočala naj bi do 2.000 hkratnih priklopov, v popoldanskem sekcijem delu morajo hkrati potekati predavanja na 6. odrih, sistem mora omogočati kontrolirane dostope na posamezne odre, beležiti mora čas ogledov posameznega udeleženca, ker je od tega odvisno dodeljevanje kreditnih točk in nenazadnje – sistem mora omogočati kvalitetno predstavitev sponzorjev udeležencem preko posebnih digitalnih razstavnih prostorov. Za nas je bila tudi zelo pomembna možnost integracije oz. povezava z IZS-jevo aplikacijo za digitalno poslovanje, preko katere tečejo vse prijave in po izvedeni prireditvi tudi pripis kreditnih točk ter fakturiranje.

Po obsežni analizi razpoložljivih sistemov je vse naše zahteve izpolnjevala digitalna platforma CONFIVA, slovenski proizvod, za katerega smo se odločili tudi zaradi obširne referenčne liste že izvedenih spletnih prireditev, ki je vsebovala kar nekaj pomembnih velikih dogodkov v državnem merilu.

CONFIVA je platforma, ki je vsebinsko prilagodljiva, omogoča grafične prilagoditve po željah naročnika in ima možnost izpostavitve sponzorskih sodelovanj. Za zelo pomembno se je izkazala tudi podporna ekipa, ki je visoko strokovna, odzivna in prijazna. Nenazadnje pa je potrebno izpostaviti tudi enostavni in prijazen uporabniški vmesnik in pa varnost, ki jo CONFIVA zagotavlja na izredno visokem nivoju.

Sama izvedba spletne konference je potrdila pravilnost izbire spletne platforme, saj je prireditve, brez večjih problemov, spremljalo več kot 2.500 gledalcev na dopoldanskem plenarnem in popoldanskih sekcijem odrih. To je izjemno število udeležencev, ki je na podobnih prireditvah v Sloveniji redko doseženo in tudi v tehničnem smislu pomeni referenčni dosežek. Na začetku smo



SOBIVANJE S POTRESI

IN DRUGIMI NARAVNIMI NESREČAMI



SLOVENSKI INŽENIRSKI DAN 2021

Na spletni konferenci zbranih več kot **2.500 INŽENIRJEV**

1.250 Povprečno število udeležencev na plenarnem delu

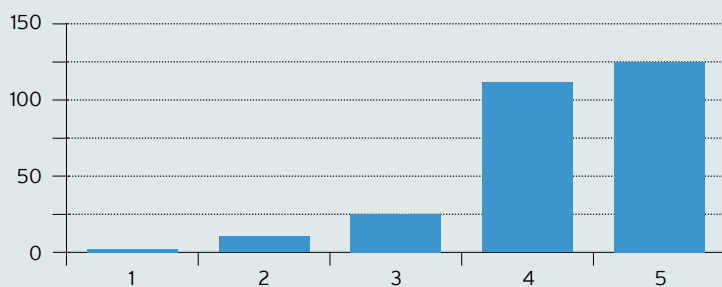
Povprečno število ogledov udeležencev na odru matične sekcije

-  gradbenih inženirjev: **720**
-  elektro inženirjev: **180**
-  strojnih inženirjev: **150**
-  rudarjev in geotehnologov: **72**
-  geodetov: **52**
-  inženirjev tehnologov, požarne varnosti, prometnega inženirstva in drugih inženirjev: **40**

Več kot **30** mednarodno uveljavljenih predavateljev

Več kot **30** ur strokovnih predavanj

S kakšno oceno ocenjujete vključitev v dogodek in prenos dogodka / platformo confiva od 1 do 5, če 1 pomeni zelo slabo, 5 pa zelo dobro. (276 odgovorov)



zabeležili nekaj manjših težav s prijavljanjem v platformo, predvsem zaradi tehničnih težav enega od ponudnikov internetnih storitev pri pošiljanju spletne pošte s povezavami. Lahko smo opazili tudi kakšen režijski spodrseljaj z vključevanjem več kot 30. predavateljev v program – a po odzivu udeležencev to sploh ni pokvarilo dobrega vtisa o prireditvi, ki je bila izjemno aktualna, na strokovno zelo visokem nivoju in tehnično odlično izpeljana. To ne govorimo na pamet, ampak na osnovi komentarjev udeležencev med samo prireditvijo in na osnovi spletne ankete, ki je bila med udeleženci izpeljana dan po prireditvi in je zajela blizu 300 udeležencev. Le-ti so s povprečno ceno 4.1 ocenili izvedbo prireditve in dodali še nekaj predlogov, ki bodo nam kot organizatorju vodilo pri organizaciji naslednje prireditve.

NAMESTO ZAKLJUČKA

Tokratni prispevek ne bom zaključil na način, kot sem prejšnjega. Ne glede na že doseženo zelo visoko stopnjo digitalizacije

IZS, procesa ne bomo proglasili za zaključnega. Izkušnje nas sedaj učijo, da lahko nastopijo okoliščine, ki si jih danes niti predstavljati ne znamo, po drugi strani pa tudi že zaznavamo priložnosti in ideje za izboljšave in nadgradnje že implementiranih rešitev.

Danes lahko z veseljem ugotovimo, da je IZS pravočasno stopila na pot digitalizacije poslovanja in večino svojih klasičnih aktivnosti preselila na svetovni splet – v virtualno okolje in tako kljubuje težkim epidemiološkim razmeram na način, da posluje povsem nemoteno v polnem obsegu svojih funkcij. Z vsemi podpornimi aktivnostmi je na voljo uporabnikom in z načinom dela od doma zadovoljuje potrebe inženirjev, hkrati pa nastalo situacijo izkorišča v pozitivnem smislu in dodaja nekatere dobrodošle rešitve, ki jih bomo vsekakor obdržali tudi v bolj "normalnih" časih, ko bo pristen osebni stik spet mogoč.

Do takrat pa bomo razmišljali o najboljšem možnem hibridnem sistemu, ki ga bomo živeli v prihodnje. ■

Protipotresna odpornost stavb

DR. JOSIP GALIĆ: BREZ GRADBENEGA INŽENIRJA NI UČINKOVITE SANACIJE STAVB

Pogovarjal se je Dejan PREBIL

Proesor zagrebške univerze s področja nosilnih konstrukcij in inženir projektant dr. Josip Galić o učinkovitih metodah seizmološke obnove, posledicah neupoštevanja splošnih predpisov pri projektiranju ter o nujnosti smiselne revizije in sodelovanja vseh deležnikov v gradbeništvu.

Na Hrvaškem ste bili v zadnjem letu deležni serije močnejših potresov. Zaradi svojega poklica ste zadnje čase najbrž precej zasedeni?

Tako, veliko stvari se je nabralo. Vključen sem v preglede obstoječih poškodovanih objektov, delam tudi veliko projektov sanacije in obnove poškodovanih stavb. Samo na zagrebški Medicinski fakulteti je poškodovanih sedem objektov, tudi več cerkva. Pred kratkim sem prevzel projekte sanacije petih stavb v siški škofiji, čas se mi polni tudi s predavanji na fakulteti in s klasičnimi projekti – hoteli, ki se pri nas še zmeraj na veliko projektirajo. (nasmeh)

Hrvaške izkušnje iz preteklega leta so neprecenljive tudi za Slovenijo. Med gra-

Moje mišljenje se tukaj razlikuje od vladnega. Potresna obnova ne bo izvedena hitro. Moja ocena je, da bo trajala 20 let. Najhitreje se bodo izvedle obnove družinskih hiš in podobnih poškodovanih zgradb, sicer pa prenova potrebuje svoj čas, še posebej pri zaščitenih objektih, ki predstavljajo kulturno dediščino. Vlada pogosto želi vse narediti čim hitreje, vendar mislim, da se te stvari nepotrebno forsira. Glede na te vladne trende pa sem mnenja, da nam bo manjkalo predvsem izvajalcev. Projektiranje se še lahko deloma nekako zamakne v čas izvedbe, izvajalcev pa imamo premalo. Že zdaj imajo izvajalci na projektih, ki niso vezani na potresno obnovo, polno dela. In mislim, da bomo tukaj imeli resen problem. Bojim se, da v kolikor bo prevelika mera finančnih sredstev vložena v obnovo, da bomo imeli težavo pri gradnji drugih stavb, industrijskih projektov in hotelov.

So se ob potresih pokazale tudi kakšne pomanjkljivosti v zakonodaji, predpisih? Bi se morala zakonodaja na podlagi izkušenj s potresi spremeniti?

Ko govorimo o regulativi projektiranja,

V Sloveniji imamo precejšnje težave s tem, da se pred energetske sanacije objektov ne preveri, ali so projekti sploh potresno varni. Država preko Eko sklada takšne sanacije nekritično subvencionira. Ali ste se na Hrvaškem tega procesa lotili pametneje?

Kar se tiče energetske sanacije je na Hrvaškem enak problem kot pri vas, morda celo večji. Borili smo se in tudi pripravili glede tega. Tako smo imeli tudi smešne situacije, ko so na slabe stene lepili ovoje in zdaj, ko je prišlo do potresa, se je izkazalo, da to ne gre tako. Ogromno sicer dragih fasad na starejših stavbah je odpadlo. Kar se bojim, je, da bomo šli v drugo skrajnost, da bi se posvečali samo seizmiki. Govori se, da bomo odslej izdelovali potresne izkaznice in izvajali le potresne sanacije, medtem ko smo doslej izdelovali le energetske izkaznice in izvajali energetske sanacije. Jaz sem proti temu. Mora se razumeti, da ko se ob obnovi hiše delajo izboljšave, se morajo te izvesti celostno, sicer se bo zgodilo, da bomo čez leto dni imeli težave s požari. Na primer, na Hrvaškem je v zadnjem času kar nekaj ljudi umrlo zaradi zastrupitve s plinom. Želim reči, da je k projektom rekonstrukcije treba pristopiti celovito, da se objekte izboljša tako energetske kot tudi potresno, preveri se tudi inštalacije in tako dalje. Nič ni hujše kot postopoma krpiti star avto. Vedno bo odpo vedalo nekaj drugega; popravimo diske, gre sklopka in tako naprej. Če ni vredno, da vse popraviš, pa raje kot da popravljaš po delih, kupi novega. Sam sem pristaš vrednotenja stavb, torej da se stavba ovrednoti in oceni strošek rekonstrukcije. Zahodne države delajo po postopku izračuna, ki pravi, da če je treba rekonstruirati za 70 ali več odstotkov, potem naj se stavba raje poruši in zgradi nova. Če je potrebno, naj se ohrani pročelje stavbe, preostalo pa naj se zgradi na novo. Vedno omenjam zakonodajo Švicarjev, saj so pri njih stvari jasne. Oni vodijo evidence, koliko točno je stavba stara, kolikšna je njena življenjska doba in koliko bi stala obnova. Pri nas je problem, da samo čakamo finančna sredstva Evropske unije, da dajo za energetske obnove in potem se mi zagrejemo samo za to, potem dajo za nekaj drugega in se zagrejemo za tisto, medtem, ko bi se morali rekonstrukcije lotiti celovito kot popravila avta.

Diplomirali in magistrirali ste iz utrditve zidanih objektov s sistemom FRP, torej s

Mora se razumeti, da ko se ob obnovi hiše delajo izboljšave, se morajo te izvesti celostno, sicer se bo zgodilo, da bomo čez leto dni imeli težave s požari.

jenim okoljem na Hrvaškem in v Sloveniji je veliko podobnosti. Kako je bila Hrvaška pripravljena na take dogodke? Se je v preteklosti gradilo ustrezno?

Vse stavbe, ki so bile zgrajene po letu 1981, torej po novem tehničnem pravilniku, niso predstavljale težav, še toliko manj tiste zgrajene v skladu s standardom Evrokod. Seveda z izjemo nekaterih napak pri projektiranju in izvedbi, tudi neupoštevanju tehničnih predpisov in standardov, zaradi česar so bile poškodovane tudi nekatere nove stavbe, stare manj kot deset let. Sicer pa mislim, da se je treba le držati sodobnih predpisov. Morda edina stvar, ki bi jo svetoval je, da se ne dela zidanih zgradb brez vezi.

**Koliko časa bo trajala obnova po potre-
sih? Imate dovolj inženirjev?**

nisem opazil nobenih pomanjkljivosti. Vse stavbe zgrajene v skladu s predpisi, tudi v skladu s tistimi iz leta 1981, so dobro prestale potres. Pojavila se je celo dilema, ali ni zakonodaja celo malo prestroga. Karta pospeškov za področje Petrinje predpisuje pospeške nekje okrog 0,15-0,16g, dejanski potres pa je bil nekoliko močnejši, pa se to ni odrazilo v poškodbah na stavbah. Mislim pa, da ni potrebe po spremembah. Treba bi bilo spremeniti zakonski del, ki se ne tiče nas projektantov, temveč pristopa, kako obravnavati obstoječe stavbe. Potrebno bi bilo pripraviti neko zakonsko ureditev, kako utrditi obstoječe slabše stavbe in kako zagotoviti kvalitetno vzdrževanje. Na Hrvaškem je resen problem vzdrževanje objektov, ne glede na to ali gre za visoko-gradnjo ali infrastrukturo.

steklenimi vlakni ojačanimi polimeri. Kako se med potresom obnesejo tako zgrajeni objekti?

Med potresom ni bila poškodovana niti ena zgradba, ojačana s FRP tkanino. Trenutno uporabljamo FRCM sistem z vgradnjo steklenih in karbonskih mrežic in tudi to se je pokazalo kot učinkovito. Takoj po potresu smo se lotili sanacije dveh stavb Medicinske fakultete v Zagrebu, da bi lahko čim prej znova služile svojemu namenu. Zidove, ki so imeli razpoke, smo sanirali po sistemu FRCM. Po novem petrinjskem potresu ni bilo na nobenem konstrukcijskem elementu niti najmanjše razpoke. Torej sem mnenja, da če se pri starem objektu zidove med seboj poveže s togo ploščo in če se zidove obleče po sistemu FRCM, da je to to in da se tem stavbam ne more več nič zgoditi, čeprav morda izračun ne pokaže zelo velike nosilnosti. Zdaj to metodo zelo pogosto uporabljamo, predvsem pri obnovi cerkva. To smo pri podjetju, za katerega delam, dvignili na še višji nivo in stavbe s FRCM oblačimo strojno. Debelina takega ovoja je vse skupaj 5 mm, izvedba pa je zelo enostavna. Na Hrvaškem se najbolj bojim torkretiranja. Težava je v tem, da mnogi projektanti poznajo le torkretiranje, ne pa tudi FRP in FRCM sistemov. Ko omenim ta dva sistema, me projektanti le začudeno in prestrašeno gledajo. Enako izvajalci. Vsi izvajalci, ki so opravili kratko usposabljanje za izvedbo teh sistemov, pa so bili navdušeni in pravijo, da nikoli več ne želijo delati drugače, saj vidijo, kako je to enostavno. Poleg tega torkretiranje zelo veliko projektantov računa napačno, kar po principih armiranobetonske konstrukcije, kar ni prav. Za ta način izračuna bi bilo potrebno zagotoviti mnogo parametrov, ki pa jih dejansko ni mogoče. Bojim se, da se bo na Hrvaškem iz razloga neznanja še naprej v veliki meri uporabljalo torkretiranje, čeprav sta FRP in FRCM za zidane stavbe precej bolj primerna.

Ste tudi revident. V Sloveniji je zakonodajalec že pred časom ukinil obveznost revidiranja projektne dokumentacije. Z zadnjo spremembo gradbene zakonodaje leta 2018 pa je bila povsem ukinjena, saj naj bi pomenila zgolj nepotrebno administrativno breme. Kako je s tem na Hrvaškem?

Na Hrvaškem je revizija še zmeraj obvezna za zahtevne objekte, npr. za tiste, ki merijo več kot 800 m². Sam nisem pobudnik obvezne revizije, prav tako pa nisem za to, da bi se kar tako ukinila, saj sem videl, kako to funkcionira v nekaterih tujih državah. Dober primer delovanja brez revizije je Švedska, kjer pa deluje drugačen sistem. Tam pravilnost izračunov preverja zavarovalnica. Zato bi bila zame ukinitve revizije sprejemljiva samo v primeru, če bi projektant moral dati zavarovalno polico za



Dr. Josip GALIĆ
Avtor fotografije: Klemen Razinger

veliko zavarovalno vrednost in bi zato zavarovalnice zaradi velikega tveganja same najele revidente za preverbo izdelane dokumentacije. Seveda pa neka kontrola mora biti in dokler mi nimamo takšnega načina kontrole, ukinitve ni sprejemljiva. Točno se

Pri nas je povsem enako. Potres je sicer prinesel nekaj premisleka, vendar mislim, da je to samo začasno in da se bomo čez dve leti spet vrnili na stare tire. Ogromno je primerov nezakonite gradnje, ter adaptacij in rekonstrukcij, definiranih le s strani

Sam sem pristaš vrednotenja stavb, torej da se stavba ovrednoti in oceni strošek rekonstrukcije. Zahodne države delajo po postopku izračuna, ki pravi, da če je treba rekonstruirati za 70 ali več odstotkov, potem naj se stavbo raje poruši in zgradi nova.

vidi, da se pri načrtu gradbenih konstrukcij, ki gre v revizijo, projektant bolj potruji kot sicer, poleg tega imamo z revizijo kontrolo od drugega izkušenega strokovnjaka.

V Sloveniji imamo inženirji tudi sicer veliko pripomb na slabo zakonsko ureditev konstrukcijske varnosti objektov. Kot rečeno, revizije projektne dokumentacije ni več. Za nekatere pomembne posege v konstrukcijo ni zahtevan angažma pooblaščenega inženirja gradbene stroke, legalizacija poteka brez preveritve konstrukcijske varnosti. Ključne odločitve o varnosti teh objektov sprejemajo kar osebe, ki nimajo ustreznih znanj s področja konstrukcijske varnosti. Največkrat investitorji ali pa arhitekti. Kako je s tem na Hrvaškem?

arhitektov, investitorjev ali izvajalcev. Konstrukterje se je zmeraj nekako izločalo iz procesa, razen kadar so se pojavili problemi, ali ko so se ustrašili, da bi se kaj podrlo. Pogosto je borba, kdo bo vzel večji del kolača. Imamo precej težav med gradbeniki in arhitekti, kjer želijo gradbeniki prevzemati delo arhitektov, arhitekti pa delo gradbenikov. Glavni problem pa je v inšpekciji. Pri nas inšpekcija ukrepa samo ob prijavi. Morali bi biti aktivni. Takoj ko vidijo hruško, bi ji morali slediti in preveriti, kaj se dela. Do vsega tega ne bi prihajalo, če bi obstajal primeren nadzor. Pa ni potrebno, da je nadzor represiven, da se kogarkoli obremenjuje z nepotrebni papirji, le ključne stvari bi bilo treba preveriti. ■

Intervju s pooblaščenim inženirjem

MARKO UMBERGER: EKO SKLAD NAJ VZPODBUJA SKORAJ NIČ-ENERGIJSKE PRENOVE, NE PA POSAMEZNIH UKREPOV NA STAVBAH

Pogovarjala se je mag. Jana LUTOVAC LAH

Marko Umberger je univerzitetni diplomirani gradbeni inženir, dolgoletni direktor investicij v Mercatorju v času, ko je bil ta v razcvetu po celi regiji. Javno je prepoznan kot goreč zagovornik energetske prenovе objektov. Kljub temu, da je že upokojen, je še vedno zelo aktiven kot svetovalec Mestne občine Ljubljana (MOL) pri investicijskih objektih na področju učinkovite rabe energije v stavbah. Najbolj je angažiran pri energetskih prenovah šol, vrtcev in športnih objektov.

“Kot predsednik Slovenskega društva za sončno energijo se trudim vzpodbuditi večjo uporabo sončne energije v praksi.

Kako si lahko razlagamo, da inženir gradbeništva zagovarja državne spodbude na področju strojništva?

Tako kot pri novogradnjah kot prenovah je potrebno najprej zmanjšati potrebo po ogrevanju in morebitnem hlajenju stavb, za kar so potrebni arhitektonsko – gradbeni ukrepi. To je moje področje. Temu sledijo strojne instalacije. Tako morajo potekati tudi vzpodbude.

Po spletu se najdejo zapisi, da ste eden največjih zagovornikov trajnostne gradnje pri nas. Je protipotresna sanacija del tega in zakaj?

Protipotresna sanacija je del trajnostne gradnje, kar velja tudi za energetske in požarno sanacijo ter zaščito pred hrupom.

Ste tudi dober poznavalec stavbnega fonda v Ljubljani. Katere preнове smo bolj potrebni za varno preživetje, energetske ali potresne? Ljubljance nas skrbi prihajajoči potres ...

Za varno preživetje smo potrebni tako energetske kot potresne sanacije. Ljubljance zaskrbi potres ob vsakem kriznem dogodku, ki se zgodi kje v bližini, potem pa se skrb kmalu zmanjša. Enako je tudi drugod po Sloveniji. Da imamo pri nas veliko nepremičnin, ki niso potresno varne, vemo več kot petdeset let, od skopskega potresa dalje. To dobro vedo tako lastniki nepremičnin kot država. Odgovoren lastnik bi moral v tem času, če drugega ne, vsaj pridobiti študijo potresne ogroženosti svoje stavbe. Samo izražanje skrbi in pričakovanja, kaj bo storila in financirala država, je

premalom. MOL pri vseh svojih prenovah vrši tudi potresno sanacijo.

Ste tudi zagovornik uporabe sončne energije. Imate pri sebi doma postavljeno sončno elektrarno? Kakšna je vaša osebna izkušnja? Imate morda tudi avto na električno energijo in doma električno črpalko? Se vam je investicija že povrnila?

Na svoji hiši sem leta dva tisoč postavil sistem sprejemnikov sončne energije za pripravo tople vode, leta 2007 pa majhno sončno elektrarno. Investiciji sta se mi že zdavnaj povrnili. Električno črpalko tudi imam, električnega avta pa še ne.

Ste svetovalec MOL za področje prenov. Koliko sončnih elektrarn ima Ljubljana?

Ljubljana tako kot vsa Slovenija nima veliko sončnih elektrarn. V okviru MOL je pa resno v pripravi projekt, s katerim bi se na strehah šol postavilo 24 elektrarn skupne moči 3 MW.

Kako je z energetskimi prenovami objektov v lasti MOL?

Energetska prenova objektov MOL poteka stalno. Do sedaj je po modelu energetskega pogodbeništva prenovljenih 59 šol, vrtcev, zdravstvenih domov in športnih

Ljubljani? So te stolpnice, če se osredotočimo morda na teh 15 za potres najbolj ranljivih, energetske prenovljene?

Vsi objekti MOL, ki se energetske obnavljajo, se istočasno tudi protipotresno sanirajo. Za protipotresno prenovu nevarnih stolpnice v Ljubljani pa žal ne vem rešitve. Te stolpnice niso v lasti MOL. Mislim, da tiste najbolj kritične niso energetske prenovljene.

IZS predlaga, da Eko Sklad nameni sredstva tudi za protipotresno sanacijo objektov oziroma da vsaj ne namenja sredstev za energetske sanacije objektov, ki so potresno nevarni. Vi predlagate, da naj Eko sklad spodbuja nič-energijske preнове stavb, hkrati pa upate, da skladu ne bo prehitro pošel denar. Lahko pojasnite svoj predlog?

Moj predlog je jasen. Eko sklad naj vzpodbuja skoraj nič-energijske prenovе, ne pa posameznih ukrepov na stavbah, kot so na primer izolacija fasade ali zamenjava oken, saj so prihranki energije mnogo večji in lahko prispevajo k izboljšanju energetske bilance države. V Sloveniji imamo sprejet akcijski program za skoraj nič-energijske stavbe, ki se že uresničuje pri novogradnjah. Eko sklad, kadar ima sredstva, tako

gradnjo podpira. Upam, da se bo akcijski program v večjem obsegu kmalu začel uresničevati tudi pri prenovah. Strinjam se z IZS, da Eko sklad ne bi smel nameniti sredstev za energetske sanacije objektov, ki so potresno nevarni. Pred podeljevanjem sredstev za protipotresno sanacijo objektov

pa bi bilo treba za začetek pripraviti resen program. Ministrstvo za okolje in prostor naj bi ga pripravilo do konca leta. Pridruženjem se mnenju profesorja Matjaža Dolška, ki pravi, da je najprej potrebno ustvariti okolje, da bodo lastniki nepremičnin prevzemali tveganja, ne pa država. Kot prvi korak pa bi morala država vpeljati potresne izkaznice.

Kako bi lahko država podprla celovite prenovе stavb? Kaj si predstavljate kot državno podporo?

Zelo pohvalno je, da je v marcu država sprejela Dolgoročno strategijo za energetske

Indeks “Smart readiness index indicator” za digitalizacijo in avtomatizacijo stavb bo kmalu morala imeti vsaka stavba.

objektov, med drugim Centralno kopališče Tivoli, Športna dvorana Kodeljevo in OŠ Jožeta Moškriča. Letos načrtujemo še 26 objektov. Projekt se izvaja v obliki javno zasebnega partnerstva. Država za projekt zagotavlja znatna kohezijska sredstva. Po tem modelu se energetske prenavljajo tudi objekti v drugih slovenskih občinah. Za prvi projekt oziroma prenovu 48. objektov smo prejeli prestižno priznanje European Energy Service Award.

Kaj svetujete MOL-u glede objektov, ki so potresno nevarni? Kakšno rešitev vidite za protipotresno nevarne stolpnice v

prenovo stavb, ki se je pripravljala kar nekaj časa. Strategija je dobra, cilji so zelo ambiciozni: do leta 2050 naj bi se končna raba energije v stanovanjskih objektih glede na leto 2017 znižala za 45 odstotkov. Strategija bo uresničena, če bo država zagotovila ustrezna sredstva za vzpodbude. To je državna podpora, o kateri me sprašujete. V preteklosti je bilo sprejetih že kar nekaj podobnih strategij, pa se zaradi pomanjkanja sredstev niso uresničile. Upam, da bo tokrat drugače.

Kateri so tisti inženirski dosežki, ki bogatijo prenovo ljubljanskega kopaljšča Ilirija? Na tem objektu ste se odločili za uporabo plitve geotermalno energije. Se kopaljšče Ilirija prenavlja s pomočjo tehnologije BIM v 6D? Kdaj bo odprto?

Ne gre za prenovo, ampak novogradnjo. Pri projektu sodelujem kot svetovalec investitorja, to je MOL, na področju učinkovite rabe energije. Kopaljšče bo imelo 16.000 m² površin in 12.000 m² podzemnih površin za garaže. Objekt bo zgrajen v skoraj nič-energijskem standardu, na strehi bo imel sončno elektrarno moči 500 KW, ogreval in hladil pa se bo s toplotnimi črpalkami voda – voda. Trenutno se na lokaciji vrši izkop vrtin za potrebe toplotnih črpalk. Objekt bo energetsko skoraj samooskrben. Projekt se izdeluje v tehnologiji BIM, sam to tehnologijo poznam od daleč, ker se ne ukvarjam s projektiranjem. Trenutno smo v fazi pridobivanja gradbenega dovoljenja, pričetek gradnje je predviden prihodnje leto, otvoritev pa leta 2023.

Danes je pri nas moderno govoriti o avtomatizaciji in digitalizaciji stavb.

Avtomatizacija in digitalizacija sta nujni za zagotavljanje udobja, varnosti in učinkovite rabe energije v stavbah. V okviru EU se pripravlja uvedba indeksa "Smart readiness index indicator" za digitalizacijo in avtomatizacijo stavb in ga bo kmalu morala imeti vsaka stavba. V hotelih, trgovskih centrih, poslovnih in industrijskih zgradbah se uporablja že dolgo časa, v stanovanjskih stavbah nekaj let pod imenom pametne hiše in pametna stanovanja. Bloki s takimi stanovanji so zgrajeni v Ljubljani in Mariboru, zelo veliko hiš pa po celi Sloveniji.

Nam lahko kot dober poznavalec gradbeništva v Sloveniji poveste, v kakšnem stanju je?

Slovensko gradbeništvo se po krizi ponovno postavlja na noge. Škoda, ki je bila narejena s propadom velikih podjetij, je zaenkrat še nepopravljiva. Odšle so generacije dobrih inženirjev, gradbenih tehnikov in delovodij. Poleg izvrstnih operativcev so imele nekdanje gradbene firme tudi lasten razvoj. Vpeljale so nove tehnologije pilotiranja, betonskih konstrukcij in montažne gradnje. Nove gradbene firme razvoja nimajo. S častno izjemo raziskovalcev, projektantov



Marko UMBERGER

in izvajalcev lesene gradnje. Kar pa vliva optimizem je, da so te firme zasnovane na zdravih ekonomskih temeljih. Rastejo skladno s potrebami tržišča in ne ponujajo dumpinskih cen. Pri svojem delu opažam kar nekaj manjših gradbenih podjetij, ki so se specializirala za energetsko prenovo. Delajo zelo dobro. Kar manjka, je prodor slovenskih podjetij na tuja tržišča, kjer nas ne poznajo. Pomembna so prizadevanja našega predsednika Črtomirja Remca, ki s svojimi aktivnostmi v mednarodnih inže-

delodajalcev do inženirjev, torej, slab. Posledično je interes mladih za študij tehnike upadel. Še zlasti to velja za gradbeništvo. K slabi podobi pa gradbeni inženirji prispevamo tudi sami. Govorim o visoki gradnji, s katero se ukvarjam štirideset let. Prerekanje preko medijev z arhitekti je nepotrebno. Kdor ima izkušnje z investicijami, ve, kakšna je vloga arhitekta in gradbenega inženirja. Vodja projekta mora biti arhitekt, vodja del in nadzornik morata biti gradbenika. Starejši se nismo dovolj potrudili,

tudi Inženirska zbornica Slovenije ne, za mlade inženirje. Ker se v Sloveniji deset let ni nič resnega gradilo, ti inženirji niso pridobili prepotrebni izkušenj. Danes primanjkuje dobrih statikov in dobrih vodij gradbišč. V primerjavi z arhitekti, ki pokajo od samozavesti, smo gradbinci mnogo bolj zadržani in redkobesedni. Poleg znanja in izkušenj moramo mlajšim prenesti tudi samozavest in ponos, da so gradbeniki. Zadnji dve leti pri svojem delu opažam, da se situacija popravlja. Če želite videti, kaj zmorejo mladi gradbeni inženirji v sodelovanju z vrhunskimi slovenskimi arhitekti, si oglejte novo džamijo v Ljubljani. Arhitektonski in gradbeni presežek. Slovenski družbi moramo ponovno sporočiti, kdo gradbeniki smo in da brez našega znanja ne more zrasti nobena stavba. ■

Slovenski družbi moramo ponovno sporočiti, kdo gradbeniki smo in da brez našega znanja ne more zrasti nobena stavba.

nirskih organizacijah promovira slovensko gradbeništvo. Seveda pa bo minilo še nekaj časa, da se bodo naša podjetja ponovno uveljavila na tujih trgih. Časi, ko so slovenski gradbinci nastopali v Nemčiji, Rusiji, Iraku in Libiji, se ne bodo kmalu vrnili.

Kako ocenjujete vrednotenje inženirskega dela s strani delodajalcev – dela pooblaščenih inženirjev, nadzornih inženirjev, vodij del? Kje vidite razloge za današnje stanje in kje rešitve za izboljšanje?

Inženirji, brez katerih država razvojno ne more napredovati, danes v naši družbi nimajo veljave. Temu primeren je tudi odnos

delodajalcev do inženirjev, torej, slab. Posledično je interes mladih za študij tehnike upadel. Še zlasti to velja za gradbeništvo. K slabi podobi pa gradbeni inženirji prispevamo tudi sami. Govorim o visoki gradnji, s katero se ukvarjam štirideset let. Prerekanje preko medijev z arhitekti je nepotrebno. Kdor ima izkušnje z investicijami, ve, kakšna je vloga arhitekta in gradbenega inženirja. Vodja projekta mora biti arhitekt, vodja del in nadzornik morata biti gradbenika. Starejši se nismo dovolj potrudili, tudi Inženirska zbornica Slovenije ne, za mlade inženirje. Ker se v Sloveniji deset let ni nič resnega gradilo, ti inženirji niso pridobili prepotrebni izkušenj. Danes primanjkuje dobrih statikov in dobrih vodij gradbišč. V primerjavi z arhitekti, ki pokajo od samozavesti, smo gradbinci mnogo bolj zadržani in redkobesedni. Poleg znanja in izkušenj moramo mlajšim prenesti tudi samozavest in ponos, da so gradbeniki. Zadnji dve leti pri svojem delu opažam, da se situacija popravlja. Če želite videti, kaj zmorejo mladi gradbeni inženirji v sodelovanju z vrhunskimi slovenskimi arhitekti, si oglejte novo džamijo v Ljubljani. Arhitektonski in gradbeni presežek. Slovenski družbi moramo ponovno sporočiti, kdo gradbeniki smo in da brez našega znanja ne more zrasti nobena stavba. ■

Dobra inženirska praksa

NAČINI DOBAVE PROJEKTA

PI Mitja LENASSI, univ.dipl.inž.str.
Lenassi d.o.o.
Predsednik UO MSS

Postopek, ki poteka od začetka načrtovanja do zaključka gradnje objekta, se imenuje Dobava projekta (Project Delivery). Izbran način dobave je pomemben, saj ima vsaka od vključenih strani pravno določene pogodbene obveznosti. Danes so v uporabi štiri osnovni načini Dobave projekta. Vsi so predstavljeni v nadaljevanju, vključno z njihovimi najpomembnejšimi značilnostmi, prednostmi in slabostmi. Kako izbrati najprimernejšega?

Štirje osnovni načini Dobave projekta, ki so v uporabi v svetu, so:

- Projektiranje-Razpis-Gradnja (Design-Bid-Build – D/B/B),
- Projektiranje-Gradnja (Design-Build – D/B),
- Tveganje na strani vodstva gradnje (Construction Management At Risk – CMAR),
- Integrirana dobava projekta (Integrated Project Delivery – IPD).

Za razumevanje načinov dobave je potrebno poznati vloge udeležencev in različne faze postopkov projektiranja in gradnje, ki so v nadaljevanju zelo na kratko tudi predstavljene:

- **Projektantska skupina**, ki jo sestavljajo arhitekti in inženirji. Njihov cilj je pripraviti dokumente, ki predstavljajo naročnikove potrebe in pričakovanja, vezana na objekt.
- **Izvajalska skupina**, ki jo običajno vodi glavni izvajalec in vključuje še druge izvajalce, t. i. podizvajalce, s posebnimi znanji iz področja jeklenih konstrukcij, betona, strojništva, elektrotehnike, požarne zaščite itd. Čas in pozornost glavnega izvajalca sta namenjena usklajevanju podizvajalcev, postavitvi časovnega okvira, logističnemu načrtovanju in sodelovanju z naročnikom in projektantsko skupino. Slednje še zlasti ob spremembah projekta.
- **Projektiranje poteka v več fazah**, od same programske zasnove, preko idejnega projekta, do končnega projekta za izvedbo.
- **Gradnja ima dve fazi**. Prvo predstavlja priprava ponudbe/pogajanja in drugo izvedba gradnje.

Kot že napisano, so danes v svetu razširjeni in v uporabi štiri načini, in prav vsi morajo biti sprejemljivi tudi za slovensko gradbeništvo. Vsak od njih ima svoje prednosti in slabosti, najprimernejši način je odvisen od uporabe same.

PROJEKTIRANJE-RAZPIS-GRADNJA (DESIGN-BID-BUILD – D/B/B)

Najbolj običajen in že vrsto let v Sloveniji skoraj edini način dobave projekta. Pri tem načinu naročnik najame projektanta za pravo projektne dokumentacije (pri stavbah je to običajno arhitekt), nato ta najame še preostali del projektantske skupine. Ko je projektna dokumentacija pripravljena, se ta objavi kot razpis. Projektanti (arhitekt in inženirji) opravljajo vlogo svetovalcev pri izbiri izvajalca, lastnik pa nato z izvajalcem sklene ločeno pogodbo. Ta način izvedbe projekta je prikazan na sliki 1. Ker je to običajen način graditve, je poznan, kar pomeni, da so vloge strokovnjakov in naročnika dobro opredeljene. Glavna prednost tega načina je, poleg njegove poznanosti, tudi konkurenčnost izvajalskih ponudb, kar lahko privede k nižji ceni. Pomanjkljivosti vključujejo potrebo po popolnoma dokončani projektini dokumentaciji pred začetkom gradnje, kar lahko upočasni celoten postopek dobave; cena ni določena vse do konca projektiranja in morda, če je cena visoka, zahteva tudi pre-projektiranje; arhitekt in izvajalec nista pogodbeno povezana, naročnik je med njima posrednik, ki rešuje spore. Ta način dobave je najbolj primeren za projekte, ki se med gradnjo pričakovano ne bodo spreminjali in nimajo časovne omejitve.

PROJEKTIRANJE-GRADNJA (DESIGN-BUILD – D/B)

Dobava v načinu D/B se razlikuje od prejšnjega v tem, da naročnik najprej sklene enotno pogodbo za projektiranje in gradnjo z izvajalcem gradnje in ne s projektantom, arhitektom. Nato izvajalec bodisi najame projektantsko skupino bodisi uporabi lastno. Ta pogodbeni ureditev je prikazana na

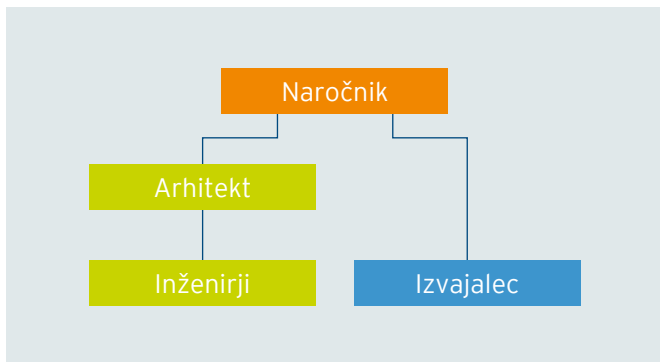


Mitja LENASSI

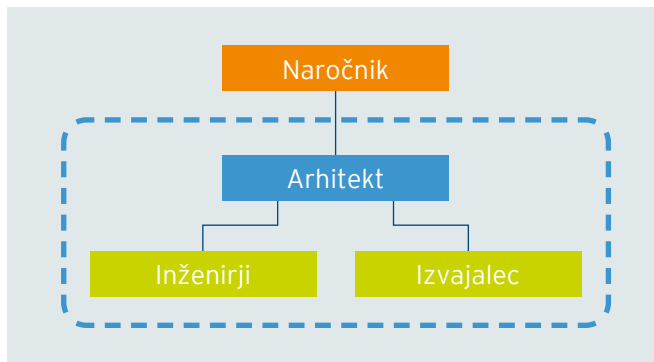
sliki 2. Najpomembnejša prednost tega načina je, da izvajalec deluje kot vodja projekta, kar omogoča, da se določanje cene zaključi mnogo prej. To naročniku zmanjšuje tveganje, saj mu ni potrebno čakati dokončanja faze projektiranja, da je seznanjen s stroški gradnje. Čeprav je naročnik s proračunom seznanjen prej, pa morda ne bo prejel najnižje možne cene; tega največkrat ni mogoče potrditi, saj ne gre vedno za konkurenčen postopek oddaje ponudb. Vsekakor ta način zmanjšuje spor med projektantom in izvajalcem, ker vsi gradbeni vidiki projekta delujejo preko enega samega pogodbenika. Dejstvo, da je naročnik manj vpleten in da obstaja ena sama odgovorna stranka, predstavlja tudi pomanjkljivost, da ni nikarkršnega sistema zavor in ravnovesij, ki bi zagotavljala nadzor kakovosti. To je lahko zaskrbljujoče, saj je izvajalec spodbujen, da projekt zaključi hitro in s čim manj stroški. Ta primer dobave projekta je posebej primeren za preproste projekte, ki imajo pripravljene tehnične specifikacije za prav vsako podrobnost in so časovno močno občutljivi, saj se gradnja lahko začne, medtem ko se projektantske podrobnosti še obdelujejo.

TVEGANJE NA STRANI VODSTVA GRADNJE (CONSTRUCTION MANAGEMENT AT RISK – CMAR)

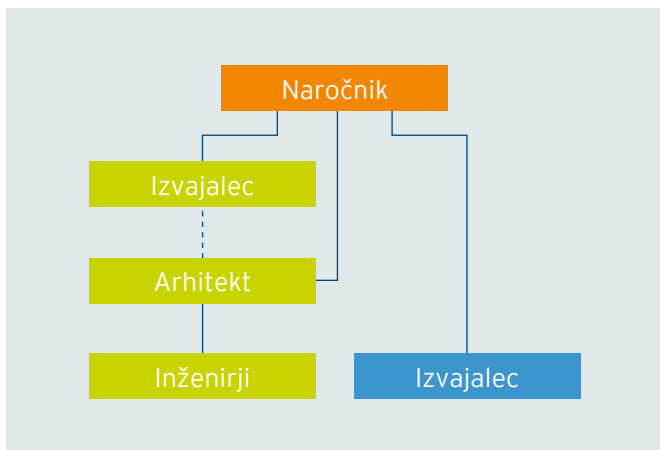
Tveganje na strani vodstva gradnje je pred desetletjem uveden način dobave projekta, ki odpravlja nekatere pomanjkljivosti obeh predhodno predstavljenih načinov. Pri tem načinu naročnik v fazi projektiranja ločeno najame izvajalca in projektanta, arhitekta. Izvajalec v fazi projektiranja preprosto deluje kot projektantov svetovalec in pomaga projektantski skupini pri podajanju cen ter napotkov glede izvedljivosti in časovnega okvira. Ko je projektiranje končano, naročnik izvede razpis za pridobitev konkurenčne ponudbe. To omogoča zelo konkurenčno oblikovanje cen, pa tudi vključitev zaščitnega sistema zavor in ravnovesij, kot jo poznamo pri načinu D/B/B. Naročnik nato sklene pogodbo za samo



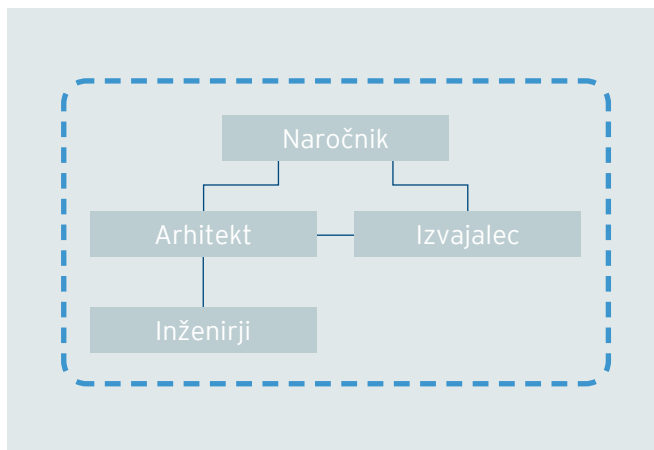
Slika 1: Odnosi med udeleženci pri načinu D/B/B



Slika 2: Odnosi med udeleženci pri načinu D/B



Slika 3: Odnosi med udeleženci pri načinu CMAR



Slika 4: Odnosi med udeleženci pri načinu IDP

gradnjo, ki je lahko ali pa tudi ne z istim izvajalcem, ki je že sodeloval v fazi projektiranja. Ta način dobave projekta prikazuje slika 3. Črtkana črta med izvajalcem in arhitektom pomeni, da obstaja medsebojno vzajemno delovanje, vendar med njima ni uradne pogodbe. To je danes v svetu zelo priljubljen način dobave projekta, ki po številu projektov že presega način D/B/B, vendar zahteva večje sodelovanje samega naročnika, kot pri D/B. Odvisno od naročnika in projekta je mogoče to dejstvo opredeliti kot prednost ali slabost. CMAR je pogosto najprimernejši način dobave za projekte, ki so zahtevni zaradi tehnične zapletenosti ali zahtevanega usklajevanja med številnimi izvajalci in/ali dobavitelji.

INTEGRIRANA DOBAVA PROJEKTA (INTEGRATED PROJECT DELIVERY - IPD)

Zadnjega od štirih predstavljenih načinov predstavlja IPD. To je najnovejši način na gradbenem trgu in se trenutno najmanj uporablja. Vendar se zanj pričakuje, da bo v prihodnosti postal najbolj uporabljan, zlasti pri projektih, ki so osredotočeni na visoko zmogljive in/ali skoraj nič-energijske stavbe. Vloge sodelujočih pri tem načinu so opredeljene z načinom skupinskega pristopa. Naročnik se smatra za integralni del projektantske in izvajalske skupine, ki sta obe vključeni v fazi projektiranja in gradnje. Za uspeh projekta obstajajo pogodbeno deljene odgovornosti, obveze in

tveganja, v kar so vključeni vsi. Ta način je prikazan na sliki 4. Vsi udeleženci so spodbujeni k uspehu projekta, saj obstaja deljeno tveganje in korist. To pomeni, da če se projekt zaključi hitreje in ceneje, kot je bilo sprva določeno, se prihranjeni denar razdeli vsem udeležencem – naročnik prihrani denar, projektantska skupina in izvajalci so deležni večjega dobička. Če so na primer skupni stroški za dokončanje projekta 30.000 EUR nižji od prvotnega proračuna, naročnik prihrani 10.000 EUR, 10.000 EUR dobi izvajalska skupina, 10.000 EUR projektantska skupina. To spodbuja vse strani vse čas, da merijo k temu cilju. Prihranek ni vedno enakomerno razdeljen med udeležence, odvisno od pogodbenih določil ob pristopu k projektu. Na podoben način, če projekt presega proračun za 30.000 EUR, vsi plačajo višje stroške, kar spodbuja vse strani, da si prizadevajo, da se takemu izidu izognejo.

Ta način omogoča veliko bolj sodelujoče in temeljito projektiranje ter vključitev zelo velikega števila strokovnjakov že v zgodnji fazi projekta, kar ima za posledico odpravo dragih sprememb po pričetku same gradnje. IPD v tem trenutku velja za najboljši način dobave projekta, saj odpravlja nasprotovanja in sovražnost med udeleženci ter spodbuja k osredotočenosti na najboljšo možno projektno rešitev. Iz dosedanjih izkušenj izhaja, da bo zaradi učinkovitosti in timskega pristopa pri tem načinu dobave projekta

stavba najverjetneje zgrajena pravočasno in znotraj proračunskega okvira. Vendar ima ta način pomanjkljivosti, ki preprečujejo, da bi bil to danes tudi že povsem običajen način dobave projekta. Te vključujejo njegovo nepoznavanje, zahtevo po močno vključenem in dobro poučenem naročniku ter odprta vprašanja v zvezi s financiranjem, zavarovanjem in pogodbami. Ta način se najpogosteje uporablja za zapletene projekte z naročnikom, ki želi biti močno vključen v projekt in razpolaga z lastnimi sredstvi, kar odpravi potrebo po financiranju.

Zaradi sodelovalnih odnosov, povezanih s tem načinom dobave projekta, se postopek razpisa z zbiranjem ponudb ne uporablja. Namesto tega projektantsko in izvajalsko skupino izbere naročnik (lastnik), pogosto z uporabo razgovorov. Izvedbena dokumentacija je ustvarjena v okolju sodelovanja, ki temelji na naročnikovih prioritetah, potrebah in proračunu. Ta način dobave projekta pogosto zahteva več časa in ima v fazi projektiranja veliko večje stroške v primerjavi z drugimi načini, vendar se ta čas in stroški izravnavajo, ker je na koncu projekta malo ali nič sprememb, kar je vse rezultat temeljitejšega usklajevanja na začetku pri snovanju projekta. Prihranek stroškov se doseže z zmanjšanjem ali odpravo sprememb med gradnjo in spodbujanjem usklajevanja/vključevanja. Tako ima lahko ta način dobave projekta nižje skupne stroške v primerjavi s vsemi drugimi načini dobave. ■

POROČILO O DELU ZBORNICE V LETU 2020

PI mag. Barbara ŠKRABA FLIS, univ.dipl.inž.grad.
Inženirska zbornica Slovenije
Generalna sekretarka



mag. Barbara ŠKRABA FLIS

Zbornica zagotavlja strokovnost in varuje javni interes ter varstvo tretjih oseb na področju graditve objektov in urejanja prostora. Zbornica zastopa stanovske interese članov, spremlja in obravnava problematiko dela članov, določa strokovna načela na področju prostorskega načrtovanja in graditve objektov, spodbuja in zastopa poklicne, socialne in gospodarske interese članov ter jim svetuje, skrbi za skladen razvoj stroke in varstvo stanovskega ugleda, nadzoruje izpolnjevanje poklicnih dolžnosti in opravlja druge z zakonom in statutom določene naloge. Zbornica za vsako leto zapiše svoje cilje v planu dela, ki ga pripravi upravni odbor zbornice in sprejme skupščina zbornice. Delo zbornice poteka v okviru organov, delovnih teles, matičnih sekcij posameznih strok in služb zbornice, ki svoje delo prilagajajo tudi trenutnemu stanju v stroki in družbi.

Za leto 2020 zastavljeni cilji so bili navkljub zahtevnemu poslovnemu okolju zaradi epidemije COVID-19 v veliki meri doseženi. Digitalizacija poslovanja IZS je omogočala nemoteno delo služb IZS z varnim načinom dela od doma in enako kakovosten servis članom. Vendarle so bile potrebne prilagoditve načina poslovanja epidemiji, zato nekaterih ciljev ni bilo mogoče doseči, a so bili tekom leta dodani in realizirani novi cilji.

Tako je bila že spomladi vzpostavljena ponudba izobraževanj IZS na daljavo, septembra pa je bila nadgrajena še s ponudbo ogleda vnaprej posnetih izobraževanj na portalu "eIZOBRAŽEVANJA IZS". Obe spremembi sta bili toplo sprejeti med članstvom in sta tako v celoti nadomestili siceršnja izobraževanja "v živo", ki so se zaključila tik pred razglasitvijo epidemije z uspešno organiziranim Slovenskim inženirskim dnevom: Integralno projektiranje in vodenje projektov, izobraževalno-družabnim dogodkom s 1900 udeleženci.

Prav tako spomladi je bil vzpostavljen portal "eINŽENIR", s katerim sta članom omogočena vpogled v osebne podatke

in komunikacija s službami zbornice na daljavo.

Prenovljena je bila tudi spletna stran www.izs.si. S tem je bil zaključen kompleksen projekt digitalizacije poslovanja, ki je posegel v celotno dejavnost zbornice – prenovo delovnih procesov zaradi sprememb resorne zakonodaje, novo aplikativno podporo celotnemu delovanju zbornice preko spletne aplikacije in izboljšavo uporabniške izkušnje (portala "eINŽENIR" in "eIZOBRAŽEVANJA", vsebinska in vizualna prenova spletne strani IZS). Pomembno je, da so našteje stvari med seboj tesno povezane in integrirane v celoto, kar pomeni velik prihranek časa pri vsakdanjem delu, boljše uporabniško izkušnjo in možnost dela preko svetovnega spleta, kar je v času epidemije COVID 19 omogočilo popolnoma nemoteno delo služb zbornice, z varnim načinom dela od doma, in enako kvaliteten servis članom.

Na izvajanje strokovnih izpitov, strokovni nadzor in vodenje disciplinskih postopkov je epidemija prav tako vplivala. Spomladanski izpitni roki so bili zaradi epidemije COVID-19 zamaknjeni na zgodnje poletje. Jesenskih izpitnih rokov ni bilo več mogoče izvesti "v živo". Zato je bil vzpostavljen sistem izvedbe izpitov na daljavo, pri čemer pa izpitnih rokov vseh strok v letu 2020 ni bilo mogoče izvesti, tako da so bili izpitni roki treh strok premaknjeni v januar 2021.

Redni strokovni nadzori so bili z izjemo dveh izvedeni nemoteno. Dokončani so bili trije izredni nadzori, dva sta bila konec leta še v teku. V enem primeru ni bilo ugotovljenih večjih nepravilnosti, v drugem je bil zaradi ugotovljenih nepravilnosti izrečen obnovitveni nadzor, v tretjem pa je bilo potrjeno, da so bila članu po pomoti dodeljena napačna (prevelika) pooblastila.

Več motenj je bilo zaradi omejitev združevanja pri vodenju disciplinskih postopkov. Disciplinski tožilec je prejel 48 prijav in v 15. primerih podal zahtevo za uvedbo disciplinskega postopka. V štirih primerih je disciplinsko sodišče člana oprostilo, v drugih dveh izreklo opomin s stransko sankcijo,

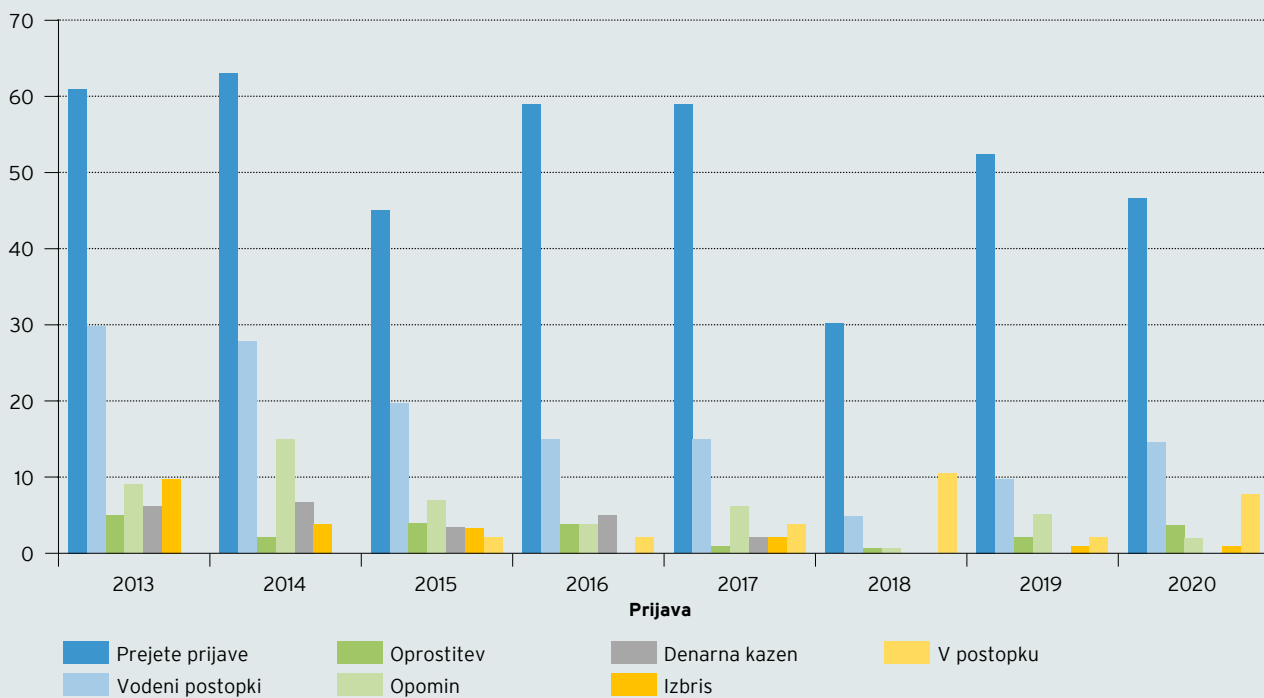
v enem primeru je članu izreklo pogojni izbris za dobo enega leta. Osem zadev je bilo konec leta še v teku.

Pridobljeno je bilo soglasje Ministrstva za okolje in prostor h kompetenčnim profilom za pooblaščen inženirje vseh strok. V letu 2020 se je zaključilo prehodno obdobje za vodje del, ki so morali do 1.6.2020 uskladiti podatke v imeniku.

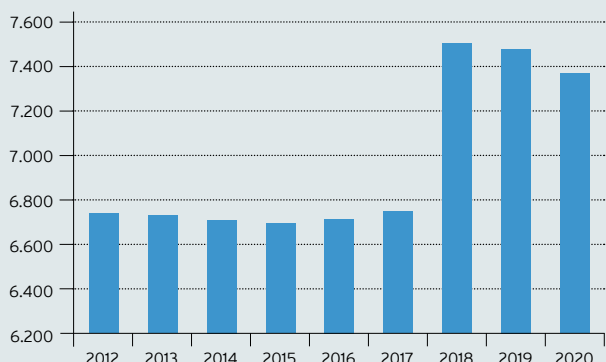
Skupščina zbornice je potrdila volilni pravilnik, spremembo statuta zbornice in splošnega akta o stalnem poklicnem usposabljanju pooblaščenih inženirjev. Ker k zadnjima soglasja Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) še ni podalo, zaradi česar še nista bila objavljena v Uradnem listu RS, njune spremembe še ne veljajo. In ker je bila želja volitve novih organov zbornice izpeljati z razširjeno volilno komisijo, se je nekaj mesecev čakalo na soglasje MOP k spremembi statuta zbornice, nakar je skupščina zbornice decembra odločila, da se ne čaka več in razpiše volitve volilne komisije v sestavi, kot jo predvideva trenutni statut. Etični kodeks vodij del, ki ga je skupščina IZS sprejela 2019 in sta ga morala potrditi še GZS in OZS, je decembra sprejela GZS-ZGIGM, OZS pa še ne. Vendar bo na IZS potrebna ponovna obravnava, ker se zbornici z besedilom IZS ne strinjata v celoti.

Leto 2020 so ponovno močno zaznamovale aktivnosti vezane na spremembo zakonodaje (gradbene, poklicne, prostorske, okoljske, javno naročniške, stanovanjske, o učinkoviti rabi energije). Prizadevali smo si za uveljavitev že pripravljenih predlogov kot tudi novih. MOP smo posredovali predlog za spremembo in dopolnitve Gradbenega zakona (GZ), dalje stališča do predloga novega Gradbenega zakona (GZ-1) v javni obravnavi in medresorski obravnavi – lastne, skupaj z GZS-ZGIGM in deloma tudi ZAPS. Do vsebinskih pogovorov z MOP ni prišlo. Odgovarjali smo na številna vprašanja povezana z zakonodajo in njenimi podzakonskimi akti. Načrtovana srečanja z upravnimi enotami in gradbenimi inšpektorji zaradi epidemije COVID-19 niso bila opravljena, smo pa s

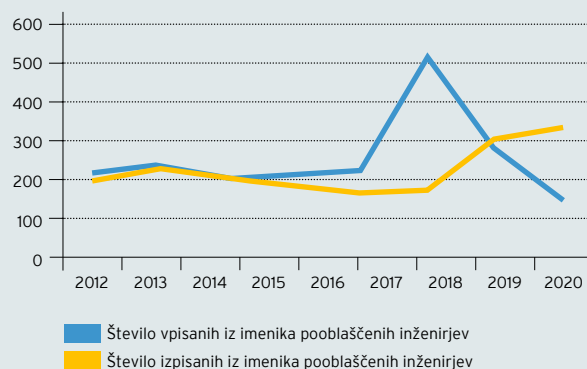
Statistika disciplinskih postopkov od 2013 do 2020



Število članov vpisanih v imenik pooblaščenih inženirjev na dan 31. 12. (aktivni in v mirovanju)



Vpis in izbris iz imenika pooblaščenih inženirjev



SIST identificirali potencialne skupne aktivnosti in se pogovorili o možnih ugodnostih za člane zbornice. Pogovori se nadaljujejo.

Dokončali smo **Pravila stroke** o podrobnejšem načinu izdelave projektne dokumentacije – Zvezek 0 in ga kot priporočilo objavili na spletni strani. Objavili smo **vzorčni pogodbi za projektiranje in nadzor**. Matične sekcije so izdale svoje **smernice in navodila**. MST je izdala Smernice za zajem požarne vode, MSE Priročnik za CNS sisteme in Priročnik za projektiranje polnilnih postaj za električna vozila. MSS je izdala več navodil in stališč povezanih z virusom COVID-19 (prezračevalni sistemi, vodovodni sistemi), poleg tega tudi priročnika Visoko-zmogljive stavbe, razvlaževanje zraka in korona virus ter Oskrbna mesta za COVID bolnike. Posodobila in razširila je tudi obseg prevedenih delov priročnika ANSI/ASHRAE/IES Standard 90-1. MSGeo je dokončala **novelo Cenika geodetskih storitev**.

MSG je izvedla posveta in vodila aktivnosti za enakopravno obravnavo pooblaščenih inženirjev pri **energetskih prenovah stavb** in za okrepitev zavedanja državne uprave in ljudi o premajhni **potresni odpornosti** določenega, starejšega segmenta stavb v RS in si prizadevala, da bi država sistematično pristopila k reševanju tega problema in EU sredstva v prihodnosti namenila tudi za namen potresne ojačitve stavb.

Projekt izdelave **standardiziranih popisov del, materiala in opreme za visoko gradnjo** je bil razširjen na izdelavo popisov za elektro- in strojno-inštalacijska dela. Ključek je predviden v letu 2021.

Projekt ponudbe **kolektivnega zavarovanja odgovornosti** po ZAID za člane zbornice je zastal, saj je bilo ugotovljeno, da zavarovanje članov neodvisno od zavarovanja gospodarskega subjekta ni smiselno, anketa o zavarovanju pa je pokazala, da so gospodarski subjekti, ki so zainteresirani

za zavarovanje preko zbornice tako močno različni, da skupnega imenovalca zaenkrat ni bilo mogoče najti.

Ker pogoji za organizacijo vodenja **projektnih natečajev** še vedno niso v celoti vzpostavljeni, zbornica na področju vodenja projektov natečajev zaenkrat sodeluje z ZAPS. Z ZAPS je bil pripravljen tudi skupen predlog za reševanje problematike **referenc v javnem naročanju** in predstavljen Ministrstvu za javno upravo (MJU). Reševanje je v teku v sklopu prenove **Smernice za javno naročanje arhitekturnih in inženirskih storitev**. V okviru le tega se obravnava in rešuje tudi naš predlog za **izvajanje strokovnih pregledov projektne dokumentacije**.

Izdali smo štiri številke **revije IZS.NOVO**.

Kot član smo sodelovali v rednih **mednarodnih aktivnostih**, ki pa so zaradi epidemije COVID-19 potekale v manjšem obsegu kot sicer. ■

Gradbeni zakon

NAJNOVEJŠA DOGAJANJA V ZVEZI
Z NOVIM GRADBENIM ZAKONOM

Pl mag. Barbara ŠKRABA FLIS, univ.dipl.inž.grad.
Inženirska zbornica Slovenije
Generalna sekretarka

Od javne razprave o novem Gradbenem zakonu (GZ-1), ki se je končala septembra lani, je minilo že več kot pol leta. Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) je konec decembra pripravilo popravljeno besedilo in ga poslalo v medresorsko obravnavo. Priprava predloga zakona je še vedno v teku, čeprav po besedah MOP v zaključni fazi.

Ministrstva so imela v času medresorske obravnave relativno malo časa, da so posredovala pripombe, saj je obravnava potekala preko božičnih in novoletnih praznikov do prvega tedna v januarju. Katere od pripomb, prejetih v javnih razpravi, je ministrstvo upoštevalo, nam ni poznano, saj pripombe niso javno objavljene, vemo pa, da večine naših pripomb (podanih skupaj GZS-ZGIGM oziroma ZAPS) do oddaje te revije v tisk ni upoštevalo. In to kljub temu, da so bile nekatere pripombe presečna množica pripomb vseh treh zbornic. Kljub drugačni napovedi ob zaključku javne razprave, nas v mesecih do medresorske obravnave ministrstvo ni povabilo na pogovore. Nas pa je istočasno kot ministrstva povabilo, da znova podamo predloge, ki bi izboljšali besedilo zakona.

Novo besedilo zakona nas je presenetilo, saj se je močno razlikovalo od tistega v javni razpravi. Konec decembra smo skupaj z GZS-ZGIGM pripravili bistvene pripombe na predlog besedila in jih predstavili generalnemu direktorju direktorata za prostor, graditev in stanovanja MOP, Georgiu Bangievu. Ob tem sta zbornici predlagali MOP, da se prične s serijo vsebinskih pogovorov med ministrstvom in zbornicama, do katerih v vsem času priprave novega zakona ni prišlo. V prvem tednu januarja letos je IZS skupaj z GZS-ZGIGM poslala ministrstvu svoje bistvene pripombe tudi uradno. V njih sta zbornici poleg nasprotovanja zgoraj

predstavljenim rešitvam podali tudi več predlogov za druge vsebinske izboljšave predloga zakona.

Edina svetla točka v predlogu novega zakona je bila odprava prevladujoče stroke iz definicije vodje projekta, pa še tej je nasprotoval ZAPS, ki je svoje nasprotovanje izražal tudi v javnostih, čemur je sledil javni diskurz med ZAPS in IZS ter arhitekti in inženirji v medijih.

O tem smo podrobno pisali na naši spletni strani www.izs.si (novica objavljena 3. 2. 2021), zato se tu ne bomo ponavljali.

Ker do pogovorov med MOP in zbornicama do konca januarja ni prišlo, se je upravni odbor IZS odločil in zaprosil za sestanek pri ministru Andreju Vizjaku. Do srečanja ministra s predsednikoma IZS in ZAPS je prišlo v sredini februarja. Na njem je bilo med drugim odločeno, da IZS imenuje predstavnike za pogovore z MOP. Upravni odbor zbornice je pooblastil predsednika matične sekcije gradbenih inženirjev Andreja Pogačnika in mene.

V času dveh mesecev se je odvilo več pogovorov s predstavniki Direktorata za prostor, graditev in stanovanja MOP, pri čemer se je večina le teh nanašala na iskanje rešitve glede vodje projekta oziroma izdelave in potrjevanja projektne dokumentacije, ki bi jo podprli obe zbornici. Ob tem vas želimo seznaniti s sklepom upravnega odbora MSG in IZS, ki predstavlja izhodišče predstavnikoma IZS v nadaljnjih pogovorih z MOP. ■

Več o najnovejših dogajanjih v zvezi z novim Gradbenim zakonom:

www.izs.si

Ministrstvo za okolje in prostor
Generalni direktor direktorata za prostor, graditev in stanovanja
g. Georgi Bangiev
Dunajska 48
1000 Ljubljana
gp.mop@gov.si

Naš znak: 0040-0013/2021-1

Datum: 21.4.2021

Zadeva:

Stališče IZS do predloga rešitve o izdelavi in potrjevanju projektne dokumentacije (v GZ-1 in pravilniku o projektni dokumentaciji)

Poštovani gospod generalni direktor, Georgi Bangiev,

na sestanku pri vas dne 12.4.2021 ste predstavnikoma IZS predstavili idejno rešitev o izdelavi in potrjevanju projektne dokumentacije, ki naj bi bila zapisana v novem GZ-1 in bodočem pravilniku o projektni dokumentaciji. V torek 20.4.2021 nam je bila predstavljena nova verzija. Zaposili ste nas, da podamo stališče IZS do rešitve.

O rešitvi z dne 12.4.2021 je najprej razpravljal upravni odbor matične sekcije gradbenih inženirjev (UO MSG), nato še upravni odbor zbornice (UO IZS). Rešitev je sicer nadgradnja rešitve iz verzije predloga GZ-1 z dne 19.2.2021, a ji je še vedno v mnogočem podobna, čeprav vsebuje drugačna poimenovanja. Ob tem je treba povedati, da sta se tako UO MSG kot UO IZS do podobne rešitve že opredeljevala (UO MSG 2.3., UO IZS pa 2.3. in 8.4.2021). Posledično stališče IZS do predloga te idejne rešitve ne more biti bistveno drugačno.

Tako je UO IZS na seji 15.4.2021 ob upoštevanju pred tem sprejetega stališča UO MSG v zvezi z idejno rešitvijo z dne 12.4.2021 sprejel naslednji sklep:

- Kategorično nasprotujemo izdelovalcu projektne mape.
- Nasprotujemo uvedbi projektne mape v IDZ in DGD, ker pomeni nepotrebno birokratizacijo.
- Vodja projekta mora ostati, ker on zagotavlja kakovost in usklajenost projektiranja.
- Pri manj zahtevnih in zahtevnih stavbah morata biti v izdelavo projektne dokumentacije vključena



- najmanj PA in PI-G, pri gradbeno inženirskih objektih pa PI.
- Možnost vključenosti strok v izdelavo projektne dokumentacije mora postati obveznost. V izdelavo DGD (PZI in PID) morajo biti obvezno vključene stroke iz priložene tabele. Vse te stroke morajo biti tudi navedene in podpisane v obrazcu 1A.
 - Do predloga rešitve se bomo opredelili, ko ga bomo prejeli v pisni obliki (zakon in pravilnik o projektni dokumentaciji).
 - Podpiramo izraz vodja projekta, a ne nasprotujemo izrazu vodja projektiranja, če pomeni ekvivalent izrazu vodja projekta (pomembno zaradi ohranitve referenc).
 - MOP se opozori na sklep skupščine IZS, da se mora iz definicije vodje projekta (imenovanje vodje projekta v 12. členu GZ) črtati prevladujoča stroka.
 - MOP se opozori na eno od nalog IZS po ZAID, t.j. da je IZS posvetovalni organ državnim organom.

Upoštevajoč predhodna stališča UO MSG in UO IZS se z rešitvijo, ki nam je bila posredovana 21.4.2021 ne strinjamo, ker ponovno uvaja vodilni načrt, ki po našem mnenju ni potreben. Menimo, da je v PZI in PID potrebna Projektna mapa (ali Zbirna mapa projekta), v kateri je navedena struktura projekta (načrti, ki sestavljajo projekt), dalje izdelovalci vseh načrtov in drugih sestavnih delov projekta in kratek opis projekta s pregledno situacijo. Slednje pri stavbah predstavlja tloris pritličja s konturo največjih dimenzij objekta, če so te večje od dimenzij tlorisa, priključke na infrastrukturo, podatke za gasilce (hidranti in dostopne poti), poseg v rašččen teren. Pri gradbeno inženirskih objektih pa obsega gradbeno telo objekta z lokacijami premostitvenih objektov (če ostajajo), nove in

predstavljene komunalne vode in naprave, vodnogospodarske ureditve, zaščitne in druge ukrepe (odvodnjavanje, proti hrupna zaščita ipd.). Tudi v primeru integralnega projektiranja z uporabo tehnologije BIM obstoji t.i. »central single coordinated model«, torej »zbirni model« (tudi »pregledni model«), ki vključuje modele vseh strok, je izdelan v fazi projektiranja in se ga nadgrajuje oz. dopolnjuje v fazi gradnje in zatem vzdrževanja objekta.

Z lepimi pozdravi,

Predsednik upravnega odbora
Matične sekcije gradbenih inženirjev
Andrej Pogačnik, univ.dipl.inž.grad.

Predsednik Inženirske zbornice Slovenije
mag. Črtomir Remec, univ.dipl.inž.grad.

Priloga:

Tabela o obvezni vključenosti strok v izdelavo projektne dokumentacije

V vednost:

UO IZS
UO MSG

SKLEPI DECEMBRSKE KORESPONDENČNE SEJE SKUPŠČINE IZS

V času od 15. do 18. decembra 2020 je potekala korespondenčna seja Skupščine IZS.

Skupščina IZS je sklenila, da:

- **se prične z volilnimi postopki na podlagi veljavnega Statuta IZS,**
- **se potrdi plan dela in finančni načrt IZS za leto 2021 s tem, da se razlika med prihodki in odhodki krije iz poslovnega sklada.**
- **se članarina za člana vpisanega v imenik pooblaščenih inženirjev z aktivnim poklicnim nazivom za leto 2021 določi v višini 120,00 EUR,**
- **so v letu 2021 posamezniki, ki so istočasno vpisani tako v imenik vodij del kot imenik pooblaščenih inženirjev, oboje z aktivnim poklicnim nazivom, oproščeni plačila pristojbine za vodenje v imeniku vodij del; ob hkratnem vpisu v oba imenika se plača le eno vpisnino.**

Izvedba redne seje Skupščine IZS ni bila mogoča, ker je takratni Odlok o začasnih delni omejitvi gibanja ljudi in prepovedi zbiranja ljudi zaradi preprečevanja okužb s SARS-CoV-2 (Uradni list RS, št. 181/2020) začasno prepovedoval zbiranje ljudi. Ker pa Poslovnik o delu organov in delovnih teles zbornice v 17. členu določa, da se lahko v izjemnih primerih izvede korespondenčna seja Skupščine IZS, med drugim tudi v primeru, ko mora skupščina o vprašanju iz njene pristojnosti odločiti nemudoma (odločanje o planu dela in finančnem načrtu za leto 2021, ki ga je treba izvesti pred začetkom leta 2021, ker gre za vprašanje financiranja delovanja IZS, torej za odločanje, brez katerega bi bilo lahko ogroženo normalno delovanje IZS), je bila seja skupščine izvedena na korespondenčen način.

IZOBRAŽEVANJA IZS

13. 5. 2021

Video izobraževanje: Evidentiranje služnosti in stavbne pravice v kataster nepremičnin

25. 5. 2021

Video izobraževanje: Vpliv podzemne vode na gradnjo v urbanih območjih

26. 5. 2021

Video izobraževanje: Računsko doseganje merila sNES in predstavitev primernih pasivnih strategij

1. 6. 2021

Video izobraževanje: Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj in Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za gradnjo, obratovanje in vzdrževanje elektroenergetskih nizkonapetostnih vodov

9. 9. 2021

Video izobraževanje: Povezane nepremičnine – primeri evidentiranja v zemljiško knjigo

21. 9. 2021

Video izobraževanje: Sistemi za doziranje tekočin z dozirnimi črpalkami

21. 9. 2021

Video izobraževanje: Precizna geodetska izmera za namen določanja premikov in deformacij (oprema, geodetska mreža, izmera, interpretacija rezultatov)

27. 10. 2021

Video izobraževanje: Zaščitni ukrepi v nizkonapetostnih električnih inštalacijah, zaščita pred električnim udarom (SIST HD 60364-4-41)

28. 10. 2021

Video izobraževanje: Predstavitev prevoda energijskega standarda za stavbe, razen za nižje stanovanjske, ANSI/ASHRAE/IES 90.1 - 2016

17. 11. 2021

Video izobraževanje: Evidentiranje stavb in njenih delov v katastre glede na Tehnično smernico MOP za razvrščanje objektov (prikaz na primerih)

Napovednik izobraževanj in posamezna razpisana izobraževanja najdete na:

www.izs.si v rubriki "Izobraževanja"

**INŽENIRSKA ZBORNICA SLOVENIJE**

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

Tajništvo

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

Predsednik zbornice

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

Generalna sekretarka

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

Finančno računovodska služba

Irena Erzar
T: 031/784 302, 01/547 33 13
E: irena.erzar@izs.si
E: racun@izs.si

Zakonodaja

Dejan Prebil
T: 031/786 763, 01/547 33 23
E: dejan.prebil@izs.si
E: vprasanja@izs.si

Informiranje in komuniciranje

mag. Jana Lutovac Lah
T: 069/910 179
E: pr@izs.si

Strokovni izpiti, vpisi v imenik

GRADBENA STROKA
Martina Babnik
T: 069/910 182, 01/547 33 19
E: martina.babnik@izs.si

OSTALE STROKE
Neža Časl Škodič
T: 069/910 181, 01/547 33 26
E: neza.casl@izs.si

Uskladičev podatkov v imeniku

pooblaščenih inženirjev, uskladičev statusa vodij del
Vodja službe za javna pooblastila
Renata Gomboc Podmenik
T: 069/910 178, 01/547 33 11
E: renata.gomboc.podmenik@izs.si

Izobraževanje

PRIJAVA NA IZOBRAŽEVANJE
Nejc Grilc
T: 069/910 180, 01/547 33 17
E: nejc.grilc@izs.si

KREDITNE TOČKE -
INDIVIDUALNE VLOGE
Maja Štempihar
T: 069/910 177, 01/547 33 17
E: maja.stempihar@izs.si

KREDITNE TOČKE - ZUNANJI
ORGANIZATORJI USPOSABLJANJ
Petra Kavčič
T: 069/910 175, 01/547 33 37
E: petra.kavcic@izs.si